



AJUNTAMENT DE RUBÍ

ÀRE DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

ABM

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting

PROJECTE DE MILLORA DE LA SEGURETAT VIÀRIA:
C-1413, BP-1503 I POLÍGON DE LA LLANA (RUBÍ)

DESEMBRE 2017

PROJECTE DE MILLORA DE LA SEGURETAT VIÀRIA: C-1413, BP-1503 I POLÍGON DE LA LLANA (RUBÍ)

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

- Annex núm. 1.- Antecedents
- Annex núm. 2.- Senyalització i semaforització
- Annex núm. 3.- Arqueologia
- Annex núm. 4.- Serveis afectats
- Annex núm. 5.- Pla de treballs
- Annex núm. 6.- Estudi bàsic de seguretat i salut
- Annex núm. 7.- Pla de control de qualitat
- Annex núm. 8.- Justificació de preus
- Annex núm. 9.- Gestió de residus
- Annex núm. 10.- Aspectes mediambientals particulars
- Annex núm. 11.- Estudi de mobilitat

DOCUMENT NÚM. 2 PLÀNOLS

- Plànol núm. 1.- Situació i índex
- Plànol núm. 2.- Emplaçament i distribució de fulls
- Plànol núm. 3.- Planta topogràfica
- Plànol núm. 4.- Treballs previs i demolicions
- Plànol núm. 5.- Planta general:
 - Plànol núm. 5.A. Vista general
 - Plànol núm. 5.B. Planta sobre topogràfic
 - Plànol núm. 5.C. Planta sobre ortofoto
 - Plànol núm. 5.D. Actuacions
- Plànol núm. 6.- Seccions tipus i detalls

Plànol núm. 7.- Senyalització i defenses

Plànol núm. 7.A. Planta

Plànol núm. 7.B. Detalls

Plànol núm. 8.- Semaforització

Plànol núm. 8.A. Planta

Plànol núm. 8.B. Detalls

Plànol núm. 9.- Serveis afectats

DOCUMENT NÚM. 3 PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

Amidaments

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupost

Resum del pressupost

**DOCUMENT NÚM. 1:
MEMÒRIA I ANNEXOS**

MEMÒRIA

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS	3	12. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA	8
1.1. Emplaçament.....	3	12.1. Desmuntatge i demolició.....	8
1.2. Promotor.....	3	12.2. Moviment de terres.....	8
1.3. Autor del projecte.....	3	12.3. Serveis.....	8
2. OBJECTE	4	12.4. Pavimentació.....	8
3. CONDICIONANTS	4	12.5. Senyalització.....	9
4. ABAST DE LA FEINA	4	12.6. Fases.....	9
5. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA	4	12.7. Senyalització provisional durant les obres.....	9
5.1. Descripció particular de la solució.....	4	12.8. Termini i pla de treball.....	9
5.2. Accessibilitat.....	5	13. CONSERVACIÓ DE LES OBRES	9
5.3. Traçat, replantejament i definició geomètrica.....	5	14. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRATISTA	10
5.4. Moviment de terres.....	5	15. REVISIÓ DE PREUS	10
5.5. Disponibilitat dels terrenys.....	5	16. RESUM DEL PRESSUPOST	10
5.6. Ferms i paviments.....	5	17. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	10
5.7. Climatologia, hidrologia i drenatge.....	5	17.1. Pressupost de contrata (PEC).....	10
5.8. Mobiliari urbà.....	6	17.2. Pressupost del programa de control de qualitat.....	10
5.9. Enllumenat públic.....	6	17.3. Pressupost per al coneixement de l'administració.....	10
5.10. Seguretat vial.....	6	18. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE	11
5.11. Semaforització.....	6	19. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA	12
5.12. Companyes de serveis.....	6	20. CONCLUSIÓ	12
6. NORMATIVA APLICABLE	7		
7. TOPOGRAFIA	7		
8. ARQUEOLOGIA	7		
9. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT	7		
10. SEGURETAT I SALUT	7		
11. GESTIÓ DE RESIDUS	8		

1. ANTECEDENTS

Rubí forma part de la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), que límit al nord amb Terrassa, a l'est amb Sant Quirze del Vallès, a l'oest amb Ullastrell i Castellbisbal i al sud amb Sant Cugat.

La mobilitat està basada preferentment en l'ús del vehicle privat degut a les característiques del desenvolupament urbanístic i la morfologia de la zona. Tot i així, la pràctica de la bicicleta es realitza cap a indrets fora del municipi gràcies a l'existència de corredors naturals i la renovació de camins rurals i la definició de recorreguts continus de vies verdes renovats els últims anys.

És per donar continuïtat a aquestes vies verdes que es va promoure l'execució de carril bici al polígon de la Llana, amb la Serra de Cantallops, per l'interior, tal i com es projecta al *PI08 – Xarxa de carril bicicleta entre el pont de la Llana i la connexió amb la Serra de Cantallops*, datat d'Abril de 2017.

En data d'octubre de 2017 es redacta l'*Estudi de mobilitat dels creuaments de vianants / bicicleta en les rotondes de la C-1413 amb l'avinguda de Can Rosés i de la BP-1503 amb la ctra. De Terrassa, al terme municipal de Rubí*. Aquest determina la necessitat de modificar la ubicació dels creuaments projectats a les carreteres BP-1503 i C-1413a incloent-hi alhora semaforització.

El present projecte també preveu una modificació del traçat del carril bici existent al polígon de la Llana, per tal de compatibilitzar-ho amb el vial, la zona d'aparcament i l'accés a les parcel·les, i garantir la funcionalitat en tots els casos.

1.1. Emplaçament

L'emplaçament del projecte es troba comprès entre la rotonda del carrer Conflent amb la carretera BP-1503 i la rotonda de l'avinguda de Can Rosés amb la carretera C-1413.



Figura 1. Emplaçament del tram de carril bicicleta objecte d'aquest projecte.

1.2. Promotor

El promotor és l'Ajuntament de Rubí.

1.3. Autor del projecte

Aquest projecte ha estat redactat per:

Joan Macarro Ortega
Enginyer de Camins, Canals i Ports
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting
Col·legiat número 20.306

2. OBJECTE

El present projecte contempla la modificació del traçat del carril bici al polígon de la llana i en el tram comprès entre la carretera BP-1503 i la carretera C-1413a, per tal de millorar la seguretat viària i d'acord amb les conclusions de l'estudi de mobilitat realitzat en l'àmbit de projecte.

El recorregut es divideix en dos trams. Un primer tram es troba als voltants de la plaça de la Verneda. El segon s'inicia al costat sud del carrer del Conflent, en la zona d'actual aparcament, fins la rotonda de la BP-1503. Es preveu creuar la rotonda per la vessant sud fins a l'Avinguda del Molí de la Bastida. Es realitzarà el creuament de la carretera BP-1503 de manera semaforitzada pel punt on, ja actualment, hi ha un pas de vianants.

Es recorre l'Avinguda del Molí de la Bastida per la vessant sud fins la rotonda de la C-1413a. El creuament de la rotonda C-1413a es realitzarà per la vessant nord fins arribar a l'avinguda Can Rosés; el creuament amb la carretera C-1413a també serà semaforitzat.

3. CONDICIONANTS

No és de destacar cap element exterior que condicioni la definició constructiva del projecte. Ha calgut, però, respectar les indicacions del Servei Territorial de Carreteres, en relació als nous creuaments del carril bicicleta a les carreteres BP-1503 i C-1413a.

En tractar-se d'un casc urbà, que es troba fortament consolidat, s'han de respectar les alineacions existents tant en planta com en alçat.

Part del projecte discorre per els següents jaciments arqueològics segons es desprèn del Catàleg i Pla Especial de Protecció del Patrimoni Arquitectònic, Arqueològic i Natural de Rubí:

- Q9 – Jaciment de Can Pòlit
- Q10 – Jaciment Cas i Molí de la Bastida

Tot i que totes les actuacions són superficials, caldrà d'un seguiment arqueològic específic en fase d'execució de les obres.

4. ABAST DE LA FEINA

L'encàrrec consisteix en la redacció del projecte executiu, tenint en compte la proposta de planta definida en l'Avantprojecte de l'Anella Verda i les conclusions de l'estudi de mobilitat.

5. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA

5.1. Descripció particular de la solució

Les seccions dels carrers per on es defineix el traçat varien en funció del tram, així doncs, s'han definit diferents seccions tipus del carril en funció de cada cas.

En els trams on el carril bici sigui separatiu, s'ha de mantenir una amplada de 2,50 m en cas de ser de doble sentit i de 1,20 en cas de ser sentit únic. La velocitat de disseny serà l'associada a la velocitat de la via. Si a més a més, el carril es situa a l'alçada dels vehicles, aquest anirà protegit amb un sobreample de 60 cm i un abalisament de peces tipus zebra de 83x13 cm cada 2,30 m. Els carrils es delimitaran amb franges de 10 cm amb pintura acrílica blanca especial ciutat amb microesferes.

En els trams on el carril bici comparteixi espai amb els vianants s'ha adoptat una amplada mínima de 2,00 m. Aquests trams sempre es donaran sobre vorera. En trams amb espai limitat, el vial compartit estarà marcat amb una línia de punts.

La modificació de la secció actual del carrer comporta obres en els paviments.

La intervenció amb la xarxa d'enllumenat públic comportarà el desplaçament dels bàculs actuals no més de 2 metres de la ubicació actual.

Les voreres seran de peces de paviment de panot de morter de ciment de 20x20x4 cm, sobre base de formigó HM-20 de 15 cm de gruix com a mínim. Aquest paviment seguirà les actuals cotes de nivell. El perímetre de les voreres està constituït per vorada de formigó tipus T3, segons detall a la documentació gràfica.

Es projecten les corresponents rampes per a eliminar les barreres arquitectòniques, guals de minusvàlids realitzats amb depressió de vorera segons O.VIV.561/2010. També s'actualitzaran els passos de vianants existents, a la normativa vigent.

5.2. Accessibilitat

El present Projecte contempla l'acompliment de tot allò relatiu al decret d'accessibilitat (D. 135/1995 de 24 de març de desplegament de la Llei 20/1991 de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques.), en la mesura que sigui possible., donades les condicions topogràfiques de l'àrea. No obstant això, el projecte no afegeix cap reducció de les condicions d'accessibilitat existents, sinó que les millora.

S'ha seguit:

Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

5.3. Traçat, replantejament i definició geomètrica

Es tracta d'una àrea consolidada, com ja s'ha indicat. Per tant, l'alineació del nou carril bicicleta s'ha adaptat a les alineacions existents de calçada, voreres i a la resta d'elements d'urbanització.

5.4. Moviment de terres

Donat que es tracta de la definició d'un carril bici situat en una àrea consolidada, el moviment de terres associat a l'obra és mínim, doncs els condicionants de l'edificació existent i dels encontres amb la vialitat existent així ho configuren. El moviment de terres general estarà associat a l'enderroc per la redefinició en algunes illetes o voreres.

La resta del moviment de terres anirà associat a les rases per la recol·locació dels diferents bàculs.

Les terres excavades es duran a l'abocador, llevat que es comprovi, un cop excavades i mitjançant un assaig de laboratori, la seva idoneïtat com a reblert de les pròpies rases dels diferents serveis.

No es realitzà cap estudi geotècnic ni cap estudi geològic.

5.5. Disponibilitat dels terrenys

Tots els terrenys són de propietat pública i no hi ha cap ocupació temporal.

5.6. Ferms i paviments

La pavimentació del nou carril bici es realitzarà amb microaglomerat en la seva totalitat. En els trams que discorren per voreres existents, s'ha previst l'enderroc de les peces de panot existents i la formació del nou carril bici amb microaglomerat sobre la base de formigó existent. En els trams a executar sobre els parterres existents s'excavaran els terrenys fins a la cota necessària, i s'entendrà una capa de 20 cm de subbase de tot-u i una capa de base de 10 cm de formigó HM-20 abans de procedir a l'estesa del microaglomerat.

El carril bici s'encintarà amb vorades prefabricades rectes tipus tauló de 20x8 cm en els límit amb canvi de material dur, i s'encintarà amb vorades tipus jardí de 20x8 cm en els límit amb parteres o zones verdes. L'encintat en el límit amb calçada es realitzarà amb vorades prefabricades de 25x15 cm i rigola si s'escau, segons les preexistències.

Altres trams a reformar que no corresponen a carril bici seran d'aglomerat asfàltic, paviment de llamborda de 20x10x8 cm, paviment de panot de 20x20x4 cm o paviment de formigó, en funció de l'estat actual de la zona on es troba la modificació.

En els creuaments, es preveu la pavimentació de la pista bici mitjançant un tractament superficial amb dues capes de morter sintètic de color vermell. Per poder executar la pavimentació, es realitzarà prèviament un microfresat del paviment existent per tal de garantir l'adherència de la nova capa.

5.7. Climatologia, hidrologia i drenatge

El projecte preveu la modificació de dos embornals existents, ubicats al vial lateral de la rotonda de la carretera C-1413a per tal d'adaptar-los a la nova alineació en planta de la vorera. Es construiran dos nous embornals que es connectaran a la xarxa de drenatge a través dels pous d'embornals existents. En la resta de l'àmbit, no es preveu la modificació de la xarxa de drenatge existent.

5.8. Mobiliari urbà

Es retirarà el mobiliari existent segons consta els plànols. En concret, papereres i panells.

Els elements de mobiliari urbà nou previstos en el present projecte són els següents:

- Panells informatius

Aquests elements estan descrits, definits i representats segons consta en els plànols de projecte i/o als amidaments corresponents.

5.9. Enllumenat públic

Es preveu la reubicació d'alguns dels bàculs existents atès que es troben dins la traça del carril bici projectat. Això implicarà l'obertura de rases en els casos que sigui necessari desplaçar el bàcul. No obstant això, no es preveuen modificacions a la resta de la xarxa elèctrica.

5.10. Seguretat vial

La senyalització vertical i horitzontal del nou carril bici es disposa d'acord amb el "Manual de senyalització per a vies ciclistes" de la Generalitat de Catalunya, i seguint les recomanacions donades en l'avantprojecte de l'anella verda de Rubí.

Es disposaran marques de via ciclista representades pel símbol d'una bicicleta i fletxes direccionals d'acord amb el "Manual de senyalització per a vies ciclistes" de la Generalitat de Catalunya. Així mateix, es disposaran les marques longitudinals necessàries per a la delimitació dels sentits de circulació de la pista bici, i les marques exteriors de la pista bici en les interseccions.

Per altra banda, també es modificarà la senyalització vertical existent als carrers que integren el carril bici, per tal d'adaptar-la a les noves circumstàncies de circulació, i s'instal·larà la nova senyalització vertical corresponent a la pista bici.

5.11. Semaforització

Per tal de garantir la seguretat tant de vianants com de ciclistes es proposa la semaforització dels creuaments del carril bici amb les carreteres C-1413 i BP-1503. La semaforització dels encreuaments es realitzen tinguent en compte l' *Estudi de mobilitat dels creuaments de vianants / bicicleta en les rotondes de la C-1413 amb l'avinguda de Can Rosés i de la BP-1503 amb la ctra. De Terrassa, al terme municipal de Rubí.*

La semaforització que travessa la carretera BP-1503a al sud de la rotonda penjarà del quadre elèctric FK. Es realitzarà una rasa des d'aquest, per la bassant est de la rotonda, i aprofitant la construcció del nou carril bicicleta en un dels trams. S'instal·laran dues columnes amb braç, una per banda, equipades amb semàfors per a vehicles i vianants i un polsador.

Per altra banda, la semaforització que travessa la carretera C-1413 es realitzarà al nord de la rotonda i penjarà del quadre elèctric HS. Es realitzarà una rasa des d'aquest fins el punt d'interès aprofitant l'obertura de la vorera per les obres. S'instal·laran dues columnes per donar cobertura als carrils laterals d'ambdós sentits i equipades amb polsador. Tanmateix s'instal·laran dues columnes amb braç que donaran servei als carrils centrals.

S'utilitzaran tubs simples per a la canalització de les instal·lacions sota voreres, i dobles per als creuaments en calçada. Els semàfors LED estaran també equipats amb els sistema acústic PasBlue per a invidents.

5.12. Companyes de serveis

5.12.1 Aigua

En aquesta obra no es preveu cap afecció a la xarxa d'aigua ni cap nou traçat.

5.12.2 Electricitat (MT)

En aquesta obra no es preveu cap afecció a la MT ni cap nou traçat.

5.12.3 Electricitat (BT)

En aquesta obra no es preveu cap afecció a la BT ni cap nou traçat.

5.12.4 Gas

No existeix afectació a la xarxa de subministrament de gas fruit de l'execució de les obres.

5.12.3 Telecomunicacions

En aquesta obra no es preveu cap afecció a la xarxa de telecomunicacions ni cap nou traçat.

6. NORMATIVA APLICABLE

En el Document núm. 3 Plec de condicions d'aquest projecte, s'inclou un llistat de normativa aplicable. En cas d'omissions o contradiccions amb el Projecte Executiu redactat, aquest últim s'haurà de resoldre de forma que compleixi sempre amb la normativa vigent.

7. TOPOGRAFIA

Per a la redacció del projecte no s'ha realitzat cap aixecament topogràfic. S'ha utilitzat la cartografia a escala 1:1000 facilitada per l'Ajuntament de Rubí, i també s'han utilitzat les cartografies i ortofotos vigents de l'Institut Cartogràfic de Catalunya. Tota la documentació gràfica del projecte s'ha redactat en base al sistema de referència cartogràfic ETRS89.

8. ARQUEOLOGIA

Part del projecte discorre per els següents jaciments arqueològics segons es desprèn del Catàleg i Pla especial de protecció del Patrimoni Arquitectònic, Arqueològic i Natural de Rubí:

- Q9 – Jaciment de Can Pòlit
- Q10 – Jaciment Cas i Molí de la Bastida

Tot i que totes les actuacions són superficials, caldrà d'un seguiment arqueològic específic en fase d'execució de les obres.

9. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent, s'ha elaborat un Pla de control de Qualitat per a l'execució de les obres. A l'annex núm. 9 queda reflectit la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar. Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de qualitat.

Les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació que desenvolupin els controls previstos en el Pla de Control de Qualitat hauran de complir els requisits regulats pel Decret 149/2017 de 17 d'octubre.

El pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs) del Pla de Control de Qualitat puja a la quantitat de **MIL SET-CENTS NORANTA-VUIT euros amb SEIXANTANOU cèntims (1.798,69 €)**, que suposa un 0,81% del pressupost de les obres.

10. SEGURETAT I SALUT

En compliment del Reial Decret 604/2006 del 19 de maig, pel que es modifica el Reial Decret 39/1997, del 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, el Reial Decret 1627/1997 del 24 d'octubre pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, a la Llei 54/2003, al RD 171/2004, al RD 2177/2004 i a les recomanacions establertes a la "Guia Tècnica" publicada pel INSH, resulta preceptiu per a les obres del present projecte un estudi bàsic de seguretat i salut que s'adjunta al corresponent annex.

El contractista adjudicatari de l'obra elaborarà el "Pla de seguretat i salut en el treball" basat en l'Estudi bàsic de seguretat i salut del present projecte.

El cost total de les unitats de què es compona l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut per al present Projecte s'inclou en el pressupost general de l'obra i a l'annex corresponent i puja a la quantitat de 2.650,00 € a nivell d'execució material.

11. GESTIÓ DE RESIDUS

Durant les obres es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

Segons l'article 4 del Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en l'obra en l'Estudi de Gestió de Residus. A l'annex núm. 11 d'aquesta memòria inclou l'Estudi Gestió de Residus per tal realitzar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra.

El pressupost d'execució material corresponent a la gestió de residus puja la quantitat de **NOU-CENTS SETANTA-CINC euros (975,00 €)**

12. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

A fi efecte de tenir un control adequat sobre la interferència en la via pública que es deriva de l'execució de les obres de l'anella verda, es defineixen mesures relatives als itineraris alternatius i a la senyalització que possibilita portar a terme adientment les fases de l'obra fins al seu acabament, ordenant el flux de la circulació rodada, orientant i informant al vianant, i garantint igualment la màxima seguretat al personal de l'obra.

Les obres suposen desmuntatge i retirada d'elements de senyalització i mobiliari urbà obsolets o afectats pel projecte, demolició de voreres i plataformes, definició de la pista bici projectada i finalment dotació d'elements de mobiliari urbà i nova senyalització.

12.1. Desmuntatge i demolició

Les obres s'iniciaran amb la instal·lació de la senyalització provisional necessària. Es reubicaran els contenidors existents i les parades d'autobús en els nous espais destinats a aquesta finalitat.

Es procedirà al desmuntatge dels elements de mobiliari urbà afectats (papereres, panells, senyalització viària, tala d'arbres, ...) amb transport fins al magatzem municipal.

S'enderrocaran totes aquelles franges de paviment necessàries per a la formació del nou paviment del carril bici i dels guals adaptats, i tots aquells trams on el nou carril bicicleta discorre per l'interior d'illetes existents.

12.2. Moviment de terres

A continuació s'excavarà la profunditat necessària en illetes, voreres i parterres per a la pavimentació del nou carril i definició de les noves illetes.

Es preveu també, l'excavació i reblert de les rases necessàries per al desplaçament dels bàculs d'enllumenat.

12.3. Serveis

Les xarxes de serveis de companyies subministradores d'aigua, gas, electricitat, xarxa de clavegueram i telecomunicacions no sofreixen modificacions de consideració. En tot cas ha de prestar-se especial atenció a les obres de demolició que es fan a l'entorn de la distribució de les mateixes.

Respecte a la xarxa d'enllumenat públic, es realitzaran les connexions en els nous bàculs i posteriorment es realitzarà el canvi de lluminària i de bàculs a la nova ubicació, aprofitant els mateixos materials.

12.4. Pavimentació

La pavimentació del nou carril bici es realitzarà íntegrament sobre microaglomerat. S'utilitzaran paviments de mescla bituminosa, formigó, o panot en altres trams exteriors al carril bici.

Els diferents paviments previstos en el present projecte són:

Paviment de microaglomerat

- Paviment microaglomerat (4cm)
- Reg d'adherència
- Base de formigó HM-20, en capa de gruix mínim de 10 cm (existent o a executar)
- Sub-base de tot-u, compactat al 98%, en capa de gruix mínim de 20 cm (existent o a executar)

Paviment de conglomerat asfàltic

- Capa rodada de mescla bituminosa en calent AC 16 Bin S de 6 cm
- Reg d'adherència
- Capa base de mescla bituminosa en calent AC 22 Base G de 9cm
- Reg d'imprimació

Paviment de panot

- Paviment de panot de 20x20x4 col·locat a truc de maceta sobre llit de morter.
- Base de formigó HM-20, en capa de gruix mínim de 10 cm (existent o a executar)
- Sub-base de tot-u, compactat al 98%, en capa de gruix mínim de 20 cm (existent o a executar)

Paviment de formigó

- Paviment de formigó HM-20, en capa de gruix mínim de 10 cm
- Sub-base de tot-u, compactat al 98%, en capa de gruix mínim de 20 cm (existent o a executar)

Paviment de llamborda

- Paviment de llamborda de 20x10x8cm col·locat sobre llit de sorra de 3cm.
- Base de formigó HM-20, en capa de gruix mínim de 10 cm (existent o a executar)
- Sub-base de tot-u, compactat al 98%, en capa de gruix mínim de 20 cm (existent o a executar)

En els creuaments, es preveu la pavimentació de la pista bici mitjançant un tractament superficial amb dues capes de morter sintètic de color vermell. Per poder executar la pavimentació, es realitzarà prèviament un microfresat del paviment existent per tal de garantir l'adherència de la nova capa.

Els guals de vianants es construïran mitjançant l'ús de peces prefabricades o l'enfonsament del paviment existent.

12.5. Senyalització

Es procedirà a la senyalització tant vertical com horitzontal (passos de vianants, àrees d'aparcament, carrils de circulació,...) corresponent a la nova circulació proposada.

La pintura serà de dos components en fred amb incorporació de microesferes de vidre en els passos de vianants i fletxes. En la resta de marques vial, s'utilitzarà pintura acrílica normal, també amb microesferes de vidre.

Si amb les obres s'afecta la senyalització existent (tant horitzontal com vertical), aquesta s'haurà de restaurar abans de finalitzar l'obra.

Es col·locaran tots els separadors de carril bici, en aquells trams en què el nou traçat discorre en paral·lel a la via pública al mateix nivell.

12.6. Fases

No es tancarà la circulació pel carrer en cap moment de l'obra. No es contempla el tall del trànsit per realitzar les petites modificacions en les il·letes existents.

Per tal de mantenir la circulació de vehicles el màxim de temps possible es realitzaran les obres de pintat en hores de baixa freqüència de vehicles.

12.7. Senyalització provisional durant les obres

La senyalització vertical disposada estarà d'acord amb la Norma 8.2.I.C., l'esborrany de la "Instrucció de Señalización vertical", els criteris continguts en l'esborrany de la "Instrucció 3.1.I.C de Trazado", el "Reglamento General de Circulación" i les Ordenances municipals.

No es preveu realitzar cap modificació dels sentits de circulació dels carrers adjacents. No es requereix de la ubicació de cap equip provisional de semaforització.

Pel què fa a la senyalització vertical, s'indicarà:

- carrer en obres
- estretament de calçada
- pas de vianants

12.8. Termini i pla de treball

Es preveu un termini d'obra de 4 MESOS. En qualsevol cas, el contractista realitzarà tants programes d'obra, totals o parcials, com li ordeni la direcció d'obra, que decidirà la seva aprovació. Quan els treballs a executar tinguin una afectació sobre serveis aliens, es farà necessària la coordinació i conformitat del servei afectat.

13. CONSERVACIÓ DE LES OBRES

Es defineix com a conservació de l'obra els treballs de neteja, acabaments, entreteniments i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalitzacions i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc...).

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegaments de les obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte de Contractista.

Seràn a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte el càlcul de les seves proposicions econòmiques les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

14. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRATISTA

En compliment de l'article 65 del Reial Decret legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de contractes del sector públic no cal determinar la classificació a exigir als contractistes per admetre'ls a la licitació de l'execució d'aquestes obres, donat que l'obra no supera l'import de 500.000 €. No obstant la classificació necessària seria:

- Categoria: 2
- Grup: G
- Subgrup: 6

15. REVISIÓ DE PREUS

Donat el termini d'execució dels treballs, no es preveu cap revisió de preus. En tot es regirà pel que especifiqui el plec de condicions administratives que defineixi la contractació de les obres.

16. RESUM DEL PRESSUPOST

Treballs previs i demolicions	25.866,76 €
Ferms i paviments	24.041,42 €
Urbanització.....	43.010,97 €
Senyalització i abalisament	80.885,71 €
Jardineria	2.535,53 €
Serveis afectats	3.277,79 €
Seguretat i salut.....	2.650,00 €
Gestió de residus	975,00 €
Altres partides alçades	4.022,66 €
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL	187.265,84 €

El pressupost d'execució material puja a la quantitat de CENT VUITANTA-SET MIL DOS-CENTS SEIXANTA-CINC euros amb VUITANTA-QUATRE cèntims (187.265,84 €)

17. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

17.1. Pressupost de contrata (PEC)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	187.265,84 €
DESPESES GENERALS (13%).....	24.344,56 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6%).....	11.235,95 €
TOTAL	222.846,35 €
21% IVA.....	46.797,73 €
TOTAL IVA INCLOS.....	269.644,08 €

El pressupost del Projecte ascendeix a DOS-CENTS VINT-I-DOS MIL VUIT-CENTS QUARANTA-SIS euros amb TRENTA-CINC cèntims (222.846,35 €) més QUARANTA-SIS MIL SET-CENTS NORANTA-SET euros amb SETANTA-TRES cèntims (46.797,73 €) en concepte de l'IVA. Per tant, el pressupost total és de DOS-CENTS SEIXANTA-NOU MIL SIS-CENTS QUARANTA-QUATRE euros amb VUIT cèntims (269.644,08 €), inclòs Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, Gestió de residus i IVA.

17.2. Pressupost del programa de control de qualitat

PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT	1.798,69 €
TOTAL CONTROL DE QUALITAT	1.798,69 €
21% IVA.....	377,72 €
TOTAL IVA INCLOS.....	2.176,41 €

El pressupost del Programa de control de qualitat ascendeix a DOS MIL CENT SETANTA-SIS euros amb QUARANTA-UN cèntims (2.176,41 €), IVA inclòs.

17.3. Pressupost per al coneixement de l'administració

TOTAL PRESSUPOST	269.644,08 €
TOTAL CONTROL DE QUALITAT	2.176,41 €

Per tant, el pressupost per al coneixement de l'Administració ascendeix a DOS-CENTS SETANTA-UN MIL VUIT-CENTS VINT euros amb QUARANTA-NOU cèntims (271.820,49 €), inclòs Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, Gestió de residus, Programa de Control de Qualitat i IVA.

18. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

Els documents que formen part d'aquest projecte són:

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

- Annex núm. 1.- Antecedents
- Annex núm. 2.- Senyalització i semaforització
- Annex núm. 3.- Arqueologia
- Annex núm. 4.- Serveis afectats
- Annex núm. 5.- Pla de treballs
- Annex núm. 6.- Estudi bàsic de seguretat i salut
- Annex núm. 7.- Pla de control de qualitat
- Annex núm. 8.- Justificació de preus
- Annex núm. 9.- Gestió de residus
- Annex núm. 10.- Aspectes mediambientals particulars
- Annex núm. 11.- Estudi de Mobilitat

DOCUMENT NÚM. 2 PLÀNOLS

- Plànol núm. 1.- Situació i índex
- Plànol núm. 2.- Emplaçament i distribució de fulls
- Plànol núm. 3.- Planta topogràfica
- Plànol núm. 4.- Treballs previs i demolicions
- Plànol núm. 5.- Planta general:
 - Plànol núm. 5.A. Vista general
 - Plànol núm. 5.B. Planta sobre topogràfic
 - Plànol núm. 5.C. Planta sobre ortofoto
 - Plànol núm. 5.D. Actuacions
- Plànol núm. 6.- Seccions tipus i detalls
- Plànol núm. 7.- Senyalització i defenses
 - Plànol núm. 7.A. Planta
 - Plànol núm. 7.B. Detalls
- Plànol núm. 8.- Semaforització
 - Plànol núm. 8.A. Planta
 - Plànol núm. 8.B. Detalls
- Plànol núm. 9.- Serveis afectats

DOCUMENT NÚM. 3 PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost
- Resum del pressupost

19. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

En compliment de l'article 127 del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat per Reial Decret Legislatiu 2/2000, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigít en l'article 125 del Reglament, ja que conté tots els elements que són necessaris per a la utilització de l'obra (infraestructura completa, senyalització, barreres, etc.) i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general

20. CONCLUSIÓ

Amb tot el que s'ha exposat en aquesta memòria, i amb els documents que constitueixen aquest projecte, es considera que les obres estan suficientment definides per poder-les executar correctament i es sotmet la seva aprovació als òrgans de l'administració.

Autor del projecte:

Joan Macarro Ortega
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Rubí, desembre de 2017

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1 ANTECEDENTS

ANNEX NÚM. 1 ANTECEDENTS

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS	3
2. CRITERIS DE DISSENY	3
2.1. Camí verd	4
2.2. Carril bici protegit	4
2.3. Voreres bici	5
2.4. Carril bici en carrers de zona 30	5
2.5. Carril bici en carrers de convivència	5
2.6. Elements comuns	5

1. ANTECEDENTS

Rubí forma part de la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), que límit al nord amb Terrassa, a l'est amb Sant Quirze del Vallès, a l'oest amb Ullastrell i Castellbisbal i al sud amb Sant Cugat.

La mobilitat està basada preferentment en l'ús del vehicle privat degut a les característiques del desenvolupament urbanístic i la morfologia de la zona. Tot i així, la pràctica de la bicicleta es realitza cap a indrets fora del municipi gràcies a l'existència de corredors naturals i la renovació de camins rurals i la definició de recorreguts continus de vies verdes renovats els últims anys.

És per donar continuïtat a aquestes vies verdes que es va promoure l'execució de carril bici al polígon de la Llana, amb la Serra de Cantallops, per l'interior, tal i com es projecta al *PI08 – Xarxa de carril bicicleta entre el pont de la Llana i la connexió amb la Serra de Cantallops*, datat d'Abril de 2017.

En data d'octubre de 2017 es redacta l'*Estudi de mobilitat dels creuaments de vianants / bicicleta en les rotondes de la C-1413 amb l'avinguda de Can Rosés i de la BP-1503 amb la ctra. De Terrassa, al terme municipal de Rubí*. Aquest determina la necessitat de modificar la ubicació dels creuaments semaforitzats projectats inicialment.

2. CRITERIS DE DISSENY

Les actuacions definides en el present projecte, es projectaran tenint en compte els criteris de disseny de vies ciclistes de les següents publicacions:

- 'Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya', Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, any 2007.
- 'Manual de disseny de les vies urbanes per a la mobilitat sostenible', Àrea Metropolitana de Barcelona l'any 2014.
- 'Manual de disseny de carrils bici de Barcelona', Direcció de Serveis de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona l'any 2016.

En aquests documents es defineixen les diferents tipologies de vies ciclistes a partir de dues característiques com són:

- El grau de segregació del trànsit ciclista respecte del trànsit motoritzat i respecte dels vianants
- La correspondència del traçat de la via ciclista respecte de la via principal

A partir de la classificació de les diferents tipologies de vies per a bicicletes considerades a la Llei 19/2001, segons especifica el Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya, es defineixen les següents tipologies de vies ciclistes:

Camí verd: Via per a vianants i ciclistes, segregada del trànsit, que discorre per espais naturals i boscos.

Pista bici: Via per a ciclistes, segregada del trànsit, amb traçat independent de les carreteres.

Carril bici protegit: Via per a ciclistes separada físicament de la resta de la calçada.

Carril bici: Via per a ciclistes adossada a la calçada.

Carril bici en carrers de zona 30: Via no segregada del trànsit amb limitació de 30 km/h.

Vorera bici: Via ciclista senyalitzada sobre la vorera.

Carril bici en carrers de convivència: Via compartida amb els vianants, trànsit amb limitació a 20 km/hi preferència pels vianants.

Per al desenvolupament del projecte es tindran en compte els criteris de disseny dels manuals citats anteriorment, especialment respecte les dimensions de la via ciclista, els pendents, els radis de gir, les distàncies de visibilitat, els acords verticals, les inclinacions transversals, la resolució de les interseccions i els criteris de senyalització.

2.1. Camí verd

Els nous camins verds, compartits amb vianants, tindran una amplada d'entre 3 i 4m. Els camins verds que es desenvolupin sobre camins existents, tindran una amplada mínima de 3m. S'hauria de minimitzar pendent superior al 6%. No obstant, en els trams existents o en zones amb molta pendent, es valoraran percentatges superiors. El pendent transversal màxim serà del 2%. La velocitat de disseny aproximada del camí serà de 30km/h.

Si els camins són pavimentats, la senyalització horitzontal estarà formada per marques viàries de color blanc. El símbol ciclista s'ha de dibuixar a l'inici dels camins verds i a intervals regulars (cada 250 m aproximadament), ja que només té l'efecte de recordar que es troben en una via per a bicicletes.

La senyalització vertical estarà formada per un cartell de 90x60 cm format per un tipus S-33 fons verd amb una simbologia d'espai compartit entre vianants i bicicletes. Aquest cartell es col·locarà a l'inici i al final del camí verd, després de cada intersecció i cada 500 m de recorregut.

Els suports de les senyals seran preferentment amb materials reciclats amb cromatisme i forma que afavoreixin la integració amb el paisatge. Els cantells seran arrodonits.

En cas que l'itinerari ciclista tingui alguna intersecció amb una carretera amb circulació de vehicles de motor es farà servir el senyal P-22 de 90 cm reflectant nivell 2, d'advertiment de perill de circulació de bicicletes per a la resta de conductors en cada sentit de circulació.

Tota la senyalització vertical es col·locarà a una alçada de 220 cm lliures segons norma.

2.2. Carril bici protegit

Els carrils bici es situaran al costat dret de la calçada segons el sentit de circulació, tindran una amplada de 2,5m i una velocitat de disseny associada a la velocitat de la via.

A aquesta amplada s'hi haurà d'afegir un sobreample de 55 cm corresponent a la senyalització horitzontal, formada per dues franges: Una de 10 cm que forma el límit del carril i una altra de protecció de 30 cm, separades 15 cm amb pintura acrílica especial ciutat amb microesferes.

En cas de carrils bici paral·lel a una línia d'aparcaments en cordó s'haurà de deixar una banda de seguretat entre ells per evitar que l'obertura de les portes dels vehicles afecti la circulació dels ciclistes. L'amplada d'aquesta banda serà de 1,10m. També estarà formada per dues franges: Una de 10 cm de límit del carril i una altra de protecció de 30 cm, separades 70 cm amb pintura acrílica blanca especial ciutat amb microesferes.

Caldrà instal·lar una protecció entre el carril bici i la calçada, en la franja de seguretat. Aquesta estarà formada per un element tipus zebra de Zicla o equivalent de 82x13 cm, de color negre i blanc.

Es senyalitzarà horitzontalment, amb un paviment de color diferenciat de la resta de la calçada, els punts que es considerin conflictius per tal d'augmentar la seguretat dels ciclistes. Els carrils bici se senyalitzaran horitzontalment amb el símbol d'una bicicleta i amb fletxes direccionals. El símbol ciclista es dibuixarà a l'inici de la via i a intervals regulars de 250m.

La senyalització vertical a l'inici del carril es realitzarà amb el senyal R-407 de 60 cm i també després de cada intersecció. En el cas de carrils bici en sentit contrari, es complementarà amb el senyal R-101 amb la inscripció "excepte bicicletes" a l'inici del carril bici.

En cas que l'itinerari ciclista tingui alguna intersecció amb una carretera amb circulació de vehicles de motor es farà servir el senyal P-22 de 90 cm reflectant nivell 2, d'advertiment de perill de circulació de bicicletes per a la resta de conductors en cada sentit de circulació. La senyalització vertical es col·locarà a una alçada de 220 cm lliures.

2.3. Vorerer bici

Per adoptar aquesta solució caldrà que les voreres tinguin una amplada mínima lliure de 3,0m per a un únic sentit de circulació de 1,20 m, i 3,8 metres per a circulacions dobles de 2,00 m d'amplada.

Sempre que es pugui es pavimentarà amb una coloració diferenciada. Els elements físics com arbres, mobiliari urbà, il·luminació, computaran fora d'aquestes amplades, per obtenir una separació neta de la vorera. Per proporcionar al ciclista més visibilitat envers els vehicles que poden sortir de les propietats privades, s'implantaran més a prop de la calçada. La velocitat genèrica de disseny d'una vorera bici serà de 20km/h.

La senyalització horitzontal es realitzarà amb pintura acrílica blanca especial ciutat amb microesferes sobre el paviment existent de les voreres.

La senyalització vertical estarà formada pel cartell R-407, a l'inici i al final de les voreres bici i també després de cada intersecció. En el cas de carrils bici en sentit contrari, es complementarà amb el senyal R-101 amb la inscripció "excepte bicicletes" a l'inici del carril bici.

En cas que l'itinerari ciclista tingui alguna intersecció amb una carretera amb circulació de vehicles de motor es farà servir el senyal P-22 de 90 cm reflectant nivell 2, d'advertiment de perill de circulació de bicicletes per a la resta de conductors en cada sentit de circulació. La senyalització vertical es col·locarà a una alçada de 220 cm lliures

2.4. Carril bici en carrers de zona 30

L'espai serà compartit amb la calçada, no segregat i amb una velocitat de disseny assimilada a la zona 30.

La senyalització vertical estarà formada per un cartell de 90x60 cm format per un tipus S-33 fons verd amb una simbologia d'espai compartit entre vianants i bicicletes. Aquest cartell es col·locarà a l'inici i al final del carrer i després de cada intersecció.

Caldrà senyalització horitzontal amb el pictograma amb pintura acrílica blanca especial ciutat amb microesferes sobre la calçada a l'inici i final del carrer i cada 250 m.

En cas que el carrer de zona 30 compartit tingui alguna intersecció amb una carretera amb circulació de vehicles de motor es farà servir el senyal P-22 de 90 cm reflectant nivell 2, d'advertiment de perill de circulació de bicicletes per a la resta de conductors en cada sentit de circulació. Tota la senyalització vertical es col·locarà a una alçada de 220 cm lliures segons norma.

2.5. Carril bici en carrers de convivència

L'espai serà compartit amb el vianant. La velocitat de disseny serà de 20 km/h. En carrers amb amplades superiors a 5 m es senyalitzarà el carril bici en punts discontinus de 10 cm de diàmetre separats cada 20 cm i amb pintura acrílica blanca especial ciutat amb microesferes.

Caldrà senyalització horitzontal amb el pictograma amb pintura acrílica blanca especial ciutat amb microesferes sobre la calçada a l'inici i final del carrer i cada 250 m.

La senyalització vertical estarà formada per un cartell de 90x60 cm format per un tipus S-33 fons verd amb una simbologia d'espai compartit entre vianants i bicicletes. Aquest cartell es col·locarà a l'inici i al final del carrer i després de cada intersecció.

En cas que el carrer de convivència tingui alguna intersecció amb una carretera amb circulació de vehicles de motor es farà servir el senyal P-22 de 90 cm reflectant nivell 2, d'advertiment de perill de circulació de bicicletes per a la resta de conductors en cada sentit de circulació. Tota la senyalització vertical es col·locarà a una alçada de 220 cm lliures segons norma.

2.6. Elements comuns

Per augmentar la seguretat viària, sempre que sigui possible, els creuaments es realitzaran vinculats a passos de vianants existents.

S'executarà una pavimentació específica amb slurry vermell, amb una amplada de 2,5 m limitada amb dues franges discontinues a banda i banda amb quadrats de 25x25 cm amb pintura blanca de dos components amb microesferes i separats 25 cm.

Quan els itineraris de bicicletes tinguin cruïlles semaforitzades, cal que els semàfors incorporin el pictograma de les bicicletes.

Els suports de les senyals seran preferentment amb materials reciclats que i amb aspecte que afavoreixin la integració amb el paisatge, amb cantells arrodonits. Tota la senyalització vertical es col·locarà a una alçada de 220 cm lliures segons norma. En les diferents implantacions de les fases es decidirà els punts d'interès necessaris a senyalitzar.

Caldrà preveure zones d'aparcaments en els punts d'interès senyalats, equipaments o zones de parada. Es senyalitzarà les zones d'aparcament mitjançant una senyal tipus S-17 de 60x40 cm fons blau. L'aparcament tipus serà el model tipus universal o equivalent.

ANNEX NÚM. 2 SENYALITZACIÓ I SEMAFORITZACIÓ

ANNEX NÚM. 2 SENYALITZACIÓ I SEMAFORITZACIÓ

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. ACTUACIONS A DESENVOLUPAR	3
3. SENYALITZACIÓ HORIZONTAL.....	3
3.1. Tipologia de les marques.....	3
3.2. Propietats físiques	4
4. SENYALITZACIÓ VERTICAL.....	4
4.1. Normativa aplicada	4
4.2. Senyalització vertical considerada.....	4
4.2.1. Senyals de codi.....	5
4.2.2. Senyals d'orientació.....	5
5. ABALISAMENT.....	5
6. SEMAFORITZACIÓ.....	6

1. INTRODUCCIÓ

Per a la redacció del present annex es recullen els criteris i normatives per a la correcta definició de les característiques i paràmetres per la senyalització horitzontal i vertical de les obres del “PI 08 – Xarxa de carril bicicleta entre el pont de la Llana i la connexió amb la Serra de Cantallops”.

En el següent annex no es tindrà en compte la senyalització i l'abalisament provisional que pugui ser necessària durant l'execució de les obres.

2. ACTUACIONS A DESENVOLUPAR

Les actuacions a desenvolupar a l'àmbit de la senyalització horitzontal i vertical, i l'abalisament de les obres descrites en el present projecte són les següents:

- Adaptació de la senyalització existent al curs del nou carril bicicleta projectat i als carrers que hi intersecten.
- Disposició de nova senyalització vertical d'acord amb la normativa vigent.
- Disposició de nova senyalització horitzontal.
- Disposició de nous sistemes d'abalisament com a elements separadors del carril bici.

3. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

La disposició de les marques vials s'ha projectat d'acord amb les següents normatives i recomanacions:

- Norma 8.2-IC “marques vials”, aprovada per Ordre Ministerial de 16 de juliol de 1987 (B.O.E. de 4 d'agost i 29 de setembre)
- “Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya” del Departament de Política Territorial i Obres Públiques, 2ª edició de maig de 2007.
- L'Ordre Circular 304/89 MV, de 21 de juliol, sobre projectes de marques vials.
- Nota de Servei 2/07 sobre els (Criteris d'aplicació i de manteniment de les característiques de la senyalització horitzontal).

La finalitat de les marques vials és augmentar la seguretat, eficàcia i comoditat de la circulació, pel que és necessari que es tingui en compte en qualsevol actuació vial com a part integrant del disseny, i no com a simple afegit.

3.1. Tipologia de les marques

Les marques viàries han de servir per delimitar els carrils per a bicicletes, separar fluxos oposats, identificar línies de detenció i altres regulacions suplementàries dels senyals verticals de circulació.

Les marques vials es poden classificar en:

- Longitudinals discontinues.
- Longitudinals continues.
- Transversals
- Inscripcions

Es disposaran marques de via ciclista representades pel símbol d'una bicicleta i fletxes direccionals d'acord amb el “Manual de senyalització per a vies ciclistes” de la Generalitat de Catalunya. Així mateix, es disposaran les marques longitudinals necessàries per a la delimitació dels sentits de circulació de la pista bici, i les marques de delimitació de la pista bici en les interseccions.

Les marques viàries seran, en general, de color blanc. Aquest color correspondrà a la referència B-118 de la norma UNE 48 103.

Als plànols corresponents a aquest Projecte s'inclouen les plantes generals de Senyalització i els detalls de la mateixa, així com les dimensions de cada una de les marques vials emprades: longitudinals, transversals, etc.

3.2. Propietats físiques

Les característiques de tots els materials a emprar i de l'execució dels diversos tipus de marques vials, són objecte de definició en els apartats corresponents del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'aquest projecte.

Es preveu el pintat de les marques vials amb pintura acrílica en solució aquosa i reflectant amb microesferes de vidre. El pintat dels símbols, zebrejat, inscripcions i passos de vianants es realitzarà amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre.

4. SENYALITZACIÓ VERTICAL

La senyalització vertical fa referència als senyals de circulació, incloent tant la senyalització de codi com la d'orientació.

4.1. Normativa aplicada

- "Instrucción de Carreteras, Norma 8.1.-I.C., Señalización vertical" aprovada per l'Ordre FOM/534/2014 de 20 de març.
- "Manual de senyalització per a vies ciclistes" (Esborrany Octubre 2012), del Departament de Territori i Sostenibilitat (Direcció General de Transports i Mobilitat) de la Generalitat de Catalunya.
- "Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya" del Departament de Política Territorial i Obres Públiques, 2ª edició de maig de 2007.

4.2. Senyalització vertical considerada

L'actuació aquí especificada consisteix, per una banda, en la modificació de la senyalització vertical existent al curs del traçat del nou carril bicicleta, per tal d'adaptar-la a les noves circumstàncies de circulació.

Per l'altra banda, també inclou la col·locació de la senyalització vertical necessària del nou carril bici. En concret s'ha previst la col·locació de senyalització d'indicació de pista bici, i la d'advertència de pas de ciclistes.

4.2.1. Senyals de codi

La situació dels senyals està fixada en els plànols de Plantes de Senyalització. La senyalització vertical de codi té la denominació corresponent al catàleg del “Ministerio de Fomento”.

S’ha procurat establir una senyalització clara, uniforme i senzilla, fonamentalment en les interseccions de la pista bici amb els carrers, d’acord amb l’estipulat en la Instrucció 8.1-IC i als manuals.

Per la col·locació de la senyalització vertical s’ha considerat:

- Senyals de la pista bici:
 - o Senyals quadrades de 40 cm de costat
- Senyals de circulació de vehicles:
 - o Senyals quadrades de 60 cm de costat
 - o Circulars de 60 cm de diàmetre
 - o Senyals rectangulars de 40x60 cm de costat
 - o Senyals triangulars de 70 cm de costat
 - o Senyals octogonals de 60 cm d’amplada

4.2.2. Senyals d’orientació

La senyalització d’orientació de la pròpia pista bici, com per exemple, panells informatius dels itineraris i de les connexions possibles, no s’han definit en detall en aquest projecte.

En el Document núm. 2 Plànols s’inclou la ubicació en planta i el detalls de cadascuna de les senyals projectades.

5. ABALISAMENT

Per tal de separar adequadament la pista bici, del trànsit de vehicles motoritzats es preveu una franja separadora de 60 cm d’amplada, on es col·locaran elements físics de separació del tipus Zebra.

El separador de carril bici tipus Zebra és un element dissenyat perquè serveixi de barrera contra la invasió de vehicles al carril bici, però que en el cas que aquesta es produeixi, no suposi un dany important per al propi vehicle.

Es tracta d’un element fet 100% amb plàstic reciclat, amb una alçada de 13 cm i una longitud de 82,8 cm, que es pot col·locar paral·lel o inclinat respecte l’eix de la via. En el cas de la pista bici projectada, es preveu col·locar-los amb una inclinació de 15 graus.



6. SEMAFORITZACIÓ

Per tal de garantir la seguretat tant de vianants com de ciclistes es proposa la semaforització dels creuaments del carril bici amb les carreteres C-1413 i BP-1503. La semaforització dels encreuaments es realitzen tinguent en compte l' *Estudi de mobilitat dels creuaments de vianants / bicicleta en les rotondes de la C-1413 amb l'avinguda de Can Rosés i de la BP-1503 amb la ctra. De Terrassa, al terme municipal de Rubí.*

La semaforització que travessa la carretera BP-1503a al sud de la rotonda penjarà del quadre elèctric FK. Es realitzarà una rasa des d'aquest, per la bassant est de la rotonda, i aprofitant la construcció del nou carril bicicleta en un dels trams. S'instal·laran dues columnes amb braç, una per banda, equipades amb semàfors per a vehicles i vianants i un polsador.

Per altra banda, la semaforització que travessa la carretera C-1413 es realitzarà al nord de la rotonda i penjarà del quadre elèctric HS. Es realitzarà una rasa des d'aquest fins el punt d'interès aprofitant l'obertura de la vorera per les obres. S'instal·laràn dues columnes per donar cobertura als carrils laterals d'ambdós sentits i equipades amb polsador. Tanmateix s'instal·laran dues columnes amb braç que donaran servei als carrils centrals.

S'utilitzaran tubs simples per a la canalització de les instal·lacions sota voreres, i dobles per als creuaments en calçada. Els semàfors LED estaran també equipats amb el sistema acústic PasBlue per a invidents.

ANNEX NÚM. 3 ARQUEOLOGIA

ANNEX NÚM. 3 ARQUEOLOGIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. JACIMENTS PRESENTS.....	3

INTRODUCCIÓ

Per a la redacció del present annex es recull tota la informació referent a jaciments arqueològics referents a la ciutat de Rubí. Part del projecte discorre per els següents jaciments arqueològics segons es desprèn del Catàleg i Pla especial de protecció del Patrimoni Arquitectònic, Arqueològic i Natural de Rubí:

- Q9 – Jaciment de Can Pòlit
- Q10 – Jaciment Cas i Molí de la Bastida

Tot i que totes les actuacions són superficials, caldrà d'un seguiment arqueològic específic en fase d'execució de les obres.

1. JACIMENTS PRESENTS

Seguidament es presenta un mapa amb tots els jaciments arqueològics de Rubí i les corresponents fitxes amb les especificacions dels jaciments arqueològics que poden estar afectats per les actuacions del present projecte i que s'han enumerat anteriorment.



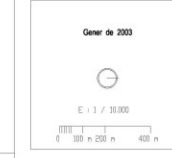
PATRIMONI ARQUEOLÒGIC

- Q1 TORRE DE LES MARTINES / ORELL DE COMA
- Q2 CAN GUARDA
- Q3 CAN GARDIOLLELL
- Q4 JACINT DE CAN FONOLLET
- Q5 TORRE DE CAN FONOLLET
- Q6 JACINT DE CAN FERRE / CONTRA DE F.F.
- Q7 CAN POLI
- Q8 JACINT DE CAN BOC
- Q9 JACINT DE CAN POLI
- Q10 CASA VELLA DE LA BARRICA
- Q11 URBANITZACIÓ DE PINAR
- Q12 JACINT DE CAN MANENGA
- Q13 JACINT DE CAN VALL
- Q14 JACINT DE CAN BERNA
- Q15 JACINT DE CAN TORRELLS / TUAÓ DEL MOSELL
- Q16 CAN TRARIBES
- Q17 CAN TERRES DE TORRELLS, 10-18
- Q18 CAN INQUIR
- Q19 JACINT DE CAN PI DE LA BERNA
- Q20 JACINT DE CA. AMBLS
- Q21 JACINT DE CAN BERGANS
- Q22 JACINT DE CAN CASTELL
- Q23 JACINT DE LA BERRETA
- Q24 JACINT DE CA. HORTS
- Q25 JACINT DE CAN BERNAFORS
- Q26 CANELL LLENÇA DE SANT GENE
- Q27 JACINT DE CAN CANADIES
- Q28 JACINT DE CAN FALÇ
- Q29 JACINT DE CA. HORTS
- Q30 JACINT DE LA TORRE MONTENYAT VIER
- Q31 JACINT DE CA. SANT JON
- Q32 TRES GRANS DE CAN BERNAFORS
- Q33 JACINT DE CA. DEL COMARQUET
- Q34 TRACA PETRA DE CAN PI DE ILADEC
- Q35 JACINT CANYES BONS / CA. MALDONA
- Q36 JACINT DE CAN ANZ
- Q37 AJUNTAMENT FORSULFER DE CAN BERNAFORS
- Q38 L'AC DELS PÒSSIS

■ PROTECCIÓ ARQUEOLÒGICA
 □ PROTECCIÓ ARQUEOLÒGICA



CATÀLEG I PLA ESPECIAL DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI ARQUITÈCTÒNIC, ARQUEOLÒGIC I NATURAL DE RUBÍ



CATÀLEG I PLA ESPECIAL DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC, ARQUEOLÒGIC I NATURAL DE RUBÍ		Patrimoni arqueològic
DENOMINACIÓ	REFERENCIA CADASTRAL	NUM
JACIMENT DE CAN PÒLIT	POL 3 / p 73,74,75,76,77,78a,80,95,101 a i b,102 a,104 a,108,115c, 116, 117,118, 119 a, 120 a, 121, 129	Q09

LOCALITZACIÓ

Camí rural a can Pòlit, prop del límit del terme de Rubí amb el de les Fonts, i a les parades de terra a l'oest del camí rural des de can Pòlit cap a la Llana, sobre el talús existent darrere de les naus industrials que hi ha al costat del camí.

PROPIETARI**US ACTUAL**

Agrícola

CRONOLOGIA / INTERVENCIÓNS

Època romana

ACTUACIONS REALITZADES:

Jaciment localitzat per Francesc Margenat. S'hi han realitzar recollides de materials arqueològics dipositats al Museu de Rubí.
1986: excavacions arqueològiques dirigides per Joaquim Folch atès el perill existent per la instal·lació d'una canonada.

1986: excavacions arqueològiques dirigides per Joaquim Folch atès el perill existent per la instal·lació d'una canonada.

DESCRIPCIÓ GENERAL / VALORACIÓ

Es tracta d'una àmplia zona amb restes romanes que havia estat objecte d'atenció i inventari en anteriors inventaris amb els noms de Can Pòlit i Indústries Alex o Palex. Es podria definir com una vil·la romana coneguda per la troballa de materials en superfície i pel sondeig arqueològic dut a terme el 1986 per l'arqueòleg Joaquim Folch. En aquest es va localitzar l'angle d'una cisterna d'època romana feta amb murs d'opus caementicium i recobriments d'opus signinum. Aquesta estructura es va amortitzar a mitjan del segle III, encara que no s'ha pogut datar la seva construcció, tot i que han aparegut ceràmiques del segle I dC.

A uns 300 metres en direcció est, en un marge s'ha localitzat una construcció de petits carreus en mal estat pertanyents a una estructura circular. Jaciment d'època romana. Al nord de la riera de Rubí, a les elevacions de la banda oest hom ha localitzat restes arqueològiques d'època romana: ceràmica comuna, terra sigil·lada africana D1 i fragments de paviment d'opus signinum. Jaciment localitzat pel senyor Francesc Margenat.

NOTÍCIES HISTÒRIQUES**BIBLIOGRAFIA**

BENCOMO et alii (1986) BENCOMO, C.; BELTRAN, J.L.; GARCIA, C.; IBAÑEZ, D.; JORBA, A.; LÓPEZ, F.; MOLINERO, C.; OLLE, J.; PRIETO, A.; PUIG, R.M.; RUFÉ, M.A.; SANTIRSO, M.; YSAS, P. Aproximació a la Història de Rubí. Rubí, Ajuntament de Rubí.
CARTA ARQUEOLÒGICA (1999) Inventari del Patrimoni Arqueològic de Catalunya. Carta Arqueològica. Rubí (Vallès Occidental), Barcelona, Generalitat de Catalunya.
FOLCH SOLER, Joaquim (1993) "Can Pòlit, Rubí" Anuari d'Intervencions Arqueològiques a Catalunya. Època romana, antiguitat tardana, pàg. 275. Barcelona, Generalitat de Catalunya.
JÀRREGA I DOMÍNGUEZ, Ramon (1988) "El poblament tardoromà a la zona de Rubí". Butlletí del Grup de Col·laboradors del Museu de Rubí, Núm. 28, p. 375-399. Rubí: Grup de Col·laboradors del Museu de Rubí. MORO I GARCÍA, Antonio (1990) Catàleg de restes arqueològiques i zones d'interès geològic del terme municipal de Rubí, Rubí, document mecanografiat, Centre d'Estudis Rubinencs - Ajuntament de Rubí.
MORO I GARCÍA, Antonio (1990) Catàleg de restes arqueològiques i zones d'interès geològic del terme municipal de Rubí, Rubí, document mecanografiat, Centre d'Estudis Rubinencs - Ajuntament de Rubí. (Informació oral i localització del jaciment pel Sr. Francesc Margenat).
Diputació de Barcelona (2001): "Inventari del patrimoni local de Rubí".

OBSERVACIONS**PLANOL DE SITUACIÓ:**

ESCALA: s/e

**DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA**

CATÀLEG I PLA ESPECIAL DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC, ARQUEOLÒGIC I NATURAL DE RUBÍ		Patrimoni arqueològic
DENOMINACIÓ	REFERENCIA CADASTRAL	NUM
JACIMENT DE CAN PÒLIT	POL 3 / p 73,74,75,76,77,78a,80,95,101 a i b,102 a,104 a,108,115c, 116, 117,118, 119 a, 120 a, 121, 129	Q09

CATÀLEG I PLA ESPECIAL DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC, ARQUEOLÒGIC I NATURAL DE RUBÍ		Patrimoni arqueològic
DENOMINACIÓ	REFERENCIA CADASTRAL	NUM
JACIMENT DE CAN PÒLIT	POL 3 / p 73,74,75,76,77,78a,80,95,101 a i b,102 a,104 a,108,115c, 116, 117,118, 119 a, 120 a, 121, 129	Q09

NORMATIVA ESPECIFICA

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	PLANEJAMENT VIGENT	QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA
Urbanitzable/ No Urbanitzable	PGO RUBÍ 1986	
TIPUS DE PROTECCIÓ EXISTENT	NUM INVENTARI GENERALITAT	NUM INVENTARI PATRIMONI LOCAL
	IPAC-CA Rubí 8	119 i 191
TIPUS DE BE A PROTEGIR	NIVELL DE PROTECCIÓ	CATEGORIA: AFECTACIÓ
Jaciment arqueològic	Protecció arqueològica	BCIL

INTERVENCIÓNS NECESSÀRIES

--

INTERVENCIÓNS PROPOSADES

Delimitació arqueològica
Excavacions arqueològiques
Consolidació i adequació de l'entorn
Tancament i senyalització

FORMES D'ACTUACIÓ PERMESES

La realització de qualsevol tipus d'obra que impliqui moviment de terres, o roturació, o obertura de rases requerirà els informes i les autoritzacions prèvies disposades a la normativa general i especialment per l'article 17.

USOS ADMESOS

Tots els que admet el Pla General d'Ordenació

CATÀLEG I PLA ESPECIAL DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC, ARQUEOLÒGIC I NATURAL DE RUBÍ		Patrimoni arqueològic
DENOMINACIÓ	REFERENCIA CADASTRAL	NUM
CASA I MOLÍ DE LA BASTIDA	9755001; 9755003	Q10

LOCALITZACIÓ

Carretera de Rubí a Terrassa s/n, damunt de la rotonda existent que enllaça la carretera amb el polígon de Sant Joan. A 40 m de la fàbrica AEG, al costat del camí a Can Rosés a Can Corbera hi ha restes medievals, ara colgades.

PROPIETARI

--

US ACTUAL

Sense ús

CRONOLOGIA / INTERVENCIÓNS

Època medieval fins el segle XX

ACTUACIÓNS REALITZADES:

1967: prospeccions del Grup de Col·laboradors del Museu de Rubí.
1999: excavacions arqueològiques dirigides per Joan Muñoz Lacasta i Gemma Caballé.

DESCRIPCIÓ GENERAL / VALORACIÓ

Jaciment d'origen medieval, amb materials i estructures que arriben fins el segle XX. La part de la masia es troba molt malmesa mentre que es veuen diferents estructures relacionables amb el molí. Segons Moro "Es tracta de dues estructures ben diferenciades, construïdes a l'angle del marge aixecat sobre la carretera de Sant Quirze. L'edificació que es troba a la part alta era l'antiga casa de la quadra de la Bastida, mentre que l'edificació inferior consistia en el molí del mateix nom. El parament en ambdós casos és de còdols, rajoles, totxos i gres de can Fatjó que formen una estructura complexa de molí amb nombroses ampliacions i elements industrials de diferents èpoques". Sembla ser que a les excavacions arqueològiques van aparèixer restes d'un molí del segle X i altres posteriors, així rescloses de la canalització i, en especial, restes de la masia amb cups de trepitjar raïm dels segles XVII a XIX així com bases de premsa de pedra. Es conserven paviments en diferents estances i s'observa un important deteriorament druit de les excavacions arqueològiques realitzades que han deixat les restes descobertes i sense la protecció necessària. A la zona propera a la fàbrica AEG les excavacions de 1989 han exhumat estructures d'època medieval relacionables amb el Palatio Facto de la documentació medieval. Els treballs arqueològics, que van afectar uns 1500 m², van descobrir part d'un establiment rural de l'antiguitat tardana, amb un important conjunt de sitges, una premsa i cinc dipòsits, a més d'una quantitat important d'escòria de ferro que fa pensar en la producció metal·lúrgica i una petita necròpolis: Part de les restes arqueològiques (lacus) han estat traslladades a poca distància del lloc de treball

NOTÍCIES HISTÒRIQUES

La primera cita coneguda, recollida al Cartulari de Sant Cugat, és de l'any 986. En algunes publicacions, s'ha identificat l'edifici amb la "domus" o casa forta de Vilamilanys. Prop de la masia, a tocar del torrent de Sant Feliu i davant de can Rosés, hi havia el molí Viula o Roquerol, potser més antic que la Bastida, citat en un document del 1140, i que pertanyia a la parròquia de Sant Pere de Rubí. La catedral de Barcelona el va adquirir amb permís per a construir una torre o casa forta. El 1234 el rei Jaume I confirmà tots els castells i possessions del monestir de Sant Cugat amb els molins de Rubí i la dominicatura de Vilamilanys. La família Bastida es comença a documentar els anys 1172 i les seves notícies són abundoses en el llibre d'actes i pergamins de can Xercavins dins del segle XIV.

El molí, que era sota la casa, al costat del camí d'accés mes documenta ja al segle X. Per les seves tasques utilitzava l'aigua de la riera mitjançant una resclosa i un rec. El molí, modificat al llarg dels segles ha funcionat fins el segle XX, bé que amb motors d'electra. La part nord de la casa pertanyia al terme de Sant Quirze i la meitat sud al de Rubí i es donava el cas que segons l'estança on moria una persona, aquesta era sebollida en un cementiri o altre, fins que finalment, va passar tota al terme de Rubí.

En la documentació anterior al segle XVIII es parla de "la Quadra". Segons Rufé sota teulada de l'edifici, enderrocada als anys seixanta del segle XX, alguns merlets. El 1850 Josep Gros i Jordana va comprar a Isidre d'Angulo amb la casa, 20 quarteres de terra, un molí fariner i l'aigua pel molí com per als horts que es regaven amb una sèquia que duia l'aigua de la riera de Rubí. Per reial ordre de 1855 el lloc s'annexionava al terme de Rubí, i fins aquell moment una roda pertanyia a Rubí i l'altra a Sant Cugat. Prop d'aquí, a la Verneda de Carreras, s'instal·là la primera fàbrica a Rubí, de J. Calvet, després de Vallhonrat i Solà de Terrassa. A principis del segle XX s'instal·là un molí de vent a la torre per abastir d'aigua la casa. Al seu costat hi havia una era molt gran i sota, la font de la Tartana. Els darrers cent anys va pertànyer a can Corbera fins que el 1974 va ser

PLANOL DE SITUACIÓ:

ESCALA: s/e



DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA



CATÀLEG I PLA ESPECIAL DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC, ARQUEOLÒGIC I NATURAL DE RUBÍ		
DENOMINACIÓ	REFERENCIA CADASTRAL	Patrimoni arqueològic NUM
CASA I MOLÍ DE LA BASTIDA	9755001; 9755003	Q10

venuda a una immobiliària per a bastir-hi un polígon industrial i es va va enderrocar . El 1960 va deixar de funcionar el molí, que ha estat el de més llarga vida de la història de Rubí, La presència de l'aigua pel molí va fer créixer una salzedera.

BIBLIOGRAFIA

BEL I CANO, Pere A. (2001) Façanes i elements urbans històrics de Rubí, a protegir. Projecte de treball a presentar a la Taula de Patrimoni, Full mecanografiat.
 CASTELL, EL (1999). Llistat de patrimoni industrial, Rubí, El Castell - Ecomuseu urbà. Document mecanografiat, 1999.
 MARGENAT, Francesc (1982b) "Índex dels documents històrics de Rubí ss. IX-X", Butlletí del Grup de Col·laboradors del Museu de Rubí, Núm. 7, pp. 129-134. Rubí: Grup de Col·laboradors del Museu de Rubí.
 MARGENAT I RIBAS, Francesc (1988a) "Fortificacions antigues i medievals a l'entorn de Rubí". Butlletí del Grup de Col·laboradors del Museu de Rubí, Núm. 29, p. 403-422. Rubí: Grup de Col·laboradors del Museu de Rubí.
 MERINO, Joan Miquel (1982) "Sant Pere de Rubí a través de la documentació antiga dels segles X, XI, XII i XIII", Butlletí del Grup de Col·laboradors del Museu de Rubí, Núm. 6, pp. 114-118, Rubí, Grup de Col·laboradors del Museu de Rubí.
 RUFÉ I MAJÓ, Miquel (1984a) Les masies de Rubí i la seva gent. Patronat del Museu - Biblioteca de Rubí.
 RUFÉ I MAJÓ, Miquel (1997a) Les masies de Rubí i la seva gent. Rubí, Rubricada. El setmanari de Rubí. Caixa de Terrassa.
 SIERRA SANGÜESA, Octavi (1989) "Annexió a Rubí d'un barri de Sant Cugat" XXXII Assemblea Intercomarcal d'Estudiosos, Vol. II, pp. 329-334, Rubí: Fundació Museu Biblioteca de Rubí - Centre d'Estudis Rubinencs.
 TURU CREHUERAS, Eulàlia et al. (2000) Rubí a vista de "Rossinyol", Rubricada. Revista Mensual, núm. 2.301, Octubre 2000. S.L.I. Rotimpres
 Diputació de Barcelona (2001): "Inventari del patrimoni local de Rubí".

OBSERVACIONS

A la col·lecció Margenat es conserva la documentació de la Bastida.

CATÀLEG I PLA ESPECIAL DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI ARQUITECTÒNIC, ARQUEOLÒGIC I NATURAL DE RUBÍ		
DENOMINACIÓ	REFERENCIA CADASTRAL	Patrimoni arqueològic NUM
CASA I MOLÍ DE LA BASTIDA	9755001; 9755003	Q10

NORMATIVA ESPECÍFICA**CLASSIFICACIÓ DEL SÒL**

Urbanitzable Programat

PLANEJAMENT VIGENT

PGO RUBÍ 1986

QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA

Ús Industrial clau W

TIPUS DE PROTECCIÓ EXISTENT**NUM INVENTARI GENERALITAT**

IPAC- CA Rubí 30

NUM INVENTARI PATRIMONI LOCAL

2

TIPUS DE BE A PROTEGIR

Jaciment arqueològic

NIVELL DE PROTECCIÓ

Protecció arqueològica

CATEGORIA:

BCIL

AFECTACIÓ**INTERVENCIIONS NECESSÀRIES****INTERVENCIIONS PROPOSADES**

Zona de delimitació arqueològica
 Consolidació i adequació de l'entorn
 Tancament i senyalització

FORMES D'ACTUACIÓ PERMESES

La realització de qualsevol tipus d'obra, moviment de terres, roturació, o obertura de rases requerirà els informes i les autoritzacions prèvies disposades a la normativa general i especialment per l'article 17.

USOS ADMESOS

Tots els que admet el Pla General d'Ordenació

ANNEX NÚM. 4 SERVEIS AFECTATS

ANNEX NÚM. 4 SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. TREBALLS DESENVOLUPATS. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS.	3
3. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS.....	3
4. SERVEIS AFECTATS	4
5. VALORACIÓ DE LES AFECCIONS.....	4

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objecte la definició dels serveis existents, presents a la zona d'actuació de les obres definides en aquest projecte.

Les obres del "Projecte de millora de la seguretat viària: C-1413, BP-1503 i polígon de la Llana (Rubí)" es troben situades al municipi de Rubí, a la comarca del Vallès Occidental.

2. TREBALLS DESENVOLUPATS. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS.

Els treballs per determinar quines instal·lacions i serveis es veuran afectats per les obres d'implantació del carril bici a Rubí han consistit en consultes efectuades a les companyies de serveis i organismes per conèixer quins serveis hi ha a la zona del projecte. L'objectiu final és estudiar quines instal·lacions i serveis, siguin públics o privats, puguin ésser afectats per les obres del projecte i definir i valorar la seva modificació o restitució.

Per a la realització dels treballs s'ha comptat amb els plànols del projecte i la cartografia a escala 1:1000 i s'han efectuat les consultes pertinents a través de la plataforma eWise d'Acefat ([HTTP://EWISE.ACEFAT.COM](http://ewise.acefat.com)). La investigació realitzada ha permès recopilar la informació que es recull en aquest annex per identificar cadascun dels tipus de servei i la companyia propietària.

A partir de les dades inicials, s'han iniciat contactes amb les companyies propietàries de les instal·lacions, segons els tipus i característiques dels serveis, i s'han verificat les afeccions amb les dades de camp preses, per tal d'obtenir la situació i tipus de les instal·lacions subterrànies, d'acord amb la informació aproximada subministrada per les companyies propietàries.

En l'apèndix núm. 1 d'aquest annex s'inclouen tots els contactes realitzats amb les companyies de serveis, així com totes les respostes.

3. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS

Dins la zona de projecte, s'ha detectat la presència de nombrosos serveis, donat que es tracta d'una zona urbana.

En concret s'ha detectat la presència dels següents serveis:

- Xarxa elèctrica (Fecsa-Endesa)
- Xarxa d'aigua potable (Sorea)
- Xarxa de telefonia (Telefónica, SA)
- Xarxa de fibra òptica (ONO)
- Xarxa de gas (Gas Natural)
- Xarxa d'enllumenat públic (Ajuntament de Rubí)
- Xarxa de clavegueram (Ajuntament de Rubí)
- Xarxa de transport públic (Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya)

Tot i la gran presència de serveis, només es preveu l'afecció d'alguns dels bàculs. Tot i això, no es crea un annex exclusiu d'enllumenat públic, donat que els canvis que es produeixen a la xarxa d'enllumenat consten només del desplaçament de pocs metres dels bàculs per tal d'apartar-los de la zona de pas de la pista ciclista.

Per altra banda, també resulta afectat un hidrant de columna existent, que es substituirà per un hidrant soterrat, atès que es troba al mig de la zona de pas del nou carril bicicleta.

Finalment, s'ha previst la recol·locació de les tapes de registre que es troben dins els trams que es pavimenten de nou, o bé en els tram de creuaments on es realitzarà el microfresat i un tractament superficial amb dues capes de morter sintètic.

Així doncs, els serveis que resulten afectats són:

- Xarxa d'aigua potable (SOREA).
- Xarxa d'enllumenat públic (Ajuntament de Rubí).
- Renovació tapes (múltiples companyies).

4. SERVEIS AFECTATS

A continuació es descriuen detalladament els serveis existents presents a la zona d'àmbit del projecte constructiu, amb la descripció del tipus d'afecció i la solució adoptada en cas de veure's afectat per les obres.

Servei núm. 1	AJUNTAMENT DE RUBÍ
Xarxa d'enllumenat públic	
Descripció general: Es tracta de la xarxa d'enllumenat públic de l'ajuntament de Rubí que disposa de certs bàculs en les voreres on es projecta el pas de la via ciclista.	
Solució adoptada: Es preveu la substitució del bàcul existent per un de nou que es col·locarà a una distància màxima de 2m en una zona exterior a la via ciclista. Les lluminàries i les columnes seran reutilitzades.	

Servei núm. 2	XARXES DIVERSES
Xarxes diverses	
Descripció general: Es tracta de reanivellar les tapes de les zones que es pavimentin de nou o experimentin canvis de cota.	
Solució adoptada: Es preveu la renivellació de marc i tapa de registre, amb compressor, formigonat de l'anell perimetral, amb totes les feines incloses.	

5. VALORACIÓ DE LES AFECCIONS

La valoració de les diferents unitats que formen les variants dels serveis afectats s'ha realitzat d'acord amb les informacions obtingudes de cada companyia o organisme, dels catàlegs de materials de les empreses fabricants o bé subministradores, i dels quadres de preus de la construcció actualitzats.

A continuació s'inclou la valoració dels serveis afectats pel projecte:

SERVEIS AFECTATS	Pressupost de reposició
Xarxa d'enllumenat públic (Ajuntament de Rubí)	920,28 €
Renivellació tapes (múltiples companyies).	2.357,51 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	3.277,79 €

APÈNDIX NÚM. 1. CONTACTES AMB LES COMPANYIES

FECSA-ENDESA



Ref: 331284

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 30/11/2016, Ref: 331284, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.

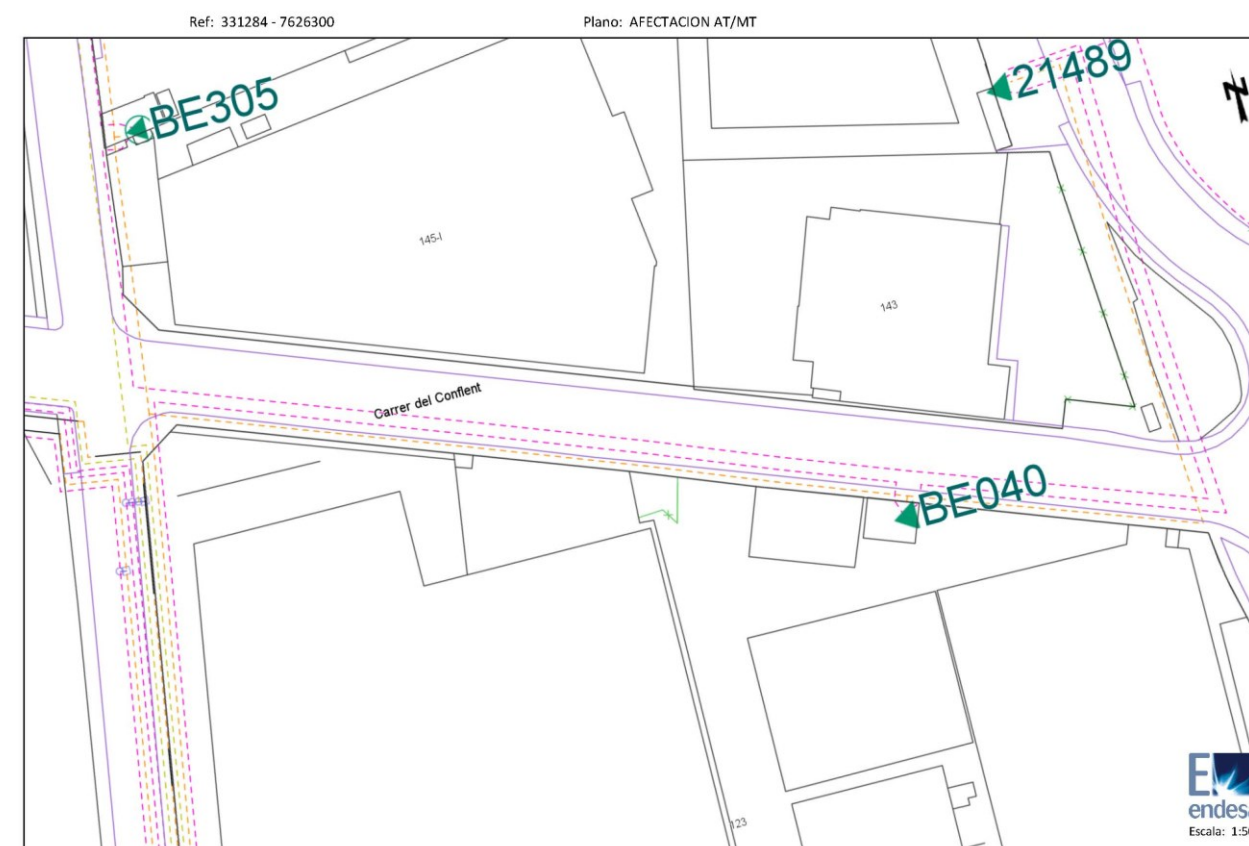
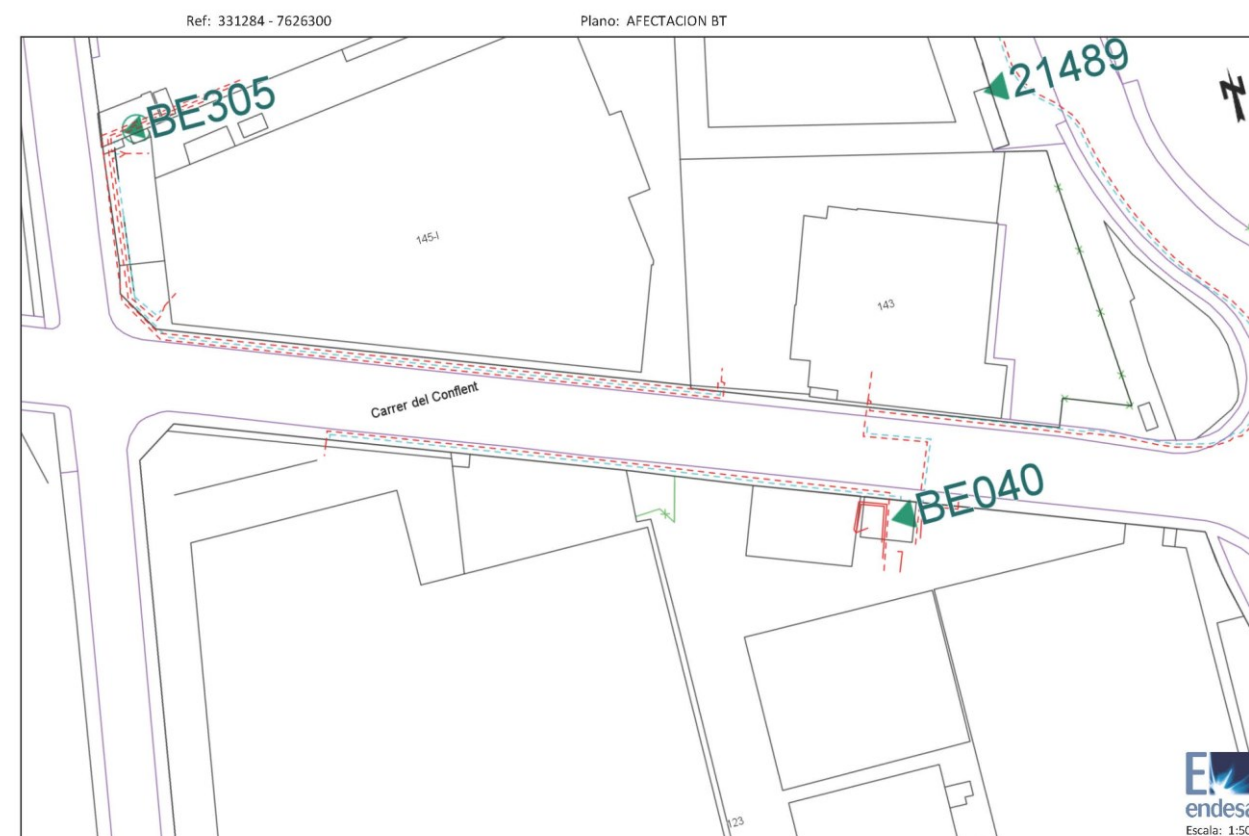
Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

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

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

Anexos:

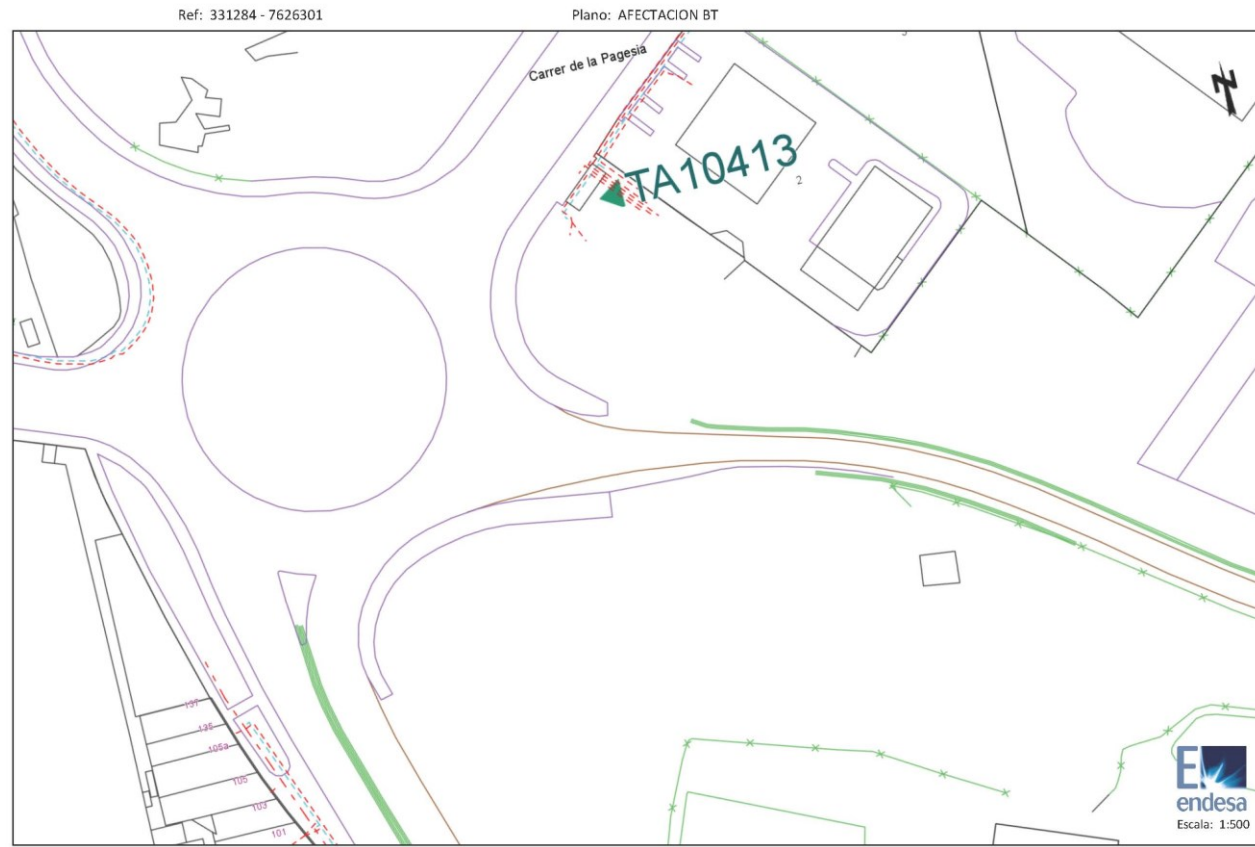
Planos, numerados 331284 - 7626444 - BT, 331284 - 7626299 - AT-MT, 331284 - 7626300 - AT-MT, 331284 - 7626301 - AT-MT, 331284 - 7626302 - AT-MT, 331284 - 7626303 - AT-MT, 331284 - 7626304 - AT-MT, 331284 - 7626305 - AT-MT, 331284 - 7626306 - AT-MT, 331284 - 7626307 - AT-MT, 331284 - 7626420 - BT, 331284 - 7626422 - BT, 331284 - 7626424 - BT, 331284 - 7626439 - BT, 331284 - 7626440 - BT, 331284 - 7626441 - BT, 331284 - 7626443 - BT, 331284 - 7626446 - BT



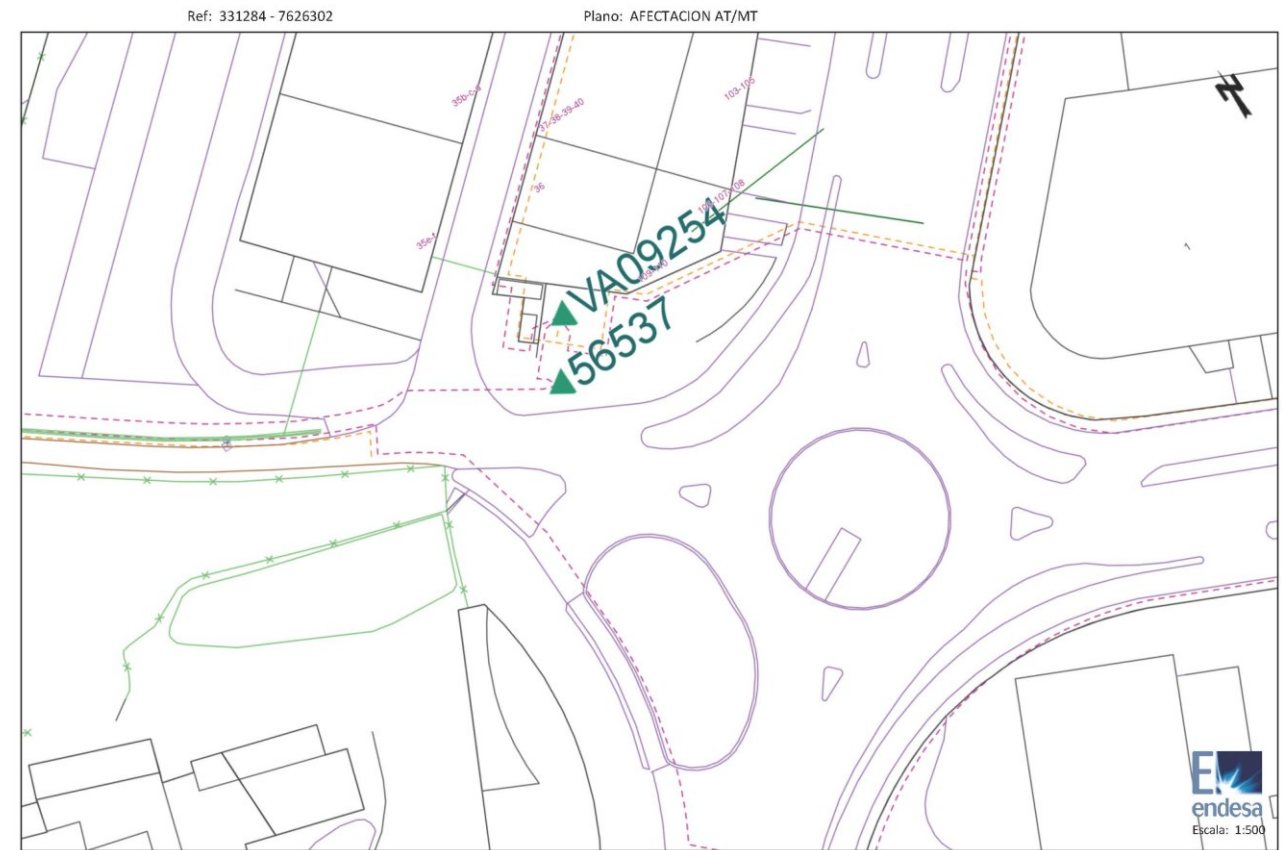
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 30/11/2016

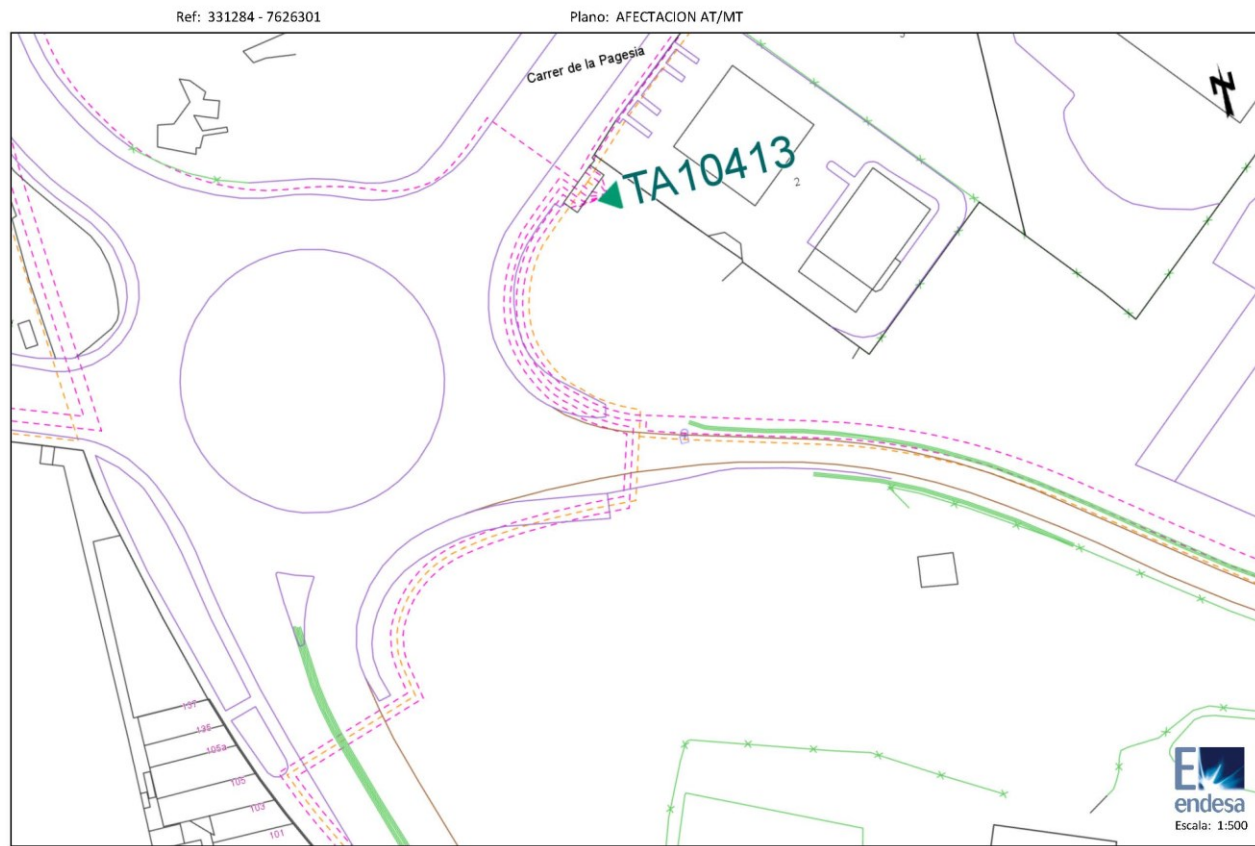
Centro: (419536.76 (m), 4595712.3 (m), 31)



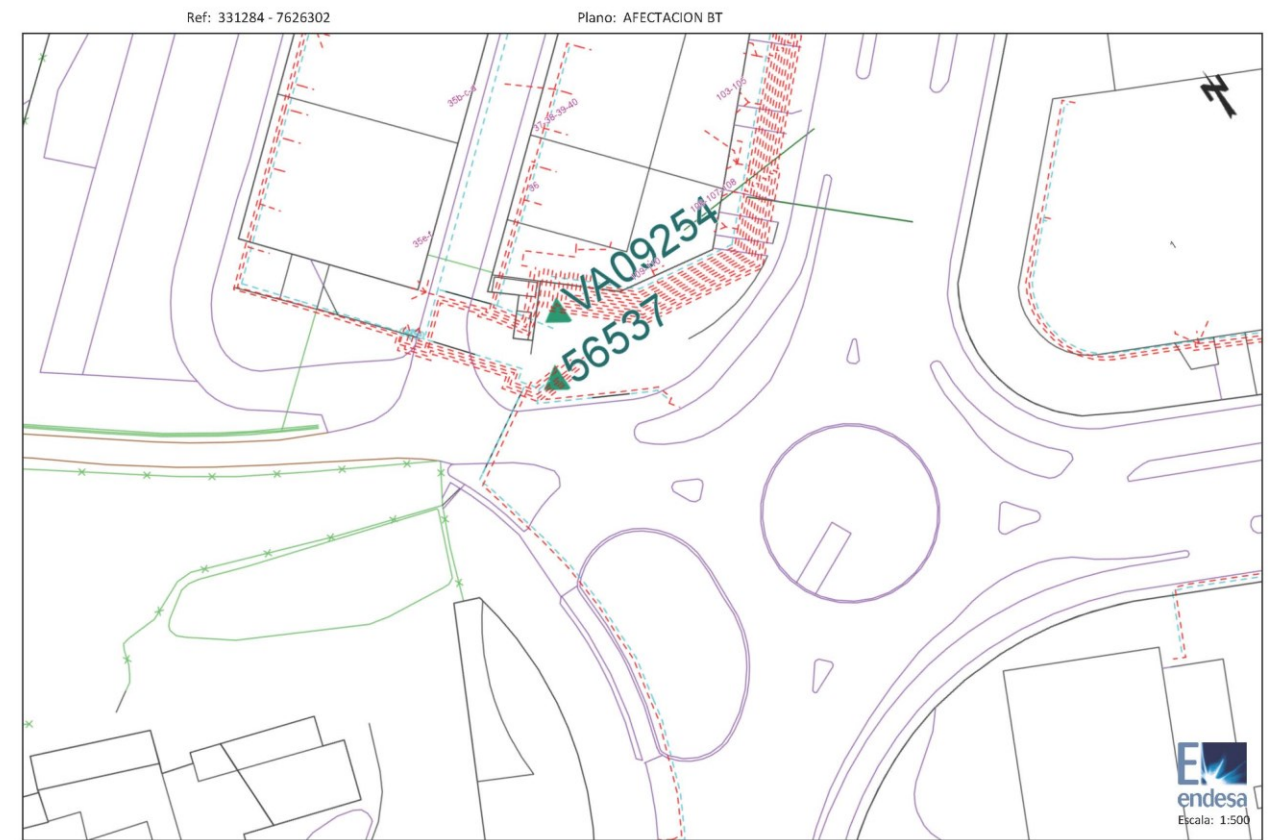
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 30/11/2016 Centro: (419705.68 (m), 4595655.93 (m), 31)



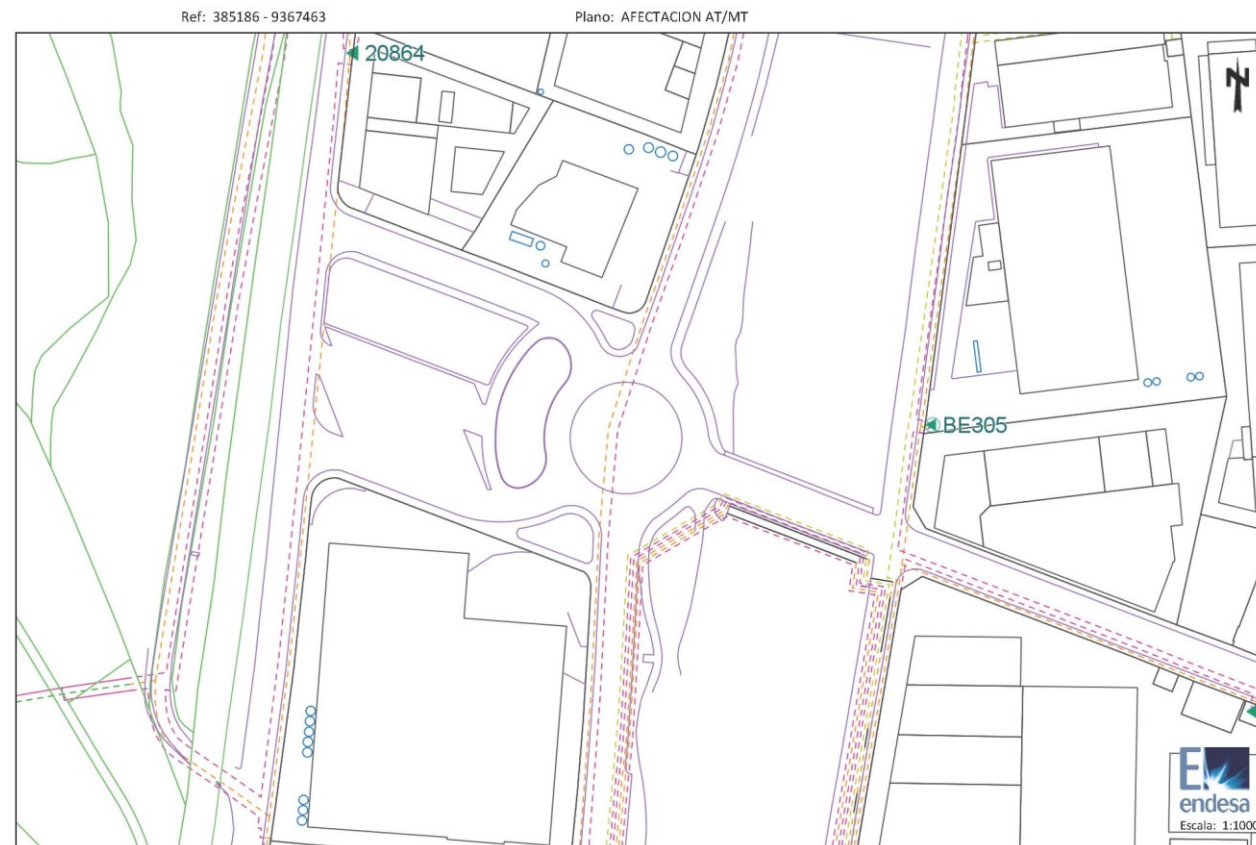
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 30/11/2016 Centro: (419857.01 (m), 4595569.7 (m), 31)



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 30/11/2016 Centro: (419705.68 (m), 4595655.93 (m), 31)



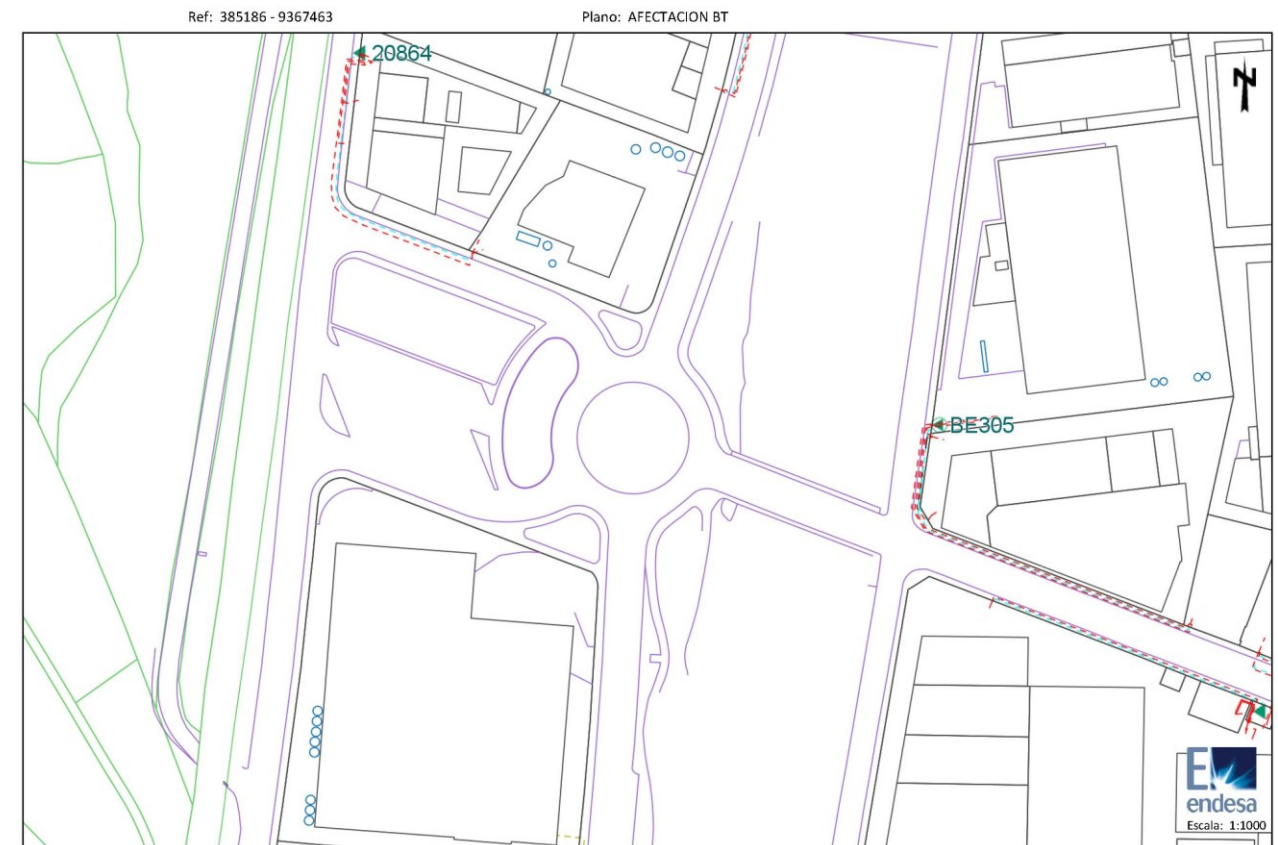
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 30/11/2016 Centro: (419857.01 (m), 4595569.7 (m), 31)



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 18/12/2017

Centro: (419377.16 (m), 4595777.74 (m), 31)



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 18/12/2017

Centro: (419377.16 (m), 4595777.74 (m), 31)

SOREA



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

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

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

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

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

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

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

1/3



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

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

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

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

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

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

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

2/3



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

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

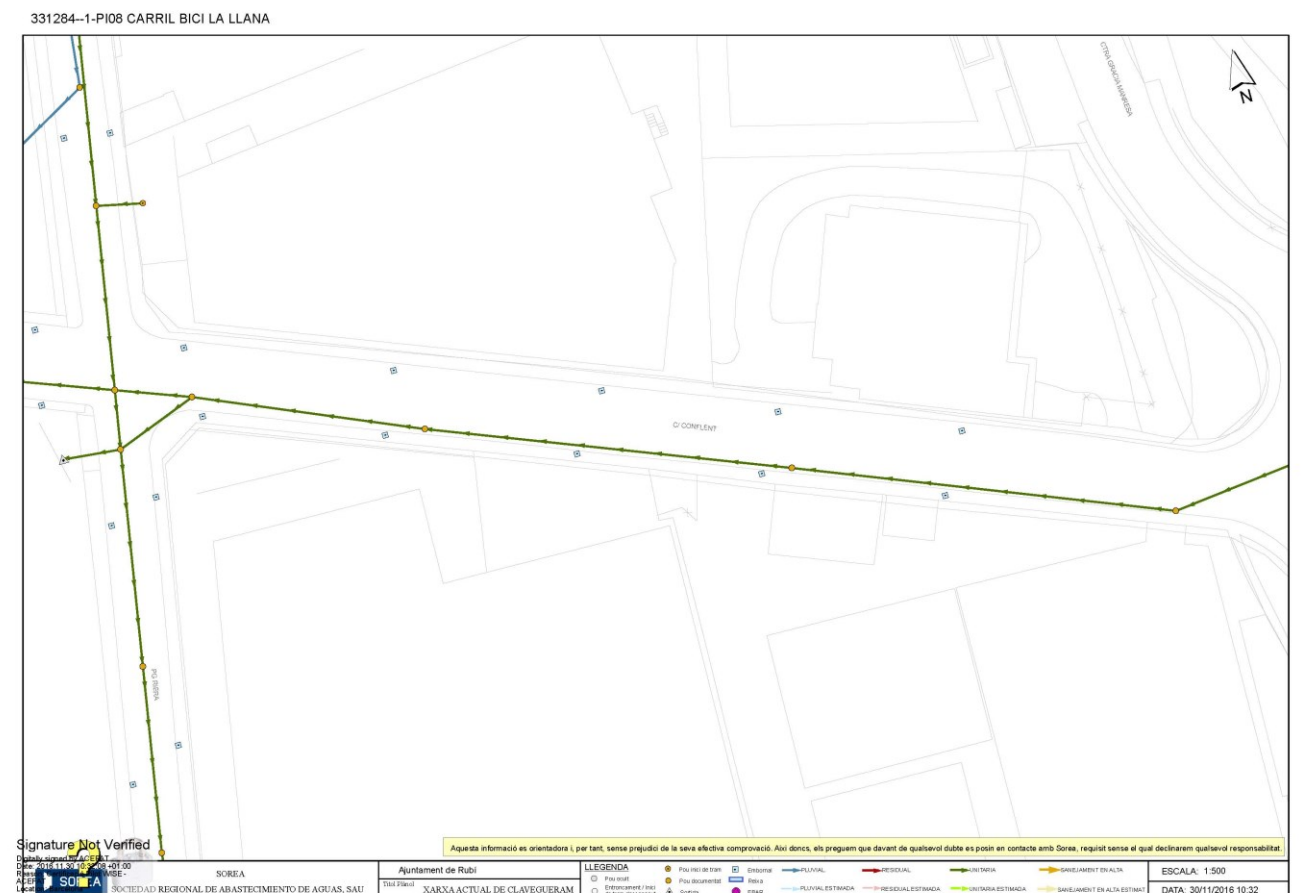
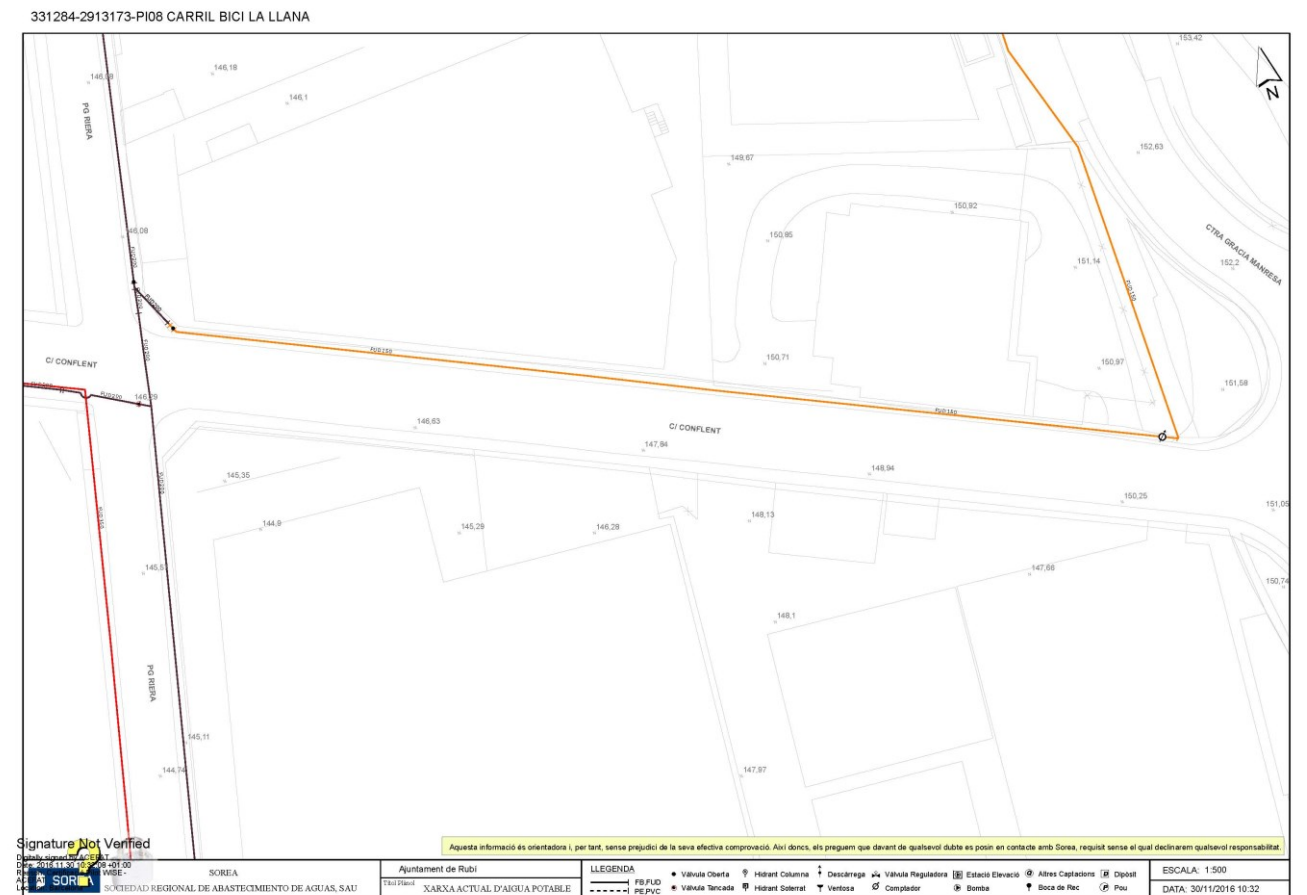
Las instalaciones subterráneas de SOREA:

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

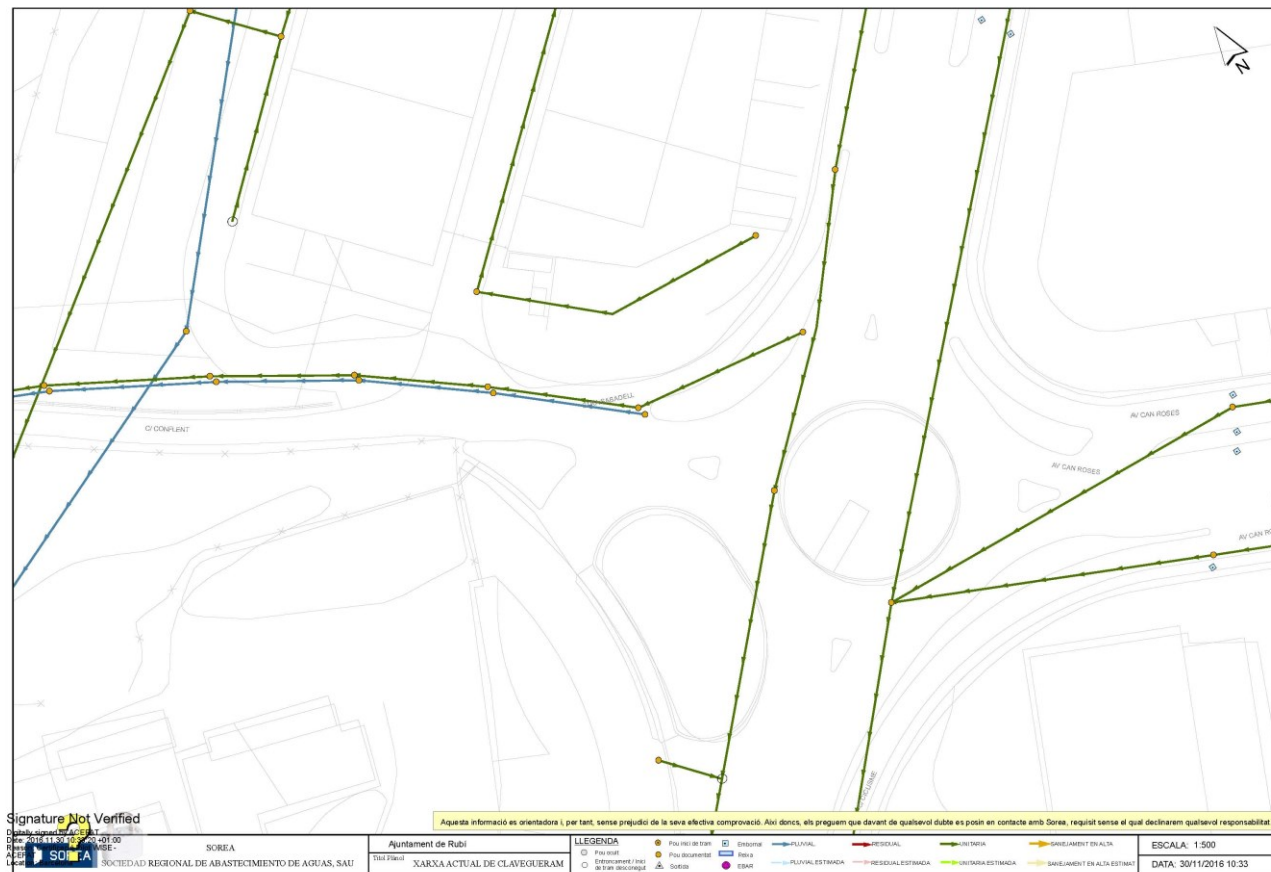
En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

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

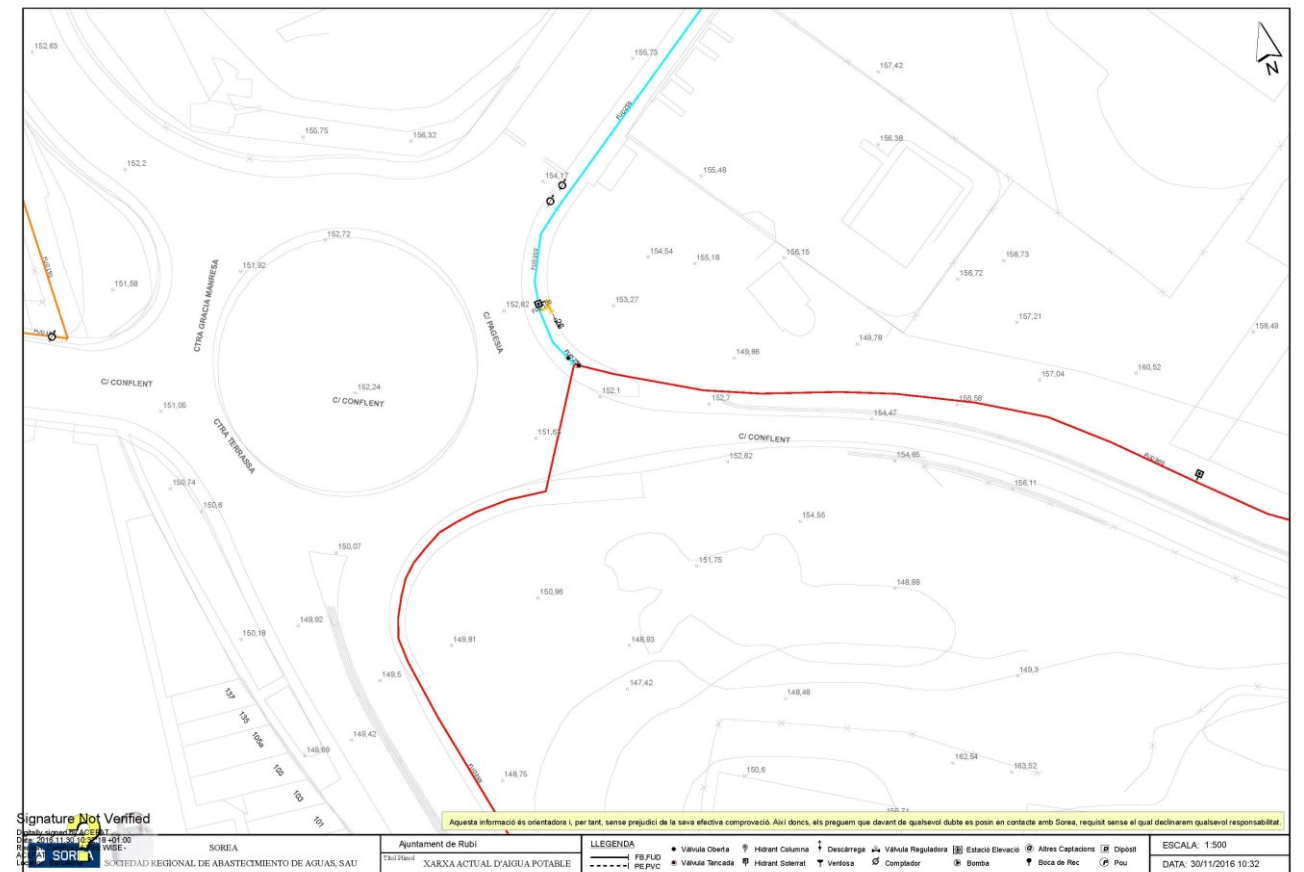
3/3



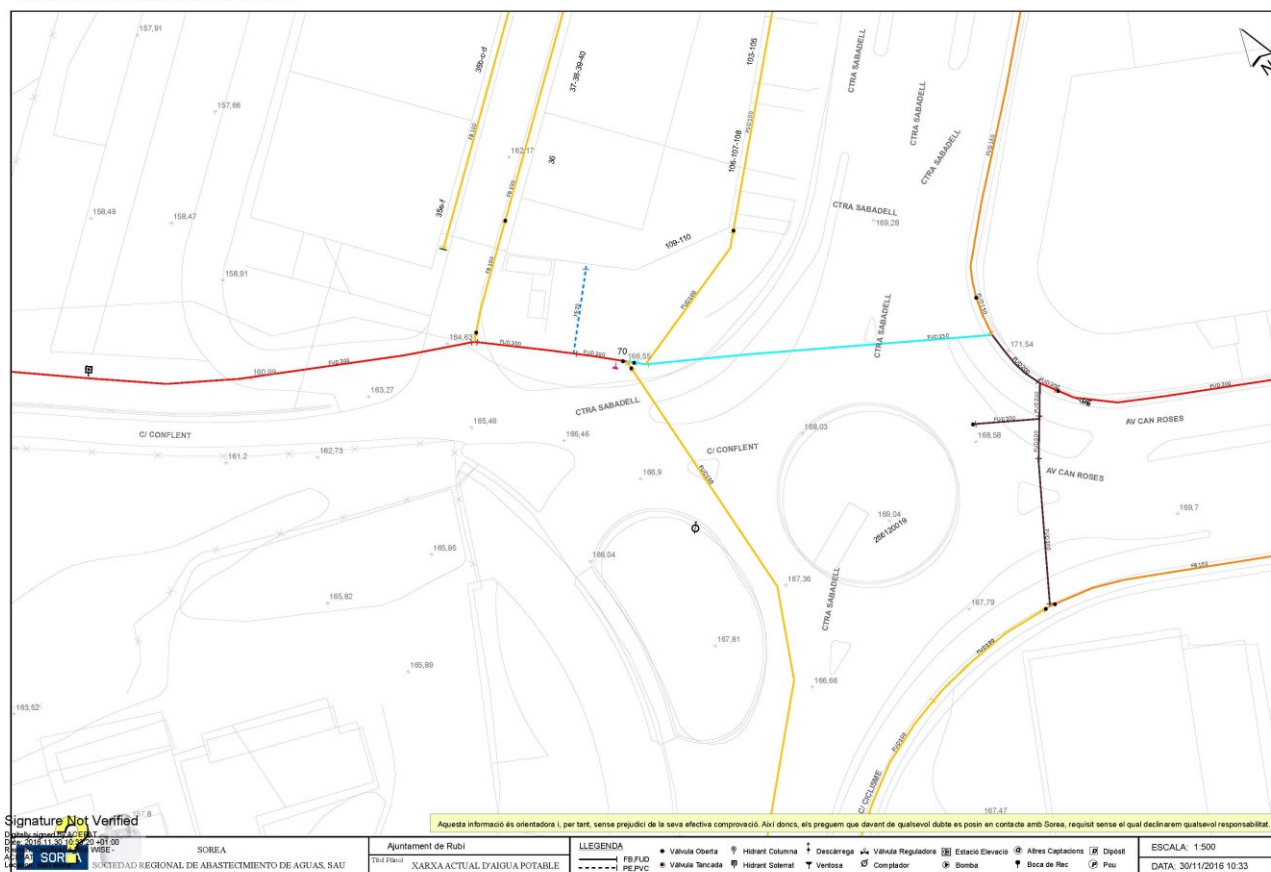
331284-1-PI08 CARRIL BICI LA LLANA



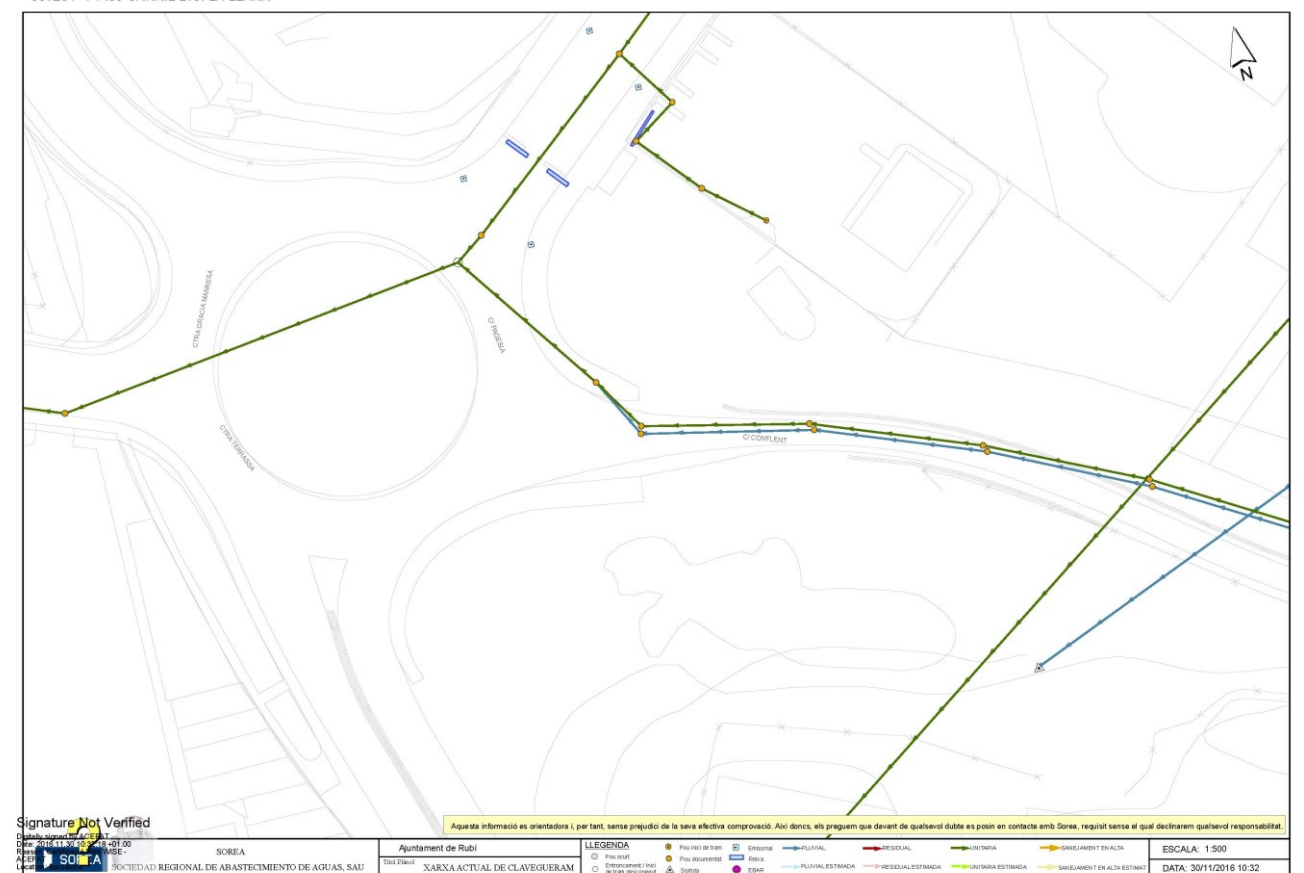
331284-2913172-PI08 CARRIL BICI LA LLANA



331284-2913175-PI08 CARRIL BICI LA LLANA



331284-1-PI08 CARRIL BICI LA LLANA



TELEFÓNICA, S.A.



Dirección Operaciones Catalunya
 Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
 Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

S/Referencia:
N/Referencia: 331284-7626344
Fecha: 30/11/2016
Asunto: Registro de Servicios

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

P_(921357.418/4607217.223)
Proyecto: 331284
 Coordenadas: 921357.418,4607217.223

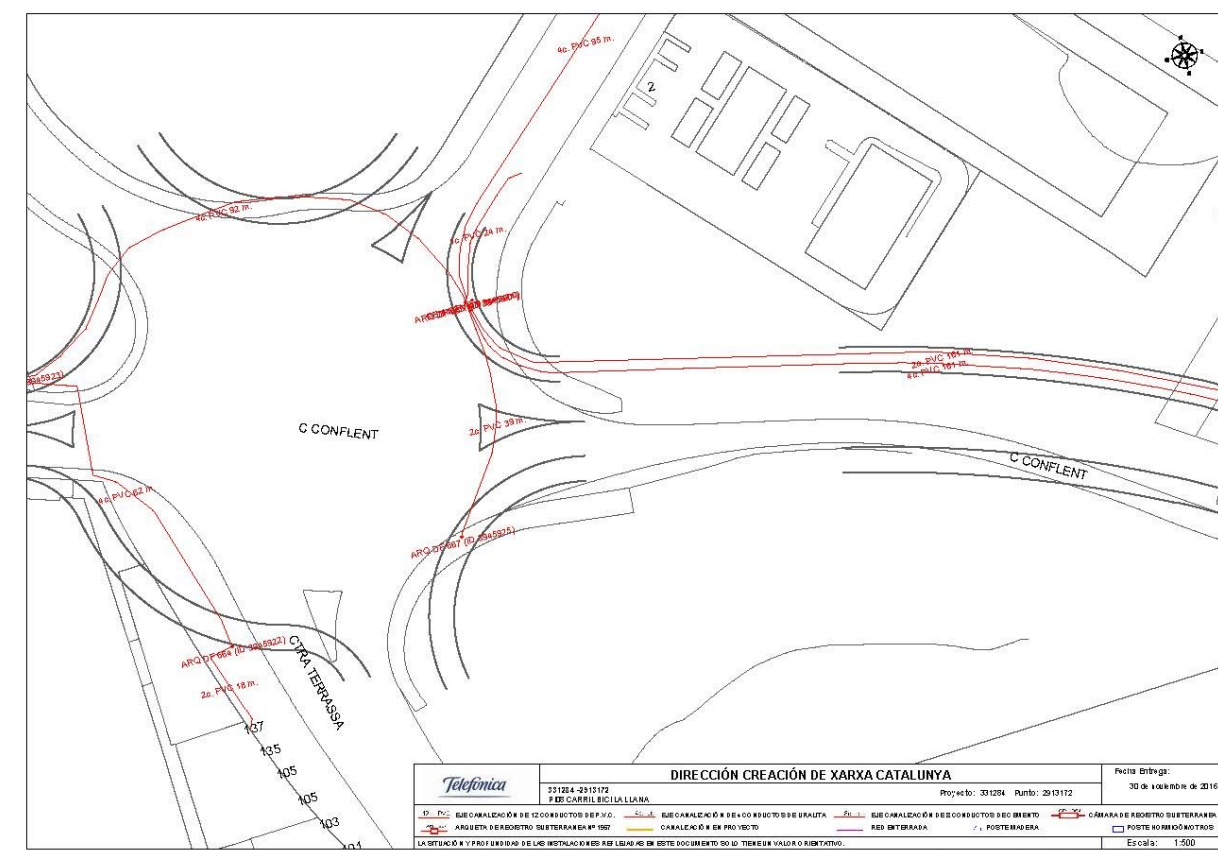
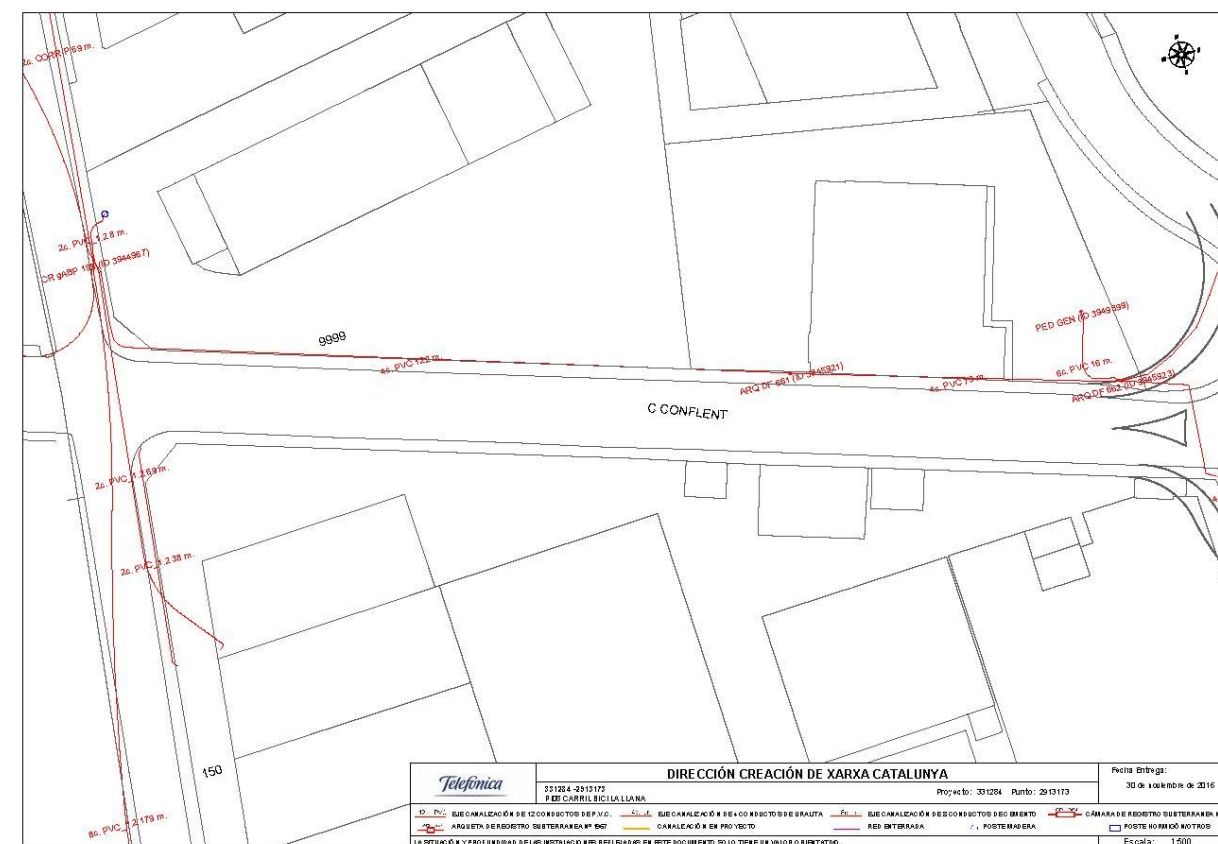
Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

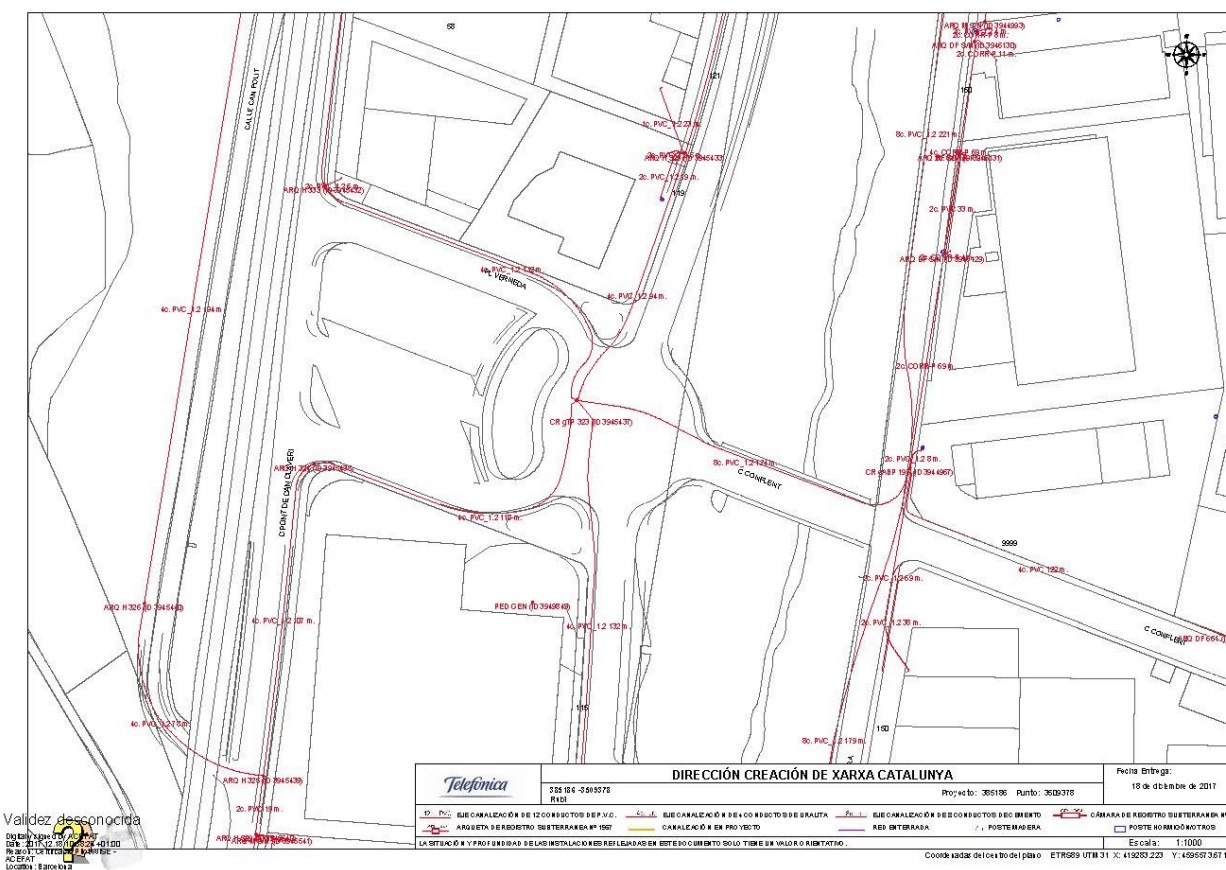
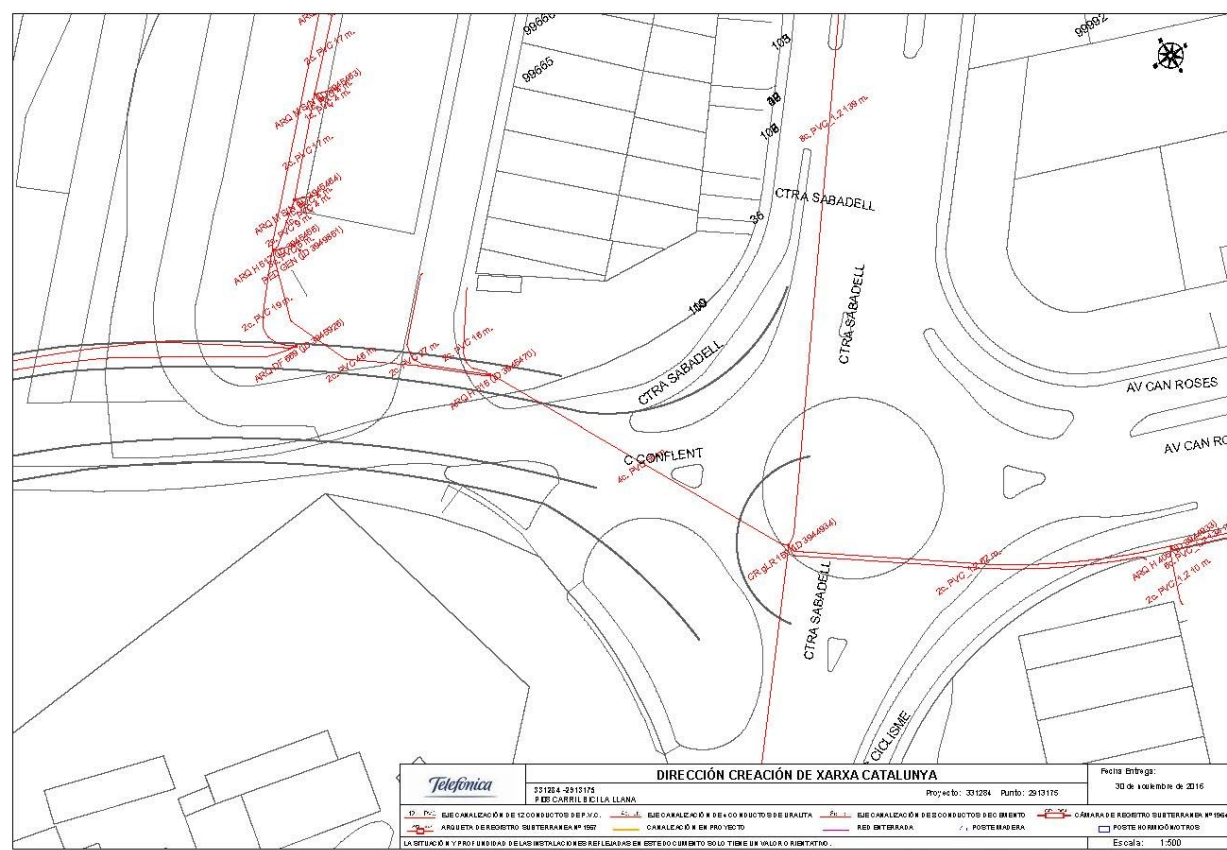
Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

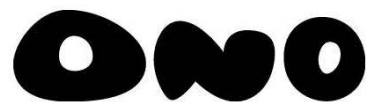
Atentamente,

Francisco Ridao Rodríguez
 Ingeniería y Creación de Red Catalunya II





ONO



Serveis Afectats ONO
C/Lepant, 350
08025 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@ono.es

N/Referencia :
331284-7626326

Estimados Señores,

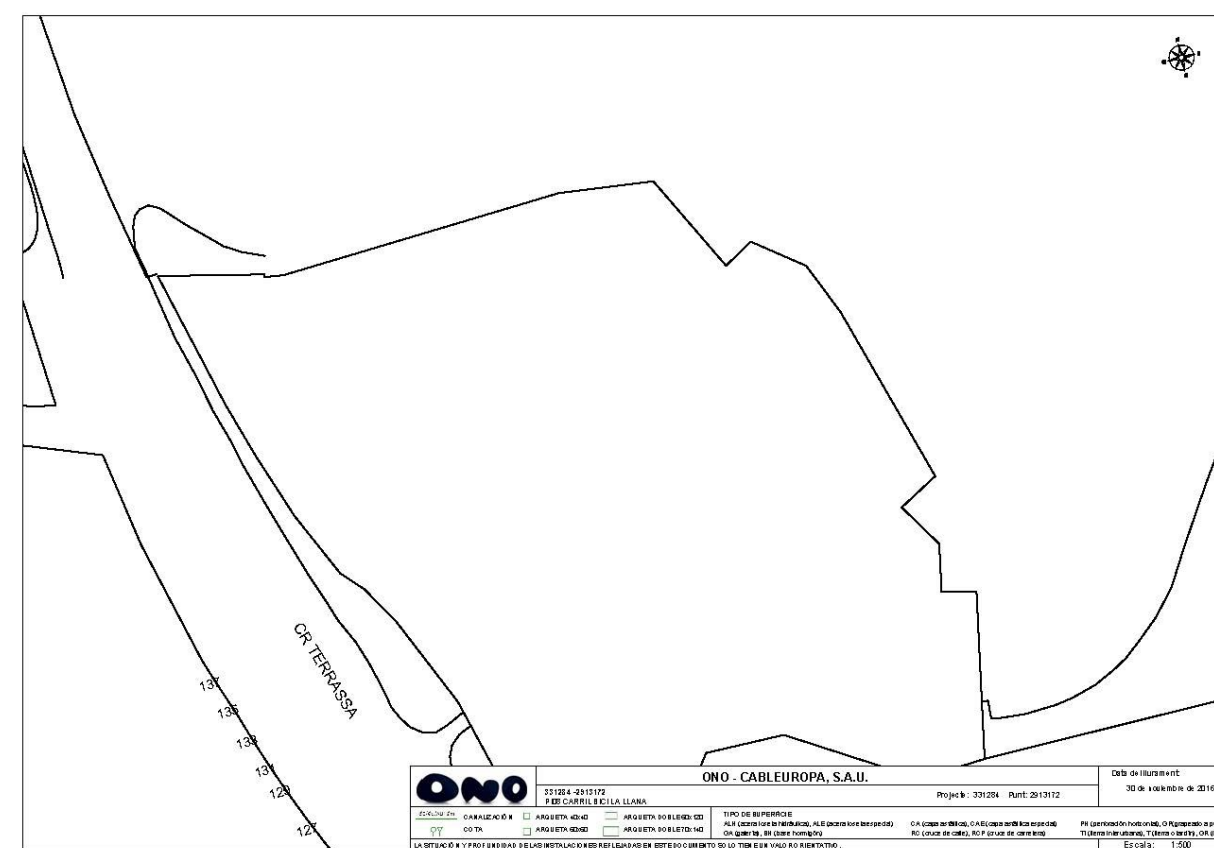
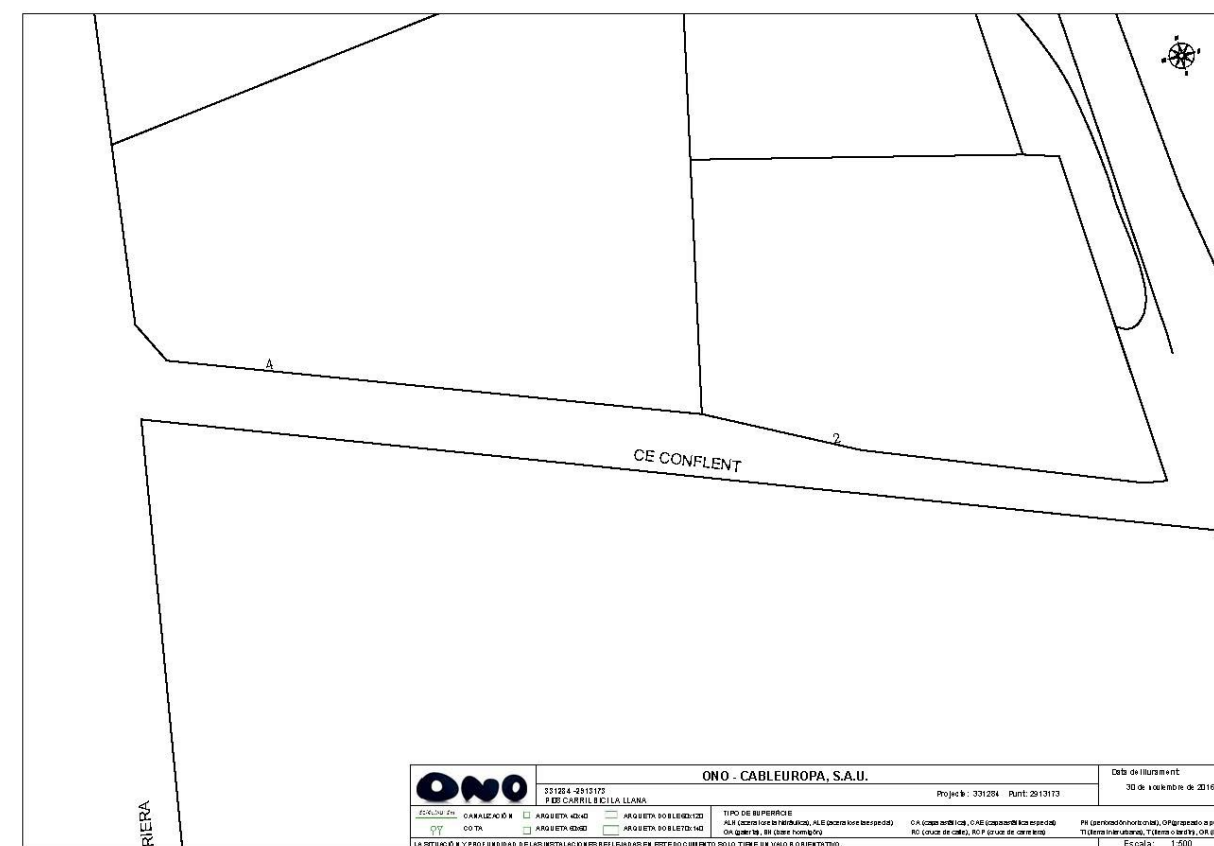
Barcelona, a 30/11/2016

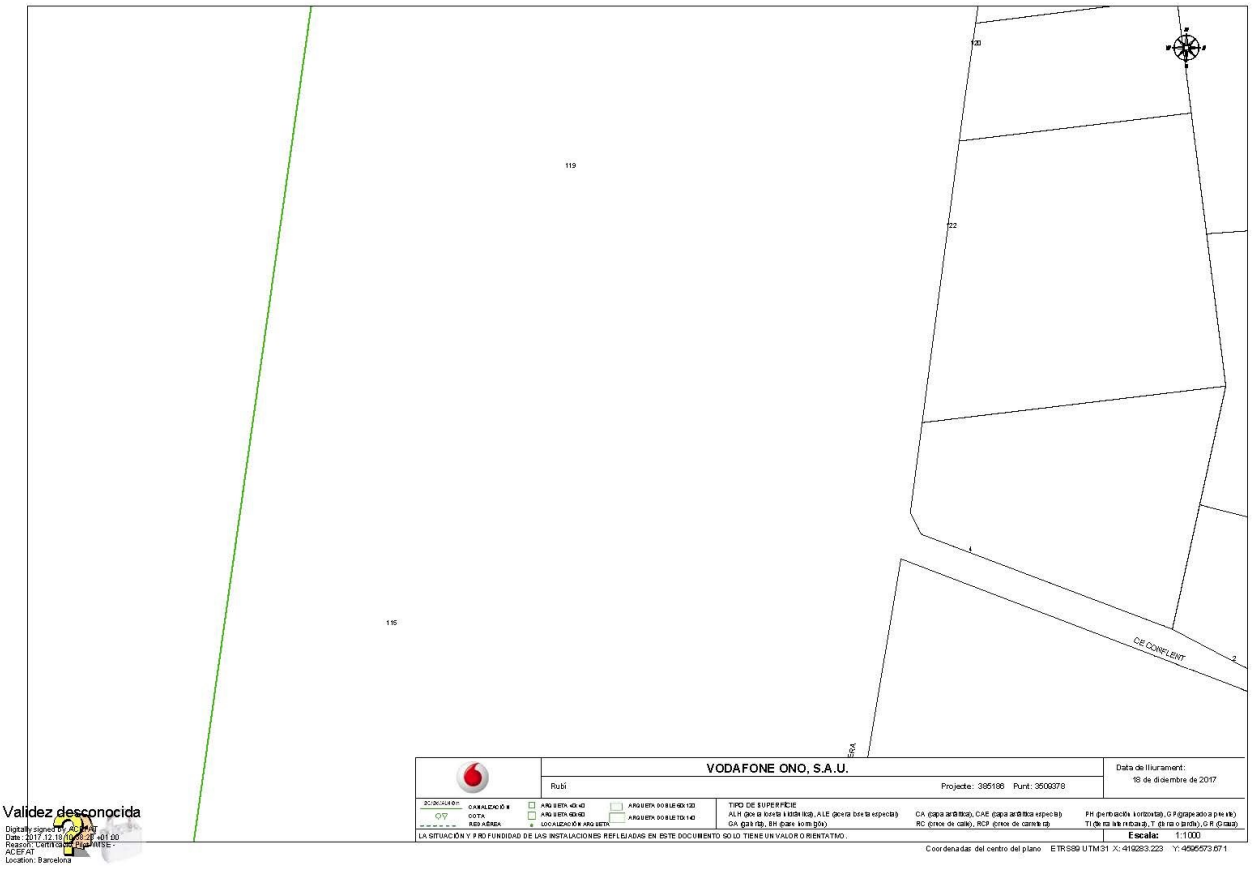
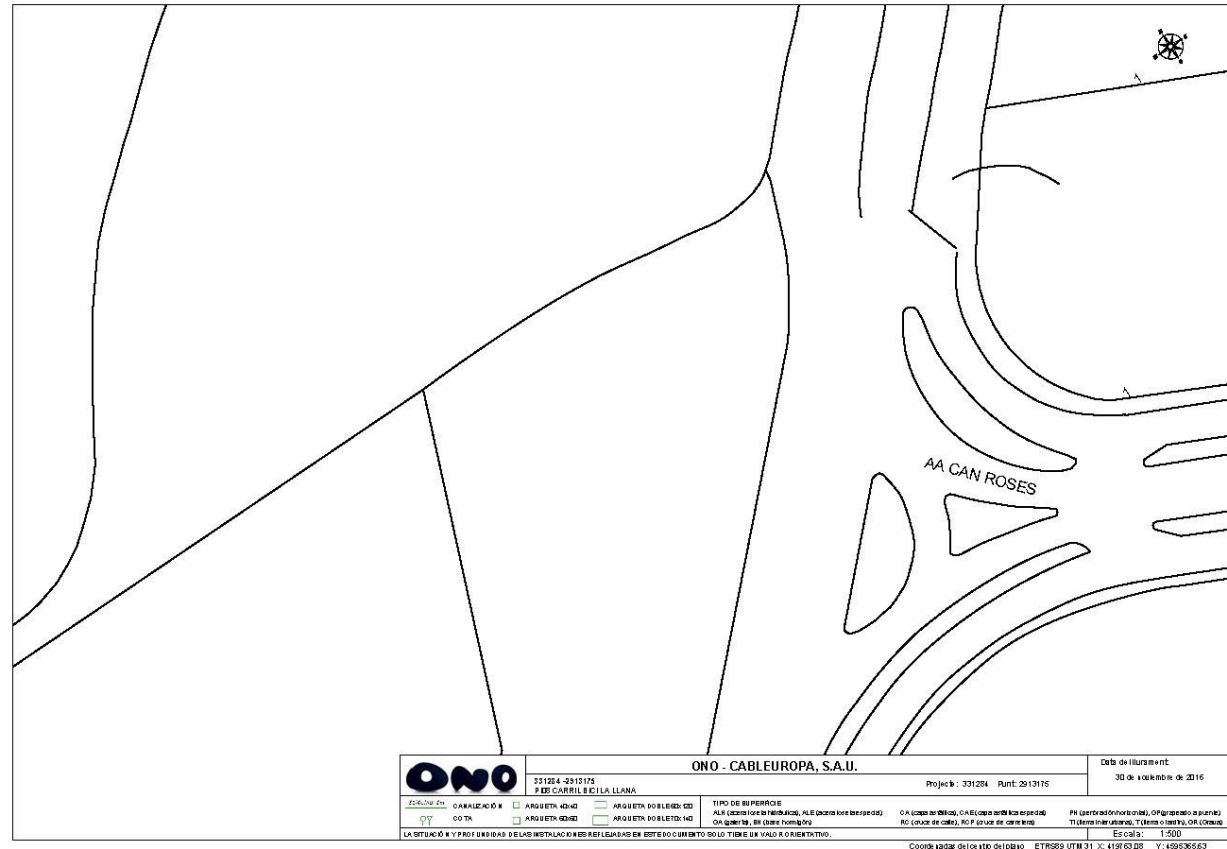
Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

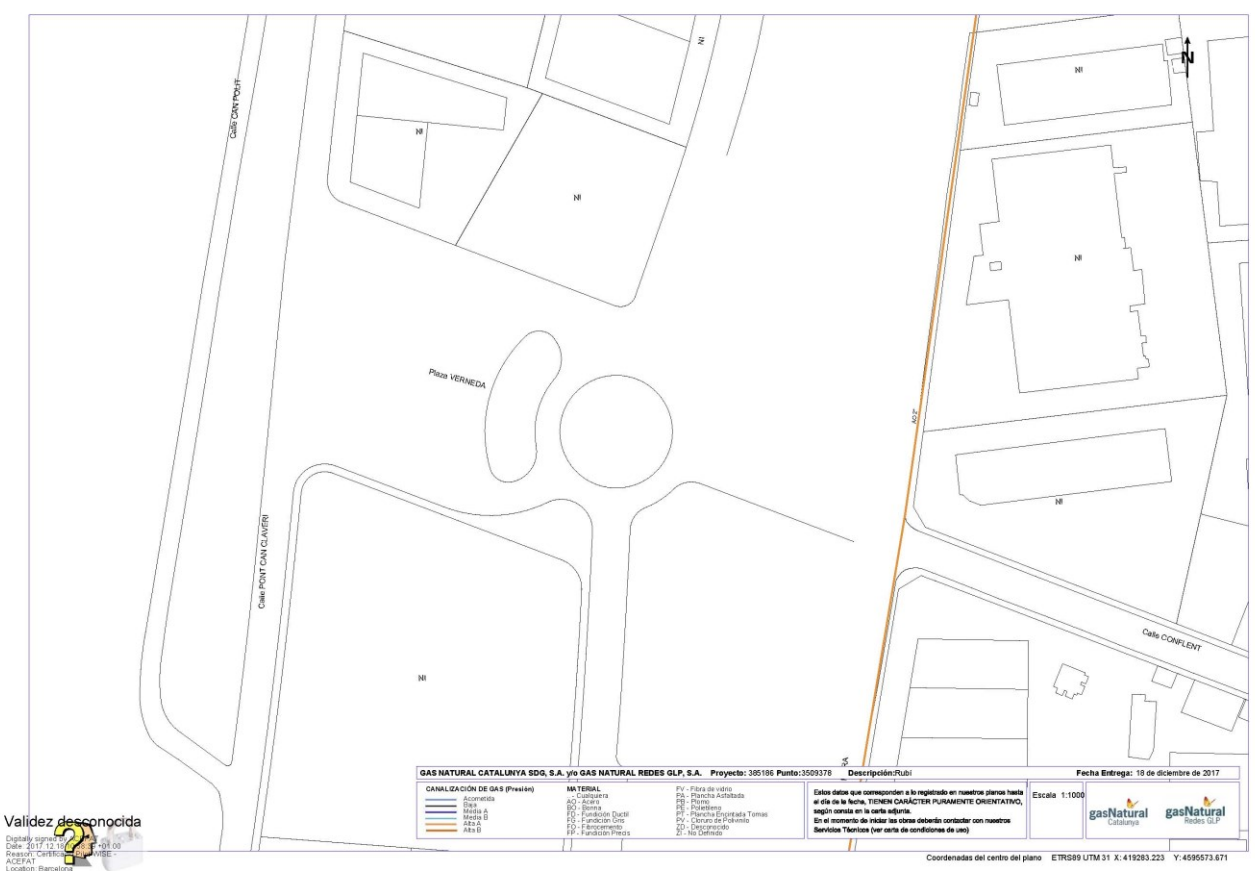
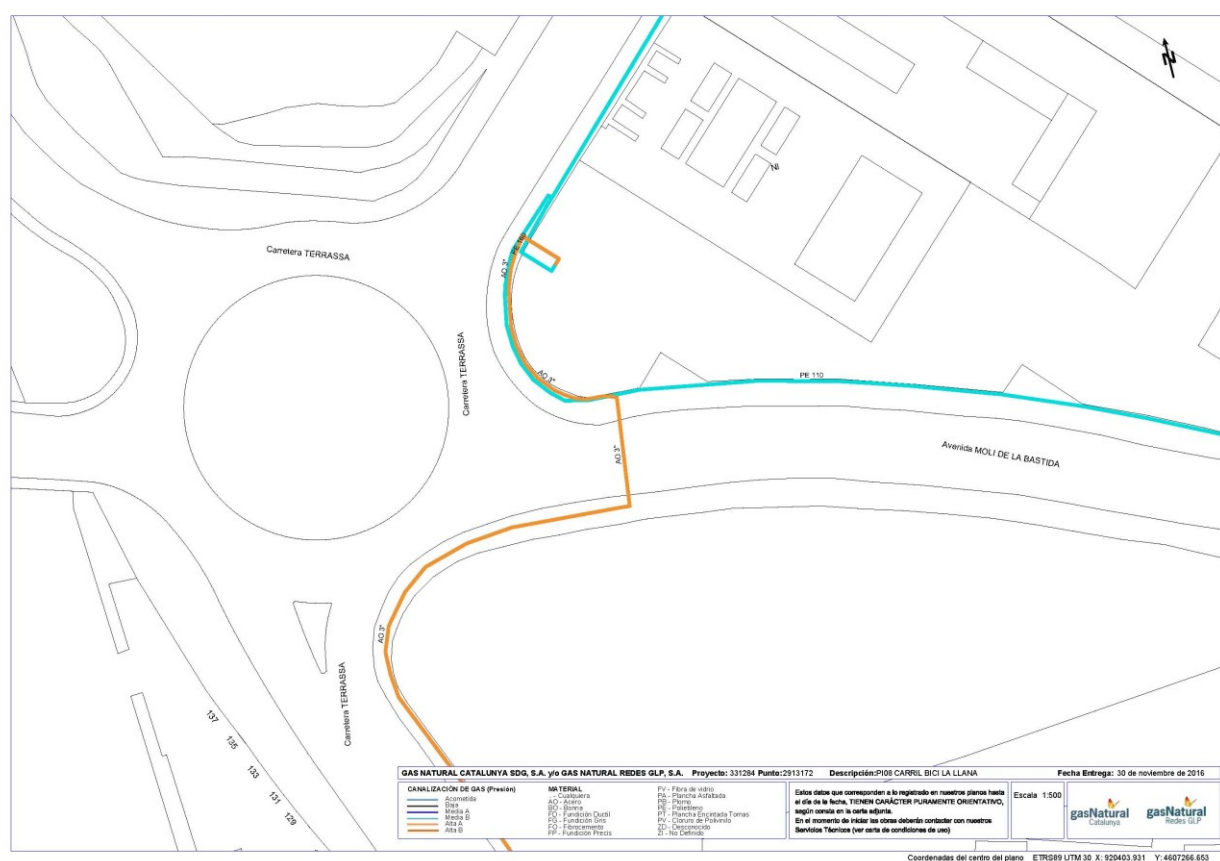
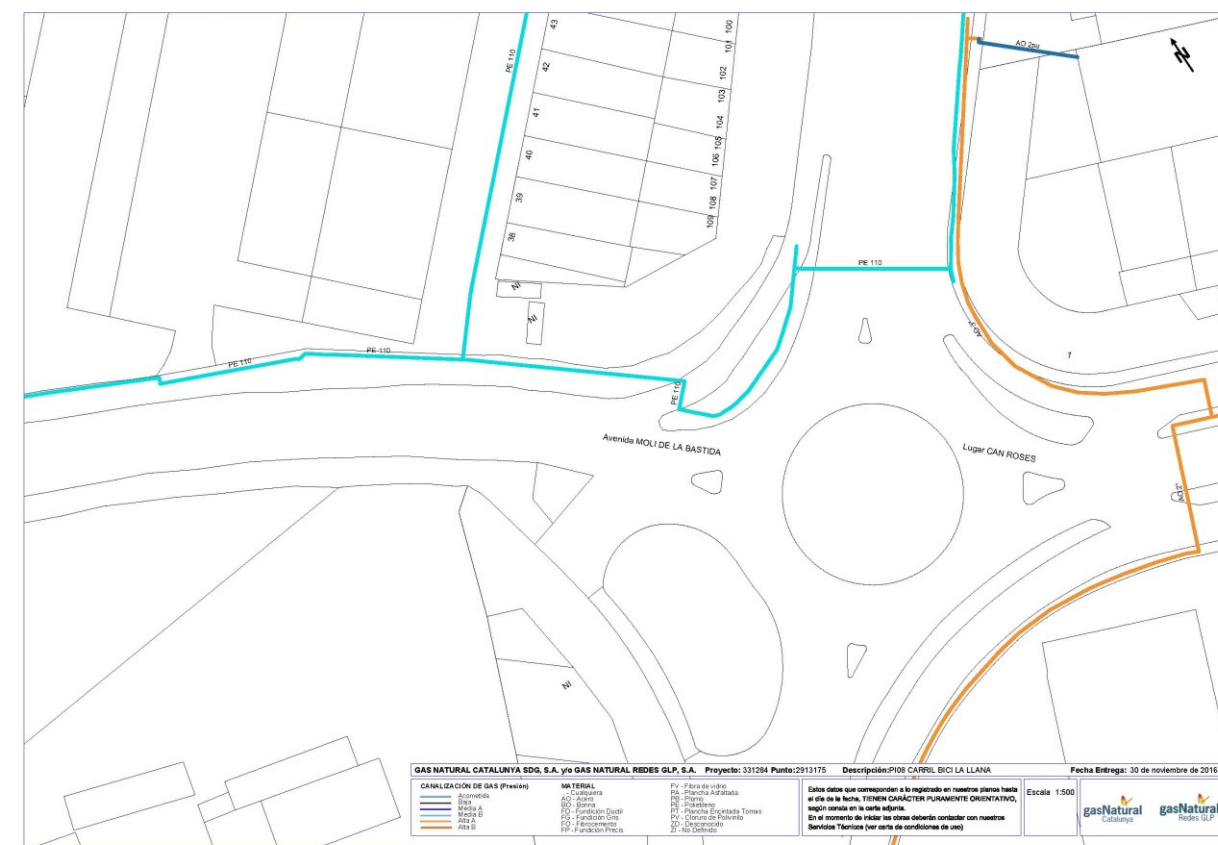
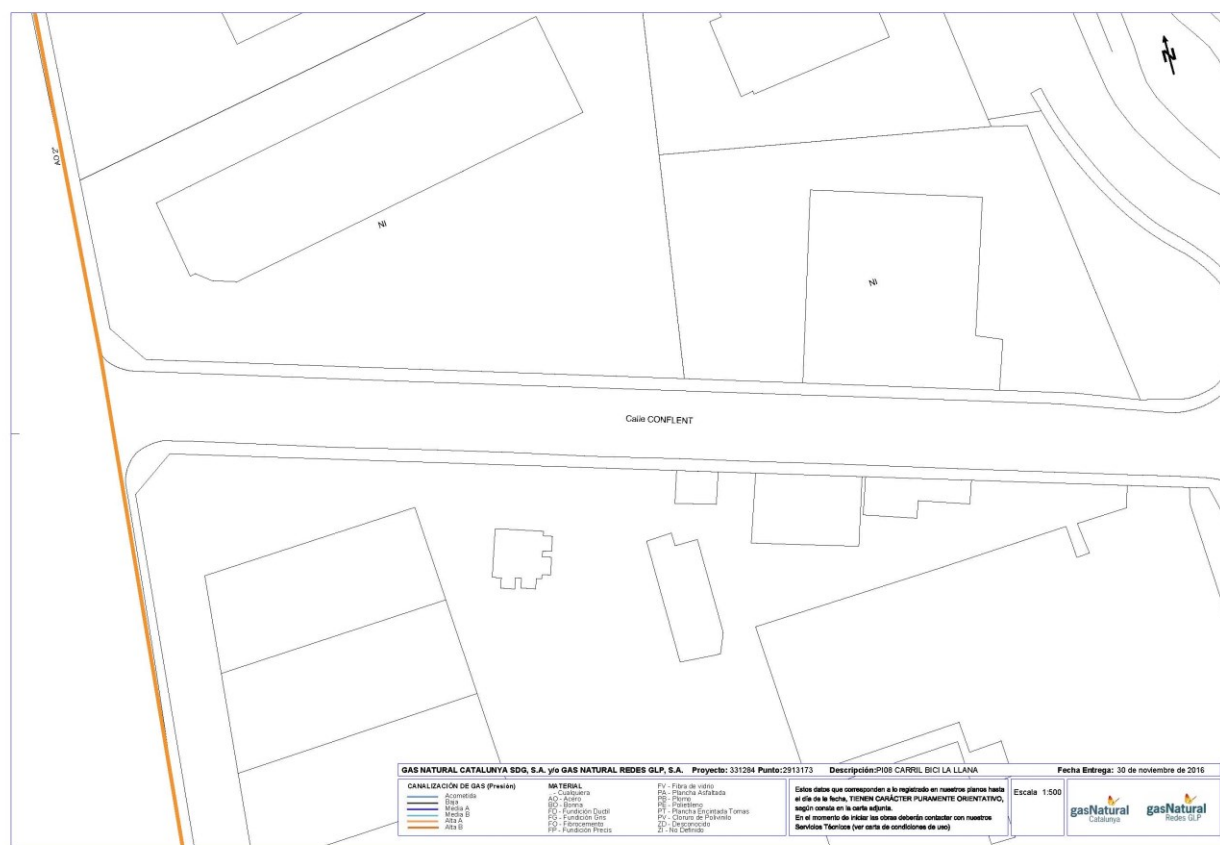
En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@ono.es utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



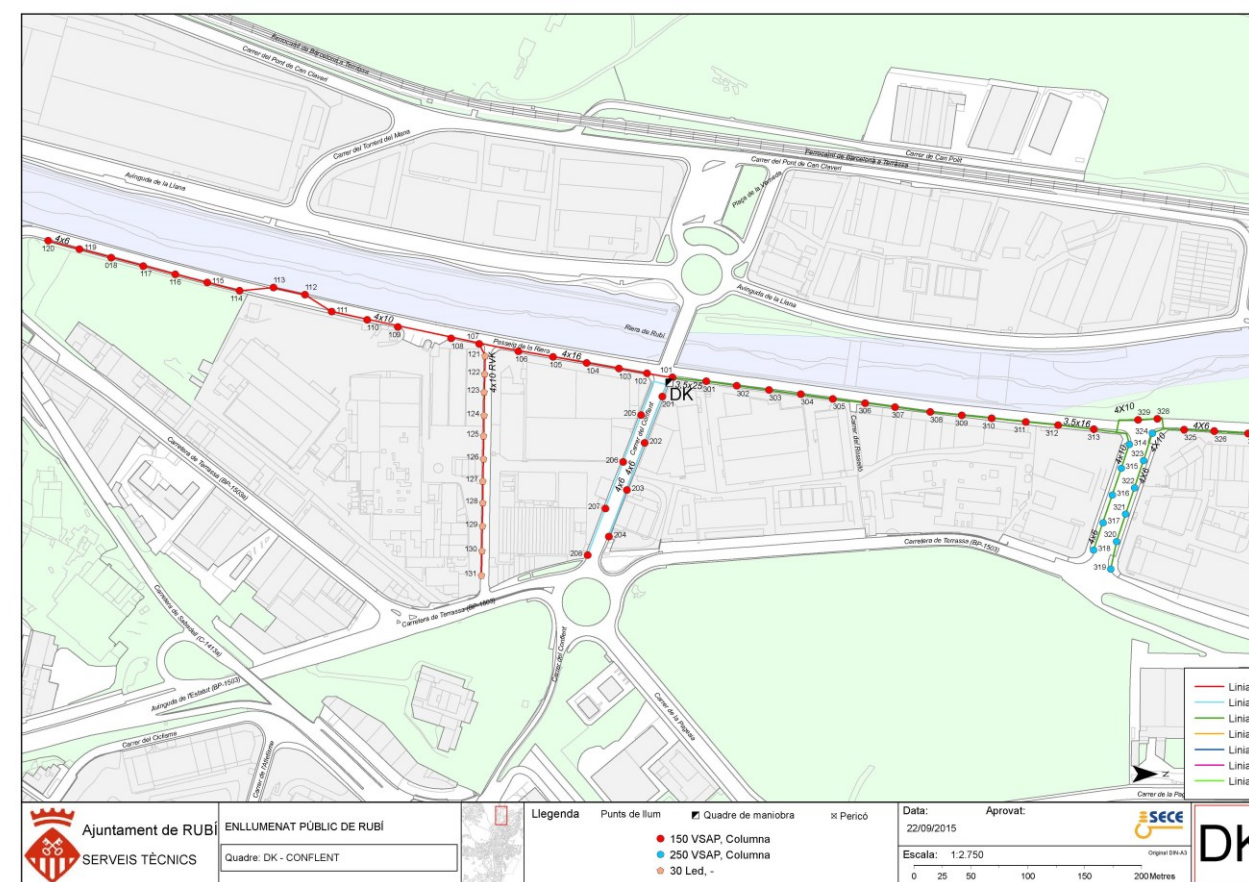
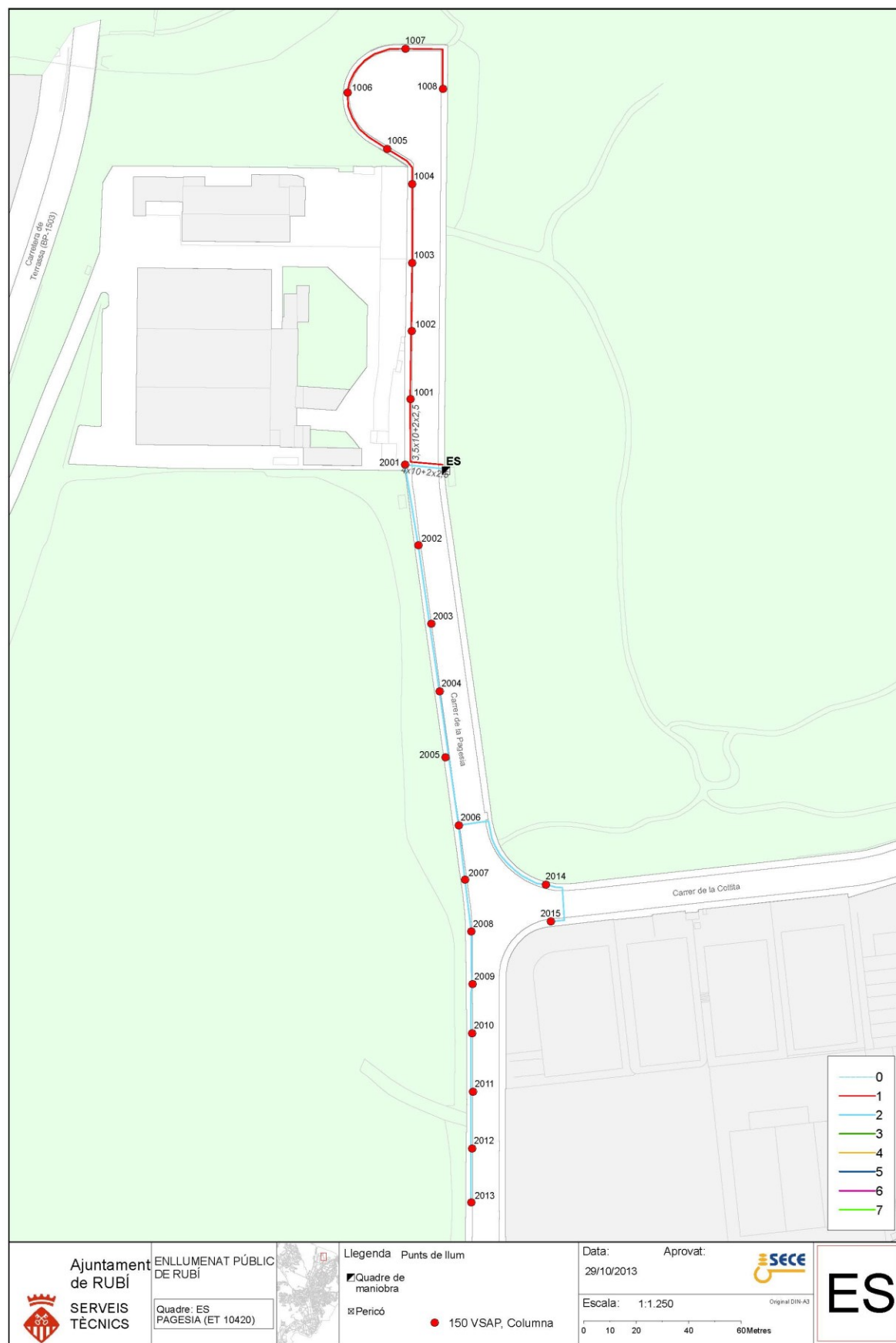


GAS NATURAL



AJUNTAMENT DE RUBÍ

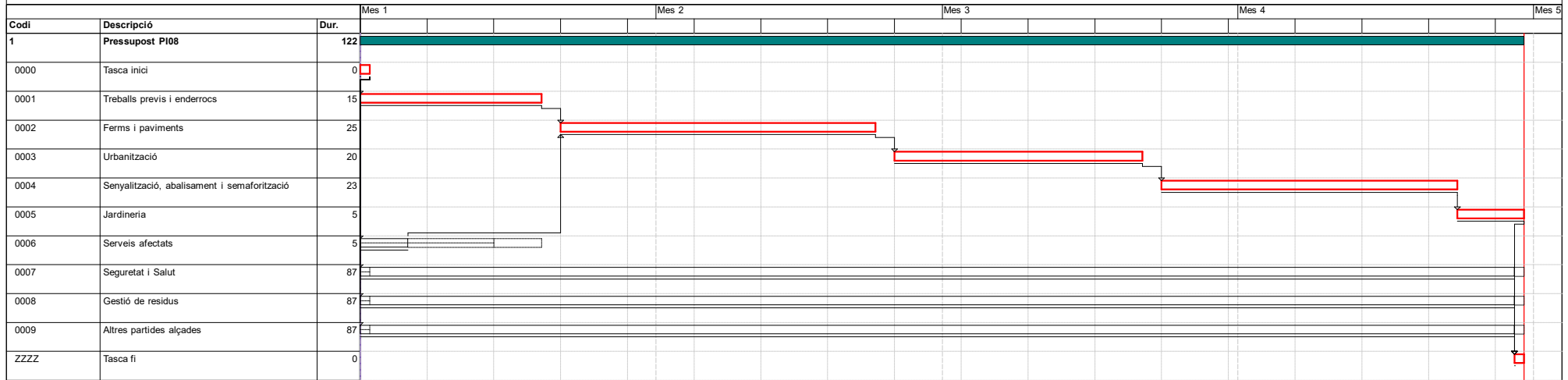
(



ANNEX NÚM. 5 PLA DE TREBALLS

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

R14017 - Projecte de millora de la seguretat viària:



- [Quadrat vermell] Activitat crítica
- [Barra amb punts] Folgança inicial
- [Barra amb punts] Folgança final

- [Línia negra] Durada
- [Barra verda] Tasca resum
- [Línia negra] Lligam

- Dates primeres planif
- Dates últimes planif
- [Barra amb punts] Percentatge d'avenç

- [Barra amb punts] Tramificada
- [Barra vermella] Crítica d'inici
- [Barra vermella] Crítica de fi

Projecte de millora de la seguretat viària:
C-1413, BP-1503 i polígon de la Llana (Rubí)

RESULTATS DE L'ANÀLISI I LLISTA DE LLIGAMS

Pàg.: 1

Estat: Planejament

Codi Descripció	Durada		Restrics. d'inici de fi	Primer	Últim	Folgances			P R E C E D E N T			C O N S E Q Ü E N T		
	Cal.	Total Rom.		Inici Final	Inici Final	Inici Fi	Lliure Interna	Total	Tip. Dur.	Cal. Folq.	Codi Descripció	Tip. Dur.	Cal. Folq.	Codi Descripció
0000 Tasca inici	1	0		01/05/17	01/05/17	0	0	0						
		0		01/05/17	01/05/17	0	0					FI 0	1 0	0001 Treballs previs i enderrocs
												FI 0	1 10	0006 Serveis afectats
												FI 0	1 1	0007 Seguretat i Salut
												FI 0	1 1	0008 Gestió de residus
												FI 0	1 1	0009 Altres partides alçades
0001 Treballs previs i enderroc	1	15		01/05/17	01/05/17	0	0	0						
		15		19/05/17	19/05/17	0	0					FI 0	1 0	0000 Tasca inici
												FI 0	1 0	0002 Ferm i paviments
0002 Ferm i paviments	1	25		22/05/17	22/05/17	0	0	0						
		25		23/06/17	23/06/17	0	0					FI 0	1 0	0001 Treballs previs i enderroc
												FI 0	1 0	0003 Urbanització

Projecte de millora de la seguretat viària:
C-1413, BP-1503 i polígon de la Llana (Rubí)

RESULTATS DE L'ANÀLISI I LLISTA DE LLIGAMS

Pàg.: 2

Estat: Planejament

Codi Descripció	Durada		Restrics. d'inici de fi	Primer Inici Final	Últim Inici Final	Folgances			P R E C E D E N T			C O N S E Q Ü E N T		
	Cal.	Total Rom.				Inici Fi	Lliure Interna	Total	Tip. Dur.	Cal. Folg.	Codi Descripció	Tip. Dur.	Cal. Folg.	Codi Descripció
									FI 0	1 10	0006 Serveis afectats			
0003 Urbanització	1	20 20		26/06/17 21/07/17	26/06/17 21/07/17	0 0	0 0	0						
									FI 0	1 0	0002 Ferms i paviments	FI 0	1 0	0004 Senyalització, abalisament i semaforització
0004 Senyalització, abalisament i semaforització	1	23 23		24/07/17 23/08/17	24/07/17 23/08/17	0 0	0 0	0						
									FI 0	1 0	0003 Urbanització	FI 0	1 0	0005 Jardineria
0005 Jardineria	1	5 5		24/08/17 30/08/17	24/08/17 30/08/17	0 0	0 0	0						
									FI 0	1 0	0004 Senyalització, abalisament i semaforització	FI 0	1 0	ZZZZ Tasca fi
0006 Serveis afectats	1	5 5		01/05/17 05/05/17	15/05/17 19/05/17	10 10	10 0	10						
									FI 0	1 10	0000 Tasca inici	FI 0	1 10	0002 Ferms i paviments
0007 Seguretat i Salut	1	87 87		01/05/17 29/08/17	02/05/17 30/08/17	1 1	1 -1	1						

Projecte de millora de la seguretat viària:
C-1413, BP-1503 i polígon de la Llana (Rubí)

RESULTATS DE L'ANÀLISI I LLISTA DE LIGAMS

Pàg.: 3

Estat: Planejament

Codi Descripció	Durada		Restrics. d'inici de fi	Primer	Últim	Folgances			P R E C E D E N T			C O N S E Q Ü E N T		
	Cal.	Total Rom.		Inici Final	Inici Final	Inici Fi	Lliure Interna	Total	Tip. Dur.	Cal. Folg.	Codi Descripció	Tip. Dur.	Cal. Folg.	Codi Descripció
									FI 0	1 1	0000 Tasca inici	FI 0	1 1	ZZZZ Tasca fi
0008 Gestió de residus	1	87 87		01/05/17 29/08/17	02/05/17 30/08/17	1 1	1 -1	1						
									FI 0	1 1	0000 Tasca inici	FI 0	1 1	ZZZZ Tasca fi
0009 Altres partides alçades	1	87 87		01/05/17 29/08/17	02/05/17 30/08/17	1 1	1 -1	1						
									FI 0	1 1	0000 Tasca inici	FI 0	1 1	ZZZZ Tasca fi
ZZZZ Tasca fi	1	0 0		30/08/17 30/08/17	30/08/17 30/08/17	0 0	0 0	0						
									FI 0	1 0	0005 Jardineria			
									FI 0	1 1	0007 Seguretat i Salut			
									FI 0	1 1	0008 Gestió de residus			
									FI 0	1 1	0009 Altres partides alçades			

ANNEX NÚM. 6 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX NÚM. 6 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. OBJECTIU DE L'ESTUDI.....	3
2. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA	3
3. PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.....	3
4. RISCOS I MESURES PREVENTIVES.....	4
5. SISTEMES I MEDIS AUXILIARS PREVENTIUS	5
5.1. Medis auxiliars	5
5.2. Riscos de danys extra professionals i a tercers i la seva prevenció	5
6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR	6
7. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.....	7
8. ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA.....	7
9. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.....	7
10. GESTIÓ I CONTROL DE LA SEGURETAT I SALUT	7

1. OBJECTIU DE L'ESTUDI

Aquest estudi té per objectiu complir amb les determinacions que fixa el Real decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció o d'enginyeria civil.

Es redacta un estudi bàsic de seguretat i salut perquè no es compleix cap dels supòsits que fan necessària la redacció de l'estudi complet, que són :

- Que el pressupost d'execució per contracte sigui inferior als 450.759,08 € (75 MPTA.)
- Que la durada de les obres sigui superior a 30 dies laborables i que en algun moment hi hagi més de 20 treballadors simultàniament.
- Que el volum de mà d'obra total sigui superior a 500 dies.
- Que es tracti d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

En aquest cas la durada dels treballs s'estima que serà de QUATRE (4) mesos, però el nombre màxim simultani de treballadors no superarà els 20 en cap cas.

2. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

El projecte inclou les obres necessàries per realitzar el "Projecte de millora viària: C-1413, BP-1503 i polígon de la Llana (Rubí)".

El procés constructiu inclou les següents unitats:

- Desmuntatges i demolicions
- Pavimentació i urbanització
- Senyalització i abalisament
- Treballs de jardineria
- Serveis afectats
- Acabat i neteja de les restes d'obra

3. PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En coherència amb el resum per capítols del pressupost de l'obra i el pla d'execució de l'obra es defineixen els següents procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars a utilitzar en l'execució de l'obra.

Moviment de terres, excavacions

- Maquinària d'excavació
- Maquinària de moviment de terres
- Camió grua
- Retroexcavadora
- Eines manuals

Obres d'urbanització i paleteria

- Camions
- Camions formigonera
- Encofrats
- Formigoneres
- Camió-grua
- Eines manuals

Acabats i neteja

- Eines manuals

4. RISCOS I MESURES PREVENTIVES

A les excavacions i moviment de terres i esculleres:

Riscos:

- Atropellaments i col·lisions, en especial marxa en darrera i en girs inesperats de les màquines.
- Caigudes del material d'excavació des de la cullera.
- Caigudes del mecànic en pujar i baixar de la màquina.
- Circular amb el bolquet aixecat.
- Fallida de frens i direccions en camions.
- Caiguda de pedres i agregats durant la marxa del camió basculant.
- Caigudes de la cullera en reparacions.
- Caiguda dins la zona d'excavació.
- Atropellament i col·lisions en l'entrada i sortida de camions.
- Bolcada de les màquines.

Mesures col·lectives de protecció:

- No es permetrà l'accés del personal a la zona d'influència de la maquinària mòbil.
- Talussos adequats per a la prevenció de riscos per petites esllavissades i desplomes.
- Abans d'iniciar l'excavació, es consultarà amb els organismes competents si existeixen línies elèctriques, clavegueram, telèfon, pous negres, fosses sèptiques, etc.
- Formació i conservació d'un retall en vora de rampa, per a topada de vehicles.
- No apilar materials en zones de trànsit, mantenint les vies lliures.
- Màquines proveïdes de dispositiu sonor i llum blanca de marxa en darrere.
- Zona de trànsit de camions, perfectament senyalitzada de forma que tota persona tingui idea del moviment dels mateixos.
- Cabina amb protecció anti-bolcada.
- El control de trànsit es realitzarà amb l'auxili d'un operari prèviament format.
- Camions amb cabina protegida.

Mesures individuals de protecció:

- Casc homologat.
- Ulleres anti-pols en cas necessari.
- Orelleres anti-soroll.
- Cinturó anti-vibratori pel maquinista.
- Botes de goma per a tot el personal en cas necessari.
- Vestits d'aigua per a tot el personal en cas necessari.

Per feines de paleta i encofradors en general:

Riscos:

- Caigudes de personal al mateix o a diferent nivell
- Caigudes de materials al mateix o a diferent nivell
- Projecció de partícules
- Fiblades amb objectes punxants
- Cops contra objectes
- Ferides per punxades als peu o a les mans
- Ferides per tall als peus o a les mans
- Esquitxos de formigó als ulls
- Dermatitis provocades pel ciment
- Erosions i contusions per manipulació
- Atropellaments per maquinària o vehicles
- Atrapades per la maquinària

Mesures de protecció col·lectives:

- Neteja de la zona de treball.
- Protecció contra contactes elèctrics indirectes de la maquinària.
- Protecció amb carcasses o pantalles dels elements mòbils de les màquines.

Mesures de protecció individuals:

- Casc de seguretat.
- Ulleres front a la projecció de partícules.
- Cinturó de seguretat.
- Guants de cuir.
- Botes de canya alta de goma.
- Calçat amb plantilla d'acer.

5. SISTEMES I MEDIS AUXILIARS PREVENTIUS

Senyalització dels riscos

La prevenció dissenyada, per a millorar la seva eficàcia, requereix la utilització d'una senyalització adequada. A continuació s'adjunta una relació de les senyals més comuns segons la seva finalitat.

Senyalització dels riscos del treball

Com a complement de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual previstos, es decideix la utilització d'una senyalització normalitzada que recordi en tot moment els riscos existents a tots els que treballen a l'obra. La senyalització escollida és la del llistat que s'ofereix a continuació, a mode informatiu.

- Advertència risc elèctric
- Banda d'advertència de perill
- Prohibit el pas a vianants.
- Senyal d'ús obligatori del casc.
- Senyal de perill de caigudes.

Senyalització vial

Les obres afectaran els vials urbans del municipi de Rubí, que estaran oberts al trànsit durant l'execució de les obres, de manera que es prendran les mesures de senyalització oportunes per tal d'advertir del perill als vehicles que hi circulin. La senyalització provisional necessària s'haurà d'efectuar d'acord amb la Norma 8.3-IC " Señalización de obras".

El tipus de senyalització que s'haurà d'utilitzar inclou :

- Senyal triangular de perill d'obres
- Senyal circular de limitació de velocitat
- Cons
- Tanques mòbils.
- Línia de balises lluminoses
-

5.1. Medis auxiliars

- Tanca new-jersey rígida en el carrer.
- Alarmes acústiques i lluminoses a les màquines i vehicles en moviment

5.2. Riscos de danys extra professionals i a tercers i la seva prevenció

Existeix el risc sobre els usuaris dels camins, vehicles i vianants.

Riscos:

- Els derivats del trànsit intern de l'obra: moviment de vehicles i màquines (risc de col·lisions o atropellament de persones alienes a l'obra.
- Caigudes a diferent nivell
- Talls o punxades

Mesures de prevenció:

- Cartells de prohibit el pas a les persones alienes a les obres
- Personal dedicat exclusivament a la regulació del trànsit.
- Senyalització obligatòria d'acord amb la norma 8.3-IC

6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR

Serveis comuns

Es recomana disposar d'un mòdul de vestuaris i serveis higiènics. El vestuari disposarà de caselles individuals amb clau i seients. Els serveis higiènics tindran lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per cada deu treballadors, i un WC per cada vint-i-cinc treballadors, disposant de miralls. Per a la neteja i conservació dels locals, es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

Serveis sanitaris i primers auxilis

* *Reconeixement mèdic*

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

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per tal de garantir la seva potabilitat, si no procedeix de la xarxa de proveïment de la població.

* *Farmaciola*

Es disposarà d'una farmaciola contenint el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

Contingut:

- . Aigua oxigenada
- . Alcohol de 96 °
- . Tintura de iode
- . Mercurocromi
- . Amoníac
- . Gasa estèril
- . Cotó hidròfil
- . Benes
- . Esparadrap
- . Antiespasmòdics
- . Analgèsics
- . Tònics cardíacs d'urgències
- . Torniquet
- . Bosses per aigua o gel

- . Guants esterilitzats
- . Xeringues d'un sol ús
- . Termòmetre clínic

* *Assistència a accidentats*

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centre Mèdics a on hauran de traslladar-se els accidentats pel seu més ràpid i efectiu tractament.

És molt convenient disposar a l'obra, i en lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència, en aquest cas:

Centre d'Atenció Primària Antón de Borja
C/ Edison, 0.
Tel: 935 884 555

Centre d'Atenció Primària Sant Genís
C/ Miquel Mumany, 0.
Tel: 936 991 729

Hospital Universitari General de Catalunya
c/ Pedro i Pons, 1
Tel : 935 656 000
Emergències mèdiques 112.

7. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

- Tot el personal ha de rebre en ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscos que aquests poden crear, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de prendre i fer servir.
- Triant el personal més qualificat, es farà un curs de socorrisme i primers auxilis, de forma que l'obra disposi de personal qualificat en cas de màxima urgència.
- Es convocaran reunions periòdiques, per part de l'empresa, per impartir matèria de seguretat i salut en el treball.

8. ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA

Abans d'iniciar els treballs s'estudiaran els següents punts:

- Pla d'abassegament: es determinaran les àrees d'abassegament del material de manera que no interfereixin en fases posteriors de l'obra i que després es puguin buidar i netejar amb facilitat.
- Pla d'ordre i neteja: ordre en els treballs; hi haurà medis auxiliars per poder contenir els residus (sacs i contenidors); quan s'acabin els treballs s'hauran de recollir tots els residus i les restes de materials; no s'escamparà brutícia pels voltants de l'obra.
- Pla de revisió i manteniment periòdic de la maquinària, responsabilitat inherent al contractista.
- Pla d'emergència i primers auxilis: en un lloc visible es deixarà una relació amb les adreces i telèfons dels principals serveis i organismes públics i privats pels casos d'emergència (dispensari municipal, farmàcies, ambulàncies i hospital més proper).
- Es tindrà cura de les petites lesions que pugui patir el personal de l'obra amb la farmaciola que hi haurà d'haver a peu d'obra, subministrada per la mútua patronal d'accidents de treball a la qual estigui adscrit el contractista.
- La farmaciola s'haurà d'equipar periòdicament i contindrà, com a mínim, el següent material: alcohol, aigua oxigenada, iode, benes de diferents mides, esparadrap, tiretes, pomada antisèptica, liniment, benes elàstiques, analgèsics, bicarbonat, pomada antihistamínica, pomada per cremades, pinces, tisoires i cotó.

9. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

El Pla de Seguretat el redactarà el contractista adjudicatari de l'obra, que, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra analitzarà, estudiarà, desenvoluparà i complementarà les previsions fetes en aquest Estudi bàsic de Seguretat i Salut en el Treball.

Una vegada realitzat el pla el constructor el presentarà al Coordinador de Seguretat i Salut en el Treball en fase d'execució d'obra, el qual l'aprovarà si s'escau. En aquest cas, el constructor el presentarà al Departament de Treball.

El contractista, un cop aprovat el Pla, en facilitarà una còpia, a efectes de coneixement i seguiment, al Comitè de Seguretat i Salut en el Treball o en el seu defecte al representant dels treballadors en el centre de treball i empresa.

10. GESTIÓ I CONTROL DE LA SEGURETAT I SALUT

L'organització funcional de la seguretat i salut a l'obra serà responsabilitat del contractista, el qual nomenarà un responsable a peu d'obra, que actuarà sota el seguiment i control del coordinador de seguretat i salut nomenat pel promotor de les obres.

Rubí, desembre de 2017

L'autor del document,

Joan Macarro Ortega
Enginyer de camins, canals i ports
ABM, Serveis d'enginyeria i consulting, SL

ANNEX NÚM. 7 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 1

Obra
Capítol
Subcapítol

01 R14017
02 Forns i paviments
01 Subbase

G921R02J Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM (P - 44) 112,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	26,29	26,29	1	750,000	M3	1,0000	Estadístic
J030970B	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2	1,00	79,72	79,72	1	4.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	1,00	20,74	20,74	1	750,000	M3	1,0000	Estadístic
J030H705	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5	1,00	28,37	28,37	1	2.250,000	M3	1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3	1,00	36,85	36,85	1	4.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	29,97	29,97	1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	1,00	29,97	29,97	1	750,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	53,52	53,52	1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	100,32	100,32	1	4.500,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 2

J03DB20A	Determinació del contingut d'aigua per assecatge en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5	1,00	7,42	7,42	1	750,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	35,80	35,80	1	4.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03HT40W	Determinació de la neteja superficial d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 172 i UNE-EN 13043	1,00	30,18	30,18	1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	10,59	10,59	1	1.000,000	M2	3,3300	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	11,32	56,60	5	1.000,000	M2	3,3300	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	113,27	113,27	1	1.000,000	M2	3,3300	Tram

F9365H11 Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 3) 129,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	15,44	61,76	4	0,000		1,0000	Tram
Total	Subbase 01.02.01		721,37						

Obra
Capítol
Subcapítol

01 R14017
02 Forns i paviments
02 Forns i paviments

G9H11751 Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb belum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 53) 36,000 t

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Pàgina: 3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,00	36,97	36,97	1	600,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	1,00	32,24	32,24	1	600,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1520K	Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	1,00	59,94	59,94	1	90,000	T	1,0000	Tram

G9H11B52 Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcarí, estesa i compactada (P - 54) 54,000 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,00	36,97	36,97	1	600,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	1,00	32,24	32,24	1	600,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1520K	Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	1,00	59,94	59,94	1	90,000	T	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Pàgina: 4

F9H30010 Microglomerat en calent, incloïu subministrament, estesa, reg i compactació. Segons plànols de detall. Tot inclòs. (P - 10) 85,440 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,00	36,97	36,97	1	600,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	1,00	32,24	32,24	1	600,000	T	1,0000	Estadístic
Total	Ferms i paviments	01.02.02	327,51						

Obra
Capítol 01 R14017
Subcapítol 03 Urbanització
02 Voreres

G9E1320N Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt; col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0.5:4 i beurada de ciment portland (P - 51) 50,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9I11G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/freliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633	1,00	143,81	143,81	1	1,000,000	M2	1,0000	Estadístic
J9C11F3A	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339	1,00	69,96	69,96	1	1,000,000	M2	1,0000	Estadístic

G9GA004 Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients (P - 52) 160,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	26,29	26,29	1	233,330	M3	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control Planejament Pàgina: 5

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060K201	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7	1,00	69,33	69,33	1	233,330	M3	1,0000	Tram
J060SA09	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de proves, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	1,00	99,32	99,32	1	233,330	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0609806	Cura i assaig a flexotracció d'una proveta prismàtica de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12309-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	2,00	29,27	58,54	2	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J9V1310L	Mesura de la textura (macrotectura) superficial pel mètode del cercle de sorra d'un paviment, segons la norma UNE-EN 13036-1	3,00	22,08	66,24	3	3.500,000	M2	4,0000	Tram
Total	Vorerres 01.03.02			533,49					

Obra
Capítol 01 R14017
Subcapítol 05 Jardineria
01 Plantacions

GR720001 Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, incòb el subministrament de tots els components necessaris (lavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (P - 76) 225,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JR471150	Amidament i anàlisi del contingut de lavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosembra, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació	1,00	148,88	148,88	1	0,000		1,0000	Estadistic
Total	Plantacions 01.05.01			148,88					

Obra
Capítol 01 R14017
Subcapítol 05 Jardineria
02 Terra vegetal

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control Planejament Pàgina: 6

GR3P2311 Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 75) 67,500 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JR31S404	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontinua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III)	1,00	67,44	67,44	1	10.000,000	M3	1,0000	Estadistic
Total	Terra vegetal 01.05.02			67,44					

RESUM DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Pàg.: 1

Tram	Cami Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 3: Subcapítol					
Subcapítol	01.01.01	Treballs previs	6.218,39	0,00	0,00
Subcapítol	01.01.02	Enderrocs	24.563,05	0,00	0,00
Capítol	01.01	Treballs previs i enderrocs	30.781,44	0,00	0,00
Subcapítol	01.02.01	Subbase	13.664,89	721,37	5,28
Subcapítol	01.02.02	Ferms i paviments	14.944,40	327,51	2,19
Capítol	01.02	Ferms i paviments	28.609,29	1.048,88	3,67
Subcapítol	01.03.01	Vorades	34.046,69	0,00	0,00
Subcapítol	01.03.02	Voreres	17.136,37	533,49	3,11
Capítol	01.03	Urbanització	51.183,06	533,49	1,04
Subcapítol	01.04.01	Senyalització horitzontal	11.088,82	0,00	0,00
Subcapítol	01.04.02	Senyalització vertical	11.696,41	0,00	0,00
Subcapítol	01.04.03	Abalisament	3.958,59	0,00	0,00
Subcapítol	01.04.04	Semaforització	69.510,16	0,00	0,00
Capítol	01.04	Senyalització, abalisament i semaforització	96.253,98	0,00	0,00
Subcapítol	01.05.01	Plantacions	340,04	148,88	43,78
Subcapítol	01.05.02	Terra vegetal	2.677,24	67,44	2,52
Capítol	01.05	Jardineria	3.017,28	216,32	7,17
Subcapítol	01.06.01	Serveis afectats	2.805,44	0,00	0,00
Subcapítol	01.06.02	Enllumenat	1.095,13	0,00	0,00
Capítol	01.06	Serveis afectats	3.900,57	0,00	0,00
Subcapítol	01.07.01	Seguretat i salut	3.153,50	0,00	0,00
Capítol	01.07	Seguretat i Salut	3.153,50	0,00	0,00
Subcapítol	01.08.01	Gestió de residus	1.160,25	0,00	0,00
Capítol	01.08	Gestió de residus	1.160,25	0,00	0,00
Subcapítol	01.09.01	Altres partides alçades	4.786,97	0,00	0,00
Capítol	01.09	Altres partides alçades	4.786,97	0,00	0,00
			222.846,34	1.798,69	0,81
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	Treballs previs i enderrocs	30.781,44	0,00	0,00
Capítol	01.02	Ferms i paviments	28.609,29	1.048,88	3,67
Capítol	01.03	Urbanització	51.183,06	533,49	1,04
Capítol	01.04	Senyalització, abalisament i semaforització	96.253,98	0,00	0,00
Capítol	01.05	Jardineria	3.017,28	216,32	7,17
Capítol	01.06	Serveis afectats	3.900,57	0,00	0,00
Capítol	01.07	Seguretat i Salut	3.153,50	0,00	0,00
Capítol	01.08	Gestió de residus	1.160,25	0,00	0,00
Capítol	01.09	Altres partides alçades	4.786,97	0,00	0,00
Obra	01	R14017	222.846,34	1.798,69	0,81
			222.846,34	1.798,69	0,81
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	R14017	222.846,34	1.798,69	0,81
Obra	01		222.846,34	1.798,69	0,81

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost R14017
Capítol	02	Ferms i paviments
Subcapítol	01	Subbase

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 6)	29,97	1,000	29,97
2	J060120G	U	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 (P - 13)	15,44	4,000	61,76
3	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	26,29	1,000	26,29
4	J030970B	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 2)	79,72	1,000	79,72
5	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 3)	20,74	1,000	20,74
6	J030K50L	U	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3 (P - 5)	36,85	1,000	36,85
7	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 7)	29,97	1,000	29,97
8	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 8)	53,52	1,000	53,52
9	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 9)	100,32	1,000	100,32
10	J03DB20A	U	Determinació del contingut d'aigua per assecatge en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5 (P - 10)	7,42	1,000	7,42
11	J03HT40W	U	Determinació de la neteja superficial d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 172 i UNE-EN 13043 (P - 12)	30,18	1,000	30,18
12	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 17)	10,59	1,000	10,59
13	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 18)	11,32	5,000	56,60
14	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 19)	113,27	1,000	113,27
15	J030H705	U	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5 (P - 4)	28,37	1,000	28,37
16	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 11)	35,80	1,000	35,80

TOTAL Subcapítol 01.02.01 721,37

Obra	01	Pressupost R14017
Capítol	02	Ferms i paviments
Subcapítol	02	Ferms i paviments

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J9H1210F	U	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (P - 22)	36,97	3,000	110,91
2	J9H1310G	U	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 (P - 23)	32,24	3,000	96,72
3	J9H1520K	U	Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de	59,94	2,000	119,88

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

mescla bituminosa (P - 24)

TOTAL Subcapítol 01.02.02 327,51

Obra	01	Pressupost R14017
Capítol	03	Urbanització
Subcapítol	02	Voreres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J060SA09	U	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5 (P - 16)	99,32	1,000	99,32
2	J060K201	U	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7 (P - 15)	69,33	1,000	69,33
3	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	26,29	1,000	26,29
4	J0609806	U	Cura i assaig a flexotracció d'una proveta prismàtica de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12309-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5 (P - 14)	29,27	2,000	58,54
5	J9C11F3A	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 21)	69,96	1,000	69,96
6	J911G2CD	U	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633 (P - 20)	143,81	1,000	143,81
7	J9V1310L	U	Mesura de la textura (macrotextura) superficial pel mètode del cercle de sorra d'un paviment, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 25)	22,08	3,000	66,24

TOTAL Subcapítol 01.03.02 533,49

Obra	01	Pressupost R14017
Capítol	05	Jardineria
Subcapítol	01	Plantacions

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JR471150	U	Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació (P - 27)	148,88	1,000	148,88

TOTAL Subcapítol 01.05.01 148,88

Obra	01	Pressupost R14017
Capítol	05	Jardineria
Subcapítol	02	Terra vegetal

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JR31S404	U	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontinua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III) (P - 26)	67,44	1,000	67,44

EUR

Projecte de millora de la seguretat viària:
C-1413, BP-1503 i polígon de la Llana (Rubi)
PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST

Pàg.: 3

TOTAL	Subcapítol	01.05.02	67,44
--------------	-------------------	-----------------	--------------

(*) Branques incompletes

RESUM DEL PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	Treballs previs	0,00
Subcapítol	01.01.02	Enderrocs	0,00
Capítol	01.01	Treballs previs i enderrocs	0,00
Subcapítol	01.02.01	Subbase	721,37
Subcapítol	01.02.02	Ferms i paviments	327,51
Capítol	01.02	Ferms i paviments	1.048,88
Subcapítol	01.03.01	Vorades	0,00
Subcapítol	01.03.02	Voreres	533,49
Capítol	01.03	Urbanització	533,49
Subcapítol	01.04.01	Senyalització horitzontal	0,00
Subcapítol	01.04.02	Senyalització vertical	0,00
Subcapítol	01.04.03	Abalisament	0,00
Subcapítol	01.04.04	Semaforització	0,00
Capítol	01.04	Senyalització, abalisament i semaforització	0,00
Subcapítol	01.05.01	Plantacions	148,88
Subcapítol	01.05.02	Terra vegetal	67,44
Capítol	01.05	Jardineria	216,32
Subcapítol	01.06.01	Serveis afectats	0,00
Subcapítol	01.06.02	Enllumenat	0,00
Capítol	01.06	Serveis afectats	0,00
Subcapítol	01.07.01	Seguretat i salut	0,00
Capítol	01.07	Seguretat i Salut	0,00
Subcapítol	01.08.01	Gestió de residus	0,00
Capítol	01.08	Gestió de residus	0,00
Subcapítol	01.09.01	Altres partides alçades	0,00
Capítol	01.09	Altres partides alçades	0,00
			1.798,69

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Treballs previs i enderrocs	0,00
Capítol	01.02	Ferms i paviments	1.048,88
Capítol	01.03	Urbanització	533,49
Capítol	01.04	Senyalització, abalisament i semaforització	0,00
Capítol	01.05	Jardineria	216,32
Capítol	01.06	Serveis afectats	0,00
Capítol	01.07	Seguretat i Salut	0,00
Capítol	01.08	Gestió de residus	0,00
Capítol	01.09	Altres partides alçades	0,00
Obra	01	Pressupost R14017	1.798,69
			1.798,69

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost R14017	1.798,69

euros

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 2

1.798,69

euros

ANNEX NÚM. 8 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0112000	h	Cap de colla	23,68000 €
A0121000	h	Oficial 1a	22,36000 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	23,38000 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	24,16000 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	24,16000 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	18,37000 €
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	28,01000 €
A013H000	h	Ajudant electricista	20,73000 €
A013M000	h	Ajudant muntador	20,76000 €
A013P000	h	Ajudant jardiner	24,86000 €
A013U001	h	Ajudant	19,86000 €
A0140000	h	Manobre	19,02000 €
A0150000	h	Manobre especialista	19,68000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,65000 €
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	68,31000 €
C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	92,39000 €
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	55,17000 €
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	69,20000 €
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	18,26000 €
C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	16,39000 €
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	66,11000 €
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	86,18000 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,90000 €
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	65,17000 €
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	40,38000 €
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	45,95000 €
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	57,18000 €
C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	64,74000 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,39000 €
C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	75,85000 €
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	12,27000 €
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	8,67000 €
C1501700	h	Camión per a transport de 7 t	32,21000 €
C15018U0	h	Camión de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	38,37000 €
C15018U1	h	Camión de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	40,10000 €
C15019U0	h	Camión de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	48,67000 €
C1502E00	h	Camión cisterna de 8 m3	42,49000 €
C1503000	h	Camión grua	45,42000 €
C1503500	h	Camión grua de 5 t	46,97000 €
C1503U10	h	Camión grua de 5 t	40,78000 €
C1504R00	h	Camión cistella de 10 m d'alçària com a màxim	38,86000 €
C1504U01	h	Camión cistella de 10 a 20 m d'alçària	47,98000 €
C150MC30	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	13,82000 €
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	7,40000 €
C1702D00	h	Camión cisterna per a reg asfàltic	28,42000 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,77000 €
C1705700	h	Formigonera de 250 l	2,77000 €
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	58,29000 €
C1709E00	h	Estenedora per a tractaments amb microaglomerats en fred	108,55000 €
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	66,85000 €
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	41,62000 €
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	38,00000 €
C1B0AU10	h	Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials	15,96000 €
C1B0V200	h	Màquina de granallat per a eliminació de pintures de marca vial autopropulsada	46,56000 €
C2005000	h	Regle vibratori	4,41000 €
C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	4,24000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,78000 €
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	3,88000 €
CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	46,41000 €
CR71U010	h	Hidrosebradora muntada sobre camió	37,06000 €
CRE23000	h	Motoserra	3,14000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,19000 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	19,18000 €
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	16,18000 €
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	17,87000 €
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	20,09000 €
B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm	19,66000 €
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	16,15000 €
B037R000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	8,75000 €
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30000 €
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	144,94000 €
B051U012	t	Ciment portland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	86,07000 €
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,22000 €
B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,25000 €
B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF5 IMP(ECl) amb un contingut de fluidificant > 2%	0,43000 €
B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reciclat en fred tipus C60B6/B7 REC(ECL-2b)	0,50000 €
B055VA03	kg	Slurry asfàltic (en bidons)	0,45000 €
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	57,13000 €
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	61,91000 €
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,55000 €
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	57,38000 €
B069300B	m3	Formigó reciclat HRM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat	57,38000 €
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	55,05000 €
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	30,48000 €
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	81,89000 €
B0818120	kg	Colorant en pols per a formigó	2,96000 €
B0A2UZ10	m2	Tela metàl·lica de pas interior de malla inferior o igual a 20 mm	1,19000 €
B0A3UC10	kg	Clau acer	1,28000 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,42000 €
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,24000 €
B0DZA000	l	Desencofrant	2,75000 €
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,43000 €
B0F15251	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,28000 €
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,20000 €
B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	8,68000 €
B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	45,00000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	75,00000 €
B8ZBU300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	3,28000 €
B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,88000 €
B9650JD0	m	Vorada jardí tipus rodona de 100x15x30 cm	10,73000 €
B96513C0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,09000 €
B96514C0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,09000 €
B96517D0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340	3,78000 €
B9652AE0	m	Vorada recta de formigó amb ratllat superior, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340	6,29000 €
B965A2C0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,55000 €
B974U012	m	Rigola de morter de ciment de color blanc, de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix	3,38000 €
B974U020	m	Rigola de morter de ciment de color blanc, de 30 cm d'amplada i 8 cm de gruix	5,40000 €
B9850100	u	Peces especials per a formació gual per enfonsament de la vorera, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.	28,78000 €
B9850210	m	Gual de vianants, amb part proporcional de peces centrals i peces especials cantoneres, amb peces prefabricades, segons plànols de detall	58,11000 €
B9E10010	m2	Panot gris de 20x20x4 cm	6,05000 €
B9E10020	m2	Panot gris de 30x30x4 cm	7,60000 €
B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	6,30000 €
B9E1F100	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	8,14000 €
B9F10020	m2	Llambordí de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix	12,58000 €
B9H10010	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa de rodadura AC 16 surf B50/70 D/S amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	50,46000 €
B9H11751	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític	54,14000 €
B9H11B52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	51,08000 €
B9H30010	t	Microaglomerat en calent	47,07000 €
B9K21220	t	Microaglomerat en fred tipus MICROF 5 C60B5/B6 MIC(ECL-2d), compost per granulat, emulsió bituminosa, pols mineral i additius	92,21000 €
B9K21850	t	Microaglomerat en fred tipus MICROF 11 C60BP4 MIC, compost per granulat, emulsió bituminosa, pols mineral i additius	77,02000 €
BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	1,78000 €
BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	2,81000 €
BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	1,22000 €
BBC2Z001	u	Element separador de carril bici, tipus Zebra, de 130 mm d'alçada i 830 mm de longitud, amb bandes reflectants, inclosos elements de fixació	37,00000 €
BBM11203	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	70,76000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BBM12603	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	55,07000 €
BBM12703	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	113,74000 €
BBM13703	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	141,51000 €
BBM1EH53	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60x20 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	56,56000 €
BBM1U130	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x40 cm, d'indicacions generals i carrils, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport	35,03000 €
BBM1U140	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x60 cm, d'indicacions generals, carrils i serveis, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport	48,27000 €
BBMZ1C20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	18,00000 €
BBS10120	u	Columna de polièster de 2,4 m d'alçada, pintat o no a criteri de la DF.	173,92000 €
BBS10210	u	Bàcul galvanitzat de 6 metres d'alçada i fins un màxim de 5,5 metres de sortint, pintat o no a criteri de la DF.	762,68000 €
BBS20040	u	Semàfor 3/200 (3 focus D200 mm) de leds, carcasses de policarbonat, inclou els elements de subjecció necessaris	746,74000 €
BBS20055	u	Semàfor 2/200 (2 focus D200 mm) de leds amb equip de so per invidents, carcasses de policarbonat, inclou els elements de subjecció necessaris	918,48000 €
BBSR0010	u	Regulador de trànsit 8G 220V fins a un màxim de 8 grups semafòrics, programat i condicionat amb els paràmetres adients pel seu correcte funcionament de trànsit	6.183,18000 €
BBSR0110	u	Ampliació amb 2 grups semafòrics al regulador de trànsit, totalment integrada i programada	296,67000 €
BBSR0210	u	Armari exterior per a regulador, metàl·lic o de polièster amb pany d'intermitència i de guardia/manual, inclou proteccions elèctriques, rearmament automàtic, diferencial, canals per a cables, borns, bassament de formigó i fonamentació	881,11000 €
BBSZ0020	u	Polsador de demanda de vianants sobre columna, inclou els elements de subjecció necessaris	115,47000 €
BD5MUF40	u	Embornal sífonic de 55x30x60 cm de mides interiors, format amb peça prefabricada de formigó	43,41000 €
BD5Z9CC0	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció	40,83000 €
BD7Z0110	u	Connexió a embornal o pou existent, inclou demolició de paviment de vorera existent, excavació manual, reblliment i reposició de base de formigó i paviment existent. Tot completament acabat	303,12000 €
BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	26,84000 €
BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	76,10000 €
BG000010	u	Ampliació i adequació a la nova potència, de les instal·lacions d'escomesa, comptatge, maniobra i protecció.	354,83000 €
BG000100	u	Execució i tramitació del projecte i memòria tècnica per a la contractació de l'escomesa elèctrica. Queden exclosos els costos de contractació amb la Companyia. Tot inclòs	2.201,22000 €
BG120010	u	Caixes metàl·liques o de polièster, de doble aïllament, amb les proteccions necessàries segons la Companyia Subministradora, inclòs suports i ancoratges	1.886,87000 €
BG22TH10	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,60000 €
BG319130	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,38000 €
BG319330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,04000 €
BG31H550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de feix d'acer i coberta del cable de PVC	1,26000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ²	1,29000 €
BGD20020	u	Presa de terra de 500x500x3 mm, inclou els elements de subjecció necessaris	41,00000 €
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000 €
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	6,61000 €
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8,20000 €
BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,82000 €
BR3P2310	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	20,92000 €
BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,92000 €
BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composta per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	3,66000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
D0391411	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 250 kg/m ³ de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	Rend.: 1,000 77,18000 €
			Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra			
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x 19,68000 = 20,66400
		Subtotal:	20,66400 20,66400
Maquinària			
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,750 /R x 1,77000 = 1,32750
		Subtotal:	1,32750 1,32750
Materials			
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x 103,30000 = 25,82500
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x 19,18000 = 29,15360
		Subtotal:	54,97860 54,97860
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,20664
		COST DIRECTE	77,17674
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	77,17674
D060M022	m3	Formigó de 150 kg/m ³ , amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	Rend.: 1,000 70,39000 €
			Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra			
A0150000	h	Manobre especialista	0,900 /R x 19,68000 = 17,71200
		Subtotal:	17,71200 17,71200
Maquinària			
C1705700	h	Formigonera de 250 l	0,450 /R x 2,77000 = 1,24650
		Subtotal:	1,24650 1,24650
Materials			
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150 x 103,30000 = 15,49500
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x 16,15000 = 25,03250
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650 x 16,18000 = 10,51700
B0111000	m3	Aigua	0,180 x 1,19000 = 0,21420
		Subtotal:	51,25870 51,25870
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,17712
		COST DIRECTE	70,39432
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	70,39432

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	EG319134	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	Rend.: 1,000 1,18 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015 /R x 20,73000 = 0,31095
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x 24,16000 = 0,36240
			Subtotal:	0,67335 0,67335
Materials				
	BG319130	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020 x 0,38000 = 0,38760
			Subtotal:	0,38760 0,38760
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,01010
			COST DIRECTE	1,07105
			DESPESES INDIRECTES	10,25 % 0,10978
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,18083
F2160100	m	Desmuntatge separador carril-bici tipus zebra, inclòs demolició de fonaments amb mitjans mecànics o manuals, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	2,49 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,0014 /R x 19,02000 = 0,02663
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0142 /R x 19,68000 = 0,27946
			Subtotal:	0,30609 0,30609
Maquinària				
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0142 /R x 68,31000 = 0,97000
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,0142 /R x 7,78000 = 0,11048
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0171 /R x 50,90000 = 0,87039
			Subtotal:	1,95087 1,95087
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,00306
			COST DIRECTE	2,26002
			DESPESES INDIRECTES	10,25 % 0,23165
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,49167
P-2	F216Z100	u	Desmuntatge separador carril-bici tipus zebra, inclòs demolició de fonaments amb mitjans mecànics o manuals, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000 2,49 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0142 /R x 19,68000 = 0,27946

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	A0140000	h	Manobre	0,0014 /R x 19,02000 = 0,02663
			Subtotal:	0,30609 0,30609
Maquinària				
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0171 /R x 50,90000 = 0,87039
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0142 /R x 68,31000 = 0,97000
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,0142 /R x 7,78000 = 0,11048
			Subtotal:	1,95087 1,95087
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,00306
			COST DIRECTE	2,26002
			DESPESES INDIRECTES	10,25 % 0,23165
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,49167
F2190300	m2	Enderrocament de paviment o base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	2,33 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,0017 /R x 19,02000 = 0,03233
			Subtotal:	0,03233 0,03233
Maquinària				
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0167 /R x 68,31000 = 1,14078
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0109 /R x 86,18000 = 0,93936
			Subtotal:	2,08014 2,08014
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,00032
			COST DIRECTE	2,11279
			DESPESES INDIRECTES	10,25 % 0,21656
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,32935
P-3	F21D0010	u	Enderrocament d'elements diversos, embornals, reixes, arquetes, etc. de qualsevol tipus de material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000 18,17 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,0125 /R x 19,02000 = 0,23775
			Subtotal:	0,23775 0,23775
Maquinària				
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1511 /R x 50,90000 = 7,69099
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,1251 /R x 68,31000 = 8,54558
			Subtotal:	16,23657 16,23657

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,00238	
			COST DIRECTE		16,47670	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	1,68886	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		18,16556	
P-4	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	Rend.: 1,000	82,33 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150 /R x	18,37000 =	2,75550
	A0140000	h	Manobre	0,450 /R x	19,02000 =	8,55900
			Subtotal:			11,31450
Maquinària						
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150 /R x	4,41000 =	0,66150
			Subtotal:			0,66150
Materials						
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050 x	59,55000 =	62,52750
			Subtotal:			62,52750
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,16972	
			COST DIRECTE		74,67322	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	7,65400	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		82,32722	
F9650JD0	m	Vorada jardí tipus rodona de 100x15x30 cm, amb base de formigó HM-20, inclou subministrament, transport, col·locació, p.p. de peces especials, segons plànols, i rejuntat amb morter. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	22,49 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,1657 /R x	19,02000 =	3,15161
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0829 /R x	22,36000 =	1,85364
			Subtotal:			5,00525
Materials						
	B9650JD0	m	Vorada jardí tipus rodona de 100x15x30 cm	1,050 x	10,73000 =	11,26650
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,069 x	57,38000 =	3,95922
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,004 x	30,48000 =	0,12192
			Subtotal:			15,34764

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,05005	
			COST DIRECTE		20,40294	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	2,09130	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		22,49424	
P-5	F9850210	m	Gual de vianants de 120cm d'amplada, inclou subministrament, col·locació i peces especials prefabricades, peces de remat, base de formigó, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	141,17 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0121000	h	Oficial 1a	1,320 /R x	22,36000 =	29,51520
	A0140000	h	Manobre	1,320 /R x	19,02000 =	25,10640
			Subtotal:			54,62160
Materials						
	B9850210	m	Gual de vianants, amb part proporcional de peces centrals i peces especials cantoneres, amb peces prefabricades, segons plànols de detall	1,000 x	58,11000 =	58,11000
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,014 x	30,48000 =	0,42672
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,250 x	57,38000 =	14,34500
			Subtotal:			72,88172
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,54622	
			COST DIRECTE		128,04954	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	13,12508	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		141,17461	
P-6	F9851100	u	Gual per a vianants, mitjantçant enfonament de la vorada i subministrament i col·locació de peces especials, base de formigó reciclat, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	94,97 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	22,36000 =	22,36000
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	19,02000 =	19,02000
			Subtotal:			41,38000
Materials						
	B9850100	u	Peces especials per a formació gual per enfonament de la vorera, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.	1,000 x	28,78000 =	28,78000
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040 x	30,48000 =	1,21920
	B069300B	m3	Formigó reciclat HRM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb	0,250 x	57,38000 =	14,34500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				Subtotal:
				0,17340
				0,17340
Materials				
B0312500	t		Sorra de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm	0,080 x 19,66000 = 1,57280
B9F10020	m2		Llambordí de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix	1,020 x 12,58000 = 12,83160
				Subtotal:
				14,40440
				14,40440
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,06434
			COST DIRECTE	21,07574
			DESPESES INDIRECTES	10,25 % 2,16026
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	23,23600
P-11	F9H30010	t	Microaglomerat en calent, inclou subministrament, estesa, reg i compactació. Segons plànols de detall. Tot inclòs.	Rend.: 1,000 56,58 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
A0140000	h		Manobre	0,040 /R x 19,02000 = 0,76080
A0121000	h		Oficial 1a	0,020 /R x 22,36000 = 0,44720
				Subtotal:
				1,20800
				1,20800
Maquinària				
C170E000	h		Escombradora autopropulsada	0,005 /R x 41,62000 = 0,20810
C170D0A0	h		Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010 /R x 66,85000 = 0,66850
C1709B00	h		Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010 /R x 58,29000 = 0,58290
C1702D00	h		Camió cisterna per a reg asfàltic	0,005 /R x 28,42000 = 0,14210
C13350C0	h		Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010 /R x 67,39000 = 0,67390
				Subtotal:
				2,27550
				2,27550
Materials				
B9H30010	t		Microaglomerat en calent	1,000 x 47,07000 = 47,07000
B0552B00	kg		Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reciclat en fred tipus C60B6/B7 REC(ECL-2b)	1,500 x 0,50000 = 0,75000
				Subtotal:
				47,82000
				47,82000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,01208
			COST DIRECTE	51,31558
			DESPESES INDIRECTES	10,25 % 5,25985
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	56,57543
P-12	F9HR0010	m2	Enderroc i reposició de paviment asfàltic existent, de les mateixes característiques que el enderrocat. Inclòs enderroc i reposició de base de formigó i reposició de capes suport. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000 23,13 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
A0121000	h		Oficial 1a	0,1313 /R x 22,36000 = 2,93587
A0140000	h		Manobre	0,1313 /R x 19,02000 = 2,49733

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0150000	h		Manobre especialista	0,1313 /R x 19,68000 = 2,58398
				Subtotal:
				8,01718
				8,01718
Maquinària				
C170E000	h		Escombradora autopropulsada	0,0656 /R x 41,62000 = 2,73027
C1101200	h		Compressor amb dos martells pneumàtics	0,0656 /R x 15,65000 = 1,02664
C133A030	h		Compactador duplex manual de 700 kg	0,0656 /R x 12,27000 = 0,80491
				Subtotal:
				4,56182
				4,56182
Materials				
B9H10010	t		Mescla bituminosa contínua en calent per a capa de rodadura AC 16 surf B50/70 D/S amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	0,150 x 50,46000 = 7,56900
B0552B00	kg		Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reciclat en fred tipus C60B6/B7 REC(ECL-2b)	1,500 x 0,50000 = 0,75000
				Subtotal:
				8,31900
				8,31900
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,08017
			COST DIRECTE	20,97817
			DESPESES INDIRECTES	10,25 % 2,15026
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	23,12843
F9K20212	m2		Tractament superficial amb microaglomerat en fred tipus MICROF 5 inf. C60B5/B6 MIC, amb una dotació mitja de 7 a 9 kg/m2 i betum residual del 6,5 a 9 %, col·locat amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000 1,16 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
A0140000	h		Manobre	0,0009 /R x 19,02000 = 0,01712
A012N000	h		Oficial 1a d'obra pública	0,0005 /R x 18,37000 = 0,00919
				Subtotal:
				0,02631
				0,02631
Maquinària				
C170E000	h		Escombradora autopropulsada	0,0007 /R x 41,62000 = 0,02913
C170D0A0	h		Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,0007 /R x 66,85000 = 0,04680
C1709E00	h		Estenedora per a tractaments amb microaglomerats en fred	0,0007 /R x 108,55000 = 0,07599
C1311430	h		Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0007 /R x 66,11000 = 0,04628
				Subtotal:
				0,19820
				0,19820
Materials				
B9K21220	t		Microaglomerat en fred tipus MICROF 5 C60B5/B6 MIC(ECL-2d), compost per granulat, emulsió bituminosa, pols mineral i additius	0,009 x 92,21000 = 0,82989
				Subtotal:
				0,82989
				0,82989
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,00039
			COST DIRECTE	1,05479
			DESPESES INDIRECTES	10,25 % 0,10812
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,16291

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	FBS10120	u	Columna de polièster de 2,4 m d'alçada, pintada o no a criteri de la DF., inclòs fonamentació i terres, subministrament i muntatge. Tot inclòs segons plànols.	Rend.: 1,000 268,10 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0121000	h	Oficial 1a	0,3997 /R x 22,36000 = 8,93729
	A0140000	h	Manobre	0,7994 /R x 19,02000 = 15,20459
			Subtotal:	24,14188 24,14188
Maquinària				
	C1503000	h	Camió grua	0,3997 /R x 45,42000 = 18,15437
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,050 /R x 32,21000 = 1,61050
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0423 /R x 50,90000 = 2,15307
			Subtotal:	21,91794 21,91794
Materials				
	BBS10120	u	Columna de polièster de 2,4 m d'alçada, pintat o no a criteri de la DF.	1,000 x 173,92000 = 173,92000
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,400 x 57,38000 = 22,95200
			Subtotal:	196,87200 196,87200
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,24142
			COST DIRECTE	243,17324
			DESPESES INDIRECTES	10,25 % 24,92526
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	268,09850
P-14	FBS10210	u	Bàcul galvanitzat de 6 metres d'alçada i fins un màxim de 5,5 metres de sortint, pintat o no a criteri de la DF. inclòs fonamentació i terres. Inclou subministrament i muntatge. Tot inclòs segons plànols.	Rend.: 1,000 1.152,04 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0121000	h	Oficial 1a	1,4815 /R x 22,36000 = 33,12634
	A0140000	h	Manobre	2,963 /R x 19,02000 = 56,35626
			Subtotal:	89,48260 89,48260
Maquinària				
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,6262 /R x 50,90000 = 31,87358
	C1503000	h	Camió grua	1,4815 /R x 45,42000 = 67,28973
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,7407 /R x 32,21000 = 23,85795
			Subtotal:	123,02126 123,02126
Materials				
	BBS10210	u	Bàcul galvanitzat de 6 metres d'alçada i fins un màxim de 5,5 metres de sortint, pintat o no a criteri de la DF.	1,000 x 762,68000 = 762,68000
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,200 x 57,38000 = 68,85600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	831,53600 831,53600
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,89483
			COST DIRECTE	1.044,93469
			DESPESES INDIRECTES	10,25 % 107,10581
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.152,04049
P-15	FBS1Z004	U	Tarjeta ampliació de 2 grups semafòrics	Rend.: 1,000 362,50 €
P-16	FBS1Z005	U	Modificació de programació del regulador	Rend.: 1,000 90,00 €
P-17	FBS20040	u	Semàfor 3/200 (3 focus D200 mm) de leds, alimentació 42 V c.c., carcasses de policarbonat, totalment muntat i connexionat, inclou els elements de subjecció necessaris, segons plànols. Inclou subministrament i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000 918,48 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0121000	h	Oficial 1a	2,0661 /R x 22,36000 = 46,19800
	A0140000	h	Manobre	2,0661 /R x 19,02000 = 39,29722
			Subtotal:	85,49522 85,49522
Materials				
	BBS20040	u	Semàfor 3/200 (3 focus D200 mm) de leds, carcasses de policarbonat, inclou els elements de subjecció necessaris	1,000 x 746,74000 = 746,74000
			Subtotal:	746,74000 746,74000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,85495
			COST DIRECTE	833,09017
			DESPESES INDIRECTES	10,25 % 85,39174
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	918,48191
P-18	FBS20055	u	Semàfor 2/200 (2 focus D200 mm) de leds amb equip de so per invidents tipus PasBlue, alimentació 42 V c.c., carcasses de policarbonat, totalment muntat i connexionat, inclou els elements de subjecció necessaris, segons plànols. Inclou subministrament i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000 1.129,57 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	2,5381 /R x 19,02000 = 48,27466
	A0121000	h	Oficial 1a	2,5381 /R x 22,36000 = 56,75192
			Subtotal:	105,02658 105,02658
Materials				
	BBS20055	u	Semàfor 2/200 (2 focus D200 mm) de leds amb equip de so per invidents, carcasses de policarbonat, inclou els elements de subjecció necessaris	1,000 x 918,48000 = 918,48000
			Subtotal:	918,48000 918,48000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	1,05027	
			COST DIRECTE		1.024,55685	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	105,01708	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.129,57392	
FBSR0110	u		Ampliació amb 2 grups semafòrics al regulador de transit, totalment integrada i programada. Inclou subministrament i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	364,88 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0121000	h	Oficial 1a	0,8203 /R x	22,36000 =	18,34191	
A0140000	h	Manobre	0,8203 /R x	19,02000 =	15,60211	
			Subtotal:		33,94402	33,94402
Materials						
BBSR0110	u	Ampliació amb 2 grups semafòrics al regulador de transit, totalment integrada i programada	1,000 x	296,67000 =	296,67000	
			Subtotal:		296,67000	296,67000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,33944	
			COST DIRECTE		330,95346	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	33,92273	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		364,87619	
P-19	FBSR0210	u	Armari exterior per a regulador, metàl·lic o polièster amb pany d'intermitència i de guàrdia/manual, inclou proteccions elèctriques, rearmament automàtic, diferencial, canals per cables, borns, bassament de formigó i fonamentació. Excepte la electrònica. Inclou subministrament i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	1.076,38 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0121000	h	Oficial 1a	2,2779 /R x	22,36000 =	50,93384	
A0140000	h	Manobre	2,2779 /R x	19,02000 =	43,32566	
			Subtotal:		94,25950	94,25950
Materials						
BBSR0210	u	Armari exterior per a regulador, metàl·lic o de polièster amb pany d'intermitència i de guàrdia/manual, inclou proteccions elèctriques, rearmament automàtic, diferencial, canals per a cables, borns, bassament de formigó i fonamentació	1,000 x	881,11000 =	881,11000	
			Subtotal:		881,11000	881,11000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,94260	
			COST DIRECTE		976,31210	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	100,07199	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.076,38408	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-20	FBSRZ010	u	Equip regulador local, amb suport per a un màxim de 8 grups semafòrics, amb capacitat per a 8 plans de regulació, canvi per hora del rellotge i comunicació sèrie per terminal sense incloure integració en sistema de control .	Rend.: 1,000	2.592,65 €	
P-21	FBSZ0020	u	Polsador de demanda de vianants sobre columna, totalment muntat i connexionat, inclou els elements de subjecció necessaris, subministrament i muntatge, segons plànols. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	142,17 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0121000	h	Oficial 1a	0,3226 /R x	22,36000 =	7,21334	
A0140000	h	Manobre	0,3226 /R x	19,02000 =	6,13585	
			Subtotal:		13,34919	13,34919
Materials						
BBSZ0020	u	Polsador de demanda de vianants sobre columna, inclou els elements de subjecció necessaris	1,000 x	115,47000 =	115,47000	
			Subtotal:		115,47000	115,47000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,13349	
			COST DIRECTE		128,95268	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	13,21765	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		142,17033	
P-22	FD5J0040	u	Embornal sifònic prefabricat, completament acabat, segons plànols, inclou subministrament, col·locació i marc, massiat amb formigó HM-20 i reixa de fosa dúctil de 750x300 mm de 40 mm d'alçada, classe C-250, amb reixa interior per minimitzar l'afecció a la fauna. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	140,75 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0121000	h	Oficial 1a	0,800 /R x	22,36000 =	17,88800	
A0140000	h	Manobre	0,800 /R x	19,02000 =	15,21600	
			Subtotal:		33,10400	33,10400
Materials						
BD5Z9CC0	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció	1,000 x	40,83000 =	40,83000	
BD5MUF40	u	Embornal sifònic de 55x30x60 cm de mides interiors, format amb peça prefabricada de formigó	1,000 x	43,41000 =	43,41000	
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	0,060 x	17,87000 =	1,07220	
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,145 x	57,38000 =	8,32010	
B0A2UZ10	m2	Tela metàl·lica de pas interior de malla inferior o igual a 20 mm	0,500 x	1,19000 =	0,59500	
			Subtotal:		94,22730	94,22730

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,33104
			COST DIRECTE	127,66234
			DESPESES INDIRECTES	10,25 % 13,08539
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	140,74773
P-23	FD7Z0110	u	Connexió a embornal o pou existent, inclou demolició de paviment de vorera existent, excavació manual, rebliment i reposició de base de formigó i paviment existent. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000 334,19 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Materials				
	BD7Z0110	u	Connexió a embornal o pou existent, inclou demolició de paviment de vorera existent, excavació manual, rebliment i reposició de base de formigó i paviment existent. Tot completament acabat	1,000 x 303,12000 = 303,12000
			Subtotal:	303,12000 303,12000
			COST DIRECTE	303,12000
			DESPESES INDIRECTES	10,25 % 31,06980
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	334,18980
P-24	FDG50010	m	Canalització en vorera inclosa excavació, sorra, tub de polietilè AD diàmetre 90 mm i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	Rend.: 1,000 59,67 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0121000	h	Oficial 1a	0,5328 /R x 22,36000 = 11,91341
	A0140000	h	Manobre	0,5328 /R x 19,02000 = 10,13386
			Subtotal:	22,04727 22,04727
Maquinària				
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,4504 /R x 50,90000 = 22,92536
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,5328 /R x 8,67000 = 4,61938
			Subtotal:	27,54474 27,54474
Materials				
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	0,150 x 17,87000 = 2,68050
	BG22TH10	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x 1,60000 = 1,63200
			Subtotal:	4,31250 4,31250
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,22047
			COST DIRECTE	54,12498
			DESPESES INDIRECTES	10,25 % 5,54781
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	59,67279

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	FDG50030	m	Canalització sota calçada inclosa excavació, formigó HM-20, tubs de polietilè AD diàmetre 90 mm i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	Rend.: 1,000 88,73 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,7645 /R x 19,02000 = 14,54079
	A0121000	h	Oficial 1a	0,7645 /R x 22,36000 = 17,09422
			Subtotal:	31,63501 31,63501
Maquinària				
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,6463 /R x 50,90000 = 32,89667
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,7645 /R x 8,67000 = 6,62822
			Subtotal:	39,52489 39,52489
Materials				
	BG22TH10	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,040 x 1,60000 = 3,26400
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,100 x 57,38000 = 5,73800
			Subtotal:	9,00200 9,00200
			DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,31635
			COST DIRECTE	80,47825
			DESPESES INDIRECTES	10,25 % 8,24902
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	88,72727
P-26	FDK20605	u	Arqueta de registre de 0,40x0,40 m d'obra de fàbrica amb marc i tapa. Tot inclòs segons plànols.	Rend.: 1,000 176,04 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	2,8763 /R x 19,02000 = 54,70723
	A0121000	h	Oficial 1a	2,8763 /R x 22,36000 = 64,31407
			Subtotal:	119,02130 119,02130
Materials				
	BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x 26,84000 = 26,84000
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	25,000 x 0,20000 = 5,00000
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,077 x 57,38000 = 4,41826
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,020 x 160,19065 = 3,20381
			Subtotal:	39,46207 39,46207

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	1,19021	
			COST DIRECTE		159,67358	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	16,36654	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		176,04013	
P-27	FDK20610	u	Arqueta de registre de 0,60x0,60 m d'obra de fàbrica amb marc i tapa. Tot inclòs segons plans.	Rend.: 1,000	248,07 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0121000	h	Oficial 1a	2,994 /R x	22,36000 =	66,94584
	A0140000	h	Manobre	2,994 /R x	19,02000 =	56,94588
			Subtotal:		123,89172	123,89172
Materials						
	BDKZHJ0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	76,10000 =	76,10000
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,127 x	57,38000 =	7,28726
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	52,000 x	0,20000 =	10,40000
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calçari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,038 x	160,19065 =	6,08724
			Subtotal:		99,87450	99,87450
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	1,23892	
			COST DIRECTE		225,00514	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	23,06303	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		248,06816	
P-28	FG000010	u	Ampliació i adequació a la nova potència, de les instal·lacions d'escomesa, comptatge, maniobra i protecció del quadre d'enllumenat existent.	Rend.: 1,000	391,20 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	BG000010	u	Ampliació i adequació a la nova potència, de les instal·lacions d'escomesa, comptatge, maniobra i protecció.	1,000 x	354,83000 =	354,83000
			Subtotal:		354,83000	354,83000
			COST DIRECTE		354,83000	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	36,37008	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		391,20008	
FG000100	u		Execució i tramitació del projecte i memòria tècnica per a la contractació de l'escomesa elèctrica. Queden exclosos els costos de contractació amb la Companyia. Tot inclòs.	Rend.: 1,000	2.426,85 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	1,19021	
			COST DIRECTE		159,67358	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	16,36654	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		176,04013	
			Subtotal:		2.201,22000	2.201,22000
			COST DIRECTE		2.201,22000	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	225,62505	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.426,84505	
FG120010	u		Caixes metàl·liques o de polièster, de doble aïllament, amb les proteccions necessàries segons la Companyia Subministradora, inclòs suports i ancoratges, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	2.280,22 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000 /R x	24,16000 =	96,64000
	A013H000	h	Ajudant electricista	4,000 /R x	20,73000 =	82,92000
			Subtotal:		179,56000	179,56000
Materials						
	BG120010	u	Caixes metàl·liques o de polièster, de doble aïllament, amb les proteccions necessàries segons la Companyia Subministradora, inclòs suports i ancoratges	1,000 x	1.886,87000 =	1.886,87000
			Subtotal:		1.886,87000	1.886,87000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	1,79560	
			COST DIRECTE		2.068,22560	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	211,99312	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.280,21872	
P-29	FG319332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment	Rend.: 1,000	1,92 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x	24,16000 =	0,36240
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015 /R x	20,73000 =	0,31095
			Subtotal:		0,67335	0,67335
Materials						
	BG319330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020 x	1,04000 =	1,06080
			Subtotal:		1,06080	1,06080

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01010	
			COST DIRECTE		1,74425	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,17879	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,92304	
P-30	FG31H554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub	Rend.: 1,000	3,43 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x 24,16000 =	0,96640	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040 /R x 20,73000 =	0,82920	
			Subtotal:		1,79560	1,79560
Materials						
	BG31H550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC	1,020 x 1,26000 =	1,28520	
			Subtotal:		1,28520	1,28520
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02693	
			COST DIRECTE		3,10773	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,31854	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,42628	
P-31	FG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	Rend.: 1,000	11,66 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x 24,16000 =	4,83200	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R x 20,73000 =	4,14600	
			Subtotal:		8,97800	8,97800
Materials						
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020 x 1,29000 =	1,31580	
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000 x 0,15000 =	0,15000	
			Subtotal:		1,46580	1,46580
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,13467	
			COST DIRECTE		10,57847	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	1,08429	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		11,66276	
P-32	FGD20020	u	Placa de pressa de terra de 500x500x3 mm, aprofitant una arqueta de registre, inclou l'increment de profunditat d'aquesta arqueta, totalment muntat i connexionat, inclou els elements de subjecció necessaris, subministrament i muntatge, segons plànols. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	59,58 €	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,2877 /R x 24,16000 =	6,95083	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,2877 /R x 20,73000 =	5,96402	
			Subtotal:		12,91485	12,91485
Materials						
	BGD20020	u	Presa de terra de 500x500x3 mm, inclou els elements de subjecció necessaris	1,000 x 41,00000 =	41,00000	
			Subtotal:		41,00000	41,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,12915	
			COST DIRECTE		54,04400	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	5,53951	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		59,58351	
P-33	G2191305	m	Demolició de vorada amb rigola o sense, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	4,41 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100 /R x 19,68000 =	1,96800	
			Subtotal:		1,96800	1,96800
Maquinària						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024 /R x 50,90000 =	1,22160	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050 /R x 15,65000 =	0,78250	
			Subtotal:		2,00410	2,00410
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02952	
			COST DIRECTE		4,00162	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,41017	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,41179	
P-34	G2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000	7,44 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,036 /R x 50,90000 =	1,83240	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,072 /R x 68,31000 =	4,91832	
			Subtotal:		6,75072	6,75072
			COST DIRECTE		6,75072	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,69195	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,44267	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
G2194AL5 m2 Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió				Rend.: 1,000	10,77 €
				Unitats	Preu
Maquinària				Parcial	Import
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,065 /R x	86,18000 =	5,60170
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,061 /R x	68,31000 =	4,16691
Subtotal:					9,76861
					9,76861
COST DIRECTE					9,76861
DESPESES INDIRECTES				10,25 %	1,00128
COST EXECUCIÓ MATERIAL					10,76989
P-35 G219Q200 m2 Fresat per cm de gruix de paviment de mesclades bituminoses i càrrega sobre camió				Rend.: 1,000	0,42 €
				Unitats	Preu
Ma d'obra				Parcial	Import
A0121000	h	Oficial 1a	0,0015 /R x	22,36000 =	0,03354
A0150000	h	Manobre especialista	0,003 /R x	19,68000 =	0,05904
Subtotal:					0,09258
					0,09258
Maquinària					
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0015 /R x	41,62000 =	0,06243
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,001 /R x	86,18000 =	0,08618
C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,0015 /R x	92,39000 =	0,13859
Subtotal:					0,28720
					0,28720
DESPESES AUXILIARS				1,50 %	0,00139
COST DIRECTE					0,38117
DESPESES INDIRECTES				10,25 %	0,03907
COST EXECUCIÓ MATERIAL					0,42024
P-36 G219U040 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador				Rend.: 21,000	4,94 €
				Unitats	Preu
Ma d'obra				Parcial	Import
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	19,68000 =	0,93714
A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x	23,68000 =	0,22552
Subtotal:					1,16266
					1,16266
Maquinària					
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	1,000 /R x	55,17000 =	2,62714
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,200 /R x	40,10000 =	0,38190
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,100 /R x	65,17000 =	0,31033
Subtotal:					3,31937
					3,31937

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST DIRECTE	4,48203
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	4,94144
P-37 G219U100 m Tall amb serra de disc de paviment de mesclades bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària				Rend.: 8,000	5,99 €
				Unitats	Preu
Ma d'obra				Parcial	Import
A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	22,36000 =	2,79500
A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x	23,68000 =	0,59200
Subtotal:					3,38700
					3,38700
Maquinària					
C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	1,000 /R x	16,39000 =	2,04875
Subtotal:					2,04875
					2,04875
				COST DIRECTE	5,43575
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,99291
P-38 G219Z010 u Connexió de nou punt d'enllumenat des de l'arqueta existent, inclou la demolició de paviment de panots o formigó, excavació de la rasa, col·locació de tub de PVC DN63mm, rebliment amb sorra, reposició del paviment, nova arqueta de connexió de 40x40cm amb marc i tapa, cable 2x2,5mm2, cable de terra i piqueta, amb totes les feines auxiliars necessàries i connexions, totalment acabat i provat.				Rend.: 1,000	309,55 €
P-39 G219Z020 m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó o paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió				Rend.: 1,000	5,64 €
				Unitats	Preu
Maquinària				Parcial	Import
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0078 /R x	86,18000 =	0,67220
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,065 /R x	68,31000 =	4,44015
Subtotal:					5,11235
					5,11235
				COST DIRECTE	5,11235
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,63637
P-40 G219Z200 m2 Microfresat de la superfície, per obertura de poros i neteja profunda de la base existent, inclòs aspirat, càrrega sobre camió i transport a l'abocador.				Rend.: 0,208	2,02 €
				Unitats	Preu
Ma d'obra				Parcial	Import
A0121000	h	Oficial 1a	0,0015 /R x	22,36000 =	0,16125
A0150000	h	Manobre especialista	0,003 /R x	19,68000 =	0,28385

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:				0,44510
								0,44510
Maquinària								
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0015	/R x	41,62000 =		0,30014
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,001	/R x	86,18000 =		0,41433
	C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,0015	/R x	92,39000 =		0,66627
				Subtotal:				1,38074
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00668
				COST DIRECTE				1,83252
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %		0,18783
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,02035
P-41	G21BZ002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem i recol·locació a nova ubicació de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	Rend.: 4,000				48,00 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	19,68000 =		9,84000
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	22,36000 =		5,59000
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	23,68000 =		1,18400
				Subtotal:				16,61400
Maquinària								
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,000	/R x	40,78000 =		10,19500
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,250	/R x	38,37000 =		2,39813
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	1,000	/R x	3,88000 =		0,97000
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	18,26000 =		4,56500
				Subtotal:				18,12813
Materials								
	D060M022	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,125	x	70,39432 =		8,79929
				Subtotal:				8,79929
				COST DIRECTE				43,54142
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %		4,46300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				48,00442
G21BZ010	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem de bàcul d'enllumenat públic de qualsevol alçada, inclosa demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	Rend.: 2,500					61,29 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	22,36000 =		8,94400
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	23,68000 =		1,89440

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	19,68000 =		15,74400
				Subtotal:				26,58240
Maquinària								
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	18,26000 =		7,30400
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,250	/R x	38,37000 =		3,83700
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,000	/R x	40,78000 =		16,31200
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	1,000	/R x	3,88000 =		1,55200
				Subtotal:				29,00500
				COST DIRECTE				55,58740
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %		5,69771
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				61,28511
P-42	G21BZ100	m2	Desmuntatge i recol·locació a la nova ubicació de cartell o panell de senyalització, inclòs part proporcional de suports i fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	Rend.: 4,000				68,19 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,400	/R x	23,68000 =		2,36800
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	22,36000 =		11,18000
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	19,68000 =		9,84000
				Subtotal:				23,38800
Maquinària								
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500	/R x	40,38000 =		5,04750
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,500	/R x	69,20000 =		8,65000
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	1,000	/R x	3,88000 =		0,97000
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,500	/R x	38,37000 =		4,79625
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,000	/R x	40,78000 =		10,19500
				Subtotal:				29,65875
Materials								
	D060M022	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,125	x	70,39432 =		8,79929
				Subtotal:				8,79929
				COST DIRECTE				61,84604
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %		6,33922
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				68,18526
P-43	G21H0002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc de nova col·locació de bàcul o columna d'enllumenat existent, de qualsevol tipus, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs demolició de fonamentació, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 2,000				65,24 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0112000	h	Cap de colla	0,300 /R x	23,68000 =	3,55200		
A0150000	h	Manobre especialista	2,000 /R x	19,68000 =	19,68000		
A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	22,36000 =	11,18000		
Subtotal:						34,41200	34,41200
Maquinària							
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	1,000 /R x	3,88000 =	1,94000		
C1504U01	h	Camió cistella de 10 a 20 m d'alçària	0,200 /R x	47,98000 =	4,79800		
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200 /R x	40,78000 =	4,07800		
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,200 /R x	38,37000 =	3,83700		
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,200 /R x	45,95000 =	4,59500		
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,200 /R x	55,17000 =	5,51700		
Subtotal:						24,76500	24,76500
COST DIRECTE							59,17700
DESPESES INDIRECTES						10,25 %	6,06564
COST EXECUCIÓ MATERIAL							65,24264
P-44	G21R12A5	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	Rend.: 1,000			241,94 €
Ma d'obra							
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	1,600 /R x	28,01000 =	44,81600		
A013P000	h	Ajudant jardiner	0,800 /R x	24,86000 =	19,88800		
Subtotal:						64,70400	64,70400
Maquinària							
C150MC30	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulad per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	0,800 /R x	13,82000 =	11,05600		
CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	1,050 /R x	46,41000 =	48,73050		
CRE23000	h	Motoserra	1,600 /R x	3,14000 =	5,02400		
C1503000	h	Camió grua	1,100 /R x	45,42000 =	49,96200		
Subtotal:						114,77250	114,77250
Materials							
B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,430 x	75,00000 =	32,25000		
B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,150 x	45,00000 =	6,75000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Subtotal:						39,00000	39,00000
DESPESES AUXILIARS						1,50 %	0,97056
COST DIRECTE							219,44706
DESPESES INDIRECTES						10,25 %	22,49332
COST EXECUCIÓ MATERIAL							241,94038
P-45	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases amb presència de serveis, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 28,000			9,92 €
Ma d'obra							
A0112000	h	Cap de colla	0,500 /R x	23,68000 =	0,42286		
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	19,68000 =	0,70286		
Subtotal:						1,12572	1,12572
Maquinària							
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,250 /R x	69,20000 =	0,61786		
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	3,000 /R x	48,67000 =	5,21464		
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000 /R x	57,18000 =	2,04214		
Subtotal:						7,87464	7,87464
COST DIRECTE							9,00036
DESPESES INDIRECTES						10,25 %	0,92254
COST EXECUCIÓ MATERIAL							9,92290
P-46	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000			0,62 €
Maquinària							
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0065 /R x	86,18000 =	0,56017		
Subtotal:						0,56017	0,56017
COST DIRECTE							0,56017
DESPESES INDIRECTES						10,25 %	0,05742
COST EXECUCIÓ MATERIAL							0,61759
P-47	G2R54239	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	Rend.: 1,000			8,10 €
Maquinària							
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,228 /R x	32,21000 =	7,34388		
Subtotal:						7,34388	7,34388

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	7,34388
			DESPESES INDIRECTES 10,25 %	0,75275
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	8,09663
P-48	G2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000 13,88 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Materials	
	B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,450 x 8,68000 = 12,58600
			Subtotal:	12,58600 12,58600
			COST DIRECTE	12,58600
			DESPESES INDIRECTES 10,25 %	1,29007
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	13,87607
P-49	G921R02J	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	Rend.: 1,000 15,38 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A0140000	h	Manobre	0,040 /R x 19,02000 = 0,76080
			Subtotal:	0,76080 0,76080
			Maquinària	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005 /R x 42,49000 = 0,21245
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,017 /R x 64,74000 = 1,10058
	C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,023 /R x 75,85000 = 1,74455
			Subtotal:	3,05758 3,05758
			Materials	
	B037R000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	1,150 x 8,75000 = 10,06250
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x 1,19000 = 0,05950
			Subtotal:	10,12200 10,12200
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,01141
			COST DIRECTE	13,95179
			DESPESES INDIRECTES 10,25 %	1,43006
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	15,38185
P-50	G96513C5	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i	Rend.: 1,000 21,58 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			rejutada amb morter. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A0140000	h	Manobre	0,450 /R x 19,02000 = 8,55900
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220 /R x 18,37000 = 4,04140
			Subtotal:	12,60040 12,60040
			Materials	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021 x 30,48000 = 0,06401
	B96513C0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050 x 4,09000 = 4,29450
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,044 x 55,05000 = 2,42220
			Subtotal:	6,78071 6,78071
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,18901
			COST DIRECTE	19,57012
			DESPESES INDIRECTES 10,25 %	2,00594
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	21,57605
P-51	G96514C5	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejutada amb morter. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000 21,58 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A0140000	h	Manobre	0,450 /R x 19,02000 = 8,55900
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220 /R x 18,37000 = 4,04140
			Subtotal:	12,60040 12,60040
			Materials	
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,044 x 55,05000 = 2,42220
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021 x 30,48000 = 0,06401
	B96514C0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa)	1,050 x 4,09000 = 4,29450

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
segons UNE-EN 1340				
Subtotal:				6,78071
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
				0,18901
COST DIRECTE				19,57012
DESPESES INDIRECTES				10,25 %
				2,00594
COST EXECUCIÓ MATERIAL				21,57605
P-52	G96517D9	m	Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	Rend.: 1,000 23,58 €
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra				Import
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,230 /R x 18,37000 = 4,22510
	A0140000	h	Manobre	0,470 /R x 19,02000 = 8,93940
Subtotal:				13,16450
Materials				
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,0726 x 55,05000 = 3,99663
	B0710250	t	Mortier per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021 x 30,48000 = 0,06401
	B96517D0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340	1,050 x 3,78000 = 3,96900
Subtotal:				8,02964
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
				0,19747
COST DIRECTE				21,39161
DESPESES INDIRECTES				10,25 %
				2,19264
COST EXECUCIÓ MATERIAL				23,58425
P-53	G9652AE9	m	Vorada recta de formigó amb ratllat superior, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	Rend.: 1,000 28,55 €
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra				Import
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,260 /R x 18,37000 = 4,77620
	A0140000	h	Manobre	0,470 /R x 19,02000 = 8,93940
Subtotal:				13,71560
Materials				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B06NN14C	m3		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,0957 x 55,05000 = 5,26829
B0710250	t		Mortier per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032 x 30,48000 = 0,09754
B9652AE0	m		Vorada recta de formigó amb ratllat superior, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050 x 6,29000 = 6,60450
Subtotal:				11,97033
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
				0,20573
COST DIRECTE				25,89166
DESPESES INDIRECTES				10,25 %
				2,65390
COST EXECUCIÓ MATERIAL				28,54556
G965A2C5	m		Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	Rend.: 1,000 22,31 €
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra				Import
	A0140000	h	Manobre	0,450 /R x 19,02000 = 8,55900
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220 /R x 18,37000 = 4,04140
Subtotal:				12,60040
Materials				
	B965A2C0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050 x 4,55000 = 4,77750
	B0710250	t	Mortier per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021 x 30,48000 = 0,06401
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,0473 x 55,05000 = 2,60387
Subtotal:				7,44538
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
				0,18901
COST DIRECTE				20,23479
DESPESES INDIRECTES				10,25 %
				2,07407
COST EXECUCIÓ MATERIAL				22,30885
P-54	G974U012	m	Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada	Rend.: 66,000 13,45 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000 /R x 22,36000 =	1,35515	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x 23,68000 =	0,35879	
	A0140000	h	Manobre	6,000 /R x 19,02000 =	1,72909	
			Subtotal:		3,44303	3,44303
Maquinària						
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,450 /R x 40,38000 =	0,27532	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250 /R x 40,78000 =	0,15447	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,450 /R x 48,67000 =	0,33184	
			Subtotal:		0,76163	0,76163
Materials						
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,050 x 1,43000 =	0,07150	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,010 x 2,75000 =	0,02750	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,000 x 0,42000 =	0,42000	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,005 x 81,89000 =	0,40945	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,060 x 57,13000 =	3,42780	
	B051U012	t	Ciment portland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	0,001 x 86,07000 =	0,08607	
	B974U012	m	Rigola de morter de ciment de color blanc, de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix	1,050 x 3,38000 =	3,54900	
			Subtotal:		7,99132	7,99132
			COST DIRECTE			12,19598
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %		1,25009
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,44607

P-55	G974U020	m	Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 30 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada	Rend.: 55,000	18,06	€
-------------	-----------------	----------	--	----------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x 23,68000 =	0,43055	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000 /R x 22,36000 =	1,62618	
	A0140000	h	Manobre	6,000 /R x 19,02000 =	2,07491	
			Subtotal:		4,13164	4,13164
Maquinària						
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,400 /R x 40,38000 =	0,29367	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,400 /R x 48,67000 =	0,35396	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250 /R x 40,78000 =	0,18536	
			Subtotal:		0,83299	0,83299
Materials						
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,007 x 81,89000 =	0,57323	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
	B974U020	m	Rigola de morter de ciment de color blanc, de 30 cm d'amplada i 8 cm de gruix	1,050 x 5,40000 =	5,67000	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,000 x 0,42000 =	0,42000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,010 x 2,75000 =	0,02750	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,050 x 1,43000 =	0,07150	
	B051U012	t	Ciment portland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	0,001 x 86,07000 =	0,08607	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,080 x 57,13000 =	4,57040	
			Subtotal:		11,41870	11,41870
			COST DIRECTE			16,38333
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %		1,67929
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,06262

P-56	G9E1320N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment portland	Rend.: 1,000	32,17	€
-------------	-----------------	-----------	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,418 /R x 19,02000 =	7,95036	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,551 /R x 18,37000 =	10,12187	
			Subtotal:		18,07223	18,07223
Materials						
	B0512401	t	Ciment portland amb filler calçari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031 x 103,30000 =	0,32023	
	B0111000	m3	Aigua	0,001 x 1,19000 =	0,00119	
	B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020 x 6,30000 =	6,42600	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calçari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315 x 129,91429 =	4,09230	
			Subtotal:		10,83972	10,83972
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,27108
			COST DIRECTE			29,18303
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %		2,99126
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			32,17429

G9E1F10B	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment portland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	Rend.: 1,000	26,96	€
-----------------	-----------	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,409 /R x 18,37000 =	7,51333	
	A0140000	h	Manobre	0,257 /R x 19,02000 =	4,88814	
			Subtotal:		12,40147	12,40147
Materials						
	B0111000	m3	Aigua	0,010 x 1,19000 =	0,01190	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
B051E201	t		Ciment blanc de ram de paleta BL 22.5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0031	x	144,94000 =	0,44931
B0818120	kg		Colorant en pols per a formigó	0,2489	x	2,96000 =	0,73674
B9E1F100	m2		Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	1,020	x	8,14000 =	8,30280
D0391411	m3		Sorra-ciment, sense additius amb 250 kg/m3 de ciment portland amb filler calcarí i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0,0306	x	77,17674 =	2,36161
				Subtotal:			11,86236
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18602
				COST DIRECTE			24,44985
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		2,50611
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			26,95596

P-57	G9GA0004	m3	Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients	Rend.: 6,000			93,02 €
-------------	-----------------	----	---	---------------------	--	--	----------------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x 19,68000 =	6,56000	
A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x 22,36000 =	7,45333	
A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x 23,68000 =	0,98667	
				Subtotal:	15,00000	15,00000
Maquinària						
C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	1,000	/R x 4,24000 =	0,70667	
				Subtotal:	0,70667	0,70667
Materials						
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000	x 1,24000 =	1,24000	
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x 61,91000 =	65,00550	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	5,000	x 0,42000 =	2,10000	
BOA3UC10	kg	Clau acer	0,250	x 1,28000 =	0,32000	
				Subtotal:	68,66550	68,66550
				COST DIRECTE		84,37217
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %	8,64815
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		93,02032

P-58	G9H11751	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	Rend.: 1,000			63,54 €
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--	--	----------------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x 18,37000 =	0,29392	
A0140000	h	Manobre	0,072	/R x 19,02000 =	1,36944	
				Subtotal:	1,66336	1,66336

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Maquinària							
C170D0A0	h		Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	66,85000 =	0,66850
C1709B00	h		Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x	58,29000 =	0,46632
C13350C0	h		Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	67,39000 =	0,67390
				Subtotal:			1,80872
Materials							
B9H11751	t		Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x	54,14000 =	54,14000
				Subtotal:			54,14000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02495
				COST DIRECTE			57,63703
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		5,90780
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			63,54483

P-59	G9H11B52	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcarí, estesa i compactada	Rend.: 1,000			60,17 €
-------------	-----------------	---	--	---------------------	--	--	----------------

			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
A0140000	h	Manobre	0,072	/R x 19,02000 =	1,36944		
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x 18,37000 =	0,29392		
				Subtotal:	1,66336	1,66336	
Maquinària							
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x 67,39000 =	0,67390		
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x 58,29000 =	0,46632		
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x 66,85000 =	0,66850		
				Subtotal:	1,80872	1,80872	
Materials							
B9H11B52	t		Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcarí	1,000	x	51,08000 =	51,08000
				Subtotal:			51,08000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02495
				COST DIRECTE			54,57703
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		5,59415
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			60,17118

P-60	G9J12E70	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiónica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2	Rend.: 1,000			0,92 €
-------------	-----------------	----	---	---------------------	--	--	---------------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	0,004	/R x 19,68000 =	0,07872	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU	
								Subtotal:	0,07872	0,07872
Maquinària										
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,004	/R x	28,42000	=	0,11368		
								Subtotal:	0,11368	0,11368
Materials										
	B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF5 IMP(ECI) amb un contingut de fluidificant > 2%	1,500	x	0,43000	=	0,64500		
								Subtotal:	0,64500	0,64500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00118	
			COST DIRECTE						0,83858	
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		0,08595	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						0,92454	
P-61	G9J13J10	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,5 kg/m2	Rend.: 1,000					0,27	€
				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0150000	h	Manobre especialista	0,002	/R x	19,68000	=	0,03936		
								Subtotal:	0,03936	0,03936
Maquinària										
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,002	/R x	28,42000	=	0,05684		
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0005	/R x	41,62000	=	0,02081		
								Subtotal:	0,07765	0,07765
Materials										
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,500	x	0,25000	=	0,12500		
								Subtotal:	0,12500	0,12500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00059	
			COST DIRECTE						0,24260	
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		0,02487	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						0,26747	
P-62	G9J1ZE60	m2	Reg d'imprimació acrílica en base de làtex incolor, per a unió entre paviments, amb dotació 1,2 kg/m2	Rend.: 1,048					0,79	€
				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0150000	h	Manobre especialista	0,004	/R x	19,68000	=	0,07511		
								Subtotal:	0,07511	0,07511
Maquinària										
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,0045	/R x	28,42000	=	0,12203		
								Subtotal:	0,12203	0,12203
Materials										

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU	
	B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF5 IMP(ECI) amb un contingut de fluidificant > 2%	1,200	x	0,43000	=	0,51600		
								Subtotal:	0,51600	0,51600
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00113	
			COST DIRECTE						0,71427	
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		0,07321	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						0,78748	
	G9K20835	m2	Tractament superficial amb microaglomerat en fred tipus MICROF 11 sup. C60BP4 MIC, amb una dotació mitja de 12 a 15 kg/m2 i betum residual del 5 a 7 %, col·locat amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000					1,74	€
				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0140000	h	Manobre	0,002	/R x	19,02000	=	0,03804		
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,001	/R x	18,37000	=	0,01837		
								Subtotal:	0,05641	0,05641
Maquinària										
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,0013	/R x	66,85000	=	0,08691		
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0013	/R x	41,62000	=	0,05411		
	C1709E00	h	Estenedora per a tractaments amb microaglomerats en fred	0,0013	/R x	108,55000	=	0,14112		
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0013	/R x	66,11000	=	0,08594		
								Subtotal:	0,36808	0,36808
Materials										
	B9K21850	t	Microaglomerat en fred tipus MICROF 11 C60BP4 MIC, compost per granulat, emulsió bituminosa, pols mineral i additius	0,015	x	77,02000	=	1,15530		
								Subtotal:	1,15530	1,15530
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00085	
			COST DIRECTE						1,58064	
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		0,16202	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,74265	
P-63	G9K4VA25	m2	Tractament superficial amb morter sintètic via aigua en base de resines acríliques i àrids silícis antilliscants, amb granulat de granulometria precisa i filler incorporat (slurry asfàltic) col·locada a l'obra en dues capes amb una dotació de 4 kg/m2, neteja del ferm inclosa	Rend.: 1,000					8,66	€
				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0150000	h	Manobre especialista	0,300	/R x	19,68000	=	5,90400		
								Subtotal:	5,90400	5,90400
Materials										
	B055VA03	kg	Slurry asfàltic (en bidons)	4,000	x	0,45000	=	1,80000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				1,80000
DESPESES AUXILIARS 2,50 %				0,14760
COST DIRECTE				7,85160
DESPESES INDIRECTES 10,25 %				0,80479
COST EXECUCIÓ MATERIAL				8,65639
P-64	G9WZP005	u	Col·locació a nivell de marc i tapa de registre, amb compressor, formigonat de l'anell perimetral, amb totes les feines incloses, completament acabat	Rend.: 1,000 201,09 €
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra				Import
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	2,000 /R x 23,38000 = 46,76000
	A0112000	h	Cap de colla	0,500 /R x 23,68000 = 11,84000
	A0140000	h	Manobre	4,000 /R x 19,02000 = 76,08000
Subtotal:				134,68000
Maquinària				
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	2,000 /R x 15,65000 = 31,30000
Subtotal:				31,30000
Materials				
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,150 x 61,91000 = 9,28650
	B0F15251	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	20,000 x 0,28000 = 5,60000
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm ²), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,050 x 30,48000 = 1,52400
Subtotal:				16,41050
COST DIRECTE				182,39050
DESPESES INDIRECTES 10,25 %				18,69503
COST EXECUCIÓ MATERIAL				201,08553
P-65	GBA1E511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Rend.: 1,000 0,63 €
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra				Import
	A0140000	h	Manobre	0,0035 /R x 19,02000 = 0,06657
	A0121000	h	Oficial 1a	0,007 /R x 22,36000 = 0,15652
Subtotal:				0,22309
Maquinària				
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0035 /R x 38,00000 = 0,13300
Subtotal:				0,13300
Materials				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,051 x 1,22000 = 0,06222
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,0816 x 1,78000 = 0,14525
Subtotal:				0,20747
DESPESES AUXILIARS 1,50 %				0,00335
COST DIRECTE				0,56691
DESPESES INDIRECTES 10,25 %				0,05811
COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,62501
GBA1E517	m		Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Rend.: 1,000 0,78 €
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra				Import
	A0140000	h	Manobre	0,0035 /R x 19,02000 = 0,06657
	A0121000	h	Oficial 1a	0,007 /R x 22,36000 = 0,15652
Subtotal:				0,22309
Maquinària				
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0035 /R x 38,00000 = 0,13300
Subtotal:				0,13300
Materials				
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	0,102 x 2,81000 = 0,28662
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,051 x 1,22000 = 0,06222
Subtotal:				0,34884
DESPESES AUXILIARS 1,50 %				0,00335
COST DIRECTE				0,70828
DESPESES INDIRECTES 10,25 %				0,07260
COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,78087
P-66	GBA1F511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Rend.: 1,000 0,91 €
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra				Import
	A0140000	h	Manobre	0,005 /R x 19,02000 = 0,09510
	A0121000	h	Oficial 1a	0,010 /R x 22,36000 = 0,22360
Subtotal:				0,31870
Maquinària				
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,005 /R x 38,00000 = 0,19000
Subtotal:				0,19000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 47

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Materials									
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,0765	x	1,22000	=	0,09333	
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,1224	x	1,78000	=	0,21787	
				Subtotal:		0,31120		0,31120	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00478	
				COST DIRECTE				0,82468	
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %		0,08453	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,90921	
GBA1F517	m		Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal continua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Rend.: 1,000				1,14 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,005	/R x	19,02000	=	0,09510	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,010	/R x	22,36000	=	0,22360	
				Subtotal:		0,31870		0,31870	
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,005	/R x	38,00000	=	0,19000	
				Subtotal:		0,19000		0,19000	
Materials									
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,0765	x	1,22000	=	0,09333	
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	0,153	x	2,81000	=	0,42993	
				Subtotal:		0,52326		0,52326	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00478	
				COST DIRECTE				1,03674	
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %		0,10627	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,14301	
P-67	GBA1G511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal continua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 20 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Rend.: 1,000				1,14 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,012	/R x	22,36000	=	0,26832	
	A0140000	h	Manobre	0,006	/R x	19,02000	=	0,11412	
				Subtotal:		0,38244		0,38244	
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,006	/R x	38,00000	=	0,22800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Materials									
				Subtotal:		0,22800		0,22800	
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,1632	x	1,78000	=	0,29050	
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,102	x	1,22000	=	0,12444	
				Subtotal:		0,41494		0,41494	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00574	
				COST DIRECTE				1,03112	
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %		0,10569	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,13681	
GBA1G517	m		Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal continua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 20 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Rend.: 1,000				1,45 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,006	/R x	19,02000	=	0,11412	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,012	/R x	22,36000	=	0,26832	
				Subtotal:		0,38244		0,38244	
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,006	/R x	38,00000	=	0,22800	
				Subtotal:		0,22800		0,22800	
Materials									
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,102	x	1,22000	=	0,12444	
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	0,204	x	2,81000	=	0,57324	
				Subtotal:		0,69768		0,69768	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00574	
				COST DIRECTE				1,31386	
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %		0,13467	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,44853	
P-68	GBA1J511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal continua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Rend.: 1,000				1,88 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,017	/R x	22,36000	=	0,38012	
	A0140000	h	Manobre	0,0085	/R x	19,02000	=	0,16167	
				Subtotal:		0,54179		0,54179	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 49

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0085	/R x	38,00000	=	0,32300	
								Subtotal:	0,32300
Materials									
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,204	x	1,22000	=	0,24888	
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,3264	x	1,78000	=	0,58099	
								Subtotal:	0,82987
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %
								COST DIRECTE	1,70279
								DESPESES INDIRECTES	10,25 %
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,87732
GBA1J517	m		Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Rend.: 1,000				2,50 €	
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,017	/R x	22,36000	=	0,38012	
	A0140000	h	Manobre	0,0085	/R x	19,02000	=	0,16167	
								Subtotal:	0,54179
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0085	/R x	38,00000	=	0,32300	
								Subtotal:	0,32300
Materials									
	BBA17100	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	0,408	x	2,81000	=	1,14648	
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,204	x	1,22000	=	0,24888	
								Subtotal:	1,39536
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %
								COST DIRECTE	2,26828
								DESPESES INDIRECTES	10,25 %
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,50078
P-69	GBA33001	m2	Pintat manual de senyal de stop o cediú el pas, fletxes, lletres, símbols, zebra, franges de vèrtex d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge	Rend.: 14,000				23,40 €	
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	19,68000	=	2,81143	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	23,68000	=	1,69143	
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	22,36000	=	4,79143	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 50

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
								Subtotal:	9,29429
Maquinària									
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	7,40000	=	0,52857	
	C1B0AU10	h	Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials	1,000	/R x	15,96000	=	1,14000	
								Subtotal:	1,66857
Materials									
	B8ZBU300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	3,000	x	3,28000	=	9,84000	
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,480	x	0,88000	=	0,42240	
								Subtotal:	10,26240
								COST DIRECTE	21,22526
								DESPESES INDIRECTES	10,25 %
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	23,40085
P-70	GBB13121	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	Rend.: 1,000				84,29 €	
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	20,76000	=	2,07600	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	24,16000	=	2,41600	
								Subtotal:	4,49200
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,025	/R x	45,42000	=	1,13550	
								Subtotal:	1,13550
Materials									
	BBM11203	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x	70,76000	=	70,76000	
								Subtotal:	70,76000
								DESPESES AUXILIARS	1,50 %
								COST DIRECTE	76,45488
								DESPESES INDIRECTES	10,25 %
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	84,29151
P-71	GBB13251	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	Rend.: 1,000				73,27 €	
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	20,76000	=	4,15200	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	24,16000	=	4,83200	
								Subtotal:	8,98400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 51

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,050	/R x	45,42000	=	2,27100	
								Subtotal:	2,27100
Materials									
	BBM12603	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x	55,07000	=	55,07000	
								Subtotal:	55,07000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,13476	
				COST DIRECTE				66,45976	
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%	6,81213	
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	73,27189
P-72	GBB13261	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	Rend.: 1,000				141,07 €	
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	20,76000	=	5,19000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	24,16000	=	6,04000	
								Subtotal:	11,23000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,062	/R x	45,42000	=	2,81604	
								Subtotal:	2,81604
Materials									
	BBM12703	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x	113,74000	=	113,74000	
								Subtotal:	113,74000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,16845	
				COST DIRECTE				127,95449	
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%	13,11534	
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	141,06983
P-73	GBB13361	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	Rend.: 1,000				171,69 €	
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	20,76000	=	5,19000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	24,16000	=	6,04000	
								Subtotal:	11,23000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,062	/R x	45,42000	=	2,81604	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 52

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Materials									
	BBM13703	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x	141,51000	=	141,51000	
								Subtotal:	2,81604
								2,81604	
DESPESES AUXILIARS									
						1,50	%	0,16845	
COST DIRECTE									
								155,72449	
DESPESES INDIRECTES									
						10,25	%	15,96176	
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	171,68625
P-74	GBB1U130	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x40 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29) i carrils (S-50/S-63), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	Rend.: 4,000				53,07 €	
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	19,86000	=	4,96500	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	22,36000	=	5,59000	
								Subtotal:	10,55500
								10,55500	
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	40,78000	=	2,54875	
								Subtotal:	2,54875
								2,54875	
Materials									
	BBM1U130	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x40 cm, d'indicacions generals i carrils, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport	1,000	x	35,03000	=	35,03000	
								Subtotal:	35,03000
								35,03000	
COST DIRECTE									
								48,13375	
DESPESES INDIRECTES									
						10,25	%	4,93371	
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	53,06746
GBB1U140	u		Placa d'acer galvanitzat de 40x60 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29), carrils (S-50/S-63) i serveis (S-100/S-126), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	Rend.: 4,000				67,66 €	
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	19,86000	=	4,96500	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	22,36000	=	5,59000	
								Subtotal:	10,55500
								10,55500	
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	40,78000	=	2,54875	
								Subtotal:	2,54875
								2,54875	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 53

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Materials				
	BBM1U140	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x60 cm, d'indicacions generals, carrils i serveis, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport	1,000 x 48,27000 = 48,27000
				Subtotal: 48,27000 48,27000
				COST DIRECTE 61,37375
				DESPESES INDIRECTES 10,25 % 6,29081
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 67,66456
P-75	GBB34620	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60x20 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada al senyal	Rend.: 1,000 68,64 €
Ma d'obra				
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100 /R x 20,76000 = 2,07600
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100 /R x 24,16000 = 2,41600
				Subtotal: 4,49200 4,49200
Maquinària				
	C1503000	h	Camió grua	0,025 /R x 45,42000 = 1,13550
				Subtotal: 1,13550 1,13550
Materials				
	BBM1EH53	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60x20 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000 x 56,56000 = 56,56000
				Subtotal: 56,56000 56,56000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,06738
				COST DIRECTE 62,25488
				DESPESES INDIRECTES 10,25 % 6,38113
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 68,63601
P-76	GBBZ1220	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat	Rend.: 1,000 25,56 €
Ma d'obra				
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,050 /R x 23,38000 = 1,16900
	A0140000	h	Manobre	0,100 /R x 19,02000 = 1,90200
				Subtotal: 3,07100 3,07100
Materials				
	BBMZ1C20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	1,000 x 18,00000 = 18,00000
	D060M022	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment portland amb filler calçari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0294 x 70,39432 = 2,06959
				Subtotal: 20,06959 20,06959

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 54

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,04607				
COST DIRECTE 23,18666				
DESPESES INDIRECTES 10,25 % 2,37663				
COST EXECUCIÓ MATERIAL 25,56329				
P-77	GBC1Z001	u	Subministrament i col·locació de separador de carril bici, tipus Zebra de la casa Zicla o equivalent, de plàstic 100% reciclat, de 830 mm de longitud, i 130 mm d'alçada, col·locat sobre paviment existent, anclat mitjançant anclatge químic de resina i varilles de 12 mm de diàmetre mínim, amb bandes reflectants. Totalment acabat.	Rend.: 0,500 49,65 €
Ma d'obra				
	A0121000	h	Oficial 1a	0,075 /R x 22,36000 = 3,35400
	A0140000	h	Manobre	0,075 /R x 19,02000 = 2,85300
				Subtotal: 6,20700 6,20700
Maquinària				
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,0185 /R x 46,97000 = 1,73789
				Subtotal: 1,73789 1,73789
Materials				
	BBC2Z001	u	Element separador de carril bici, tipus Zebra, de 130 mm d'alçada i 830 mm de longitud, amb bandes reflectants, inclosos elements de fixació	1,000 x 37,00000 = 37,00000
				Subtotal: 37,00000 37,00000
DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,09311				
COST DIRECTE 45,03800				
DESPESES INDIRECTES 10,25 % 4,61639				
COST EXECUCIÓ MATERIAL 49,65439				
P-78	GHN3Z010	u	Col·locació de llumenera i bàcul existent en nou emplaçament, inclosa la nova fonamentació	Rend.: 0,250 150,59 €
Ma d'obra				
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,400 /R x 24,16000 = 9,66400
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,400 /R x 20,73000 = 8,29200
				Subtotal: 17,95600 17,95600
Maquinària				
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçada com a màxim	0,350 /R x 38,86000 = 13,59100
				Subtotal: 13,59100 13,59100
Materials				
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,150 x 61,91000 = 9,28650
				Subtotal: 9,28650 9,28650

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 55

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,07736	
			COST DIRECTE		136,59186	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	14,00067	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		150,59253	
P-79	GR3P2311	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	Rend.: 1,000	33,33 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,070 /R x 24,86000 =	1,74020	
			Subtotal:		1,74020	1,74020
Maquinària	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845 /R x 50,90000 =	4,30105	
			Subtotal:		4,30105	4,30105
Materials	BR3P2310	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,155 x 20,92000 =	24,16260	
			Subtotal:		24,16260	24,16260
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02610	
			COST DIRECTE		30,22995	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	3,09857	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		33,32852	
P-80	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra	Rend.: 220,000	1,27 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0112000	h	Cap de colla	0,400 /R x 23,68000 =	0,04305	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	2,000 /R x 28,01000 =	0,25464	
			Subtotal:		0,29769	0,29769
Maquinària	CR71U010	h	Hidrosebradora muntada sobre camió	1,000 /R x 37,06000 =	0,16845	
			Subtotal:		0,16845	0,16845
Materials	B0111000	m3	Aigua	0,018 x 1,19000 =	0,02142	
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,020 x 6,61000 =	0,13220	
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,032 x 8,20000 =	0,26240	
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,020 x 0,82000 =	0,01640	
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,160 x 0,92000 =	0,14720	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 56

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composta per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	0,030 x 3,66000 =	0,10980	
			Subtotal:		0,68942	0,68942
			COST DIRECTE		1,15556	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,11844	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,27400	
P-81	M21BU050	m2	Eliminació de marques vials de pintura acrílica, termoplàstica o de dos components mitjançant granellat	Rend.: 1,200	9,78 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0150000	h	Manobre especialista	0,160 /R x 19,68000 =	2,62400	
			Subtotal:		2,62400	2,62400
Maquinària	C180V200	h	Màquina de granellat per a eliminació de pintures de marca vial autopropulsada	0,160 /R x 46,56000 =	6,20800	
			Subtotal:		6,20800	6,20800
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03936	
			COST DIRECTE		8,87136	
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,90931	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		9,78067	
P-82	PPAU0001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	Rend.: 1,000	2.150,00 €	

ANNEX NÚM. 9 GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX NÚM. 9 GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS.....	3
2. MARC LEGAL.....	3
3. OBJECTIU I METODOLOGIA.....	8
4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS	8
5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS.....	9
5.1. Introducció	9
5.2. Tipologia de residus	9
5.3. Quantificació dels residus generats	11
6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA.....	13
6.1. Mesures genèriques de minimització de residus	13
6.2. Mesures específiques de minimització de residus	14
7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA.....	15
7.1. Consideracions generals.....	15
7.2. Residus no especials.....	15
7.3. Residus especials.....	17
8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS.....	17
8.1. Consideracions generals.....	17
8.2. Reutilització de residus.....	18
8.3. Tractament extern dels residus	18
9. PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA.....	19
10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA.....	20
11. PRESSUPOST	20
11.1. Gestió dels residus durant l'execució de l'obra	20

1. ANTECEDENTS

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'immobles i infraestructures antigues.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

2. MARC LEGAL

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

NORMATIVA GENERAL SOBRE RESIDUS I SOBRE EL FUNCIONAMENT DE L'ARC

(Àmbit de Catalunya)

- **Decret 245/1993**, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.
- **Decret 327/1993**, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.
- **Decret 197/2016**, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- **Decret 89/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- **Decret 34/1996**, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- **Decret 399/1996**, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- **Decret 92/1999**, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
 1. MODIFICA els articles 3, 5 i 6, la disposició transitòria i l'annex del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

2. MODIFICA l'annex 1 del Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.

3. MODIFICA els annexos 3 i 4 de l'Ordre d'1 de juny de 1995, sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.

- **Decret 1/2009**, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus
 1. DEROGA la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
 2. DEROGA la Llei 11/2000, de 13 de novembre, reguladora de la incineració de residus.
 3. DEROGA la Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
 4. DEROGA la Llei 9/2008, de 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.
- **Decret 60/2015**, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient
- **Ordre MAM/304/2002**, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- **Ordre MAB/329/2003**, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
- **Ordre MAB/401/2003**, de 19 de setembre de 2003, per la qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
 1. MODIFICA els apartats 1.1, 1.2 i 2.2 de l'annex 4 i les disposicions transitòries primera i segona de l'Ordre d'1 de juny de 1995, sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.
- **Resolució MAH/925/2004**, d'1 d'abril, per la qual s'aprova i es fa públic el model d'autoliquidació del cànon creat per la Llei 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.”.
- **Decret 98/2015**, de 9 de juny, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ordre MAH/36/2008**, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.

(Àmbit d'Espanya)

- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- **Ley 26/2007**, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

- **Ley 27/2006**, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Ley 22/2011**, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminants.
- **Ley 11/1997**, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 102/2011**, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.
- **Real Decreto 508/2007**, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18-10-2013, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- **Real Decreto 315/2006**, de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- **Real Decreto 9/2005**, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18-10-2013, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Real Decreto 20/2017**, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil.
- **Real Decreto-Ley 4/2001**, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
- **Real Decreto 1416/2001**, de 14-12-2001, sobre envases de productos fitosanitarios.
- **Real Decreto 1481/2001**, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- **Real Decreto 1911/2000**, de 24 de noviembre, por el que se regula la destrucción de los materiales especificados de riesgo en relación con las encefalopatías espongiiformes transmisibles.
- **Real Decreto 324/2000**, de 3 de marzo, por el que se establecen normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas.
- **Real Decreto 106/2008**, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Real Decreto 363/1995**, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. BOE núm. 133, de 5.6.95. Modificado (anexo I) por Orden de 13 de septiembre de 1995. BOE núm. 224, de 19.9.95. Modificado (anexo I) mediante Orden de 21 de febrero de 1997. BOE núm. 59, de 10.3.97.
- **Real Decreto 782/1998**, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 952/1997**, de 20 de junio por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de Ley 20/1986, de 14-5-1986 (RCL 1986\1586), de régimen jurídico básico, aprobado por Real Decreto 833/1988, de 20-7-1988 (RCL 1988\1659).
- **Real Decreto 1381/2002**, de 20 de diciembre, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga
- **Real Decreto 255/2003** de 28-02-2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos
- **Real Decreto 108/1991**, de 1 de febrero sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **Real Decreto 1310/1990**, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario.
- **Real Decreto 258/1989**, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- **Real Decreto 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos. BOE núm. 182, de 30.7.88. Artículos que son legislación básica 5, 6, 7, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 35, 37, 38, 40, 41, 43, 46, 47 y Anexo I. Modificado por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio. BOE 160 de 05.07.97.
- **Orden INT/624/2008**, de 26 de febrero, por la que se regula la baja electrónica de los vehículos descontaminados al final de su vida útil.
- **Orden PRE/468/2008**, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.

- **Orden 12-06-2001** que estableceix les condicions per a la no aplicació a les envases de vidre de les nivells de concentració de metalls pesats establerts en l'article 13 de la Ley 11/1997, de 24-04-1997, de envases i residus de envases.
- **Orden 21-10-1999** que estableceix les condicions per a la no aplicació de les nivells de concentració de metalls pesats establerts en l'article 13 de la Ley 11/1997, de 24-04, de envases i residus de envases, a les caixes i paletes de plàstic reutilitzables en cadena tancada.
- **Orden de 18 de abril de 1991**, per la que es estableixen normes per a reduir la contaminació produïda per als residus de les indústries del diòxid de titani.
- **Resolució de 9 de abril de 2001**, de la Secretaria General de Medi Ambient, per la que es disposa la publicació del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 6 de abril de 2001, per el que es aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenils (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los contengan (2001-2010).
- **Resolució de 14 de junio de 2001**, de la Secretaria General de Medi Ambient, per la que es disposa la publicació del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, per el que es aprueba el Plan Nacional de Lodos de Depuradoras de Aguas Residuales 2001-2006.
- **Resolució de 8 de octubre de 2001**, de la Secretaria General de Medi Ambient, per la que es disposa la publicació del Acuerdo del Consejo de Ministros de 5 de octubre de 2001, per el que es aprueba el Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso, 2001-2006.
- **Resolució de 28 de abril de 1995**, de la Secretaria de Estado de Medi ambiente y Vivienda, per la que es disposa la publicació del acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de febrero de 1995, per el que es aprueba el Plan Nacional de Recuperación de Suelos contaminados.

NORMATIVA SOBRE LA GESTIÓ I TRACTAMENT DE RESIDUS

(Àmbit de Catalunya)

- **Llei 9/2011**, del 20 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.
 1. MODIFICA la Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
 2. MODIFICA el text refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret legislatiu 1/2009, del 21 de juliol.
- **Llei 7/2011**, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
 1. MODIFICA la Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.
- **Decret Legislatiu 1/2009**, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus
 1. DEROGA la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus
 2. DEROGA la Llei 11/2000, de 13 de novembre, reguladora de la incineració de residus
 3. DEROGA la Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
 4. DEROGA la Llei 9/2008, de 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.
- **Llei 8/2008**, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.
 1. DESPLEGA la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
 2. DEROGA la Llei 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.
 3. DEROGA l'article 113 i la disposició final cinquena i MODIFICA l'articulat de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- **Decret 64/1982**, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.
- **Decret 323/1994**, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
- **Decret 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
 1. Tenir en compte el Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador.

- **Decret 27/1999**, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- **Decret 93/1999**, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
- **Decret 217/1999**, de 27 de juliol, sobre la gestió de vehicles fora d'ús.
- **Decret 136/2009**, de 01-09-2009, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del **Decret 93/1999**, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
 1. DEROGA la disposició addicional tercera del **Decret 93/1999**, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
 2. DEROGADA la disposició addicional tercera pel **Decret 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del **Decret 93/1999**, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
 3. ANUL-LAT l'article 24.4 per la Resolució **MAB/1218/2003**, de 15 d'abril, per la qual es dona publicitat a la part dispositiva de la Sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya de 14 de febrer de 2002, dictada en el recurs contenciós núm. 484/1999.
 4. DESPLEGAT per l'Ordre **MAB/401/2003**, de 19 de setembre, per la qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la declaració anual de residus industrials.
- **Decret 136/2009**, de 01-09-2009, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 80/2002**, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
 1. DESPLEGA la **Llei 11/2000**, de 13 de novembre, reguladora de la incineració de residus.
- **Decret 476/2004**, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
 1. DESPLEGA el **Decret 283/1998**, de 21 d'octubre, de designació de les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
 2. DESPLEGA el **Decret 205/2000**, de 13 de juny, d'aprovació del programa de mesures agronòmiques aplicables a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
- **Decret 50/2005**, de 29 de març, pel qual es desplega la **Llei 4/2004**, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la **Llei 3/1998**, de 27 de febrer, i de modificació del **Decret 220/2001**, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 396/2006**, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **Decret 32/2009**, de 24 de febrer, sobre la valorització d'escòries siderúrgiques.
- **Decret 69/2009**, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- **Decret 87/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGEMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- **Decret 88/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el **Decret 93/1999**, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
 1. MODIFICA el **Decret 93/1999**, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
- **Decret 89/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
 1. DEROGA el **Decret 161/2001**, de 12 de juny, de modificació del **Decret 201/1994**, i el **Decret 201/1994**, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- **Ordre de 6 de setembre de 1988** sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
 1. Tenir el compte el **Reial Decret 679/2006**
- **Decret 366/2011**, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.
- **Ordre de 15 de febrer de 1996**, sobre valorització d'escòries.

(Àmbit d'Espanya)

- **Real Decreto 106/2008**, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Real Decreto 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- **Real Decreto 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.
- **Real Decreto 110/2015**, de 20-02-2015, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Real Decreto 1619/2005**, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- **Real Decreto 1378/1999**, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Real Decreto 228/2006**, de 24 de febrero, pel qual es modifica el Reial Decret 1378/1999, de 27 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i gestió dels policlorobifenils, policloroterfenils i aparells que els continguin.

PROGRAMES I PLANS DE RESIDUS

(Àmbit de Catalunya)

- **Llei 6/2009**, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.
- **Decret 16/2010**, de 16 de febrer, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals. Accés als documents del Pla.
- **Resolució MAH/2244/2006**, de 06-06-2006, per la qual es dóna publicitat a la aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Resolució de 12 de desembre de 1996**, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació del Programa de gestió de les dejeccions ramaderes a Catalunya, adoptat pel Consell de Direcció de la Junta de Residus.
- **Resolució de 16 de juliol de 1996**, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació dels programes d'actuació adoptats pel Consell de Direcció de la Junta de Residus.
- **Resolució de 3 de desembre de 2001**, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació dels programes d'actuació adoptats pel Consell de Direcció de la Junta de Residus.
- **Resolució MAH/3210/2005**, de 26 d'octubre, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.
- **Resolució MAH/2244/2006**, de 6 de juny, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.

NORMATIVA DE MEDI AMBIENT A CATALUNYA

(Àmbit de Catalunya)

- **Llei 20/2009**, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA).
- **Llei 4/2004**, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental que estableix la **Llei 3/1998**, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.
- **Llei 12/2006**, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les **Lleis 3/1988 i 22/2003**, relatives a la protecció dels animals, de la **Llei 12/1985**, d'espais naturals, de la **Llei 9/1995**, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la **Llei 4/2004**, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Decret 60/2015**, de 28-04-2015, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient.
- **Decret 143/2003**, de 10 de juny, de modificació del **Decret 136/1999**, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la **Llei 3/1998**, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- **Decret 136/1999**, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la **Llei 3/1998** de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.
- **Decret 60/2015**, de 28-04-2015, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient..
- **Decret 21/2006**, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'eco eficiència en els edificis.
- **Ordre de 9 de setembre de 1986** de limitació de l'ús de policlorobifenils i policloroterfenils.
- **Decret 60/2015**, de 28-04-2015, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient.
- **Ordre d'1 de juny de 1995** sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.
- **Ordre MAH/153/2007**, de 4 de maig, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació i dels informes de situació d'acord amb l'establir al **Reial decret 9/2005**, de 14 de gener, pel que s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris i estàndards per a la declaració de sòls contaminants.
- **Ordre TES/132/2015, de 05-05-2015**, per la qual es dóna publicitat a la relació de les taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat.

3. OBJECTIU I METODOLOGIA

Segons el que s'ha exposat, l'objecte del present Annex és la redacció de l'estudi de gestió de residus per al Projecte de millora de la seguretat viària: C-1413, BP-1503 i polígon de la Llana (Rubí).

D'aquesta manera, un cop identificats els residus que es generaran en l'obra projectada, es realitza una estimació de la quantitat dels mateixos. Per obtenir aquesta estimació s'ha utilitzat el programa de Simulació de Residus, publicat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC). Seguidament, es desenvolupen les mesures de prevenció i minimització de de residus a l'obra, així com les operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus.

Finalment, s'ha estimat el pressupost de la gestió de residus a partir de la quantificació obtinguda.

4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat dels mateixos, també s'establiran vies per prevenir i minimitzar la seva producció i per reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D'aquesta manera es preveu que durant l'execució de l'obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s'enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l'obra o bé a algun dels seus aspectes particulars. La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a mode de control de bones pràctiques:

FITXA PER ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SI	NO
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Es preveu que les diferents subcontractes gestionin els seus propis residus a obra.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	S'aprofitaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que es puguin aprofitar ambdues parts.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Es protegiran especialment amb elements de protecció els materials d'acabats susceptibles de malmetre's.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS

5.1. Introducció

En aquest apartat s'identifiquen les tipologies de residus que es preveu que es generin, en funció de la tipologia d'obra i les fases d'actuació. Posteriorment, es classifiquen els residus previstos mitjançant el Codi Europeu de Residus (CER), identificant-se la seva naturalesa (especial, no especial o inert) i les seves possibles gestions (valoritzacions o tractaments).

Una vegada determinats els residus que es preveu que es generin, es realitzarà una estimació de les quantitats que es produiran a partir del programa de Simulació de Residus, elaborat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC).

5.2. Tipologia de residus

Tenint en compte la tipologia d'obra, a la taula següent s'identifiquen els residus que s'ha previst que es generin, el seu origen i la classificació segons el Catàleg Europeu de Residus.

Segons l'article 3 del Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició, sobre l'àmbit d'aplicació, s'especifica que aquesta norma és aplicable als residus de construcció i demolició a excepció, entre d'altres, de les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades a la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFICACIÓ	
					NE	E
OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	• Operacions manteniment de maquinària	130205	V22	-		X
ENVASOS DE PAPER I CARTRÓ	• Restes d'embalatges	150101	V11, V51, V85, V61	T12	X	
ENVASOS METÀL·LICS	• Restes d'embalatges	150104	V51, V41	T12	X	
ENVASOS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER AQUESTES	• Restes d'embalatges substàncies perilloses	150110	V51	T21, T36, T13		X
ENVASOS METÀL·LICS, INCLOSOS ELS RECIPIENTS A PRESSIÓ BUI TS, QUE CONTENEN UNA MÀTRIU SÒLIDA I POROSA PERILLOSA	• Restes d'embalatges, aerosols	150111	-	T32		X
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTORA CONTAMINATS PER SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Operacions manteniment de maquinària	150202	V13, V41	T24, T21, T22, T13, T31, T36		X
PNEUMÀTICS FORA D'ÚS	• Operacions manteniment de maquinària	160103	V52, V61	T36, T21, T12	X	
FILTRES D'OLI	• Operacions manteniment de maquinària	160107	V22, V41	-		X
PILES ALCALINES (EXCEPTE 160603)	• Activitat d'oficina i altres	160604	V44	-	X	
ALTRES PILES I ACUMULADORS	• Activitat d'oficina i altres	160605	V44	-	X	
FORMIGÓ	• Restes de formigó utilitzat en la construcció • Restes d'encofrats • Neteja de formigoneres	170101	V71	T15, T11	X (I)	
MESCLÉS DE FORMIGÓ, MAONS, TEULES I MATERIALS CERÀMICS, (DIFERENTS DE LES DE 170106)	• Restes d'enderroc i altres	170107	V71	T12, T15	X (I)	
FUSTA	• Fustes d'encofrats • Restes d'embalatges	170201	V15, V61	-	X	
PLÀSTIC	• Restes d'embalatges	170203	V12	T12	X	
MESCLÉS BITUMINOSOS DIFERENTS A LES DE 170301	• Condicionament plataforma	170302	V71	T12	X	
FERRO I ACER	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170405	V41	-	X	
METALLS MESCLATS	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170407	V41	-	X	
TERRA I PEDRES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Vessaments accidentals	170503	-	T25, T33, T24, T13		X

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFICACIÓ	
					NE	E
RESIDUS MESCLATS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DIFERENTS DE 170901, 170902 I 170903	• Restes d'enderroc i altres	170904	V71	T15, T33, T36	X (I)	
RESIDUS BIODEGRADABLES	• Restes de poda, d'esbrossada	200201	V83, V81, V85	-	X	
MESCLÉS DE RESIDUS MUNICIPALS	• Activitat d'oficina	200301	-	T21, T12, T62, T36	X	
LLOTS DE FOSSES SÈPTIQUES	• Activitat d'oficina i altres	200304	V83, V81, V85	T31	X	
RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Treballs de topografia	080111	V61, V21, V91	T24, T21		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Activitat d'oficina	080317	V54	T13		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ DIFERENTS DE 080317	• Activitat d'oficina	080318	V54	T12	X	

VAL: Codi valorització; TDR: Codi tractament i deposició del rebuig segons l'Agència Catalana de Residus

Classificació: Residu no especial (NE); Residu Especial (E), Inert (I)

Font: Elaboració pròpia.

En aquest sentit cal esmentar que la gestió de les terres sobrants de l'obra que no han patit modificacions en la seva composició s'especifiquen i es calculen en altres apartats del Projecte.

5.3. Quantificació dels residus generats

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 5.2 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat

Les caselles en groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.

Taula 1: Format de taula per estimar el volum de residus d'enderrocs generats en obra.

Capítol	XXXXXX	PLÀSTIC	FUSTA	RUNA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	RESTES VEGETALS	RESIDUS ESPECIALS
		Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)
Subcapítol	XXXXX	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra.

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerar el següent:

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

Factor conversió (Fc): factor de conversió de volum (m³) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Les caselles en color groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

RESIDUS GENERATS

Capítol	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	MOVIMENTS DE TERRES	25.866,76	0,0006	15,5201	0,0001	2,5867	0,0028	72,4269	0,0002	5,1734	0,0000	1,0347	0,0015	38,8001
Subtotal		25.866,76		15,5201		2,5867		72,4269		5,1734		1,0347		38,8001
Capítol	PAVIMENTACIÓ	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	SUBBASES I PAVIMENTS	24.041,42	-	-	-	-	0,0003	7,212426	-	-	0,00004	0,9616568	-	-
Subcapítol	VORADES, RIGOLES I CUNETES	43.010,97	-	-	-	-	0,0003	12,903291	-	-	0,00004	1,7204388	-	-
Subtotal		67.052,39						20,115717				2,6820956		
Capítol	XARXA DE DRENATGE	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	CLAVEGUERAM	2.357,51	0,0002	0,4715	-	-	0,0002	0,4715	-	-	0,0000	0,0943	-	-
Subtotal		2.357,51		0,4715				0,4715				0,0943		
Capítol	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	ENLLUMENAT PÚBLIC	920,28	-	-	-	-	0,0001	0,092028	-	-	0,00004	0,0368112	-	-
Subtotal		920,28						0,092028				0,0368112		
Capítol	XARXA DE SEMAFORITZACIÓ	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	SEMAFORITZACIÓ	58411,9	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	2,336476	-	-
Subtotal		58411,9										2,336476		
Capítol	ENJARDINAMENT	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	PREPARACIÓ DEL TERRENY	2.249,78	0,0001	0	0,0001	0,224978	0,0017	3,824626	0,0001	0,224978	0,00004	0,0899912	0,0019	4,274582
Subcapítol	PLANTACIÓ	285,75	0,0005	0,0000	0,0002	0,0572	0,0003	0,0857	0,0001	0,0286	0,0000	0,0114	0,0007	0,2000
Subtotal		2.535,53		0,0000		0,2821		3,9104		0,2536		0,1014		4,4746
Capítol	SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	SENYALITZACIÓ	19.147,26	-	-	-	-	0,0001	1,914726	-	-	0,00004	0,7658904	-	-
Subcapítol	ABALISAMENT	3.326,55	-	-	0,0001	0,332655	0,0004	1,33062	-	-	0,00004	0,133062	-	-
Subtotal		22.473,81						3,245346				0,8989524		
Capítol	SEGURETAT I SALUT	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	SEGURETAT I SALUT	2.650,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	0,106	-	-
Subtotal		2.650,00										0,106		
TOTALS		PRESSUPOST TOTAL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
TOTALS		182.268,18	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
TOTALS		182.268,18	-	15,99	-	3,20	-	100,26	-	5,43	-	4,95	-	43,27

TOTALS	PRESSUPOST TOTAL	RESIDUS ESPECIALS	
		Fc	Volum (m³)
TOTALS	182.268,18	0,00004	7,29

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	PRESSUPOST TOTAL
TOTALS +PAJ	187.265,84

6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

En aquest capítol es relacionen les mesures que s'aplicaran a l'obra amb la finalitat de preveure i minimitzar la producció de residus.

6.1. Mesures genèriques de minimització de residus

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva naturalesa, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge. Es tindrà en compte especialment la separació dels residus especials i perillosos segons la seva naturalesa.

Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.

En relació a aquest aspecte, a continuació s'esmenta un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

6.1.1 Fase de redacció del projecte i programació de l'obra

Per tal de minimitzar la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:

- Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Apèndix és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran amb la finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen de més residus sobrants d'execució.
- Preveure l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.
- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barregin amb els no perillosos. Una

barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilització i reciclatge.

- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou, per una banda, el present Annex sobre la gestió externa i, d'altra banda, durant la planificació de l'obra es recomana l'elaboració d'un Pla de gestió de residus propi que optimitzi la seva gestió dels residus generats durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió

Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

6.1.2 Fase d'execució de l'obra

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
- Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que compleixin les directrius del Pla de residus.
- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'originen els residus.
- El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.
- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.

- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.
- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

6.2. Mesures específiques de minimització de residus

6.2.1 Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra.

Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:

- Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateixa, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui un residu.
- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
- Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.
- Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en què es transporten fins l'obra.
- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.

- Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

6.2.2 Restes i sobrants de formigó

Per tal d'evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de les canaletes tindrà lloc en indrets delimitats com a punts de neteja, situats a les proximitats de les zones d'execució o que siguin de pas obligatori per a les formigoneres (accessos), seguint els criteris següents:

- Tant si es construeixen basses per la neteja dels sobrants de formigó com si s'utilitzen contenidors estancs, per la seva ubicació s'escolliran terrenys pràcticament plans, sense risc d'inestabilitat o erosió intensa, situats en les zones de pas de les formigoneres i sempre dins de l'àmbit de la pròpia obra.
- Les basses de recollida de sobrants de formigó hauran de ser impermeabilitzades. En el cas d'utilitzar contenidors, aquests hauran de ser estancs.
- Els punts de recollida s'ubicaran allunyats d'aigües superficials i subterrànies amb freàtics elevats, així com a xarxes de sanejament o abastament d'aigua.
- Es senyalitzarà convenientment la seva ubicació.

Per tal de minimitzar els sobrants de formigó i d'altres barreges, es prepararan les quantitats necessàries en cada moment. En cas que es produeixin sobrants, s'aprofitaran sempre que sigui possible en la millora d'accessos, zones de trànsit, etc.

Aquest material podrà ser eliminat als abocadors generals de l'obra com a residu inert.

6.2.3 Parc de maquinària

El parc de maquinària és la zona destinada a l'aplec de la maquinària de l'obra mentre aquesta no està intervenint en les actuacions previstes en la mateixa. Tanmateix, és la zona en la que es duran a terme les operacions de manteniment i reparació bàsiques que podran donar lloc a la generació d'una certa quantitat de residus.

Les mesures aplicables per a la minimització de residus en aquesta zona passen per la identificació prèvia de les fraccions de residus potencialment generables i per la limitació de les tasques de manteniment permeses en aquestes zones. Així, les mesures es concreten de la següent manera:

- Sempre que sigui tècnicament viable, les operacions de manteniment de la flota de vehicles i maquinària es realitzaran en un taller especialitzat.

- Quan no sigui possible realitzar les operacions de manteniment de vehicles i maquinària al taller, aquestes tasques es realitzaran en condicions controlades en àrees prèviament delimitades, i s'impermeabilitzarà la superfície de treball amb plàstics o lones per impedir la contaminació del sòl.
- L'obra disposarà de materials absorbents en quantitat suficient per contenir qualsevol possible vessament accidental que es pugui produir a la zona del parc de maquinària.
- L'oli lubricant usat es retirarà de forma que s'impeixi la transferència de contaminants al substrat o a les aigües superficials.

7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

7.1. Consideracions generals

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.
- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.
- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.
- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades.
- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.
- Vigilar que els residus líquids i orgànics no es barregin amb altres per tal d'evitar contaminacions.
- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.
- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.

- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.
- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzemaran per un període de cinc anys.

7.2. Residus no especials

Segons el què s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.



















Tenint en compte la tipologia de l'obra, els residus que s'han identificat com a reutilitzables dins la mateixa obra són els següents:

- Fusta: En aquest cas s'allargarà el màxim possible la reutilització de la fusta, sempre que sigui tècnicament viable, en diverses operacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquesta fusta passarà a ser un residu.
- Metalls: Com en el cas anterior, aquests materials també es poden reutilitzar en operacions i instal·lacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquest material es tractarà com un residu.

Tal com s'ha comentat, els residus reutilitzables es convertiran en residu un cop acabada l'obra i, per tant, s'hauran de gestionar externament segons els criteris establerts en l'apartat de tractament extern dels residus.

Tenint en compte la previsió de residus generats durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, en la següent fitxa s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.

FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA	
1 Separació segons tipologia de residus	<p>Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Formigó: 80 T <input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 40 T <input type="checkbox"/> Metall: 2 T <input type="checkbox"/> Fusta: 1 T <input type="checkbox"/> Vidre: 1 T <input checked="" type="checkbox"/> Plàstic: 0,5 T <input checked="" type="checkbox"/> Paper i Cartró: 0,5 T</p>
Especials	<p><input checked="" type="checkbox"/> zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)</p> <p>La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
Inerts	<p><input type="checkbox"/> contenidor per Inerts barrejats <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per Inerts Formigó <input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Ceràmica <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per altres inerts <input checked="" type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador</p>
No especials	<p><input type="checkbox"/> contenidor per metall <input type="checkbox"/> contenidor per fusta <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per plàstic <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per paper i cartró <input type="checkbox"/> contenidor per la resta de residus No Especials barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats</p>
Inerts + No especials	<p><input type="checkbox"/> contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.</p>
2 Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	<p>Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.</p> <p>Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a l'abocador:</p> <p>(kg): <input type="text"/> (m3): <input type="text"/></p> <p>Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris)</p> <p>(kg): <input type="text"/> (m3): <input type="text"/></p>

MODEL DE FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA						
3 Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.					
Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)					
No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:					
	<table border="1"> <tr> <td>Fusta </td> <td>Ferralla </td> <td>Paper i cartró </td> <td>Plàstic </td> <td>Cables elèctrics </td> </tr> </table>	Fusta 	Ferralla 	Paper i cartró 	Plàstic 	Cables elèctrics 
Fusta 	Ferralla 	Paper i cartró 	Plàstic 	Cables elèctrics 		
Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.					

En referència a la tipologia i quantitat dels contenidors i, tenint en compte el tipus d'obra plantejada així com l'experiència d'altres obres, es preveu que els residus disposin d'un espai destinat a la seva classificació.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de presentar un plànol on es representa la distribució proposada per a la ubicació dels punts nets o zones de recollida i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra. Aquests espais disposaran de zones d'acopi i/o contenidors per a la recollida de materials com runa, ferralla, fusta, plàstic i paper-cartró, que hauran d'estar correctament identificats i senyalitzats.

Així doncs, els contenidors necessaris a l'obra per a la gestió dels residus inerts i no especials seran els següents:

- Contenedor de 9 m3 per la segregació de les restes de metalls.
- Contenedor de 9 m3 per la segregació de les fustes.
- Contenedor de 9 m3 per la segregació del plàstic.
- Contenedor de 9 m3 per la segregació del paper i el cartró.
- Contenedor de 9 m3 per inerts.

Condicions generals d'emmagatzematge:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.
- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.

La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaunes, etc), que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

7.3. Residus especials

La generació de residus especials o perillosos (aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora, productes químics de laboratori, piles, fluorescents, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus especials ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (muret de seguretat, material absorbent, etc).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclouï la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.

- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus especials i la durada de l'obra, es sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus especials a l'obra per un període superior a sis mesos.

Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus especials són els següents:

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'olis minerals.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos de substàncies perilloses i altres residus especials.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos metàl·lics que contenen un matriu sòlida i porosa perillosa.
- 1 bidó estanc de 200 litres per absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora contaminada per substàncies perilloses.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de filtres d'oli.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de terres contaminades.

A la següent fitxa s'identifiquen els possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats d'obra.

8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS

8.1. Consideracions generals

Segons la tipologia de residus generada i la planificació de la seva generació realitzada, en primer lloc s'identificaran aquelles fraccions i quantitats de residus que poden ser reutilitzats dins de la mateixa obra.

Per als residus que no puguin ser reutilitzats, es prioritzaran les operacions de valorització o reciclatge extern a centres que permetin allargar la vida útil del material mitjançant la seva transformació o trituració (fomentant per exemple l'obtenció d'àrids reciclats, reciclatge de fusta, reciclatge d'acer o ferro, etc.).

L'última opció a considerar en cas que les alternatives anteriors no siguin possibles és l'abocament controlat dels residus en abocadors controlats autoritzats.

Durant la fase d'obres es generaran un seguit de tipologies de residus la gestió dels quals s'emmarca legalment tant a nivell autonòmic com estatal. A nivell català la normativa vigent es basa en el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, que deroga les anteriors disposicions en aquesta matèria i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i del cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. A nivell estatal, es troba regulada per la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, a més de les disposicions que estableix el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició.

continuació, i en base a la identificació de les tipologies de residus produïdes en cada fase de l'obra, es concreten els tractaments previstos per a cadascuna d'elles.

8.2. Reutilització de residus

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Tal i com s'ha comentat anteriorment, les terres d'excavació no es consideren un residu, atès que es tracta de terres netes, sense cap modificació de la seva composició original i per tant no es tracta en el present annex. Les seves possibles gestions s'especifiquen en l'annex de Mesures correctores d'impacte ambiental, prioritzant la seva reutilització en altres obres i la utilització com a millora de terrenys o per a la restauració d'activitats extractives, deixant com a última opció la gestió a través d'un abocador de terres i runes.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

8.3. Tractament extern dels residus

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.

Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. En la valorització dels residus s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització energètica. El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat

d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles.

Els residus que o bé no poden ésser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge. Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

A la fitxa següent es detalla la gestió externa dels residus generats durant l'obra.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	Tones	m3	Codi	Nom		
	<input type="checkbox"/> Reciclatge					
	<input type="checkbox"/> Planta de transferència					
	<input type="checkbox"/> Planta de selecció					
	<input type="checkbox"/> Dipòsit					
	<input checked="" type="checkbox"/> Deposició de terres i runes	156.536	104.357		Terres i runes	
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de metall	0.022	5.427			
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de fusta	1.921	3.201			
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de plàstic	14.712	15.992			
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge paper-cartró	1.074	5.371			
	<input type="checkbox"/> Reciclatge altres					
	<input type="checkbox"/> Planta de transferència					
	<input type="checkbox"/> Planta de selecció					
	<input type="checkbox"/> Dipòsit					
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	<input checked="" type="checkbox"/> Instal·lació de gestió de residus especials	5.799	7.249			

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

<http://www.arc-cat.net/ca/home.asp>

9. PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

Els residus hauran de segregar-se a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu. Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc.

En cada tall d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. Els demés residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separadament.

Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.

- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregat correctament des del començament de la fase constructiva.

Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

Gestió de residus no especials:

S'aconsella que la gestió dels residus no especials en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.

Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:

- a) La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge,
- b) Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres,

c) La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent

- Identificar tots els contenidors de recollida de residus no especials mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.
- S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:
 - a) Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.
 - b) Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.
 - c) Senyalitzar-les convenientment.
 - d) Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.
- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

Gestió de residus especials:

S'aconsella que la gestió dels residus especials tingui en compte les recomanacions següents:

- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.
- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).
- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).

- L'emmagatzematge de residus especials haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclouï la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos.

10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures de gestió:
 - Separació i emmagatzematge de residus.
 - Eliminació dels residus.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.

11. PRESSUPOST

El pressupost (PEM) de la gestió de residus, ascendeix a **NOU-CENTS SETANTA-CINC euros (975,00 €)**.

Seguidament es presenten algunes consideracions respecte el pressupost:

- Els conceptes de càrrega de les runes i terres es troben inclosos en el projecte encara que no s'han valorat econòmicament en el pressupost de gestió de residus ja que aquests conceptes ja es troben inclosos en les partides de demolició del projecte.
- Les runes tampoc s'han comptabilitzat a la partida de classificació a peu d'obra ja que en el moment de la seva generació, els mitjans mecànics que realitzen

Finalment, indicar que l'estimació econòmica del cost de la gestió de residus realitzada en el present estudi s'ha traslladat al pressupost general del projecte com a una partida alçada a justificar.

11.1. Gestió dels residus durant l'execució de l'obra

Les operacions a portar a terme referent a la gestió de residus durant l'execució de l'obra per part del contractista seran les següents:

- Redactat del Pla de Residus definitiu respectant els criteris establerts en el present Estudi de Gestió de Residus.
- Caracterització del terreny mitjançant estudi geotècnic, si s'escau, prèvia implantació i es gestiona com a residu especial cas que es tracti d'un terreny contaminat.
- Reutilització de terres, restes de materials que no s'han disposat en obra, encofrats, palets de fusta, bidons...
- Reciclatge de materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de matèria orgànica en abonament...
- Aprofitament energètic de restes inaprofitables de fustes, matèria orgànica, etc. Confirmar que l'escenari més adequat per situar la zona de classificació i emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc., és el definit al present Estudi, i, en cas que no ho sigui, definir una ubicació més adequada.
- Col·locació d'un plànol a l'entrada de l'obra, on es senyala amb claredat la zona de classificació i disposició dels residus de construcció en els diferents contenidors i els materials que es poden dipositar, a més d'altres propostes dirigides a millora la gestió dels residus.
- Separació dels residus en funció de les possibilitats de valoració.

- Senyalització dels contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.
- Separació i disposició dels residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció pètria anomenada runa neta).
- Matxucat dels residus petris en obra per reaprofitar-los en el mateix emplaçament, deixant constància escrita de la quantitat.
- Gestió dels residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.
- Disposició de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Previ inici de la fase d'execució, es portaran a terme jornades informatives amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontracta.
- Es vetllarà perquè els residus siguin gestionats per la subcontracta que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.
- Es farà un seguiment per detectar possibles abocaments incontrolats. En cas de detecció es procedirà immediatament al seu control i neteja.
- Es crearà un protocol d'actuació per a dur a terme les operacions que tinguin risc de vessament de substàncies potencialment contaminants.

ANNEX NÚM. 10 ASPECTES MEDIAMBIENTALS PARTICULARS

ANNEX NÚM. 9 ASPECTES MEDIAMBIENTALS PARTICULARS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	2
2. IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ DELS ASPECTES AMBIENTALS.....	2
3. ACTUACIONS AMBIENTALS	4

1. INTRODUCCIÓ

El present annex justifica ambientalment les actuacions que s'han adoptat en la redacció del projecte "Projecte d'emillora de seguretat viària: C-1413, BP-1503 i polígon de la Llana (Rubi)".

Les actuacions es basen en:

- Integrar l'obra en l'entorn, reduir l'impacte visual i ordenar l'àmbit d'actuació tenint en compte els ecosistemes existents.
- Minimitzar la destrucció vegetal, les zones pavimentades, les afectacions a aigües subterrànies i superficials.
- Fomentar l'ús de materials que disposin de distintiu de garantia de qualitat ambiental o similar.
- Potenciar l'ús de materials autòctons de la zona.
- Potenciar l'ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment.
- Avaluar i minimitzar els residus generats per a les solucions constructives escollides i suggerir els abocadors.
- Afavorir la minimització del consum energètic, utilitzant materials de baix consum i promovent l'ús d'energies renovables.

2. IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ DELS ASPECTES AMBIENTALS

A continuació s'identifiquen els aspectes ambientals que tenen impactes significatius sobre el medi ambient per tal de determinar les línies d'actuacions ambientals que s'han de considerar aplicables.

AFECTACIÓ	FASES TREBALLS (condicions normals)	ASPECTES AMBIENTALS	AVALUACIÓ			SIGNIFICATIUS (x)
			PROBABILITAT	GRAVETAT	RESULTAT	
SÒL I SUBSOL	DISSENY	Terres sobrants	Baixa	Moderada	2	
		Afectació orografia del terreny	Baixa	Moderada	2	
		Afectació a les propietats físiques del sòl	Baixa	Moderada	2	
	EXECUCIÓ	Eliminació de la terra vegetal	Baixa	Moderada	2	
CURSOS D'AIGUA	DISSENY	Afectació a cursos d'aigua superficials	Baixa	Moderada	2	
		Afectació a aqüífers	Baixa	Notable	3	
	EXECUCIÓ	Contaminació dels cursos d'aigua	Baixa	Notable	3	
		Afectació als nivells freàtics.	Baixa	Trivial	1	
EMISSIONS A L'ATMÒSFERA	DISSENY	Contaminació acústica.	Baixa	Trivial	2	
		Contaminació lumínica.	Baixa	Moderada	2	
	EXECUCIÓ	Generació de pols i projeccions de materials.	Alta	Moderada	4	X
		Emissió de sorolls.	Mitja	Moderada	3	
		Emissió de substàncies tòxiques a l'atmosfera.	Mitja	Moderada	3	
PRODUCCIÓ DE RESIDUS	DISSENY	Generació de residus	Baixa	Moderada	2	
	EXECUCIÓ	Generació de residus inerts	Mitja	Moderada	3	
		Generació de residus perillosos	Baixa	Notable	3	
FLORA I FAUNA	DISSENY	Afectació a la vegetació.	Baixa	Moderada	2	
		Afectació a la fauna.	Baixa	Trivial	1	
	EXECUCIÓ	Destrucció de la vegetació i eliminació de la fauna.	Baixa	Moderada	2	
POBLACIÓ	DISSENY	Afectació a la població per la infraestructura.	Mitja	Notable	4	X
		Afectació als serveis i infraestructures existents.	Baixa	Moderada	2	
	EXECUCIÓ	Emissió de sorolls, vibracions, olors i partícules.	Mitja	Moderada	3	
		Talls en vies de circulació.	Mitja	Notable	4	X

L'avaluació dels aspectes ambientals es realitza segons els criteris de PROBABILITAT i de GRAVETAT que produeixen sobre el medi ambient.

PROBABILITAT	Alta	3	4	5
	Mitja	2	3	4
	Baixa	1	2	3
		Trivial	Moderada	Notable
		GRAVETAT		

3. ACTUACIONS AMBIENTALS

A la següent taula s'identifiquen i es justifiquen les actuacions ambientals que s'han aplicat.

AFFECTACIÓ	FASES TREBALLS (condicions normals)	ASPECTES AMBIENTALS (significatius)	ACTIVITAT QUE LA PRODUEIX	DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ	APARTAT DE LA DOCUMENTACIÓ ON ES JUSTIFICA
EMISSIONS A L'ATMOSFERA	EXECUCIÓ	Generació de pols i projeccions de materials.	Trànsit de vehicles, operacions de moviments de terra, enderrocs, acopis de terres...	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar el trànsit de vehicles amb excés de velocitat i cobrir les caixes amb lones. - Regar els trams d'obra que generin pols. - Evitar la realització de les activitats en situacions de vent fort. - Utilitzar aspiradors especials. 	Estudi Seguretat i Salut
POBLACIÓ	DISSENY	Supressió d'algunes de les zones d'aparcament	Ús de l'actual zona d'aparcament per al carril bicicleta.	- Tot i haver dissenyat la nova pista bici intentant mantenir el màxim d'aparcaments, alguns d'aquests han sigut suprimits. S'ha compensat la supressió d'aquests habilitant noves zones d'aparcament en zones circumdants.	Estudi d'alternatives Memòria
	EXECUCIÓ	Talls en línies de circulació.	Desviaments per treballs a la calçada, entrada i sortida de camions a l'obra.	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar els treballs per reduir el temps d'afecció sobre els vials existents. - Planificar els desviaments provisionals pels treballs a la calçada. 	Memòria Estudi Seguretat i Salut

ANNEX NÚM. 11 ESTUDI DE MOBILITAT



Estudi de mobilitat dels creuaments de vianants / bicicleta en les rotondes de la C-1413 amb l'avinguda de Can Rosés i de la BP-1503 amb la ctra de Terrassa, al terme municipal de Rubí

Per a:



Ajuntament de Rubí

EQUIP REDACTOR

Jordi Parés Estela
Enginyer de Camins, Canals i Ports

David Ballester Ramírez
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Joan Estevadeordal
Planificador de mobilitat

35097422C
JORDI PARES
(R: B08399925)

Firmado digitalmente
por 35097422C JORDI
PARES (R: B08399925)
Fecha: 2017.10.31
06:48:47 +01'00'

Amb el suport de l'equip tècnic d'INTRA



SISTEMA DE GESTIÓ DE QUALITAT	
Verificació del projecte	
Per	JPE
Data	31-10-2017

ÍNDEX DE CONTINGUTS

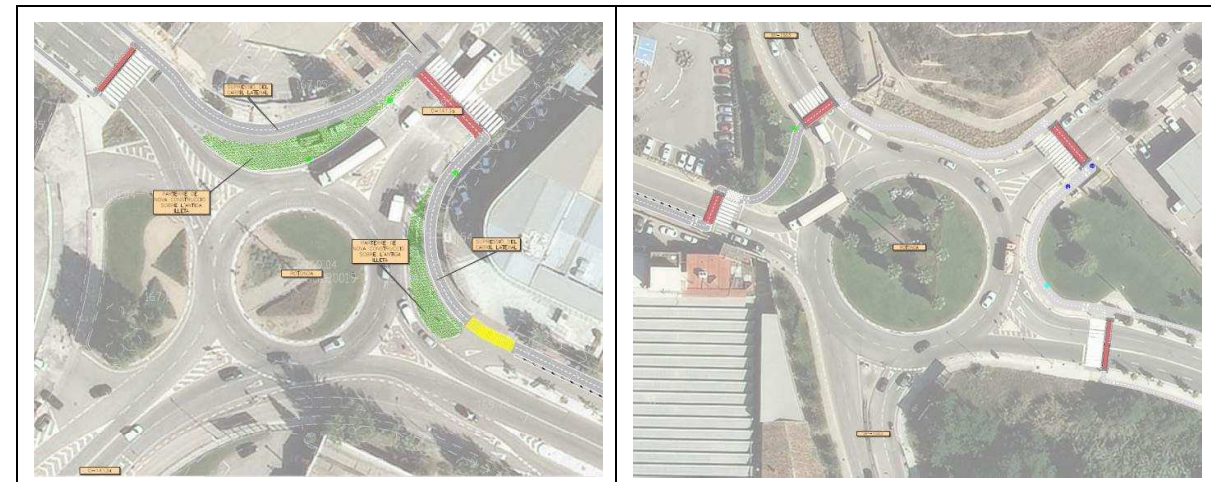
1. INTRODUCCIÓ	1
1.1. OBJECTIU DE L'ESTUDI	1
1.2. METODOLOGIA	2
2. SITUACIÓ ACTUAL.....	5
2.1. SISTEMA DE ROTONDES	5
2.2. DEMANDA DE TRÀNSIT	6
3. CàLCUL DE CAPACITAT.....	13
3.1. ROTONDA C-1413A	14
3.2. ROTONDA BP-1503	16
4. MICROSIMULACIÓ DEL TRÀNSIT A LES ROTONDES	19
4.1. DESCRIPCIÓ DE LES ALTERNATIVES.....	19
4.2. PARÀMETRES UTILITZATS A LA MICROSIMULACIÓ	19
4.3. RESULTATS DE LA SIMULACIÓ DEL TRÀNSIT	20
5. SÍNTESI I CONCLUSIONS.....	27
5.1. ROTONDA C-1413A	27
5.2. ROTONDA BP-1503	27
5.3. CONCLUSIONS FINALS	28
6. APÈNDIX.....	31

1. INTRODUCCIÓ

L'Ajuntament de Rubí està redactant el projecte *Xarxa de carril bicicleta entre el pont de la Llana i la connexió amb la serra de Cantallops*.

En aquest projecte, es preveuen dos creuaments del carril bici amb les carreteres C-1413a i la BP-1503, que han de servir pels vianants i bicicletes.

Figura 1. Rotondes d'estudi. C-1413a i BP-1503 respectivament.



Font: Ajuntament de Rubí

Per aconseguir amb els criteris demanats pel Servei Territorial de Carreteres de Barcelona de la Generalitat, cal realitzar un estudi de mobilitat específic que justifiqui i avaluï les solucions tècniques proposades.

En aquest marc s'ha realitzat el present estudi de trànsit, analitzant els nivells de servei en ambdues rotondes, i analitzant també els efectes sobre la permeabilitat transversal dels vianants.

1.1. OBJECTIU DE L'ESTUDI

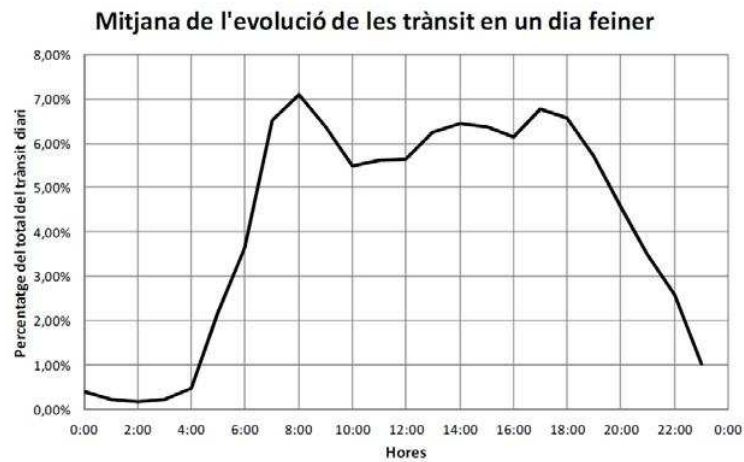
Aquest estudi té per objectiu, doncs, avaluar les capacitats i els nivells de servei de les dues rotondes situades dins del terme municipal de Rubí situades en la C-1413a i la BP-1503 sota els diferents escenaris d'interès (sense i amb carril bici).

S'analitza el trànsit a les rotondes aplicant el mètode suís de càlcul de capacitats i una modelització del trànsit mitjançant la micro-simulació en Aimsun NG.

Les rotondes plantejades es simulen en l'escenari d'hora punta de matí (8 a 9 h). Segons les dades de trànsit recollides en el Pla de Mobilitat Urbana de Rubí (PMU), redactat l'any

2013, en aquesta franja horària s'experimenta la càrrega vehicular més elevada d'un dia feiner mitjà.

Figura 2. Evolució de trànsit per hores en un dia feiner mig.



Font: PMU de Rubí. Setembre de 2013

Es treballa posteriorment amb la configuració futura plantejada pel projecte de l'Ajuntament de Rubí.

Així doncs es treballa amb un escenari actual (E0) i una hipòtesis de situació futura:

E0. Escenari actual: Demanda actual en hora punta matí. 9h-10h

H1. Hipòtesi 1: Modificació de rutes i incorporació de regulació semafòrica a les rotondes d'acord amb el projecte de l'Ajuntament de Rubí.

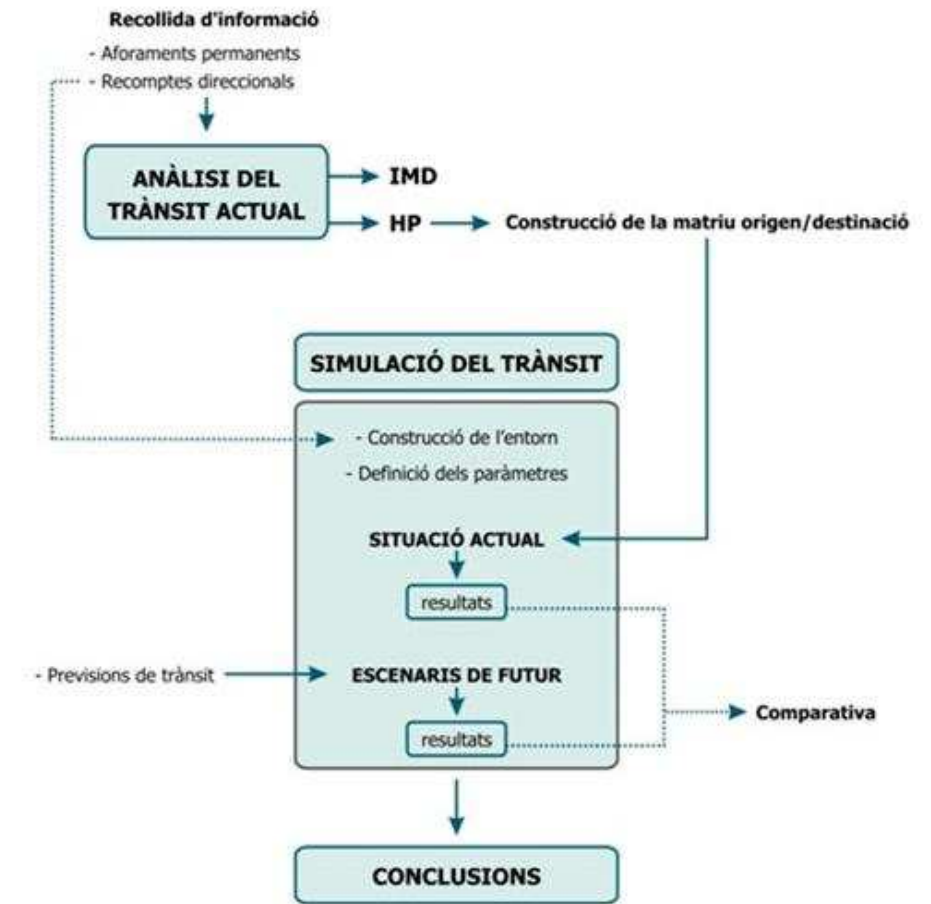
1.2. METODOLOGIA

El coneixement de la mobilitat motoritzada al voltant de les rotondes d'estudi requereix un dimensionament afinat del trànsit en les hores punta.

A partir de la recollida d'informació es coneix la situació actual del trànsit a la zona a un doble nivell de a) trànsit 24 hores, i b) trànsit Hora Punta, a partir del qual es construeix la matriu \square/D (origen/destí).

Paral·lelament es reproduïx la xarxa viària en el model de micro-simulació de trànsit (Aimsun NG) i se li assigna la matriu de viatges en hora punta matí (de 8 a 9 h). Una vegada s'ha calibrat la situació actual es poden aplicar diferents modificacions, tant en el viari (augment o disminució del nombre de carrils anulars de la rotonda, incorporació de regulació semafòrica) com en la matriu (increment de la demanda), per comprovar la incidència que puguin tenir sobre el trànsit.

Figura 3. Esquema metodològic



L'anàlisi del trànsit s'orienta fonamentalment a conèixer en quines hores del dia hi ha una major demanda, diferenciant entre els dies feiners i els dies festius. Es segueix el següent procediment:

1. Anàlisi del trànsit de la xarxa viària. \square btenció de corbes setmanals i horàries, a partir dels aforaments de la Generalitat.
2. Anàlisi dels moviments a la cruïlla, a partir dels comptatges direccionals.
3. Construcció de la matriu \square/D en hora punta, de cara a la simulació de trànsit.
4. Simulació del trànsit en hora punta. Calibrat de la situació actual.
5. Càlcul de capacitat en la situació futura.

De forma prèvia a la modelització, s'ha calculat la capacitat i nivell de servei mitjançant el mètode suís (vegeu detalls en el capítol 3), el que permet disposar d'una primera aproximació a la problemàtica.

2.SITUACIÓ ACTUAL

2.1. SISTEMA DE ROTONDES

2.1.1. Rotonda a la C-1413

Aquesta rotonda té un diàmetre de 37 metres i està disposada en l'encreuament de la carretera C-1413a (pk 12,8) amb l'Av. de Can Rosés i l'Av. del Molí de la Bastida. Disposa de 4 ramals principals d'entrada i sortida, i té 3 accessos directes que connecten alguns d'aquest ramals sense necessitat de passar per l'interior de la rotonda: de l'Av. de Can Rosés a la C-1413a sentit St. Quirze, de la mateixa carretera a l'Av. de Can Rosés i finalment, de la carretera a l'Av. del Molí de la Bastida.

Els accessos i sortides des de la C-1413a disposen de 2 carrils de 3,6 m d'ample, l'entrada des de l'Av. del Molí que es realitza en dos carrils de 2,8 m, i l'accés de l'Av. Can Rosés té un únic carril, també de 2,8 m d'ample.

No existeix presència semafòrica en les immediacions de la rotonda.

Figura 4. Rotonda a la C-1413a



2.1.2. Rotonda a la BP-1503

Aquesta rotonda té un diàmetre de 51 metres i està disposada en l'encreuament de la carretera BP-1503 (pk 18,8) amb els Carrers del Conflent, Pagesia i Av. del Molí de la Bastida. Disposa de 5 ramals principals d'entrada i sortida.

Els accessos i sortides a la rotonda es realitzen en un únic carril a excepció de les entrades des de la BP-1503 sud i l'Av. del Molí i la sortida cap a la BP-1503 Av. de l'Estatut. L'amplada dels carrils és de 3,6 m.

No existeix regulació semafòrica en la rotonda. No obstant, en l'Av. de l'Estatut (a uns 120 m de distància) existeix un semàfor que genera un petit efecte d'arribada en grups intermitents en l'accés a la rotonda.

Figura 5. Rotonda a la BP-1503



2.2. DEMANDA DE TRÀNSIT

Per calibrar el model de simulació cal dimensionar de forma acurada el trànsit actual. Cal conèixer quines són les hores en què es produeix més aglomeració de vehicles i quins són els moviments més importants.

Per això, s'han consultat totes les fonts que aporten algun tipus d'informació del trànsit existent en la C-1413a i la BP-1503 en les rotondes d'estudi. A més, els aforaments obtinguts s'han completat amb recomptes manuals del volum i les rutes de vehicles a les rotondes en horari punta de matí.

La intensitat mitjana diària de trànsit (IMD) a les carreteres C-1413a i BP-1503 en dies laborables s'ha estimat a partir de registres de la Generalitat i del PMU de Rubí (Setembre de 2013).

2.2.1. IMD

Pla d'aforaments de la Generalitat

D'acord amb les dades recollides per la Generalitat, la IMD de la C-1413a des de la rotonda en sentit Sabadell és de 20.188 vehicles, amb gairebé un 12% de vehicles pesats.

Figura 6. Taula resum de les estacions i els aforaments registrats a la C-1413a en els trams que conflueixen en la rotonda d'estudi.

Codi	Carretera	Pk	Població	Tipus estació	Font Dades	Tram Origen	Tram Final	IMD	% Pesats	Any
39-308	C-1413a	13,0	Rubí	Cob.	S.T.C.B.	AP-7 St Cugat (pk 8)	C-16, Rubí (pk 14)	20.188	11,58%	2015

D'altra banda, el pla d'aforaments de la Generalitat del 2016 també recull els registres de la BP-1503 a l'altura de la rotonda d'estudi. D'acord amb aquesta font, la IMD en la rotonda es de 23.095 vehicles.

Figura 7. Taula resum de les estacions i els aforaments registrats a la BP-1503 en els trams que conflueixen en la rotonda d'estudi.

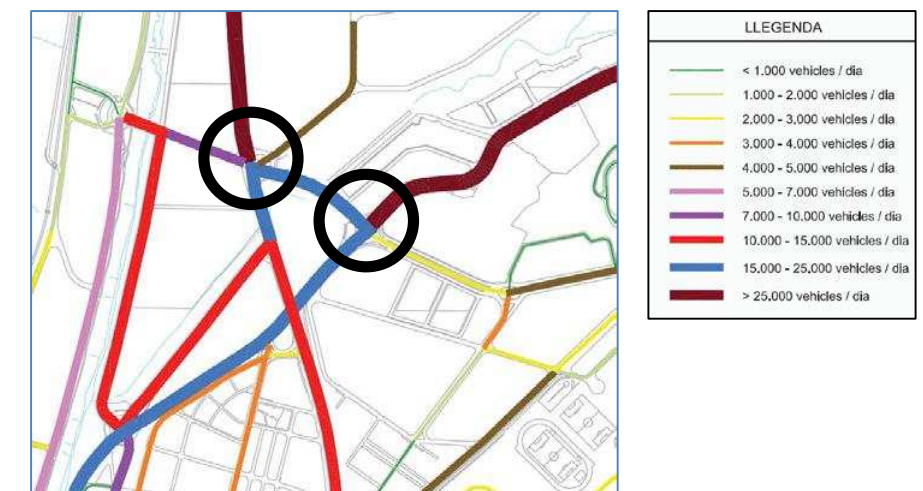
Codi	Carretera	Pk	Població	Tipus estació	Font Dades	Tram Origen	Tram Final	IMD	% Pesats	Any
28150308	BP-1503	19,6	St. Cugat	Cob.	S.T.C.B.	St Cugat pk 13,85	C-16, Rubí pk 21,86	23.095	7,77%	2016

PMU Rubí (setembre de 2013)

El PMU de Rubí, redactat el setembre de 2013, indica que la IMD en la C-1413a des de la rotonda cap a Sant Quirze era superior als 25.000 veh/dia (2 sentits), mentre que el tram que anava de la rotonda cap al centre de Rubí tenia una IMD compresa entre els 15.000 i 25.000 veh/dia.

A més, defineix les IMDs de l'Av. del Molí i de l'Av. de Can Rosés amb uns rangs de 15.00-25.000 i 2.000-3.000 vehicles/dia respectivament.

Figura 8. Rang d'IMDs corresponent a les vies de confluència a les rotondes d'estudi.



Font: Pla de Mobilitat Urbana de Rubí (2013).

En aquest document, també es defineix la IMD de la carretera BP-1503 amb uns rangs de >25.000 vehicles/dia en la sortida cap a Terrassa i 15.000-20.000 veh/dia cap al centre (sempre 2 sentits).

A més, estableix la IMD del carrer de Pagesia entre els 4.000-5.000 veh/dia, i la del carrer del Conflent entre 7.000-10.000 veh/dia. A l'Av. del Molí de la Bastida, com ja s'ha mencionat, la IMD es troba entre 15.000 i 25.000 veh/dia.

A continuació es presenta una taula que sintetitza les IMDs de les diferents vies d'interès per a l'estudi i la font d'informació.

Figura 9. Intensitats mitjanes diàries per via i font d'informació.

Via	Generalitat (2015/2016) vehicles/dia	PMU Rubí (2013) vehicles/dia
C-1413a sentit Sabadell	20.188	> 25.000
C-1413a sentit St. Cugat	20.188	15.000 – 25.000
BP-1503 sentit Sabadell	23.095	> 25.000
BP-1503 sentit St. Cugat	23.095	15.000 – 25.000
Av. Can Rosés	-	2.000 – 3.000
Av. del Molí de la Bastida	-	15.000 – 25.000
C. de la Pagesia	-	4.000-5.000
C. del Confluent	-	7.000 – 10.000

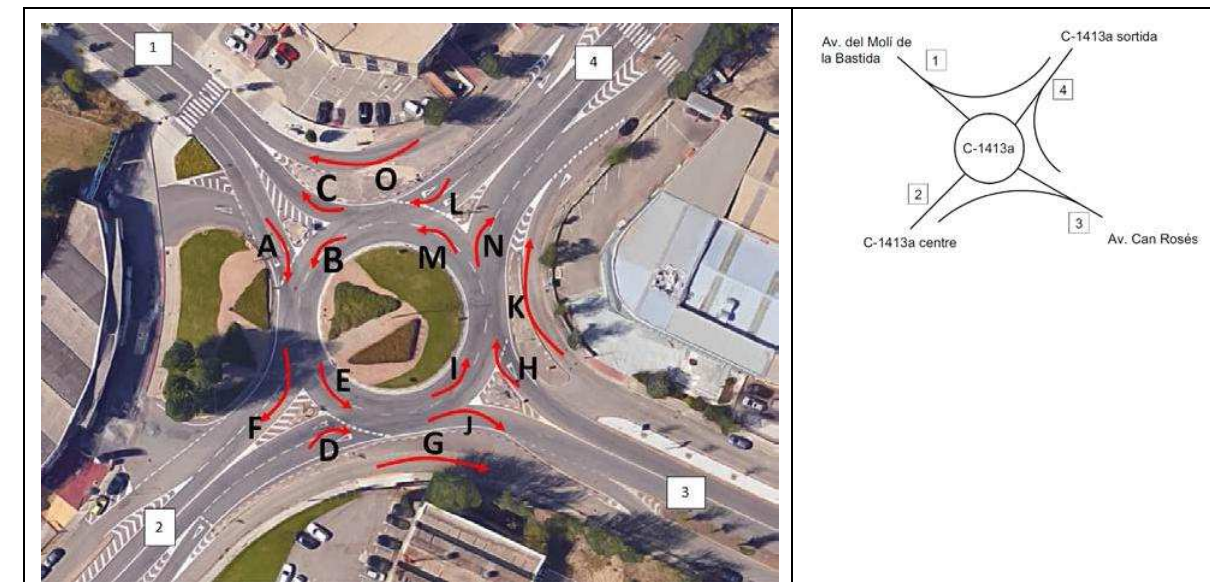
2.2.2. RECOMPTE DIRECCIONALS

El dimecres 13 de setembre de 2017 es van realitzar recomptes de vehicles en ambdues rotondes, en hora vall, amb l'objectiu de conèixer en detall els moviments de vehicles (entrada i sortida), mentre que el dimarts 19 de setembre es van realitzar comptatges complerts en hora punta en totes les entrades i sortides de les dues rotondes, per dimensionar-ne la demanda.

També s'han obtingut unes matrius direccionals que contenen els moviments que realitzen dins de la rotonda tots els vehicles (lleugers + pesats). Per això, es fa un seguiment durant 30 min de les rutes que segueixen els cotxes dins de la rotonda i s'obté un patró de moviment que serveix per a generar més endavant les matrius \square/D amb els comptatges puntuals dels moviments.

Rotonda C-1413a

Figura 10. Esquema dels ramals de la rotonda C-1413a. Nomenclatura numèrica dels ramals de la rotonda C-1413a i nomenclatura alfabètica de tots els moviments possibles.



A continuació es detallen els comptatges que es van realitzar dels moviments en la rotonda C-1413a el dia 19 de setembre de 2017 de 8h a 9h. Els moviments estan detallats segons la figura 10.

Figura 11. Comptatges manuals dels moviments a la rotonda C-1413a

Moviment	Vehicles 8 - 9h	Moviment	Vehicles 8 - 9h
A	644	J	416
C	640	K	20
D	741	L	878
F	560	N	808
G	22	O	130
H	161	I	934

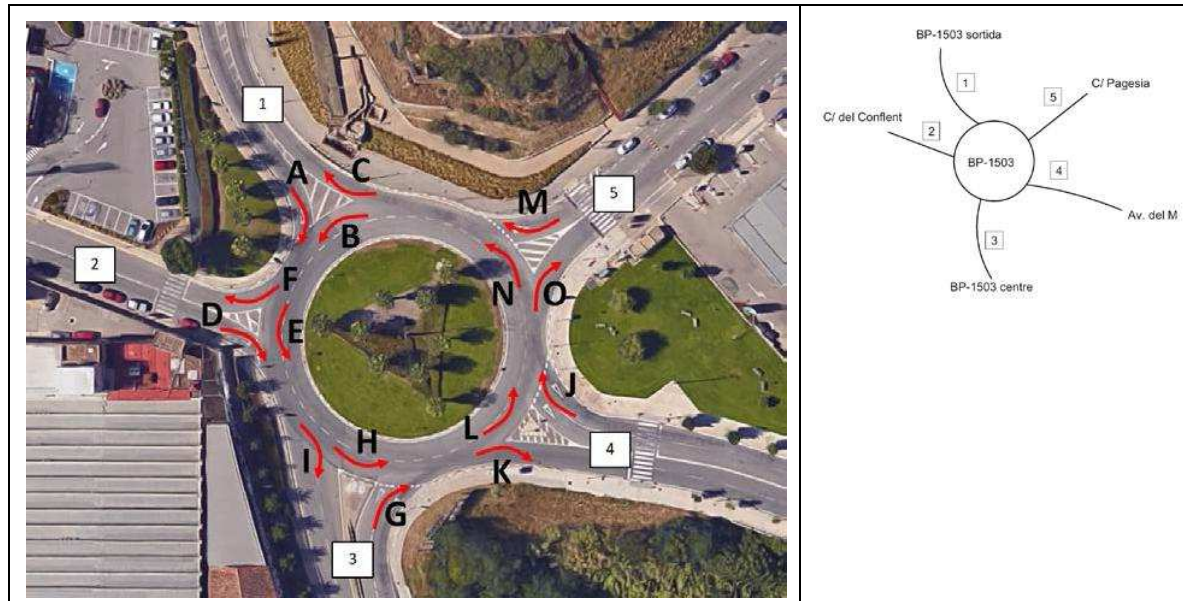
La suma total d'entrades coincideix amb la de sortides, que és de 2424 vehicles (en 1 hora).

A més, es van realitzar els comptatges en un dels moviments interiors (I), ja que amb totes les entrades i les sortides disponibles és possible extrapolar els valors dels altres 3 moviments interiors (B, E i M).

A més, es comptabilitzen el nombre de camions per a obtenir el percentatge de pesats. El resultat és d'un 4,58% de pesats en hora punta.

Rotonda BP-1503

Figura 12. Esquema dels ramals de la rotonda BP-1503. Nomenclatura numèrica dels ramals de la rotonda BP-1503 i nomenclatura alfabètica de tots els moviments possibles.



El dia 19 de setembre de 2017 es va realitzar el mateix treball en la rotonda BP-1503, en la mateixa franja horària (de 8h a 9h). Els moviments d'aquesta rotonda estan recollits segons la figura 11. Els resultats van ser els següents:

Figura 13. Comptatges manuals dels moviments a la rotonda C-1413a

Moviment	Vehicles 8 - 9h	Moviment	Vehicles 8 - 9h
A	931	J	744
C	820	K	565
D	306	M	78
F	222	O	316
G	761	N	1122
I	897		

La suma total d'entrades coincideix amb la de sortides, que és de 2.820 vehicles. Com en el cas de la rotonda C-1413a es realitza el comptatge d'un moviment interior (N).

Com en la rotonda C-1413a, es comptabilitza el percentatge de pesats, que en aquest cas és d'un 6,74%.

2.2.3. ELABORACIÓ DE LES MATRIUS O/D

Per a confeccionar les matrius de la situació actual, s'utilitzen els resultats dels comptatges manuals a les entrades i sortides de tots els ramals de les rotondes durant la hora punta del matí (de 8 a 9 h).

Amb aquests comptatges, és possible expandir la matriu direccional que conté els recomptes direccionals a l'interior de cada rotonda i ajustar-hi els valors de trànsit puntuals comptabilitzats durant una hora. Aquesta expansió es realitza amb el mètode de *Fratar*. Aquest mètode defineix un algoritme iteratiu que manté la proporció de vehicles que recorren una certa ruta en la matriu direccional (llavor) amb els vehicles comptabilitzats en els comptatges manuals en les entrades i les sortides dels ramals.

El mètode de Fratar es pot expressar matemàticament amb la següent fórmula:

$$T_{ij}^h = \frac{T_{ij}^h \cdot t_{ij}^b \cdot F_j}{t_{ij}^b F_j + t_{ik}^b F_k + \dots + t_{in}^b F_n}$$

□_h,

T_{ij}^h són els viatges ajustats de *i* a *j*,

T_i^h és el valor de viatges generats a la zona *i* (comptatges manuals),

t_{ij} on $j \in [1, n]$ és el valor de viatges en la matriu direccional generats de la zona *i* a les altres zones,

F_n és el factor de creixement de cada zona en la iteració actual

Matriu □/D C-1413a

Finalment, s'ajusten els valors comptabilitzats en les entrades i les sortides de cada ramal i s'ajusta la matriu direccional mitjançant el mètode de Fratar. A més, s'aplica el percentatge de pesats i s'obtenen les matrius per a vehicles lleugers i pesats a la C-1413a en la hora punta del matí.

Figura 14. Matriu □/D per a vehicles lleugers de la rotonda C-1413a en hora punta de matí

Veh. Lleugers	1	2	3	4	Total Origen
1	0	124	102	389	614
2	185	0	205	317	707
3	44	44	0	65	154
4	381	367	90	0	838
Total Destinació	611	534	397	771	2313

Nota: el total per files (sumant els lleugers de la figura 14 i els pesats de la figura 15), coincideix amb els moviments d'entrada de cada ramal (A, D, H, L de la figura 10). Íd per les columnes (moviments de sortida C, F, J, N).

Figura 15. Matriu Q/D per a vehicles pesats de la rotonda C-1413a en hora punta de matí

Veh. Pesats	1	2	3	4	Total Origen
1	0	6	5	19	29
2	9	0	10	15	34
3	2	2	0	3	7
4	18	18	4	0	40
Total Destinació	29	26	19	37	111

Matriu Q/D BP-1503

S'aplica el mateix procediment d'expansió a la matriu direccional de la rotonda BP-1503 amb els comptatges manuals obtinguts i s'aplica el percentatge de pesats per a obtenir les matriu Q/D de vehicles lleugers i pesats en la hora punta del matí.

Figura 16. Matriu Q/D per a vehicles lleugers de la rotonda BP-1503 en hora punta de matí

Veh. Lleugers	1	2	3	4	5	Total Origen
1	0	54	534	237	44	868
2	26	0	113	141	5	286
3	474	61	0	101	74	710
4	263	90	169	0	172	694
5	2	2	21	48	0	73
Total Destinació	765	207	837	527	295	2630

Nota: el total per files (sumant els lleugers de la figura 16 i els pesats de la figura 17), coincideix amb els moviments d'entrada de cada ramal (A, D, G, J, M de la figura 12). Íd per les columnes (moviments de sortida C, F, I, K, Q).

Figura 17. Matriu Q/D per a vehicles pesats de la rotonda BP-1503 en hora punta de matí

Veh. Pesats	1	2	3	4	5	Total Origen
1	0	4	39	17	3	63
2	2	0	8	10	0	21
3	34	4	0	7	5	51
4	19	7	12	0	12	50
5	0	0	1	3	0	5
Total Destinació	55	15	60	38	21	190

3. CÀLCUL DE CAPACITAT

A partir de les dades de les intensitats de trànsit obtingudes mitjançant, s'estudia la capacitat i es determinen els nivells de servei mitjançant l'aplicació de la metodologia suïssa de càlcul de capacitat de rotondes.

L'assignació dels viatges, amb detall als moviments a les interseccions, permet conèixer per a cada ramal els fluxos d'entrada, de sortida, i el trànsit que circula per l'anell davant d'una entrada. A partir d'aquestes dades es pot realitzar el càlcul de capacitat mitjançant el Mètode Suís, evolució de la del francès del CETUR, que deriva del mètode gràfic del SETRA.

Aquest mètode dona lloc a uns resultats concordants també amb la metodologia del Highway Capacity Manual (versió 2010), però el mètode aplicat està adaptat per a la situació del trànsit a Europa.

La capacitat màxima d'una entrada (CE) a la rotonda ve definida per l'expressió:

$$C_E = 1500 - 8/9 \times (\beta \times Q_C + \alpha \times Q_S)$$

on:

Q_C és la intensitat que circula per l'anell abans de l'entrada

Q_S és la intensitat de sortida

α és un factor de reducció del trànsit de sortida

β és un factor de reducció del trànsit pel nombre de carrils a l'anell

A partir d'aquesta dada, coneixent les demandes horàries de dimensionament per a cada ramal (trànsit d'entrada, de sortida i anular) es calculen els índexs de saturació en cada ramal d'entrada i en els respectius punts de conflicte.

A la taula següent s'especificuen els diferents llindars dels nivells de servei especificats.

Nivell de Servei (NdS)	Índex de Saturació (IS)	Descripció
A	0 – 25	Sense conflictes
B	25 – 50	Molt fluid
C	50 – 70	Entre fluid i dens
D	70 – 90	Molt Dens
E	90 – 100	Màxima capacitat
F	> 100	Màxima aglomeració. Es supera la capacitat. Flux inestable

3.1. ROTONDA C-1413A

Aquesta rotonda està formada per 4 ramals, amb un diàmetre exterior de 46 metres i un anell circular de dos carrils.

- Av. del Molí de la Bastida: 2 carrils d'entrada i 1 de sortida.
- Ramal C-1413a direcció centre Rubí: 2 carrils d'entrada i 2 de sortida.
- Av. de Can Rosés: 1 carril d'entrada i 1 de sortida.
- Ramal C-1413a direcció C-16: 2 carrils d'entrada i 2 de sortida

El límit de velocitat de la carretera C-1413a en aquest tram és de 50 km/h, ja que està situada en zona urbana.

Figura 18. Esquema de la rotonda i identificació de moviments

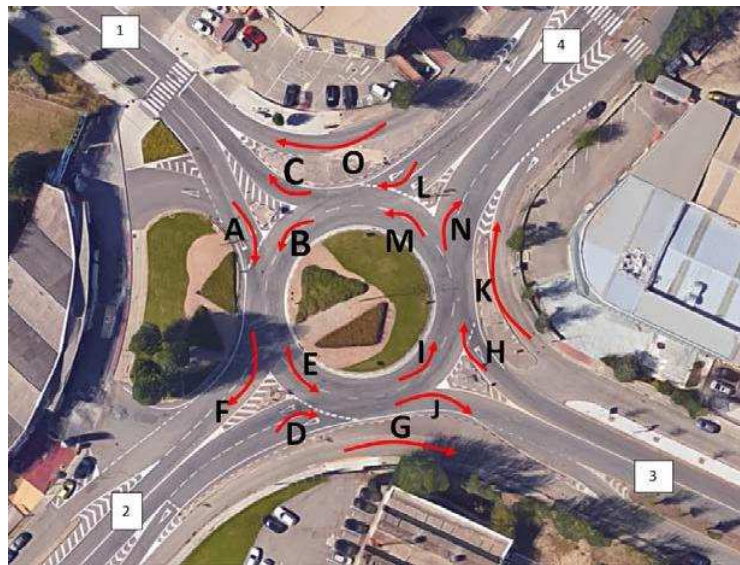


Figura 19. Intensitat de trànsit actual a la rotonda C-1413a en hora punta del matí (8-9h)

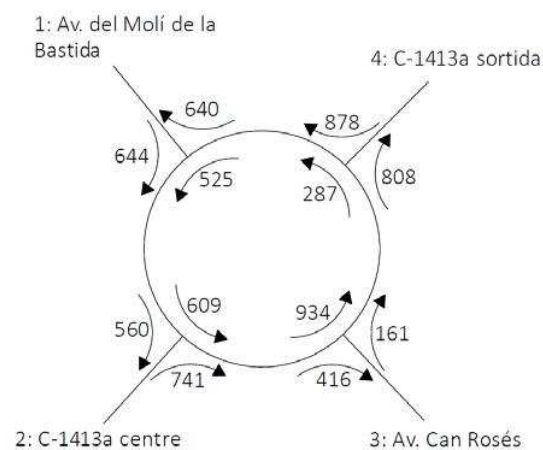


Figura 20. Càlcul de capacitat actual de la rotonda C-1413a en hora punta del matí (8-9h)

Accés	DADES TRÀNSIT			Dist.punts conflicte (m)	Carrils accés	Carrils anulars	COEFICIENTS			CÀLCULS			ÍNDEXS SATURACIÓ			
	Qe	Qc	Qs				α	β	γ	Qm	CE	γ^*Qe	ISE	ISC		
1 Av. del Molí de la Bastida	644	525	640	16	2	2	0,3	0,8	0,7	618	951	451	47,4	B	66,7	C
2 C-1413a centre	741	609	560	12	2	2	0,5	0,8	0,7	754	830	519	62,5	C	79,2	D
3 Av. Can Rosés	161	934	416	18	1	2	0,2	0,8	1	841	752	161	21,4	A	60,6	C
4 C-1413a sortida	879	287	808	11	2	2	0,5	0,8	0,7	648	924	615	66,6	C	79,4	D

ON: Q_c és la intensitat que circula per l'anell abans de l'entrada

Q_s és la intensitat de sortida

α és un factor de reducció del trànsit de sortida

β és un factor de reducció del trànsit per el nombre de carrils a l'anell

γ és un factor de reducció de la capacitat dels carrils suplementaris d'entrada

CE és la capacitat màxima d'una entrada

Qm és el trànsit molest = $Q_c + \%$ de Q_s (en funció de la distància entre punts de conflicte)

ISE és l'índex de saturació a l'entrada a la rotonda

ISC és l'índex de saturació en els carrils de l'anell de la rotonda

La rotonda amb el trànsit actual existent en hora punta del matí té uns nivells de servei entre A (ISE del ramal 3) i D (ISC del ramal 4).

L'índex de saturació més gran es troba a l'anell circular de la rotonda, just després de les entrades dels vehicles procedents de la C-1413a en ambdós sentits de circulació. Tant l'entrada del ramal procedent de Terrassa com del procedent del centre de Rubí presenta nivells de demanda elevats. En tot cas, però, la capacitat d'aquests trams no supera el 80% de la capacitat, generant densitats elevades sense cues sostingudes.

Es pot afirmar per tant que la rotonda té un marge de capacitat de l'entorn del 20%, essent el ramal més carregar el corresponent a la C-1413a (branca sortida de Rubí).

Es repeteix el càlcul suposant que entra en funcionament el carril bici, amb un semàfor amb polsador en la C-1413a. El temps de verd per als vianants i ciclistes seria de 20 segons per a un cicle de 120 segons, i només quan hi hagi demanda.

Figura 21. Càlcul de capacitat de la rotonda C-1413a amb carril bici en hora punta del matí (8-9h)

Accés	DADES TRÀNSIT			Dist.punts conflicte (m)	Carrils accés	Carrils anulars	COEFICIENTS			CÀLCULS			ÍNDEXS SATURACIÓ			
	Qe	Qc	Qs				α	β	γ	Qm	CE	γ^*Qe	ISE	ISC		
1 Av. del Molí de la Bastida	751	525	640	16	2	2	0,3	0,8	0,7	618	951	526	55,3	C	71,7	D
2 C-1413a centre	741	609	560	12	2	2	0,5	0,8	0,7	754	830	519	62,5	C	79,2	D
3 Av. Can Rosés	161	934	416	18	1	2	0,2	0,8	1	841	752	161	21,4	A	60,6	C
4 C-1413a sortida	1026	287	808	11	2	2	0,5	0,8	0,7	648	924	718	77,7	D	86,2	D

En vermell, veh equivalents, tenint en compte el temps de vermell en el semàfor.

La rotonda pot aguantar prou bé aquesta nova situació, atès el marge de capacitat de què disposa. L'índex de saturació més alt serà de l'ordre del 85%, i es correspondrà amb el ramal de la C-1413a (sortida cap a Sant Quirze).

3.2. ROTONDA BP-1503

Aquesta rotonda està formada per 5 ramals, amb un diàmetre exterior de 70 metres i un anell circular de dos carrils.

- Av. del Molí de la Bastida: 2 carrils d'entrada i 1 de sortida.
- Carrer de la Pagesia: 1 carril d'entrada i 1 de sortida.
- Ramal BP-1503 direcció Terrassa: 1 carril d'entrada i 1 de sortida.
- Carrer del Conflent: 1 carril d'entrada i 1 de sortida.
- Ramal BP-1503 direcció centre Rubí: 2 carrils d'entrada i 2 de sortida

El límit de velocitat de la carretera BP-1503 en aquest tram és de 50 km/h, ja que està situada en zona urbana.

Figura 22. Esquema de la rotonda i identificació de moviments

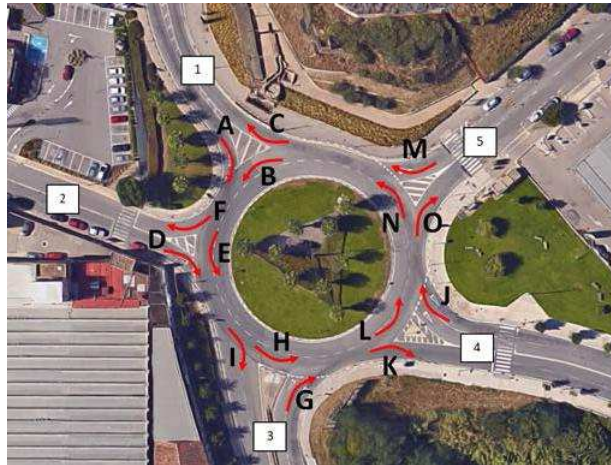


Figura 23. Intensitat de trànsit actual de la rotonda BP-1503 en hora punta del matí (8-9h)

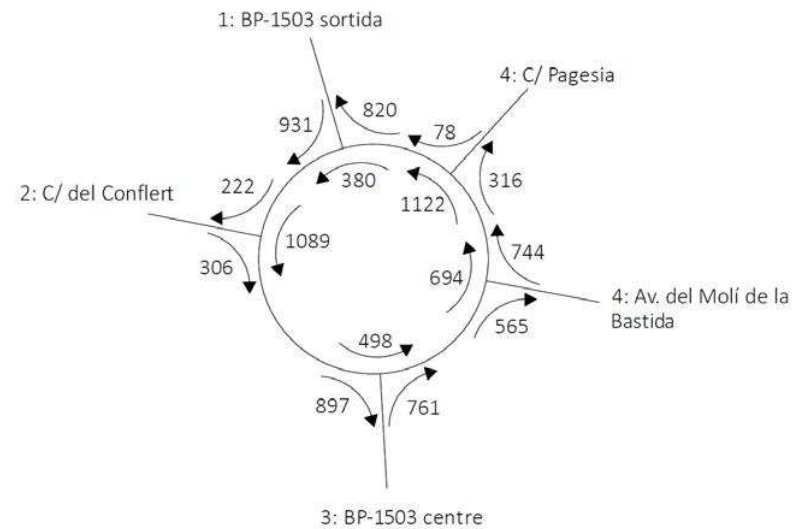


Figura 24. Càlcul de capacitat actual de la rotonda BP-1503 en hora punta del matí (8-9h)

Accés	DADES TRÀNSIT			Dist.punts conflicte (m)	Carrils accés	Carrils anulars	COEFICIENTS			CÀLCULS			ÍNDEXS SATURACIÓ	
	Qe	Qc	Qs				α	β	γ	Qm	CE	Y*Qe	ISE	ISC
1 BP-1503 sortida	931	380	820	18	1	2	0,2	0,8	1	489	1065	931	87,4 D	91,1 E
2 C/ del Conflent	306	1.089	222	13	1	2	0,4	0,8	1	968	640	306	47,8 B	77,7 D
3 BP-1503 centre	761	897	498	14	2	2	0,4	0,8	0,7	913	688	533	77,4 D	89,6 D
4 Av. del Molí de la Bastida	744	694	565	16	2	2	0,3	0,8	0,7	730	851	521	61,2 C	78,0 D
5 C/ Pagesia	78	1.122	316	15	1	2	0,4	0,8	1	1009	604	78	12,9 A	65,0 C

La rotonda amb el trànsit actual existent en hora punta del matí té uns nivells de servei entre A (ISE del ramal 5) i E (ISE i ISC del ramal 1).

L'índex de saturació més gran es presenta tant en l'entrada del ramal de la BP-1503 procedent de Terrassa, com a l'anell interior de la rotonda just després de l'entrada dels vehicles procedents d'aquest ramal, i es troba a l'entorn del 90%. Així, actualment, la capacitat d'aquest ramal és troba molt a prop del límit de la demanda que existeix en la hora punta del matí. Això genera cues més o menys contínues en l'hora punta en aquest ramal.

S'ha de destacar, també, que els nivells de servei a l'anell interior de la rotonda són en general elevats, amb valors al voltant del 80%.

De nou, es repeteix el càlcul suposant que entra en funcionament el carril bici, amb un semàfor amb polsador en la BP-1503.

Figura 25. Càlcul de capacitat de la rotonda BP-1503 amb carril bici en hora punta del matí (8-9h)

Accés	DADES TRÀNSIT			Dist.punts conflicte (m)	Carrils accés	Carrils anulars	COEFICIENTS			CÀLCULS			ÍNDEXS SATURACIÓ	
	Qe	Qc	Qs				α	β	γ	Qm	CE	Y*Qe	ISE	ISC
1 BP-1503 sortida	1086	380	820	18	1	2	0,2	0,8	1	489	1065	1086	102,0 F	101,4 F
2 C/ del Conflent	357	1.089	222	13	1	2	0,4	0,8	1	968	640	357	55,8 C	81,1 D
3 BP-1503 centre	761	897	498	14	2	2	0,4	0,8	0,7	913	688	533	77,4 D	89,6 D
4 Av. del Molí de la Bastida	868	694	565	16	2	2	0,3	0,8	0,7	730	851	608	71,4 D	83,8 D
5 C/ Pagesia	91	1.122	316	15	1	2	0,4	0,8	1	1009	604	91	15,1 A	65,8 C

Accés	DADES TRÀNSIT			Dist.punts conflicte (m)	Carrils accés	Carrils anulars	COEFICIENTS			CÀLCULS			ÍNDEXS SATURACIÓ	
	Qe	Qc	Qs				α	β	γ	Qm	CE	Y*Qe	ISE	ISC
1 BP-1503 sortida	1034	380	820	18	1	2	0,2	0,8	1	489	1065	1034	97,1 E	98,0 E
2 C/ del Conflent	340	1.089	222	13	1	2	0,4	0,8	1	968	640	340	53,1 C	80,0 D
3 BP-1503 centre	761	897	498	14	2	2	0,4	0,8	0,7	913	688	533	77,4 D	89,6 D
4 Av. del Molí de la Bastida	827	694	565	16	2	2	0,3	0,8	0,7	730	851	579	68,0 C	81,8 D
5 C/ Pagesia	87	1.122	316	15	1	2	0,4	0,8	1	1009	604	87	14,4 A	65,5 C

En vermell, veh equivalents, tenint en compte el temps de vermell en el semàfor.

Es realitzen dues hipòtesis, suposant que en hora punta el temps de verd per als vianants i ciclistes seria de 20 segons per a un cicle de 120 o de 180 segons.

En el primer cas, els ISE i ISC superen el 100%, el que significa que no hi ha prou capacitat per la demanda actual. Així, caldria programar un temps de verd de 20 segons per als vianants i ciclistes en una fase total de 180 segons. Aquest paràmetre és inacceptable en una via de caràcter urbà.

4.MICRO-SIMULACIÓ DEL TRÀNSIT A LES ROTONDES

L'anàlisi mitjançant la micro-simulació de trànsit permet comparar diferents alternatives d'ordenació plantejades.

S'avalua l'escenari de demanda actual (E0) per a que coincideixi amb les observacions realitzades el 19 de setembre de 2017 de 8h a 9h. A més, es treballa amb la hipòtesis 1 que aplica modificacions sobre l'escenari 0.

4.1. DESCRIPCIÓ DE LES ALTERNATIVES

- **E0- Escenari 0. Demanda actual en hora punta matí. 8h-9h.**

Creat amb demandes desagregades entre vehicles lleugers i vehicles pesants, d'acord amb les dades procedents dels comptatges manuals i les matrius direccionals.

- **H1 – Hipòtesi 1. Incorporació del carril bici.**

Per a simular la incorporació del carril bici se suprimeix la demanda en l'accés directe de Can Rosés a la C-1413a sentit Sabadell i es fa passar per l'interior de la rotonda. A més, s'incorpora regulació semafòrica en totes les interseccions del carril bici amb les vies de circulació. Per a simular l'efecte del pas d'una bicicleta, s'estableix que el cicle semafòric serà de 2 minuts i 20 segons, i que la fase de pas de bicicletes serà de 20 segons. És a dir, 20 segons de vermell per al trànsit motoritzat cada 2 minuts.

4.2. PARÀMETRES UTILITZATS A LA MICRO-SIMULACIÓ

Partint de l'escenari de situació actual s'han calibrat els models de simulació per al trànsit de l'hora punta matí (8h a 9h), hora de màxima intensitat dels dies feiners.

Es treballa amb 2 matrius a la franja horària del matí, una de vehicles lleugers i una de pesats. El model de generació de viatges es exponencial. S'ha comprovat que aquest model representa millor el comportament dels viatges generats a les rotondes al llarg de la hora simulada.

Els principals paràmetres que s'analitzen són:

- **Flux (veh/h).** Indica la relació de vehicles que circulen en cada tram en un període temporal d'una hora.
- **Velocitat (Km/h).** Indica la velocitat mitjana de tots els vehicles que han circulat pel tram, secció o àrea seleccionada.
- **Temps mitjà de viatge (seg.).** Indica la mitjana del temps que empra tot el conjunt de vehicles en realitzar l'itinerari definit.

- **Temps en aturades (seg.).** Indica el temps mitjà perdut en aturades per al **global de tots els vehicles**.
- **Temps de demora (seg.).** Indica el temps mitjà que tarden de més els vehicles respecte una situació sense restriccions.
- **Longitud mitjana de cua (veh).** Indica el nombre mitjà de vehicles que estan fent cua per accedir a la rotonda des d'un ramal durant tot el període temporal.
- **Longitud màxima de cua (veh).** Indica el nombre màxim de vehicles que en un instant de temps estan fent cua per accedir a la rotonda des d'un ramal.
- **Parades per vehicle (núm).** Indica el nombre mitjà de parades que han realitzat tots els vehicles.

4.3. RESULTATS DE LA SIMULACIÓ DEL TRÀNSIT

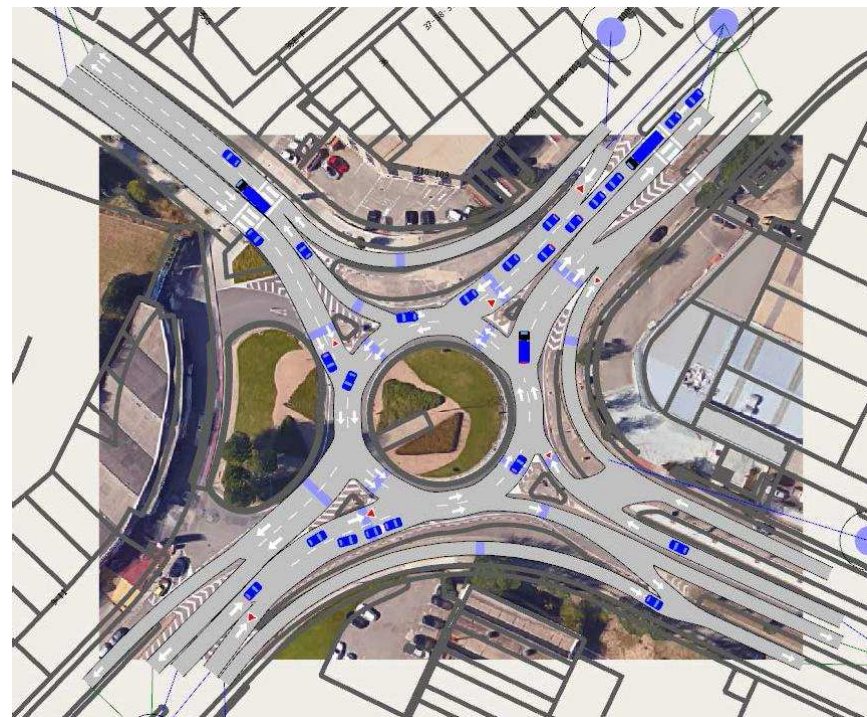
Amb el programa de micro-simulació AIMSUN NG s'ha avaluat cadascuna de les alternatives possibles per ambdues rotondes d'estudis.

4.3.1. Resultats rotonda C-1413a

- **E0- Escenari 0 (demanda actual en hora punta matí). 8h-9h**

S'observa un funcionament fluid de la rotonda. Es generen cues esporàdiques en tota els ramals però són absorbides ràpidament. No hi ha cues sostingudes en cap dels 4 ramals de la rotonda.

Figura 26. Imatge de la micro-simulació de l'escenari 0 rotonda C-1413a



Les observacions més rellevants són:

- No es detecten incidències. Bon funcionament.
- Les cues màximes es formen al ramal de la C-1413a provinent de St. Cugat. La longitud mitjana de cua (en vehicles) en aquest ramal és de 1,24 vehicles. No obstant, no es tracta d'una cua sostinguda, el temps de parada mig del total de vehicles no supera els 13 segons.
- El ramal d'accés pel carrer del Molí té una cua mitja de 0,35 vehicles. En l'accés per la C-1413a provinent de Sabadell és de 0,61 vehicles i en l'accés per l'Av. de Can Rosés de 0,51 vehicles.

- **H1 – Incorporació del carril bici.**

En la hipòtesi 1, s'observa que els paràmetres varien lleugerament. Es detecta que:

- El funcionament de la rotonda no varia significativament. L'efecte de la incorporació dels semàfors en les fases establertes és mínim.
- La longitud mitja de cua en el ramal de la C-1413a provinent de St.Cugat disminueix lleugerament a 1,23 vehicles. Aquesta disminució es degut a l'efecte regulador dels semàfors situats al altres ramals.
- Les longituds mitges de les cues en la resta de ramals augmenten lleugerament una mitja de 0,1 vehicles per ramal.

Figura 27. Imatge de la micro-simulació de la hipòtesi 1 fase Verd de la rotonda C-1413a

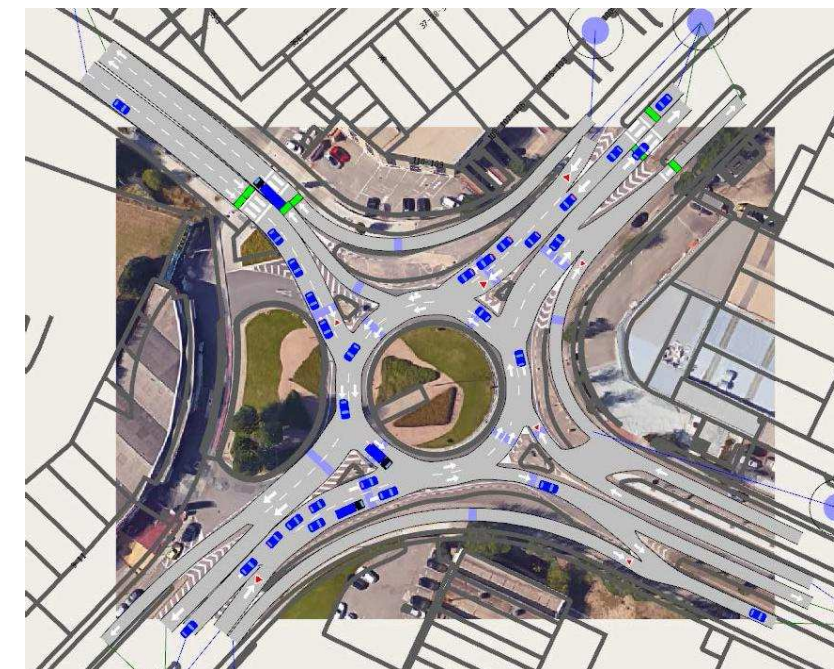
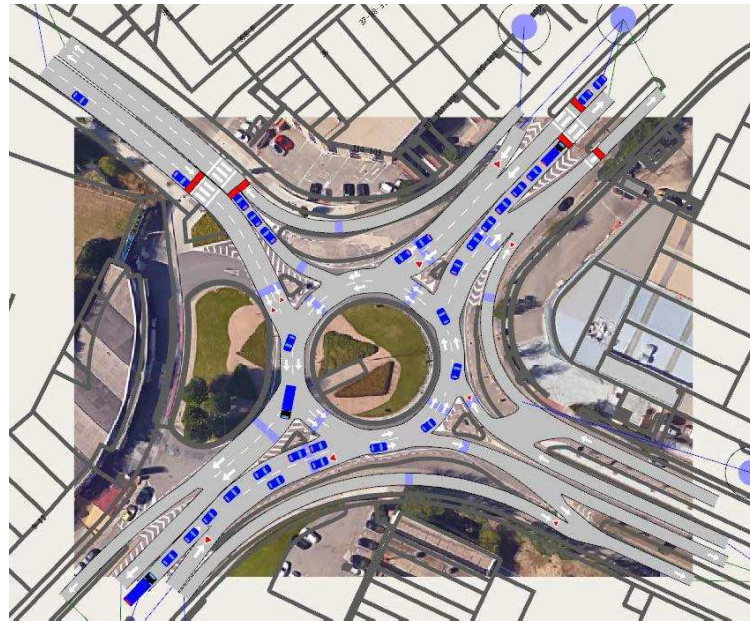


Figura 28. Imatge de la micro-simulació de la hipòtesi 1 fase Vermell de la rotonda C-1413a



4.3.2. Resultats rotonda BP-1503

- **E0- Escenari 0 (demanda actual en hora punta matí). 8h-9h**

S'observa un funcionament fluid però dens de la rotonda. Es generen cues esporàdiques però són absorbides ràpidament per la rotonda. No obstant, el ramal d'entrada de la BP-1503 provinent de Terrassa presenta una cua sostinguda al llarg de tota la hora.

Figura 29. Imatge de la micro-simulació de l'escenari 0 rotonda BP-1503



Les observacions més rellevants són:

- No es detecten incidències. Bon funcionament.
- Les cues màximes es formen al ramal de la BP-1503 provinent de Terrassa. La longitud mitjana de cua (en vehicles) en aquest ramal és de 6,88 vehicles. Tot i que la cua és sostinguda, el rati d'absorció també ho és. Això implica que el temps de parada mig del total de vehicles no superi els 30 segons.
- El ramal d'accés pel carrer del Conflent té una cua mitja de 2,14 vehicles. En l'accés per la BP-1503 provinent de St. Cugat és de 0,55 vehicles i en l'accés pel carrer del Molí de 0,35 vehicles.

- **H1 – Incorporació del carril bici.**

En la hipòtesi 1, s'observa que els paràmetres varien lleugerament. Es detecta que:

- El ramal de la BP-1503 provinent de Terrassa no té prou capacitat. Només passen 779 veh/h en lloc dels 911 de l'escenari base (-15%).
- La longitud mitja de cua en el ramal de la BP-1503 provinent de Terrassa augmenta lleugerament a 8,2 vehicles (és un 19% superior a l'escenari base).
- El funcionament qualitatiu de la resta rotonda no varia significativament. L'efecte de la incorporació dels semàfors en les fases establertes és petit.

Figura 30. Imatge de la micro-simulació de la hipòtesi 1 fase Verd de la rotonda BP-1503

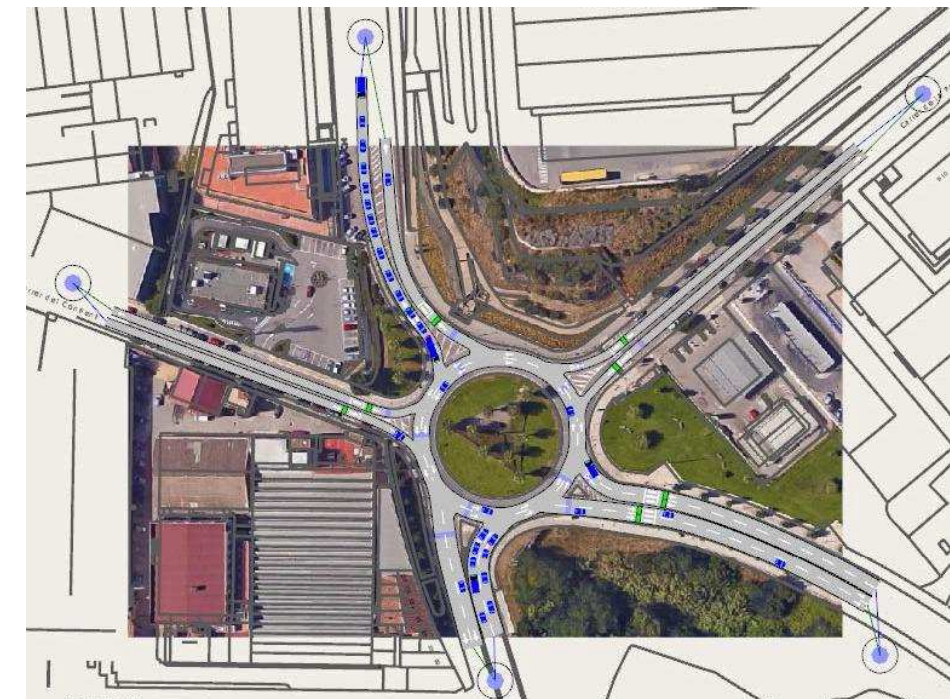


Figura 31. Imatge de la micro-simulació de la hipòtesi 1 fase Vermell de la rotonda BP-1503



Aquest escenari és inassumible, en tant en quant rebaixa la capacitat de l'entrada a Rubí per la BP-1503 d'un 15%. Dit d'altra forma, 132 vehicles/hora N□ podran accedir-hi.

A nivell de simulació, es construeix un nou escenari, en el qual la fase màxima per als vianants/ciclistes sigui de 20 segons per a un cicle mínim de 3 minuts (en lloc dels 2 de l'escenari anterior). En aquest cas, es detecta que:

- La longitud mitja de cua en el ramal de la BP-1503 provinent de Terrassa augmenta lleugerament a 9,1 vehicles (és un 32% superior a l'escenari base).
- El funcionament qualitatiu de la resta rotonda no varia significativament. L'efecte de la incorporació dels semàfors en les fases establertes és petit.
- Les longituds mitges de les cues en la resta de ramals disminueixen degut a l'efecte regulador del semàfor.
- Però aquest escenari no pot ser admès pel mal nivell de servei i de confort que es dona als vianants i ciclistes. Esperes de 160 segons no són aptes per a aquests usuaris.

Estudi de mobilitat dels creuaments de vianants / bicicleta previstos en la rotonda de la C-1413 amb l'avinguda de Can Rosés i rotonda de la BP-1503 amb la carretera de Terrassa, a **Rubí**.

Figura 32. Taula completa de resultats microsimulació. Rotonda C-1413a

Rotonda C-1413a		FLUX (Veh/h)	VELOCITAT (Km/h)	TEMPS MITJA DE VIATGE (seg/Km)	TEMPS MITJA EN ATURADES (seg)	TEMPS MITJA DE DEMORA (seg)	LONGITUD MITJANA DE CUA		LONGITUD MÀXIMA DE CUA		PARADES PER VEHICLE (num)
							(veh)	(veh)	(veh)	(veh)	
E0. Demanda actual en hora punta matí. 08:00 - 09:00	Dades del sistema	2529	18,9	9,9	6,2	7,0	0,5	10,0	0,5	0,5	0,5
	Av. del Molí de la Bastida	597	24,1	8,0	5,4	6,0	0,4	8,0	0,6	0,6	0,6
	C-1413a centre	740	14,2	15,1	12,3	13,5	1,2	10,0	0,9	0,9	0,9
	Av. Can Rosés	180	15,3	11,3	10,6	10,7	0,5	5,0	0,7	0,7	0,7
H1. Incorporació del carril bici i regulació semafòrica. 08:00 - 09:00	C-1413a sortida	856	22,2	9,0	5,3	7,1	0,6	9,0	0,6	0,6	0,6
	Accés C-1413a a Av. Can Rosés	15	40,8	11,2	3,7	4,6	0,0	1,0	0,3	0,3	0,3
	Accés Av. Can Rosés a C-1413a sortida	18	47,3	3,2	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Accés C-1413a a Av. del Molí	123	53,7	5,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comparació entre E0 i H1 en hora punta matí. 08:00 - 09:00	Dades del sistema	2534	16,7	10,7	6,9	7,9	0,5	14,0	0,5	0,5	0,5
	Av. del Molí de la Bastida	597	20,5	9,8	6,2	7,9	0,5	14,0	0,7	0,7	0,7
	C-1413a centre	740	15,1	14,1	12,2	13,4	1,2	11,0	0,9	0,9	0,9
	Av. Can Rosés	198	10,8	15,2	14,4	14,6	0,8	8,0	1,0	1,0	1,0
Comparació entre E0 i H1 en hora punta matí. 08:00 - 09:00	C-1413a sortida	861	20,3	9,8	6,0	8,0	0,7	9,0	0,6	0,6	0,6
	Accés C-1413a a Av. Can Rosés	15	43,6	8,9	1,4	2,4	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
	Accés Av. Can Rosés a C-1413a sortida	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Accés C-1413a a Av. del Molí	123	50,3	6,5	1,1	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Comparació entre E0 i H1 en hora punta matí. 08:00 - 09:00	Dades del sistema	0,2%	-12,0%	7,9%	10,5%	13,1%	19,9%	40,0%	1,9%	1,9%	1,9%
	Av. del Molí de la Bastida	0,0%	-15,0%	23,5%	13,7%	31,1%	42,9%	75,0%	16,1%	16,1%	16,1%
	C-1413a centre	0,0%	6,2%	-6,4%	-1,1%	-1,2%	-0,8%	10,0%	-2,2%	-2,2%	-2,2%
	Av. Can Rosés	10,0%	-29,4%	34,3%	36,2%	36,2%	54,9%	60,0%	29,7%	29,7%	29,7%
Comparació entre E0 i H1 en hora punta matí. 08:00 - 09:00	C-1413a sortida	0,6%	-8,5%	9,8%	13,5%	12,4%	14,8%	0,0%	5,1%	5,1%	5,1%
	Accés C-1413a a Av. Can Rosés	0,0%	6,8%	-20,1%	-62,7%	-48,5%	0,0%	0,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%
	Accés Av. Can Rosés a C-1413a sortida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Accés C-1413a a Av. del Molí	0,0%	-6,3%	24,6%	1600,0%	0,0%	0,0%	-	-	-	-

Figura 33. Taula completa de resultats microsimulació. Rotonda BP-1503

Rotonda BP-1503		FLUX (Veh/h)	VELOCITAT (Km/h)	TEMPS VIATGE (seg/Km)	TEMPS MITÀ EN ATURADES (seg)	TEMPS MITJÀ DE DEMORA (seg)	LONGITUD		PARADES PER VEHICLE (num)
							CUA (veh)	MÀXIMA DE CUA (veh)	
E0. Demanda actual en hora punta matí. 08:00 - 09:00	Dades del sistema BP-1503 sortida C/ del Conflent	2710	18,9	19,1	14,3	14,3	2,0	20,0	0,9
	BP-1503 centre Av. del Molí de la Bastida	911	10,3	43,0	27,7	24,9	6,9	20,0	1,3
	C/ Pagesia	313	15,5	26,0	24,7	25,0	2,1	10,0	1,2
H1. Incorporació del carril bici i regulació semafòrica. 08:00 - 09:00	Dades del sistema BP-1503 sortida C/ del Conflent	2573	18,2	19,6	14,7	14,7	2,1	20,0	0,8
	BP-1503 centre Av. del Molí de la Bastida	779	10,1	53,6	38,5	35,4	8,2	20,0	1,3
	C/ Pagesia	311	10,3	17,0	15,4	16,0	1,3	8,0	0,9
Comparació entre E0 i H1 en hora punta matí. 08:00 - 09:00	Dades del sistema BP-1503 sortida C/ del Conflent	-5,1%	-3,8%	2,3%	2,8%	3,0%	4,7%	0,0%	-8,4%
	BP-1503 centre Av. del Molí de la Bastida	-14,5%	-1,7%	24,4%	39,4%	42,3%	19,3%	0,0%	-3,8%
	C/ Pagesia	-0,6%	-33,6%	-34,6%	-37,4%	-36,1%	-38,8%	-20,0%	-19,8%
		-0,4%	10,7%	-12,0%	-19,2%	-16,2%	-20,0%	0,0%	-11,1%
		0,1%	-14,4%	17,4%	18,8%	22,8%	22,9%	25,0%	16,3%
		-1,3%	21,2%	6,5%	7,0%	7,2%	5,3%	0,0%	-12,2%

5.SÍNTESI I CONCLUSIONS

5.1. ROTONDA C-1413A

ROTONDA ACTUAL

- La rotonda actual absorbeix perfectament la demanda de 2.530 veh/h en l'hora punta, funciona amb índex de saturació inferiors al 80% en tots els casos i tots els trams. Els nivells de servei són bons per a tots els ramals, fins i tot en els moments de major demanda.
- Dels 3 carrils de gir directes, només el que connecta la C-1413a amb l'Av. del Molí de la Bastida té alguna funció, tot i que només funciona al 20% de la seva capacitat. El altres dos són totalment prescindibles.

ROTONDA AMB CARRIL BICI

- Segons el projecte de carril bici, l'accés pel ramal *C-1413a est* tindrà un semàfor actuat amb polsador, perquè vianants i ciclistes puguin travessar aquesta via.
- En aquestes circumstàncies la rotonda funcionarà en l'hora punta amb índex de saturació inferiors al 85% en tots els casos i tots els trams. Els nivells de servei són bons per a tots els ramals, fins i tot en els moments de major demanda.

5.2. ROTONDA BP-1503

ROTONDA ACTUAL

- La rotonda actual absorbeix una demanda de 2.720 veh/h en l'hora punta, 930 dels quals entren per la carretera BP-1503 des de Terrassa. Aquest ramal funciona gairebé al límit de la seva capacitat, mentre que la resta de la rotonda funciona amb índex de saturació entre el 50% i 77% en les entrades i per sobre del 80% en l'anella.

ROTONDA AMB CARRIL BICI

- El projecte de carril bici contempla en aquesta rotonda travessar quatre dels cinc ramals (Molí de la Bastida, carrer Pagesia, BP-1503 i carrer del Conflent), amb semàfor actuat a la BP-1503.
- Un semàfor actuat amb una fase mínimament acceptable per als vianants i ciclistes (20 segons de verd d'un cicle de 120), no donarà prou capacitat de vehicles a l'accés de la B-1503. Es perd un 15% de capacitat, el que vol dir que 130 veh/h no podran entrar a la rotonda.

- Per garantir una capacitat per aquest ramal equivalent a l'actual, caldria forçar que el semàfor tingués un temps de verd per a vianants i ciclistes no superior a 20 segons d'un cicle de 180. Però això no és acceptable en una situació urbana, i no pot ser considerat com a solució apta.
- En els moments de major demanda, els nivells de servei són bons per a la resta de ramals, fins i tot lleugerament millors que els actuals.

5.3. CONCLUSIONS FINALS

SISTEMA DE ROTONDES

- El sistema actual de rotondes funciona actualment repartint d'una forma òptima els trànsits d'entrada i sortida a la part nord de la ciutat de Rubí des de les carreteres C-1413a i BP-1503, absorbint correctament les intensitats, també en hora punta.
- El moviment més crític del sistema (de fet, l'únic que es pot considerar crític a nivell de trànsit) és l'entrada des de Terrassa per la BP-1503. Aquest ramal funciona gairebé al màxim de capacitat. Cal tenir en compte que aquesta via, un kilòmetre més a munt, ja disposa d'un semàfor a l'alçada de Les Fonts.
- En la rotonda de la C-1413a hi ha dos girs directes que podrien ser eliminats, atès el seu ús pràcticament nul: de la C-1413a a Av. Can Rosés, i de l'Av. Can Rosés a la C-1413a.

PROJECTE DE CARRIL BICI

- Atenent al projecte preliminar de carril bici, les dues rotondes podrien funcionar correctament, excepte en el ramal d'entrada de la BP-1503 des de Terrassa.

Per aquest ramal no s'ha trobat cap solució vàlida:

- ni allargar el cicle de semàfor (seria inadmissible per als vianants i ciclistes),
 - ni establir un creuament en 2 etapes a la via (no hi ha espai per a un refugi suficient),
 - ni augmentar a 2 els carrils d'entrada a la rotonda (no hi ha espai físic, ni tan sols per fer un segon carril de 25-30m).
- A més, el projecte de carril bici contempla en la rotonda de la BP-1503 travessar quatre dels cinc ramals (Molí de la Bastida, carrer Pagesia, BP-1503 i carrer del Conflent), amb semàfor actuat a la BP-1503.

- Es recomana estudiar la possibilitat de modificar el carril bici, travessant un únic ramal, el de la Avda. Estatut (BP-1503 direcció centre).

En aquest ramal, de dos carrils per sentit, es disposa d'un 37% de capacitat sobrant de trànsit (l'ISE és del 62,5%). És així plenament vàlid a nivell de trànsit disposar-hi un semàfor, que pot anar coordinat amb el semàfor de la següent intersecció (Avda. Estatut amb Ctra. de Terrassa).

El carril bici quedarà així més natural, per un traçat més curt i directe. L'impacte sobre la seguretat viària serà així molt més favorable que en el cas d'haver de travessar quatre branques (molts ciclistes podrien ignorar-ho, tirar pel dret i entrar a la rotonda).

6.APÈNDIX

Es presenta en forma d'*Apèndix* al treball la valoració de la proposta de reconfiguració de l'itinerari de carril bicicletes indicat en el darrer paràgraf de les conclusions. D'aquesta forma, el carril bici continua per la vorera costat sud de Molí de la Bastida, i travessa un únic ramal de la rotonda, el de la Avda. Estatut (BP-1503 direcció centre).

Per a fer aquesta valoració, s'ha realitzat la simulació de trànsit en hora punta per a un nou escenari

- **H2 – Hipòtesi 2. Incorporació del carril bici, però amb l'itinerari modificat.**

En la rotonda de la BP-1503, s'incorpora regulació semafòrica únicament en el ramal BP-1503 centre (Avda. Estatut).

En la hipòtesi 2, s'observa que els paràmetres varien lleugerament. Es detecta que:

- El ramal de la BP-1503 provinent de Terrassa recupera la mateixa capacitat que té actualment (la mínima diferència, de 903 veh/h en lloc dels 911 s'explica pels vehicles que estan dins del sistema en finalitzar la simulació).
- Només es detecta un petit efecte de reducció de velocitat en el ramal del carrer Conflent, però atesa la seva baixa demanda (només 309 veh/h i un IS del 50%), no afecta als conductors.

Figura 34. Imatge de la micro-simulació de la hipòtesi 1 fase Verd de la rotonda BP-1503 Carril bici amb l'itinerari modificat.

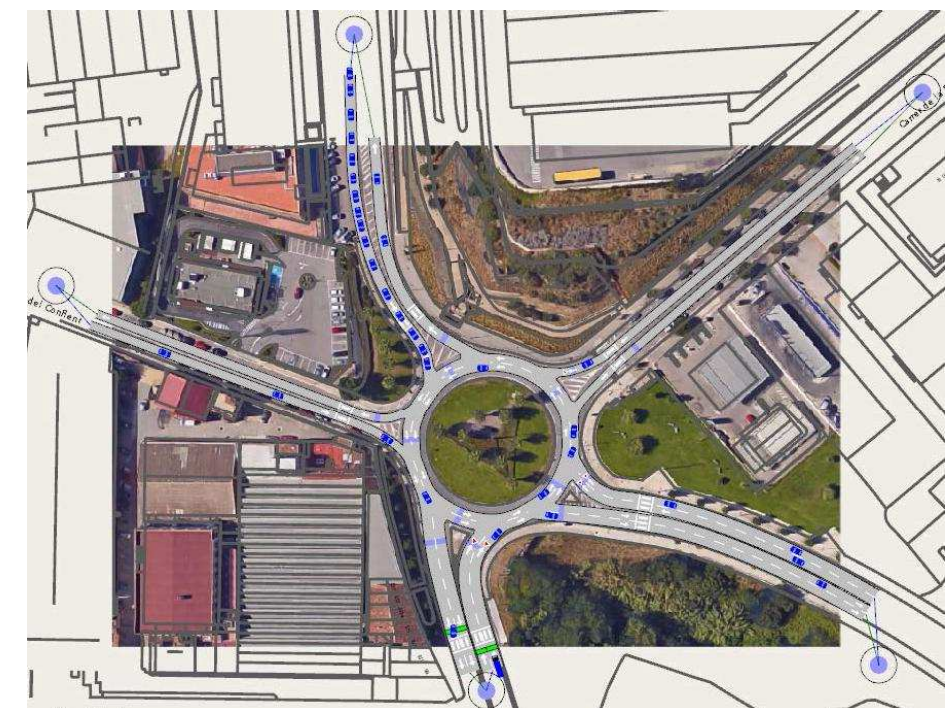
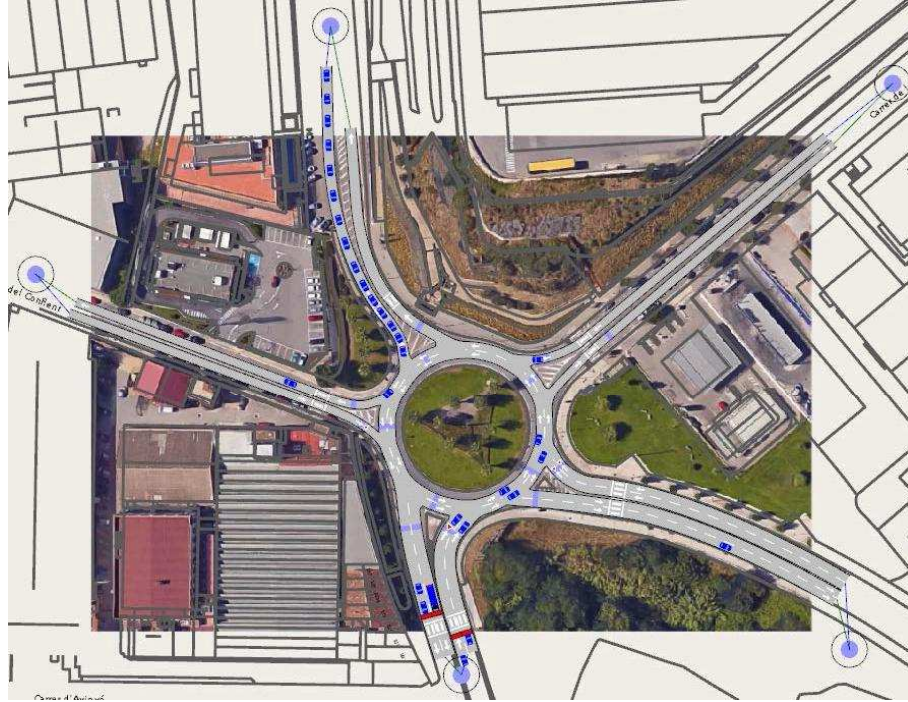


Figura 35. Imatge de la micro-simulació de la hipòtesi 1 fase Vermell de la rotonda BP-1503. Carril bici amb l'itinerari modificat.



- La longitud mitja de cua en el ramal d'Avda. Estatut disminueix degut a l'efecte regulador del semàfor. En la resta de ramals tots els ramals són qualitativament els mateixos de la situació base.
- El temps mitjà de demora és el mateix que en la situació base per a tots els ramals.
- El funcionament qualitatiu de la resta de rotonda no varia significativament. L'efecte de la incorporació dels semàfors en les fases establertes és petit.
- La rotonda sota aquest escenari absorbeix perfectament la demanda de 2.700 veh/h en l'hora punta.
- El nivell de servei i de confort que es dona als vianants i ciclistes millora respecte de la situació actual, pel semàfor en l'Avda. Estatut. Per als ciclistes, a més, el recorregut del carril bici és sensiblement més curt del projectat inicialment, i només hauran de travessar un ramal de la rotonda (en lloc dels 4 anteriors).

Així, aquest escenari **és perfectament vàlid**, en tant en quant manté la capacitat de totes les entrades a la rotonda.

Estudi de mobilitat dels creuaments de vianants / bicicleta previstos en la rotonda de la C-1413 amb l'avinguda de Can Rosés i rotonda de la BP-1503 amb la carretera de Terrassa, a **Rubí**.

Figura 36. Taula completa de resultats microsimulació. Rotonda BP-1503. Amb carril bici modificat.

		FLUX (Veh/h)	VELOCITAT (Km/h)	TEMPS MITJÀ DE VIATGE (seg/Km)	TEMPS MITJÀ DE ATURADES (seg)	TEMPS MITJÀ EN DEMORA (seg)	LONGITUD		PARADES PER VEHICLE (num)
							CUA (veh)	MÀXIMA DE CUA (veh)	
Rotonda BP-1503									
P1. Nova proposta en hora punta matí. 08:00 - 09:00	Dades del sistema BP-1503 sortida	2698	17,2	19,0	14,5	14,3	2,1	20,0	0,8
	C/ del Confident	903	10,5	44,1	30,0	26,0	7,4	20,0	1,2
	BP-1503 centre	309	4,4	26,2	24,8	25,2	2,2	12,0	1,2
	Av. del Molí de la Bastida	741	24,4	8,9	5,4	6,7	0,5	6,0	0,6
	C/ Pagesia	669	28,0	5,7	3,6	4,3	0,3	4,0	0,5
		76	18,6	10,2	8,9	9,2	0,2	3,0	0,7
Comparació entre E0 i P1 en hora punta matí. 08:00 - 09:00	Dades del sistema BP-1503 sortida	-0,4%	-9,1%	-0,6%	1,5%	-0,3%	4,3%	0,0%	-4,9%
	C/ del Confident	-0,9%	1,9%	2,5%	8,4%	4,3%	7,1%	0,0%	-11,5%
	BP-1503 centre	-1,3%	-71,6%	0,8%	0,5%	0,8%	0,5%	20,0%	0,0%
	Av. del Molí de la Bastida	0,0%	-3,3%	-7,5%	-2,5%	-4,8%	-3,6%	50,0%	3,7%
	C/ Pagesia	0,1%	-1,4%	-7,7%	-12,4%	-10,1%	-11,4%	0,0%	0,0%
		-1,3%	23,0%	-6,3%	-7,2%	-7,0%	-5,3%	0,0%	-9,8%
Comparació entre H1 i P1 en hora punta matí. 08:00 - 09:00	Dades del sistema BP-1503 sortida	4,9%	-5,6%	-2,8%	-1,3%	-3,3%	-0,5%	0,0%	3,8%
	C/ del Confident	15,9%	3,7%	-17,6%	-22,2%	-26,7%	-10,2%	0,0%	-8,0%
	BP-1503 centre	-0,6%	-57,3%	54,1%	60,6%	57,7%	64,1%	50,0%	24,7%
	Av. del Molí de la Bastida	0,4%	-12,6%	5,1%	20,6%	13,7%	20,5%	50,0%	16,7%
	C/ Pagesia	0,0%	15,2%	-21,4%	-26,3%	-26,9%	-27,9%	-20,0%	-14,0%
		0,0%	1,5%	-12,1%	-13,3%	-13,3%	-10,0%	0,0%	2,8%

**DOCUMENT NÚM.2:
PLÀNOLS**

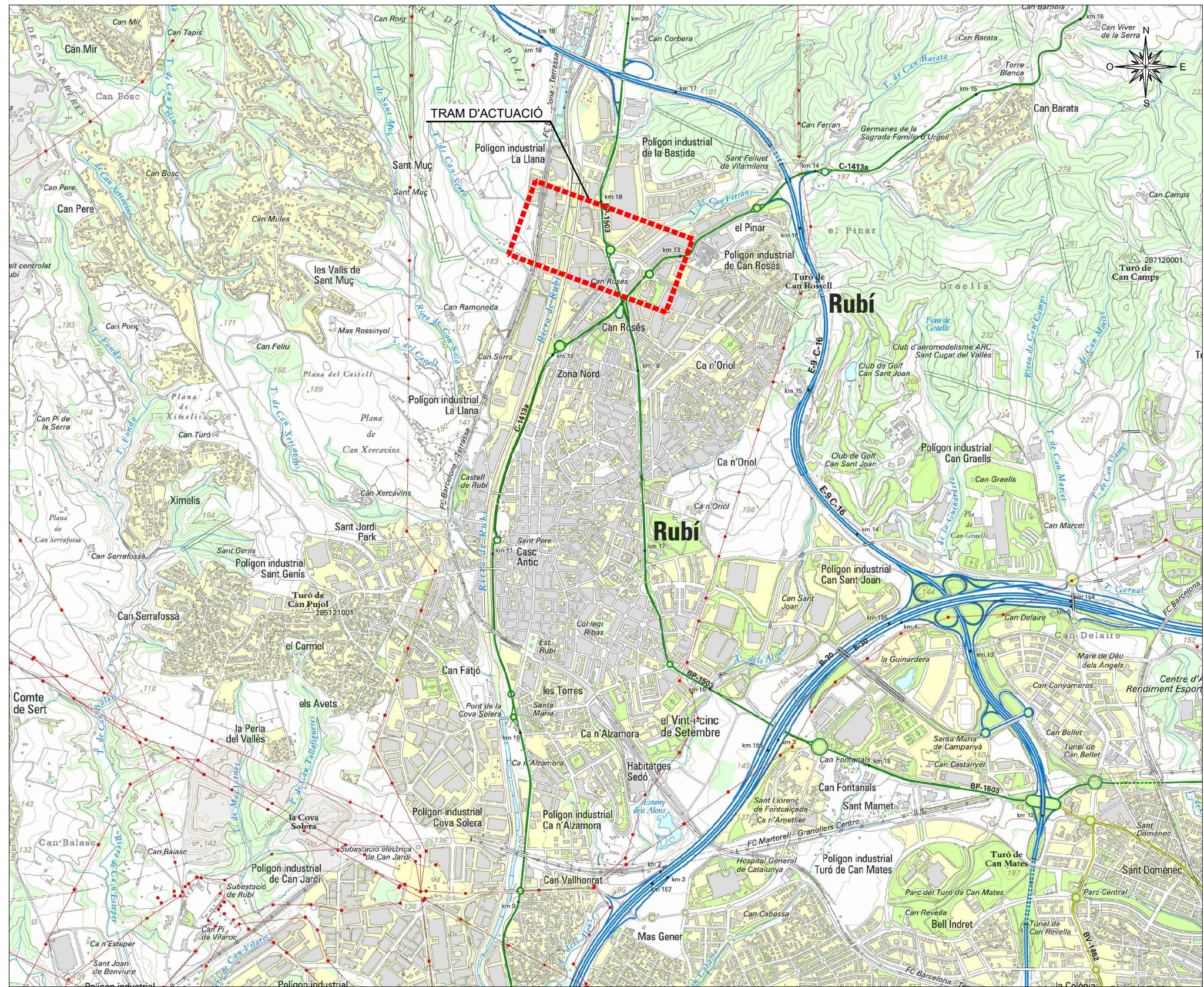


CATALUNYA

ÍNDEX DE PLÀNOLS

PROJECTE DE MILLORA DE LA SEGURETAT VIÀRIA:
C-1413, BP-1503 I POLIGON DE LA LLANA (RUBÍ)

TÍTOL	Nº DE FULLS
1.- SITUACIÓ I ÍNDEX	1
2.- EMPLAÇAMENT I DISTRIBUCIÓ DE FULLS	1
3.- PLANTA TOPOGRÀFICA	4
4.- TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	4
5.- PLANTA GENERAL	
5.A.- VISTA GENERAL	1
5.B.- PLANTA SOBRE TOPOGRÀFIC	4
5.C.- PLANTA SOBRE ORTOFOTO	4
5.D.- ACTUACIONS	4
6.- SECCIONS TIPUS I DETALLS	3
7.- SENYALITZACIÓ I DEFENSES	
7.A.- PLANTA	4
7.B.- DETALLS	2
8.- SEMAFORITZACIÓ	
8.A.- PLANTA	2
8.B.- DETALLS	3
9.- SERVEIS AFECTATS	4



AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE SERVEIS TERRITORIALS
SERVEI DE PROJECTES I OBRES

CONSULTING



L'AUTOR DEL PROJECTE

JOAN MACARRO I ORTEGA

TÍTOL:

PROJECTE DE MILLORA DE LA SEGURETAT VIÀRIA:
C-1413, BP-1503 I POLIGON DE LA LLANA (RUBÍ)

PLÀNOL:

SITUACIÓ I ÍNDEX

ARXIU:

01_Situació i index.dwg

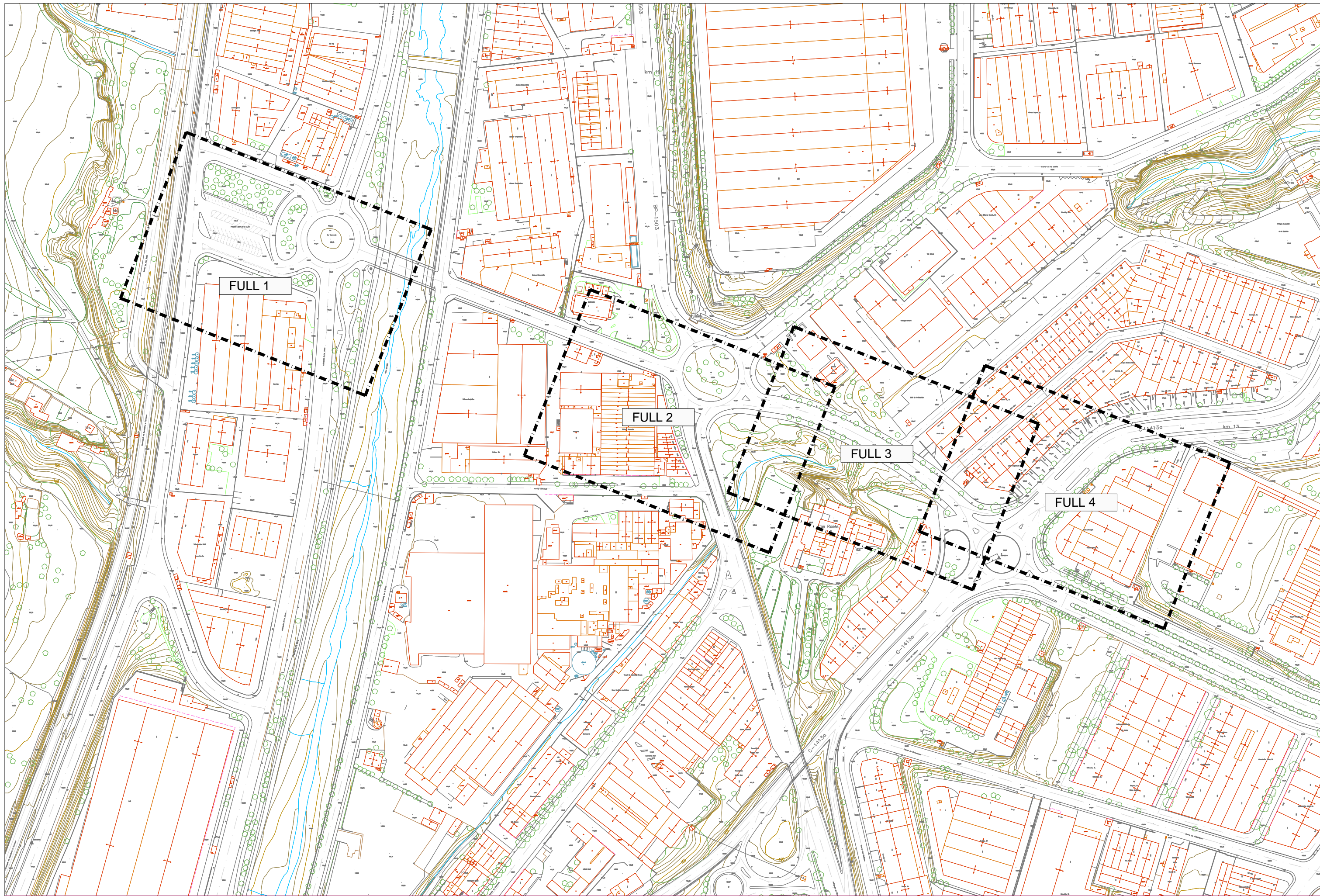
ESCALA:

1:25000

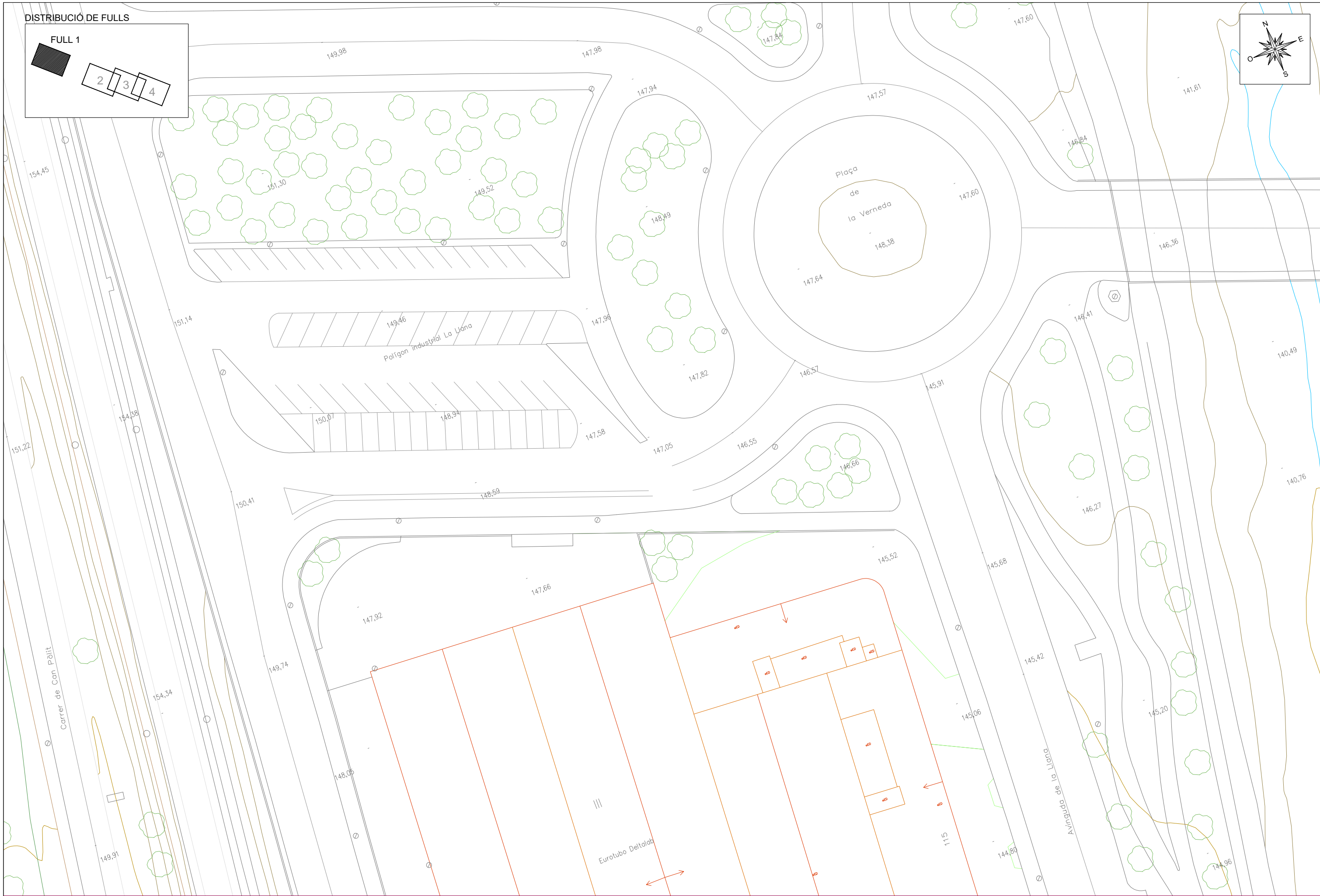
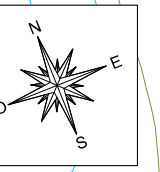
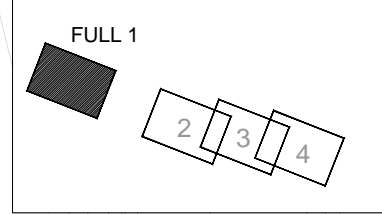
Núm:

01

FULL 1 DE 1



DISTRIBUCIÓ DE FULLS



TÍTOL:

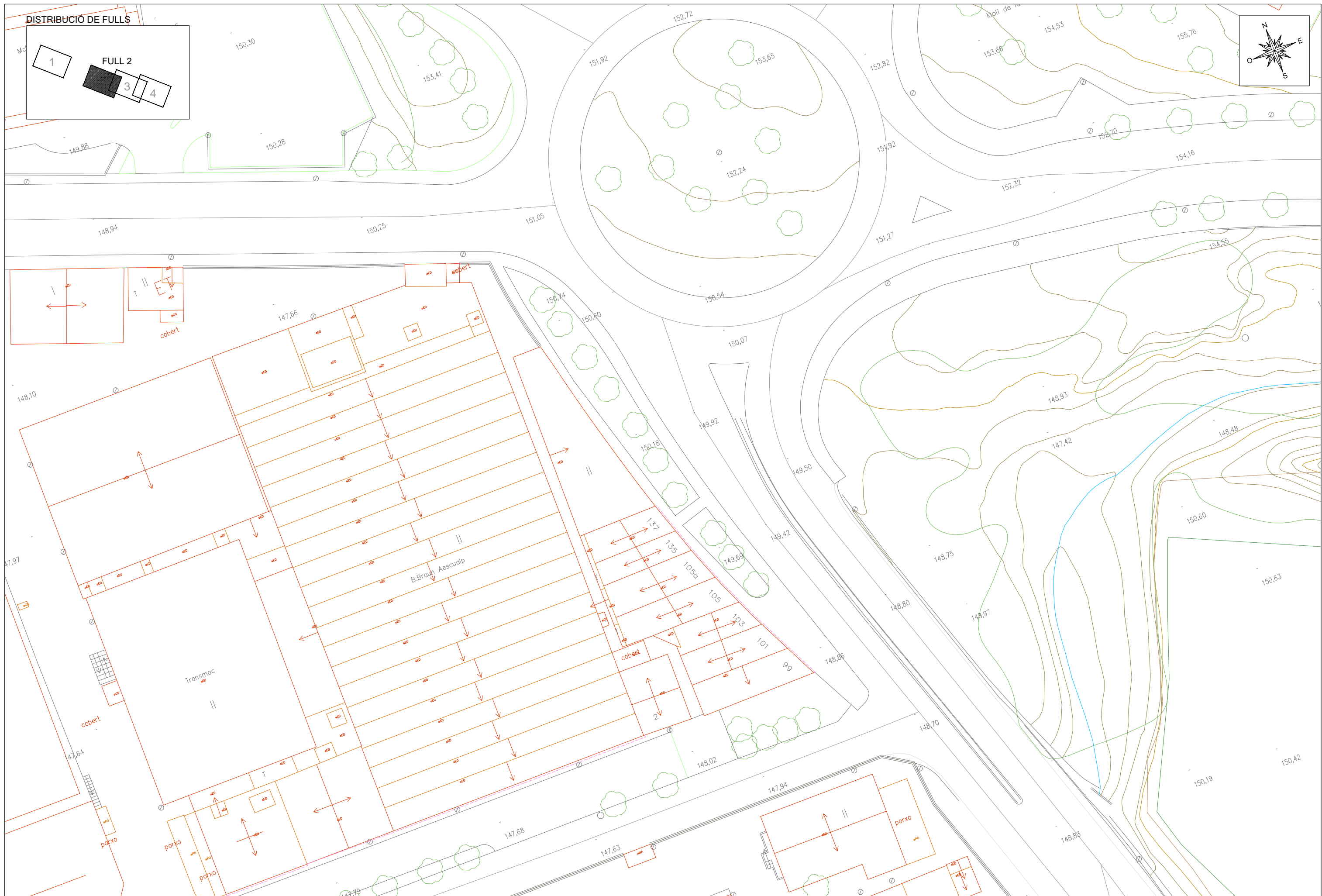
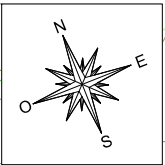
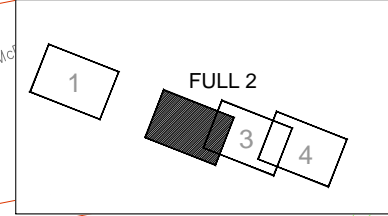
PLÀNOL:

ARXIU:

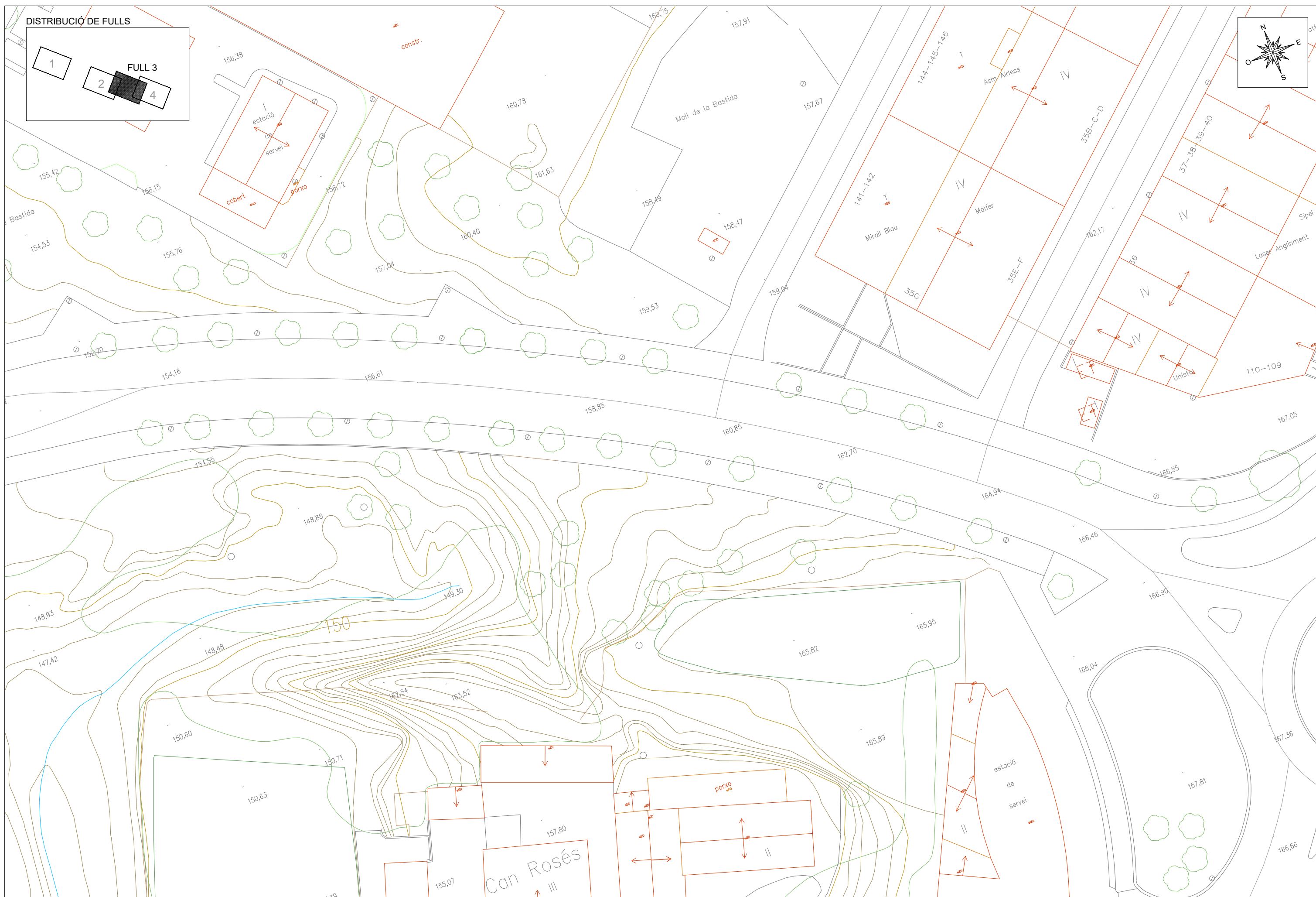
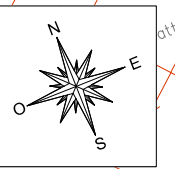
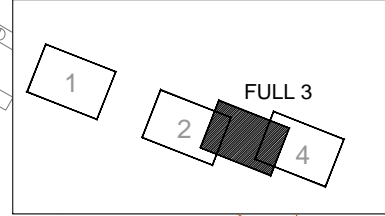
ESCALA:

Núm:

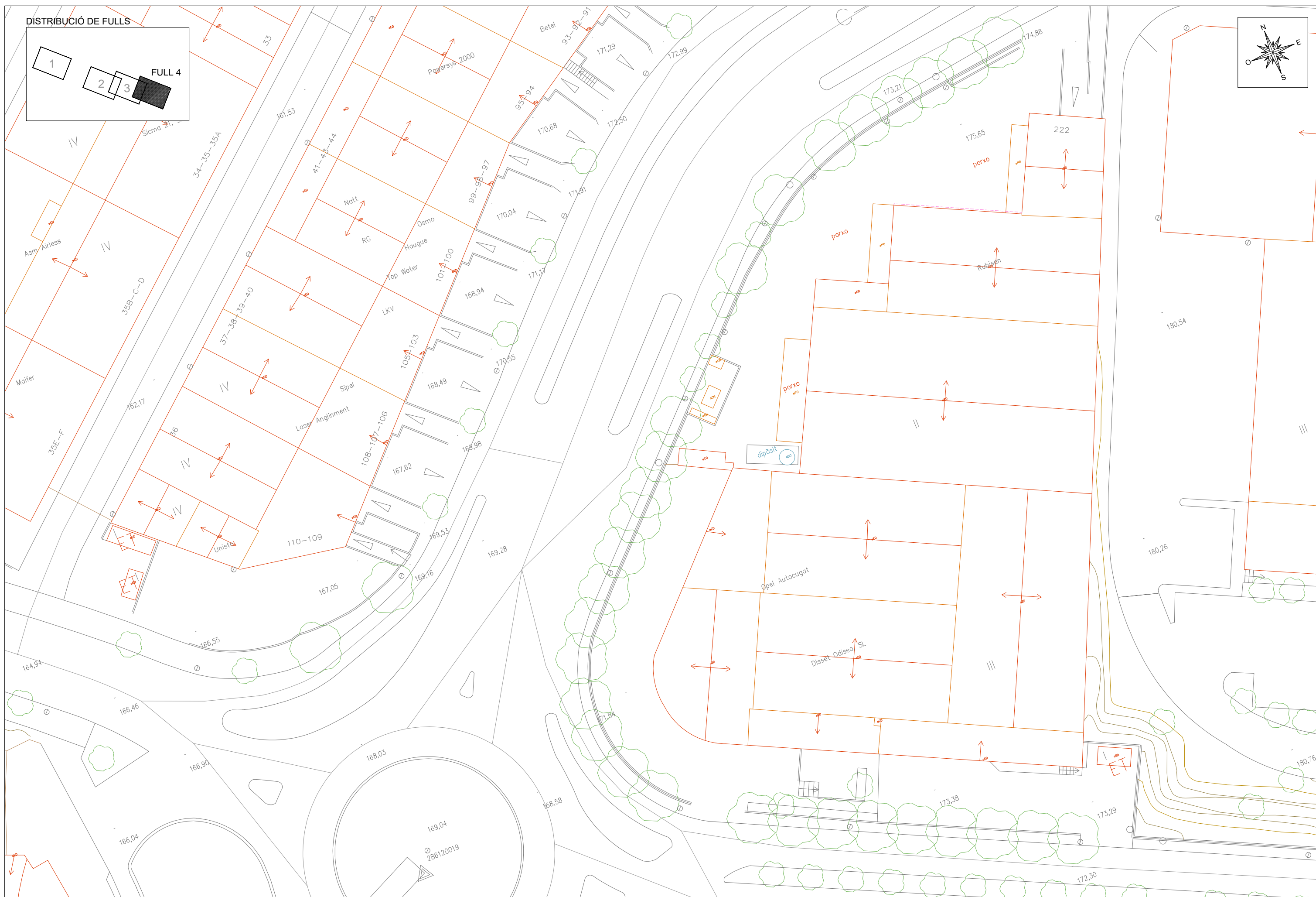
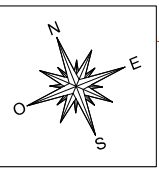
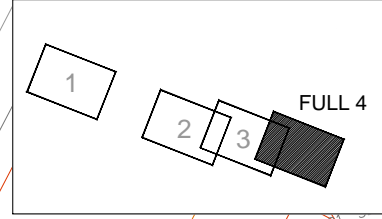
DISTRIBUCIÓ DE FULLS



DISTRIBUCIÓ DE FULLS



DISTRIBUCIÓ DE FULLS



TÍTOL:

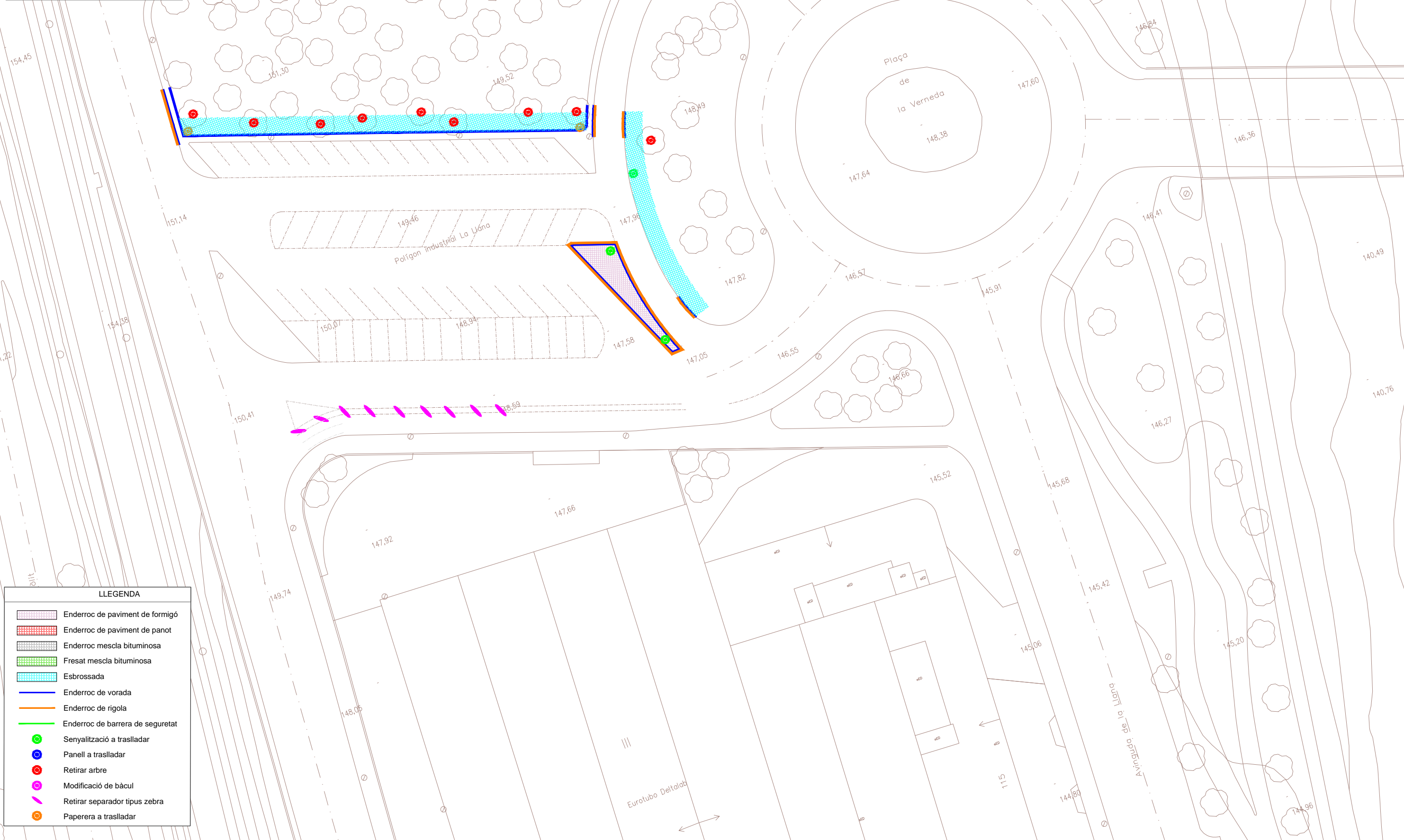
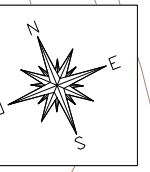
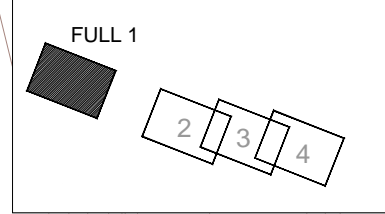
PLÀNOL:

ARXIU:

ESCALA:

Núm:

DISTRIBUCIÓ DE FULLS

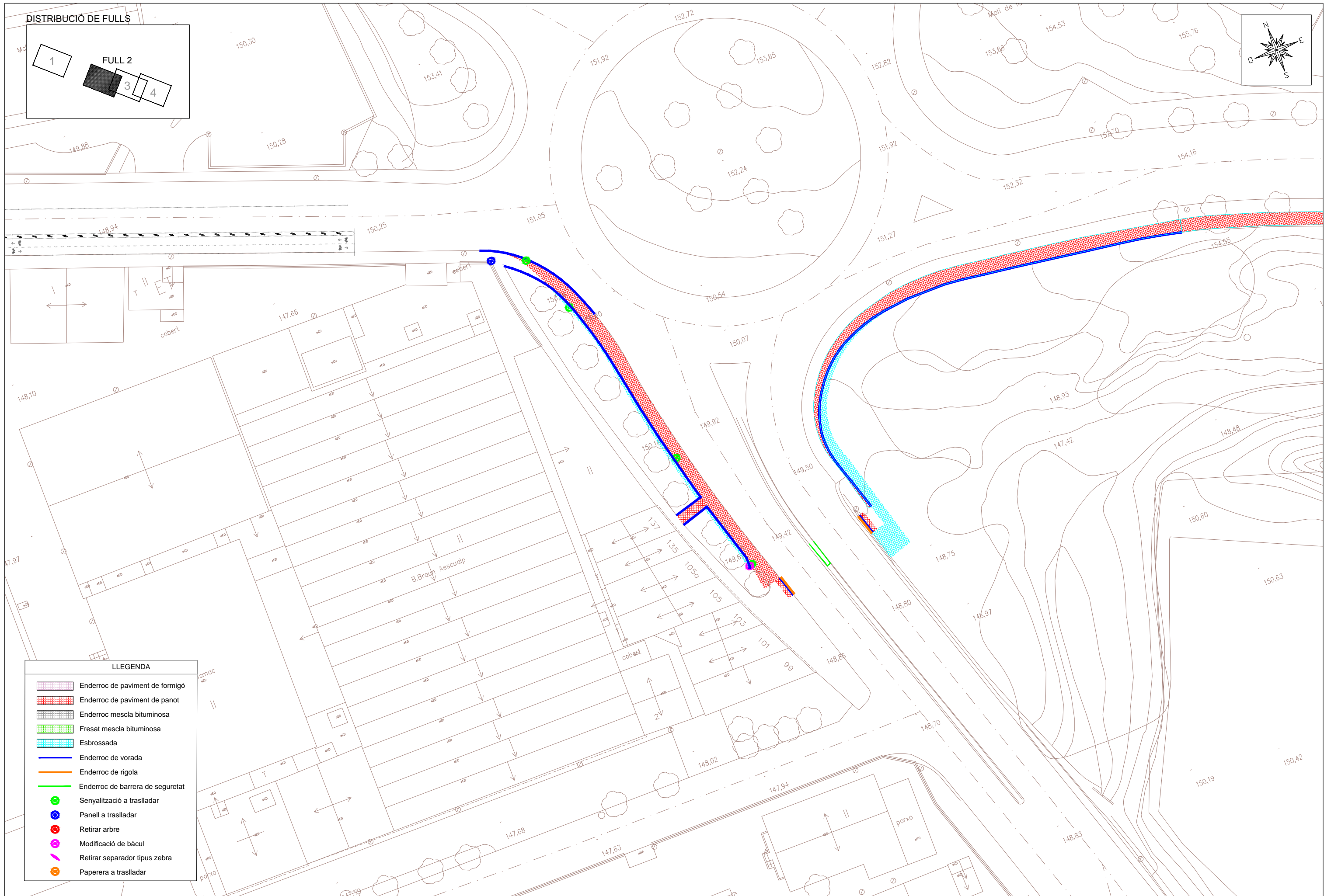
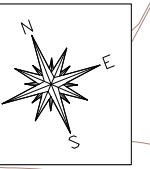
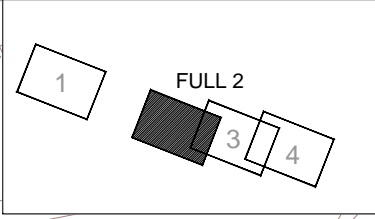


LLEGENDA

	Enderroc de paviment de formigó
	Enderroc de paviment de panot
	Enderroc mescla bituminosa
	Fresat mescla bituminosa
	Esbossada
	Enderroc de vorada
	Enderroc de rigola
	Enderroc de barrera de seguretat
	Senyalització a traslladar
	Panell a traslladar
	Retirar arbre
	Modificació de bàcul
	Retirar separador tipus zebra
	Paperera a traslladar

TÍTOL: PLÀNOL: ARXIU: ESCALA: Núm:

DISTRIBUCIÓ DE FULLS



LLEGENDA

- Enderroc de paviment de formigó
- Enderroc de paviment de panot
- Enderroc mescla bituminosa
- Fresat mescla bituminosa
- Esbrossada
- Enderroc de vorada
- Enderroc de rigola
- Enderroc de barrera de seguretat
- Senyalització a traslladar
- Panell a traslladar
- Retirar arbre
- Modificació de bàcul
- Retirar separador tipus zebra
- Paperera a traslladar

TÍTOL:

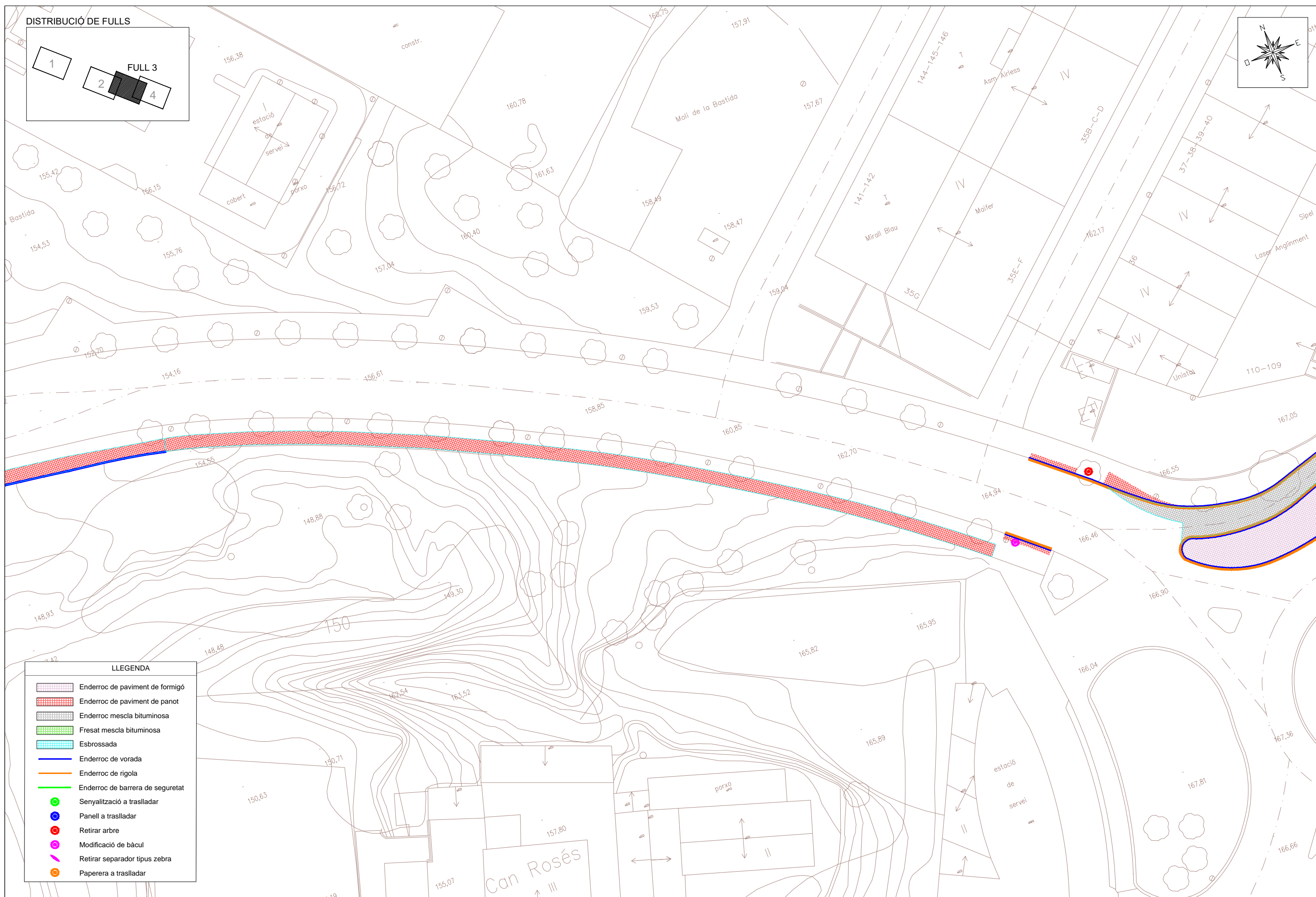
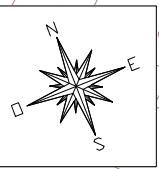
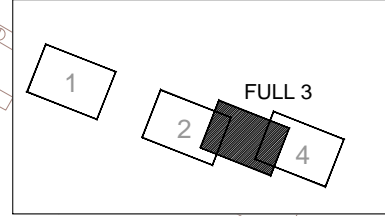
PLÀNOL:

ARXIU:

ESCALA:

Núm:

DISTRIBUCIÓ DE FULLS



LLEGENDA

- Enderroc de paviment de formigó
- Enderroc de paviment de panot
- Enderroc mescla bituminosa
- Fresat mescla bituminosa
- Esbrossada
- Enderroc de vorada
- Enderroc de rigola
- Enderroc de barrera de seguretat
- Senyalització a traslladar
- Panell a traslladar
- Retirar arbre
- Modificació de bàcul
- Retirar separador tipus zebra
- Paperera a traslladar

TÍTOL:

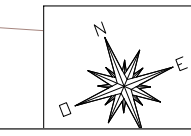
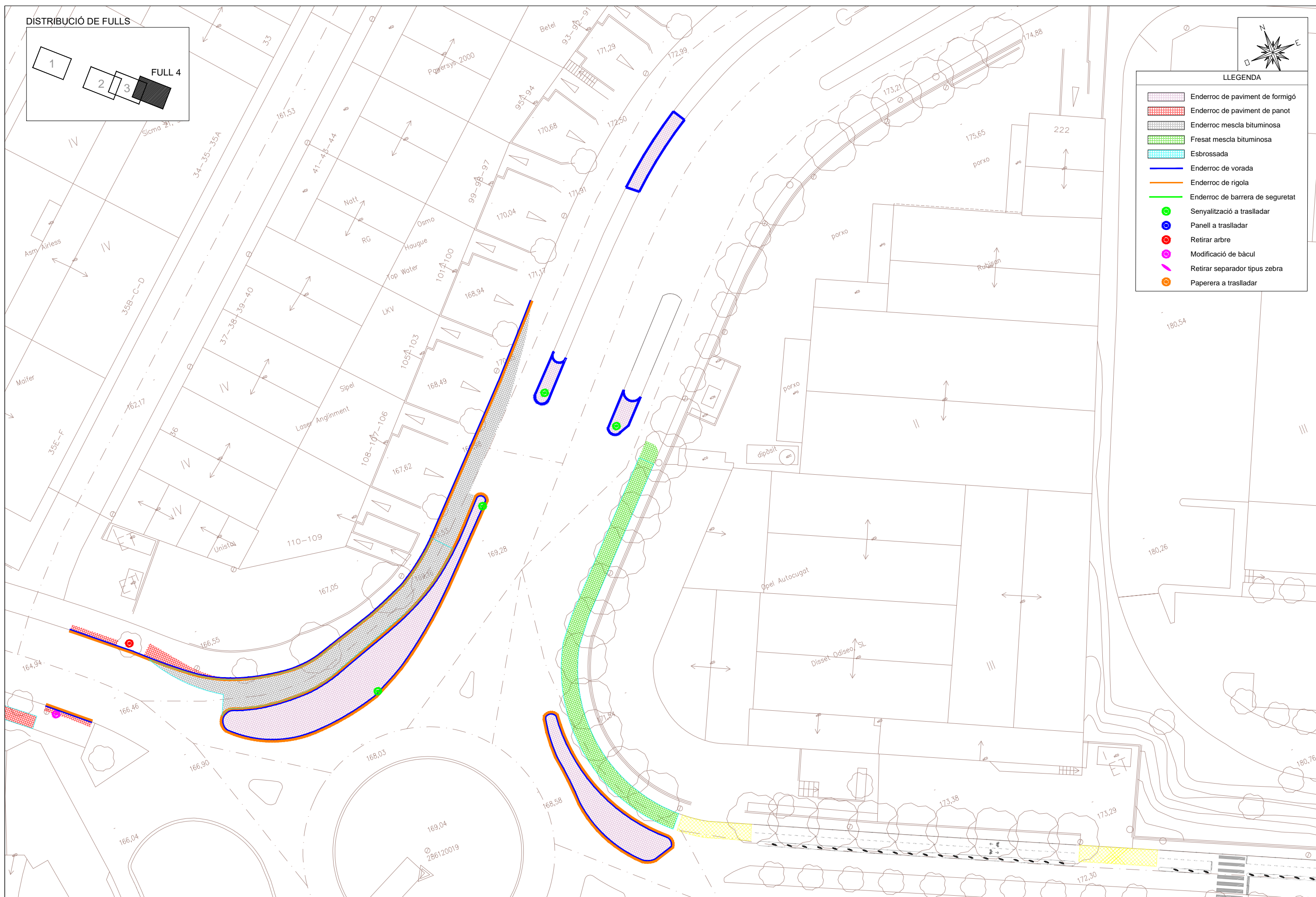
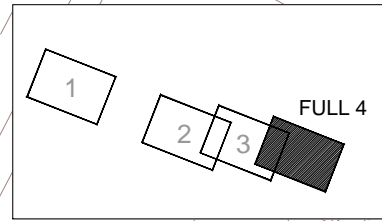
PLÀNOL:

ARXIU:

ESCALA:

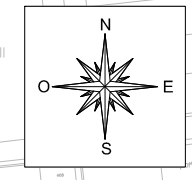
Núm:

DISTRIBUCIÓ DE FULLS



LLEGENDA

- Enderroc de paviment de formigó
- Enderroc de paviment de panot
- Enderroc mescla bituminosa
- Fresat mescla bituminosa
- Esbrossada
- Enderroc de vorada
- Enderroc de rigola
- Enderroc de barrera de seguretat
- Senyalització a traslladar
- Panell a traslladar
- Retirar arbre
- Modificació de bàcul
- Retirar separador tipus zebra
- Paperera a traslladar

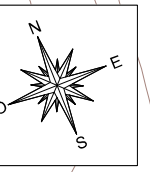
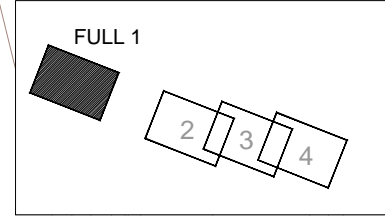


LLEGENDA

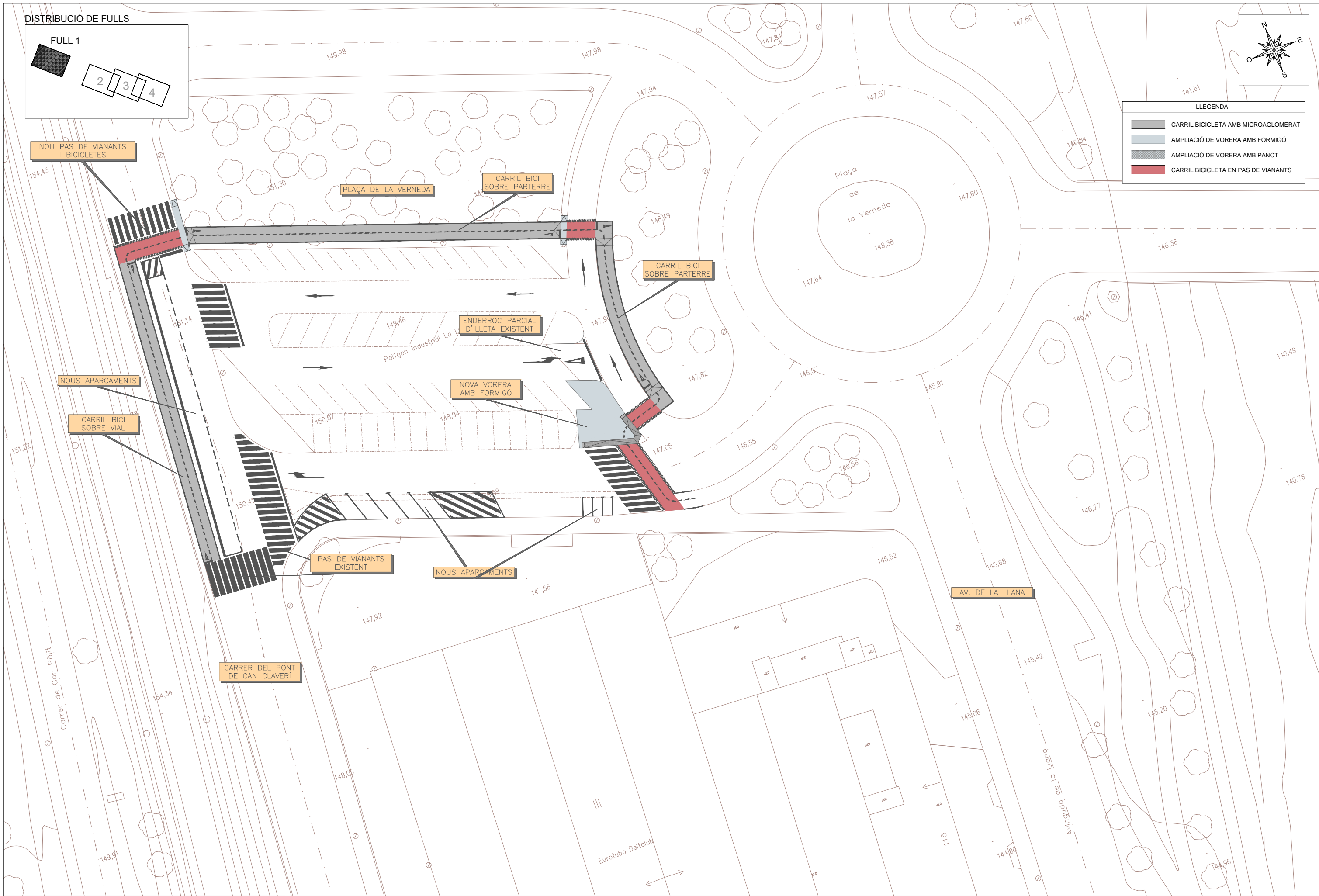
	CARRIL BICICLETA SOBRE MICROALÇADERA
	AMPLIACIÓ DE VORERA AMB FORMIGÓ
	CARRIL BICICLETA EN PAS DE VIANANTS
	CARRIL BICICLETA AMB SÒL ESTABILITZAT



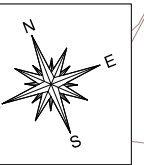
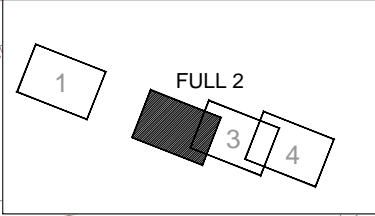
DISTRIBUCIÓ DE FULLS



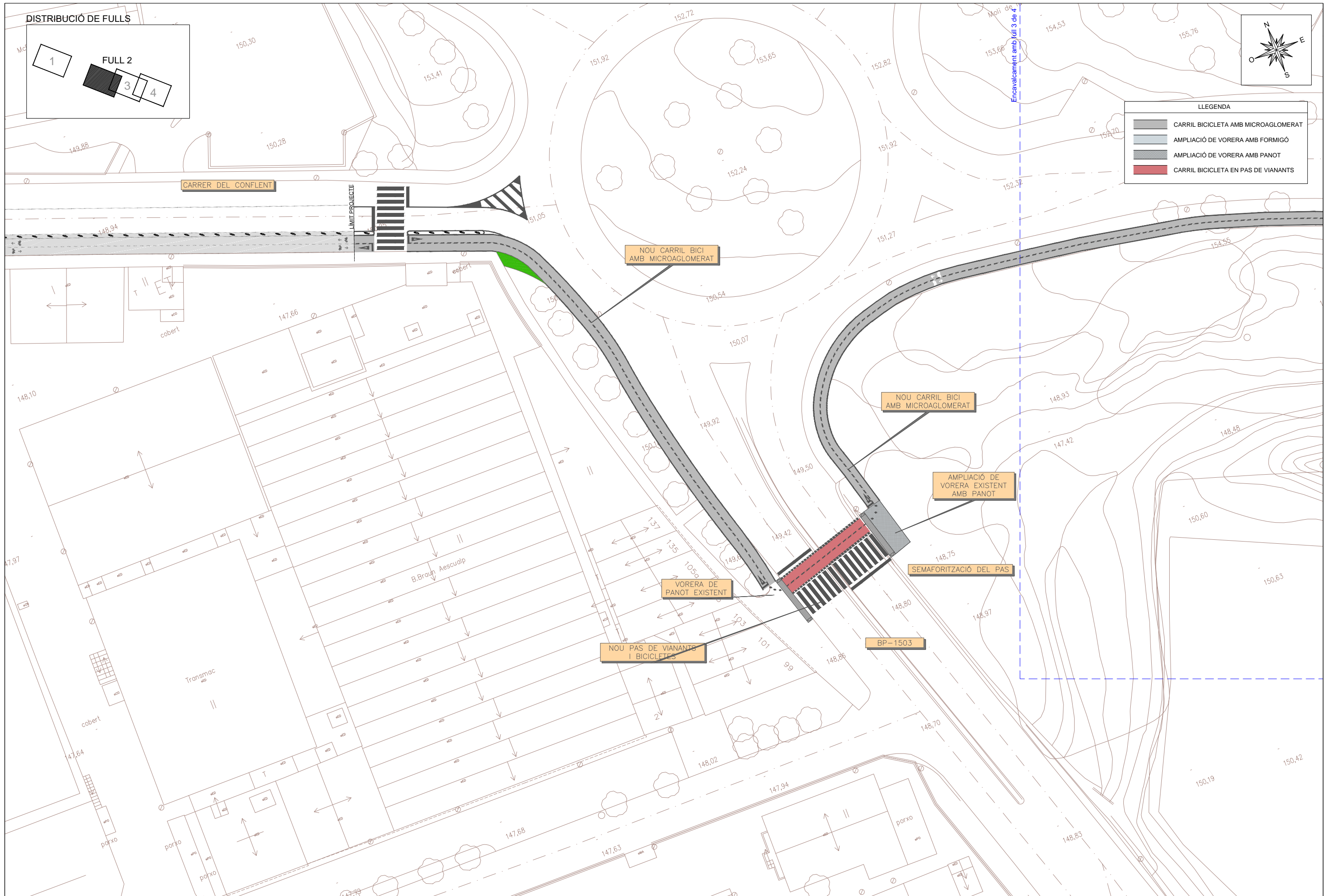
LLEENDA	
	CARRIL BICICLETA AMB MICROAGLOMERAT
	AMPLIACIÓ DE VORERA AMB FORMIGÓ
	AMPLIACIÓ DE VORERA AMB PANOT
	CARRIL BICICLETA EN PAS DE VIANANTS



DISTRIBUCIÓ DE FULLS



LLEGENDA	
	CARRIL BICICLETA AMB MICROAGLOMERAT
	AMPLIACIÓ DE VORERA AMB FORMIGÓ
	AMPLIACIÓ DE VORERA AMB PANOT
	CARRIL BICICLETA EN PAS DE VIANANTS



TÍTOL:

PLÀNOL:

ARXIU:

ESCALA:

Núm:



AJUNTAMENT DE RUBÍ
 ÀREA DE SERVEIS TERRITORIALS
 SERVEI DE PROJECTES I OBRES

CONSULTING



L'AUTOR DEL PROJECTE

Joan M. Carro i Ortega
 JOAN M. CARRO I ORTEGA

PROJECTE DE MILLORA DE LA SEGURETAT VIÀRIA:
 C-1413, BP-1503 I POLÍGON DE LA LLANA (RUBÍ)

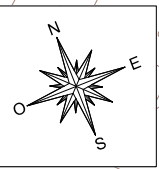
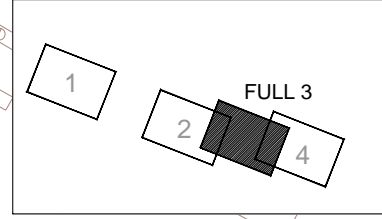
PLANTA GENERAL
 PLANTA SOBRE TOPOGRÀFIC

05.B_Planta general topo.dwg

1:500

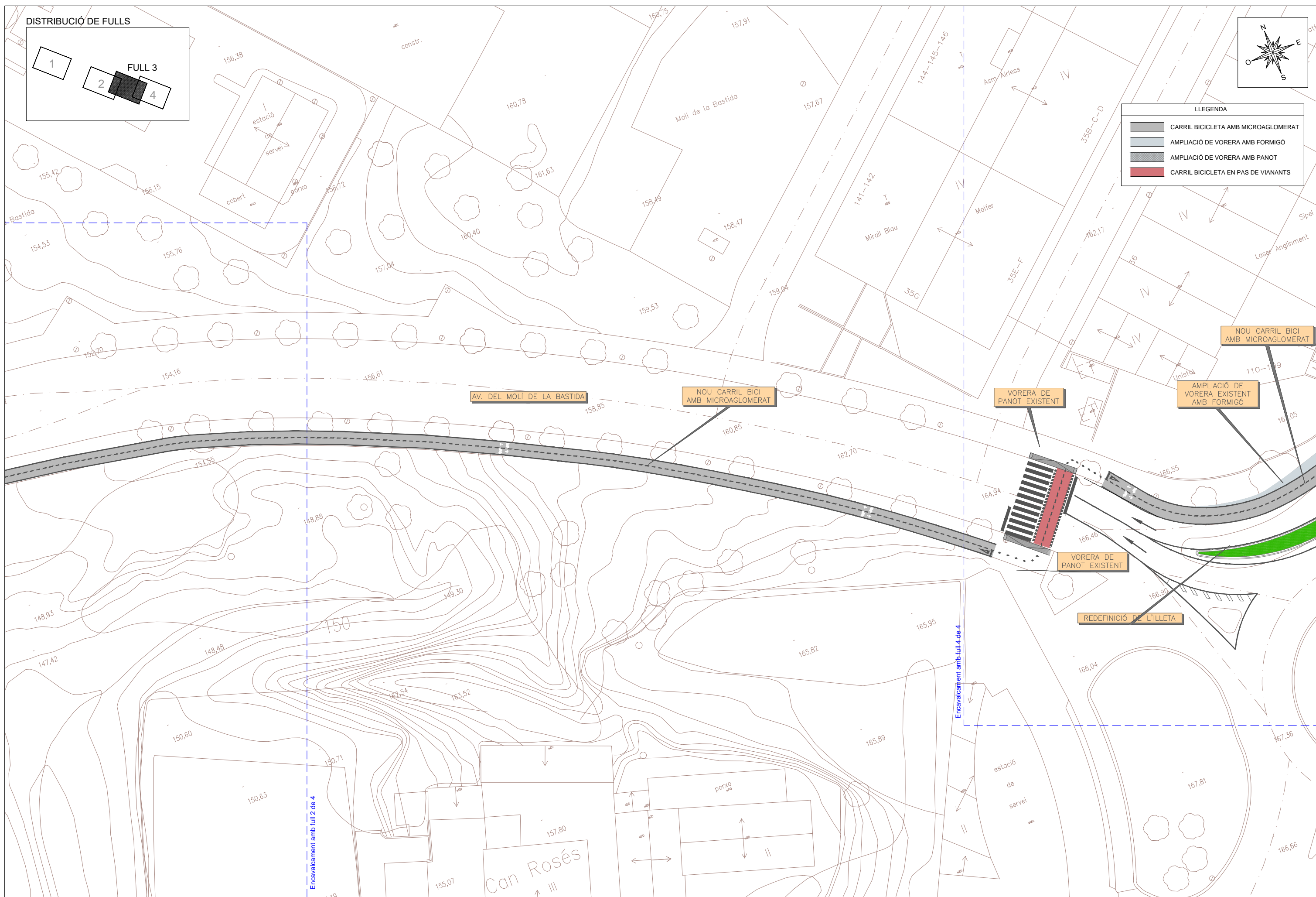
05.B
 FULL 2 DE 4

DISTRIBUCIÓ DE FULLS



LLEGENDA

	CARRIL BICICLETA AMB MICROAGLOMERAT
	AMPLIACIÓ DE VORERA AMB FORMIGÓ
	AMPLIACIÓ DE VORERA AMB PANOT
	CARRIL BICICLETA EN PAS DE VIANANTS



AV. DEL MOLÍ DE LA BASTIDA

NOU CARRIL BICI AMB MICROAGLOMERAT

VORERA DE PANOT EXISTENT

AMPLIACIÓ DE VORERA EXISTENT AMB FORMIGÓ

NOU CARRIL BICI AMB MICROAGLOMERAT

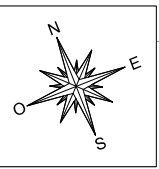
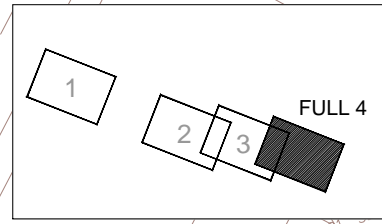
VORERA DE PANOT EXISTENT

REDEFINICIÓ DE L'IL·LETA

Encavalcament amb full 2 de 4

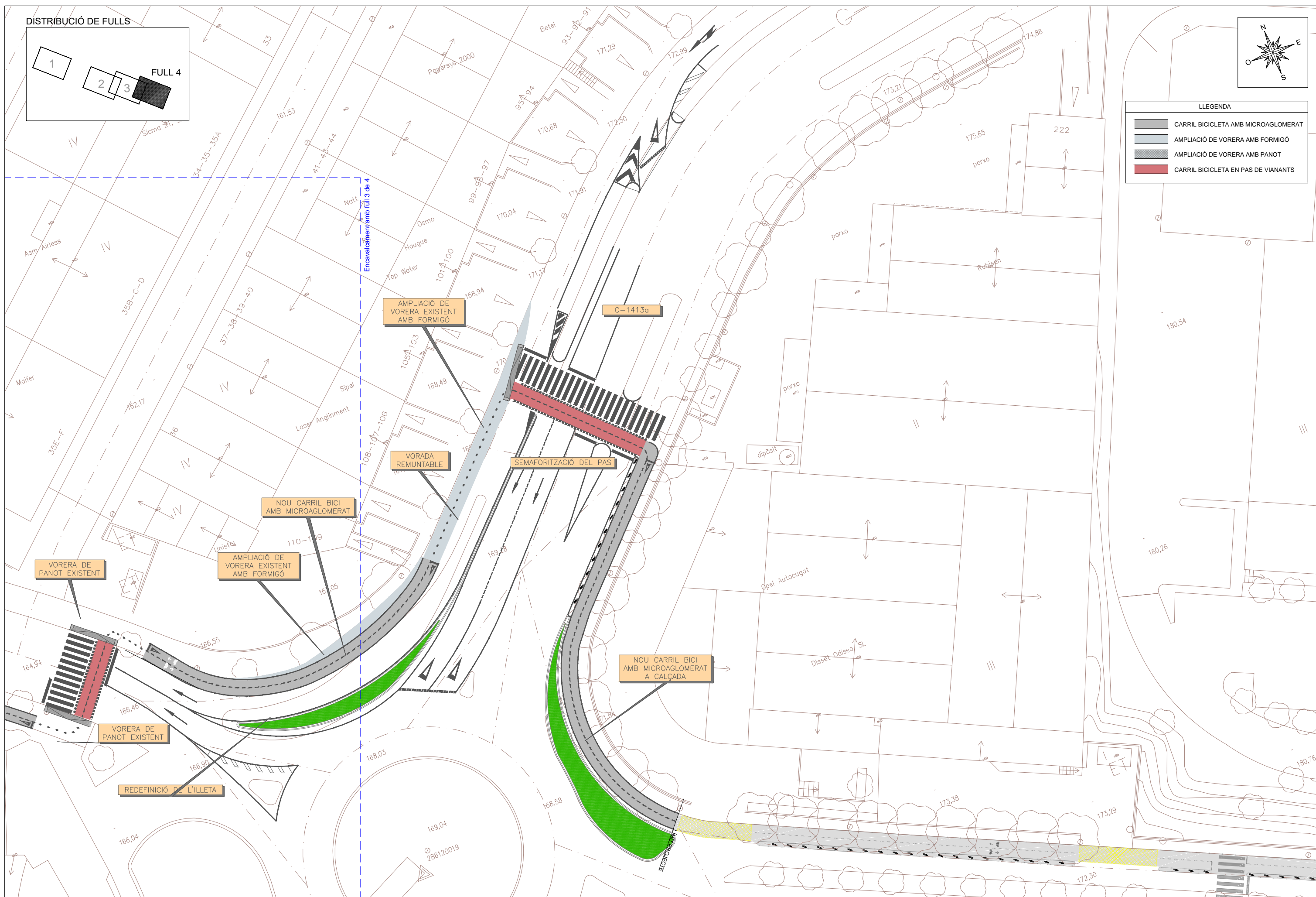
Encavalcament amb full 4 de 4

DISTRIBUCIÓ DE FULLS

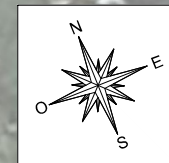
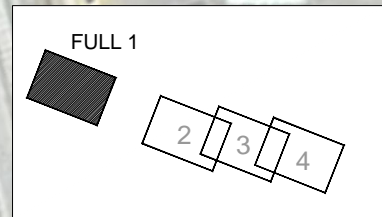


LLEENDA

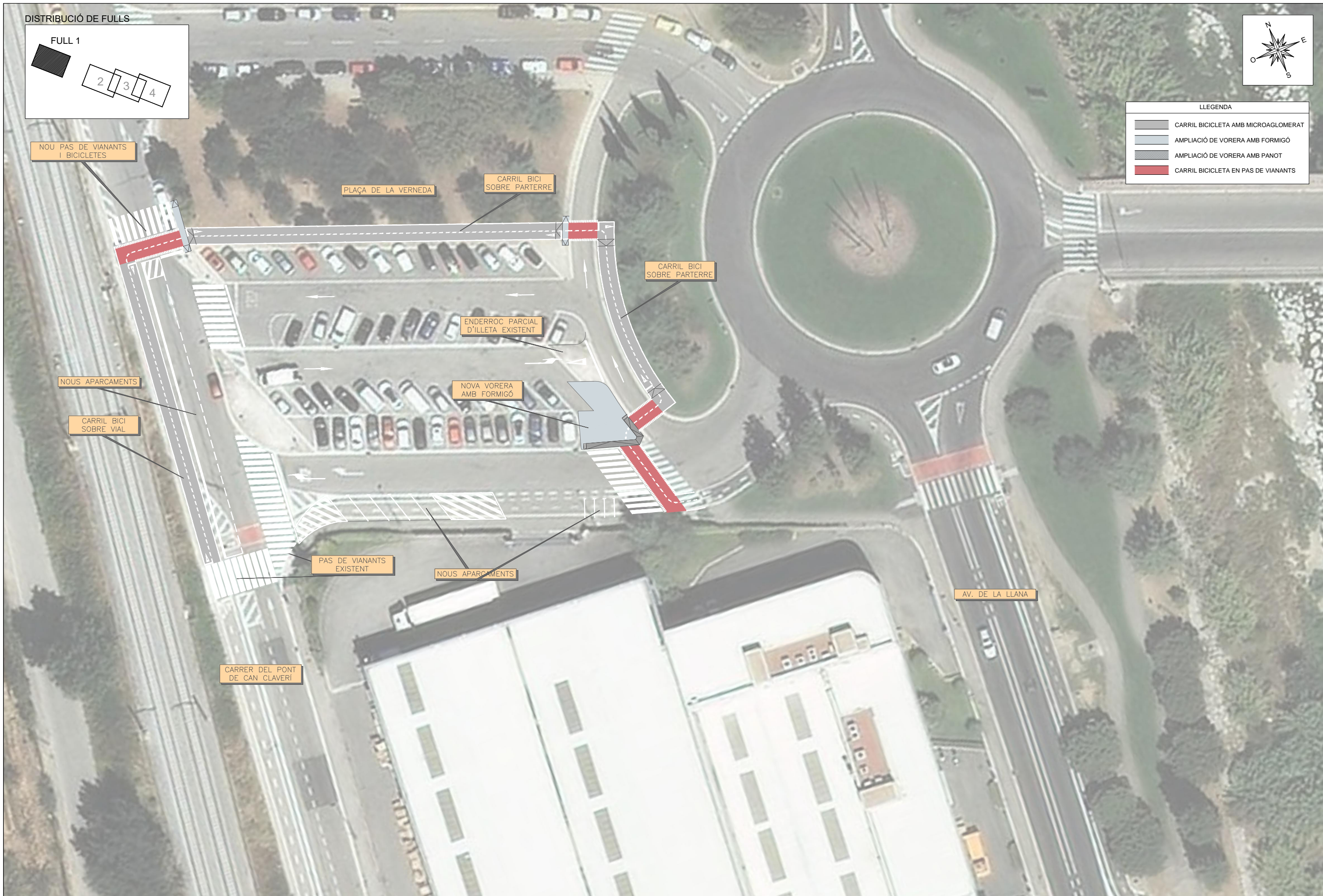
	CARRIL BICICLETA AMB MICROAGLOMERAT
	AMPLIACIÓ DE VORERA AMB FORMIGÓ
	AMPLIACIÓ DE VORERA AMB PANOT
	CARRIL BICICLETA EN PAS DE VIANANTS



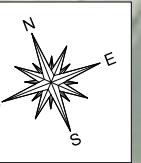
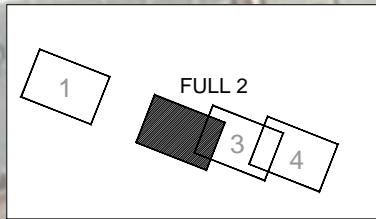
DISTRIBUCIÓ DE FULLS



LLEGENDA	
	CARRIL BICICLETA AMB MICROAGLOMERAT
	AMPLIACIÓ DE VORERA AMB FORMIGÓ
	AMPLIACIÓ DE VORERA AMB PANOT
	CARRIL BICICLETA EN PAS DE VIANANTS

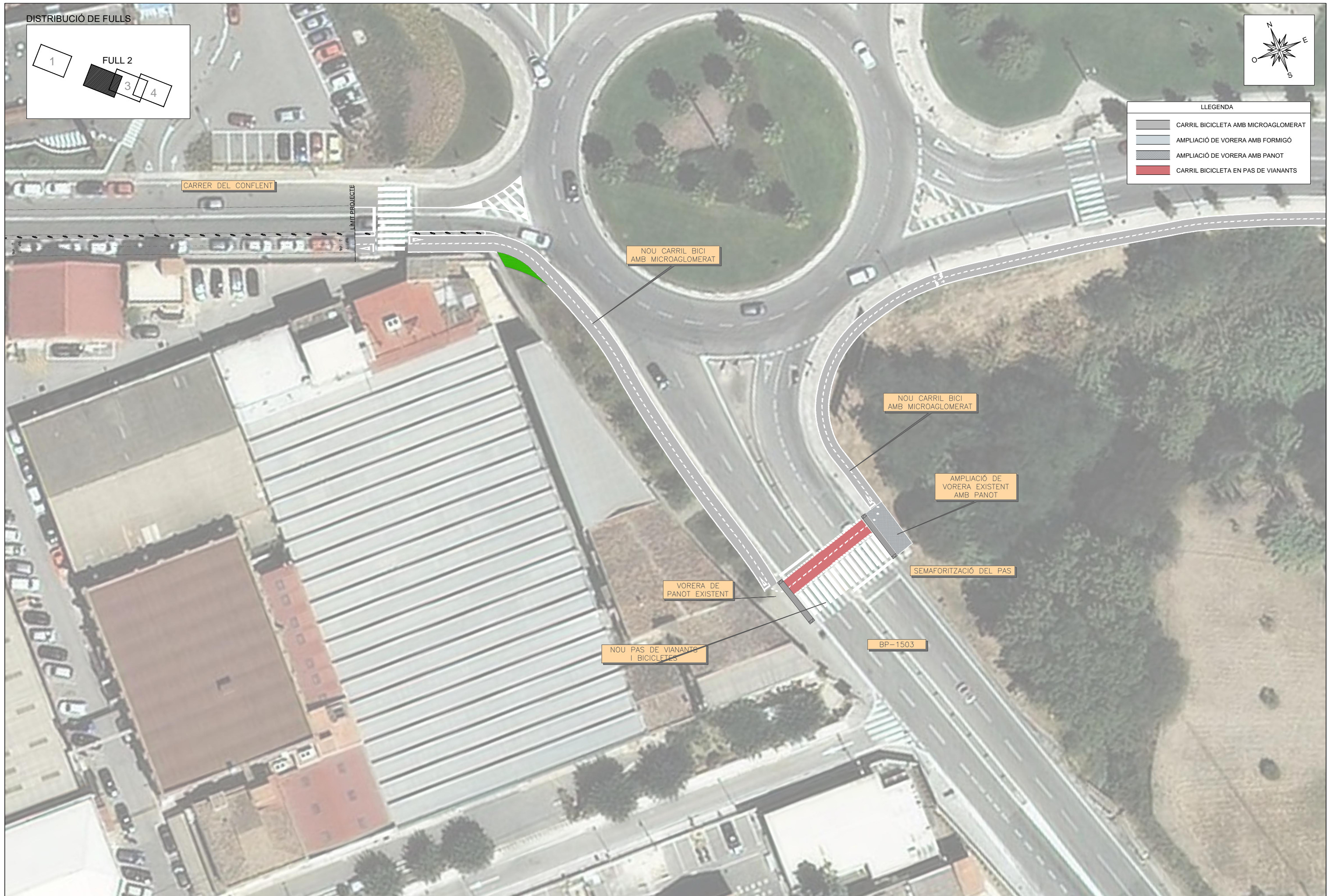


DISTRIBUCIÓ DE FULLS



LLEGENDA

	CARRIL BICICLETA AMB MICROAGLOMERAT
	AMPLIACIÓ DE VORERA AMB FORMIGÓ
	AMPLIACIÓ DE VORERA AMB PANOT
	CARRIL BICICLETA EN PAS DE VIANANTS



TÍTOL:

PLÀNOL:

ARXIU:

ESCALA:

Núm:



AJUNTAMENT DE RUBÍ
 ÀREA DE SERVEIS TERRITORIALS
 SERVEI DE PROJECTES I OBRES

CONSULTING



L'AUTOR DEL PROJECTE

JOAN MASCARRO I ORTEGA

PROJECTE DE MILLORA DE LA SEGURETAT VIÀRIA:
 C-1413, BP-1503 I POLÍGON DE LA LLANA (RUBÍ)

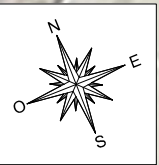
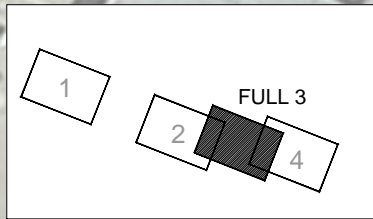
PLANTA GENERAL
 PLANTA SOBRE ORTOFOTO

05.C_Planta general orto.dwg

1:500

05.C
 FULL 2 DE 4

DISTRIBUCIÓ DE FULLS



LLEGENDA

	CARRIL BICICLETA AMB MICROAGLOMERAT
	AMPLIACIÓ DE VORERA AMB FORMIGÓ
	AMPLIACIÓ DE VORERA AMB PANOT
	CARRIL BICICLETA EN PAS DE VIANANTS



AV. DEL MOLÍ DE LA BASTIDA

NOU CARRIL BICI AMB MICROAGLOMERAT

VORERA DE PANOT EXISTENT

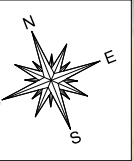
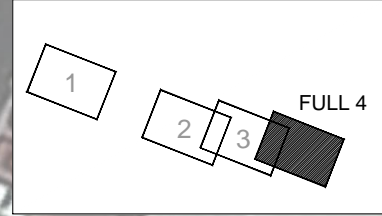
AMPLIACIÓ DE VORERA EXISTENT AMB FORMIGÓ

NOU CARRIL BICI AMB MICROAGLOMERAT

VORERA DE PANOT EXISTENT

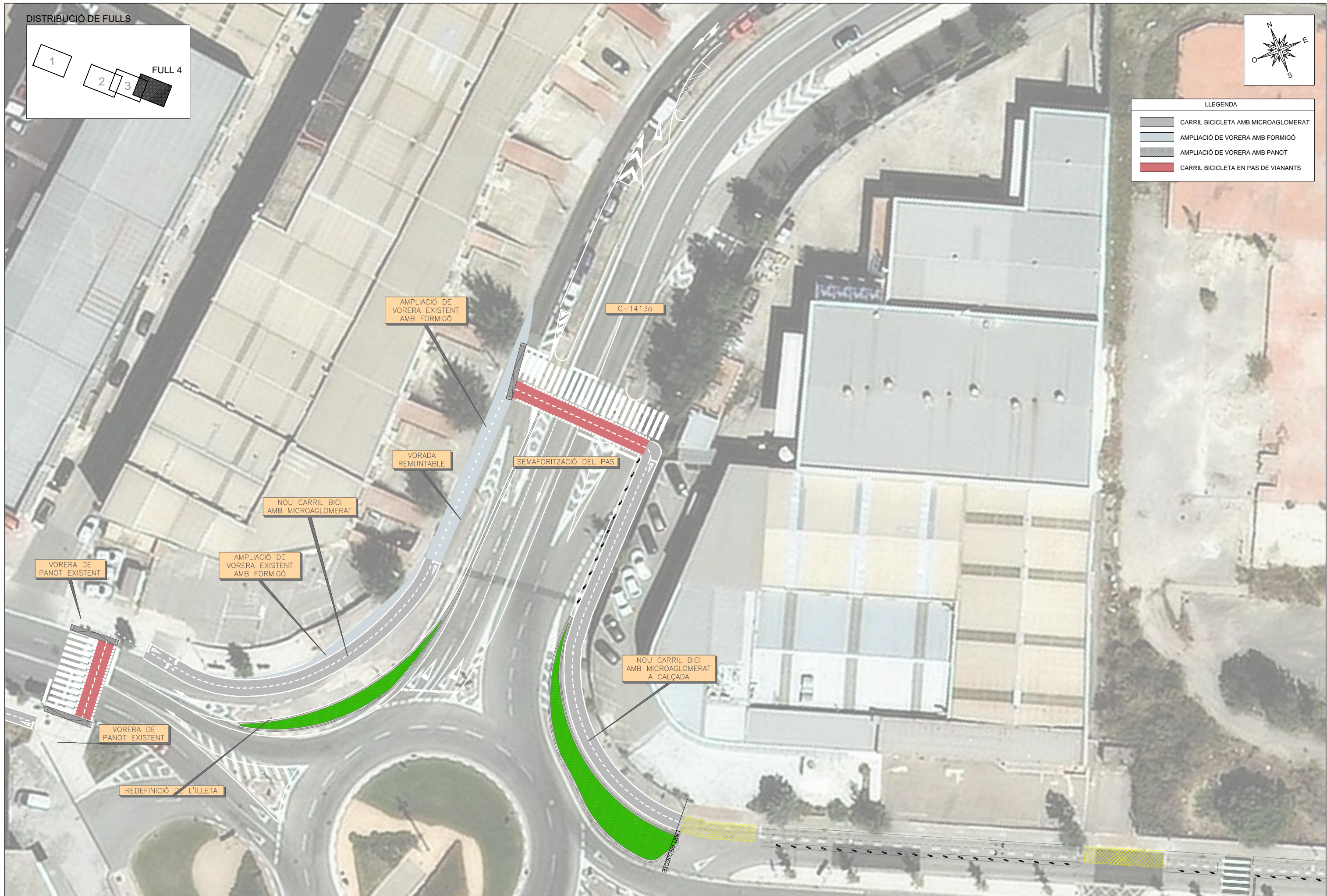
REDEFINICIÓ DE L'ILLETA

DISTRIBUCIÓ DE FULLS



LLEENDA

- CARRIL BICICLETA AMB MICROAGLOMERAT
- AMPLIACIÓ DE VORERA AMB FORMIGÓ
- AMPLIACIÓ DE VORERA AMB PANOT
- CARRIL BICICLETA EN PAS DE VIANANTS



TÍTOL:

PLÀNOL:

ARXIU:

ESCALA:

Núm:



AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE SERVEIS TERRITORIALS
SERVEI DE PROJECTES I OBRES

CONSULTING



L'AUTOR DEL PROJECTE

JOAN M. CARRO I ORTEGA

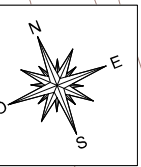
PROJECTE DE MILLORA DE LA SEGURETAT VIÀRIA:
C-1413, BP-1503 I POLÍGON DE LA LLANA (RUBÍ)

PLANTA GENERAL
PLANTA SOBRE ORTOFOTO

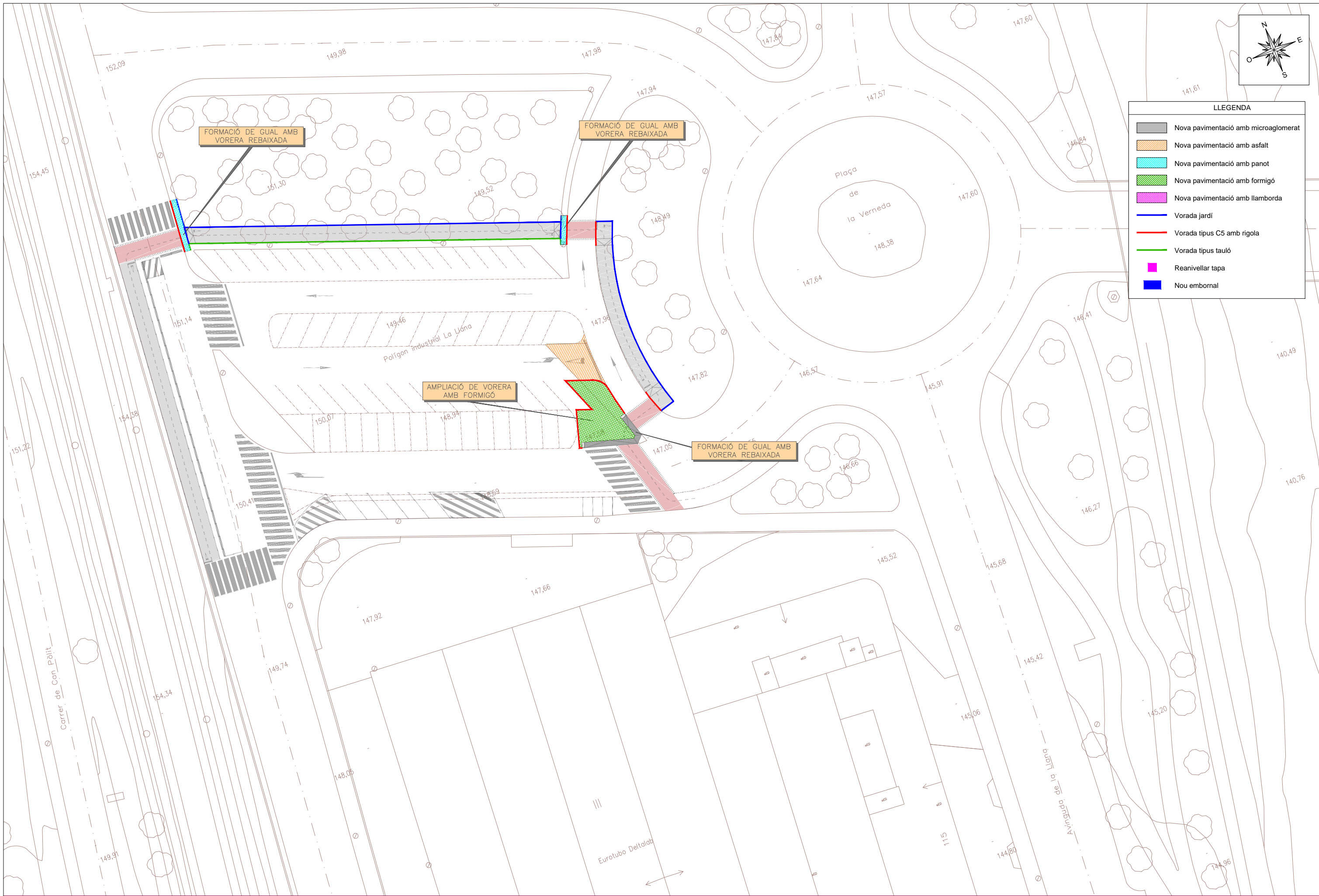
05.C_Planta general orto.dwg

1:500

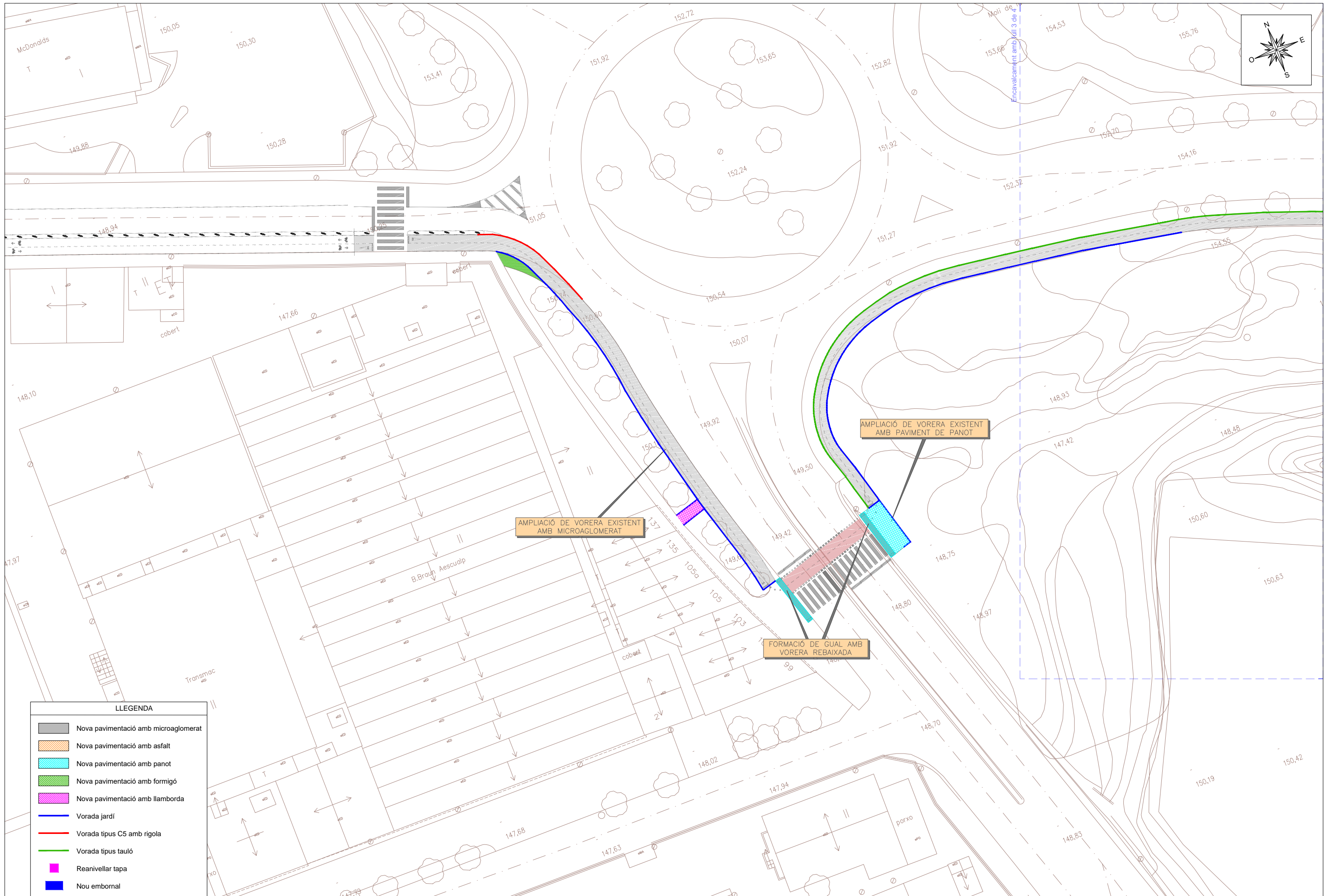
05.C
FULL 4 DE 4



LLEGENDA	
	Nova pavimentació amb microaglomerat
	Nova pavimentació amb asfalt
	Nova pavimentació amb panot
	Nova pavimentació amb formigó
	Nova pavimentació amb llamborda
	Vorada jardí
	Vorada tipus C5 amb rigola
	Vorada tipus tauló
	Reanivellar tapa
	Nou embornal



TÍTOL: PLÀNOL: ARXIU: ESCALA: Núm:



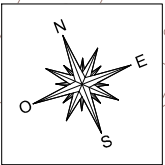
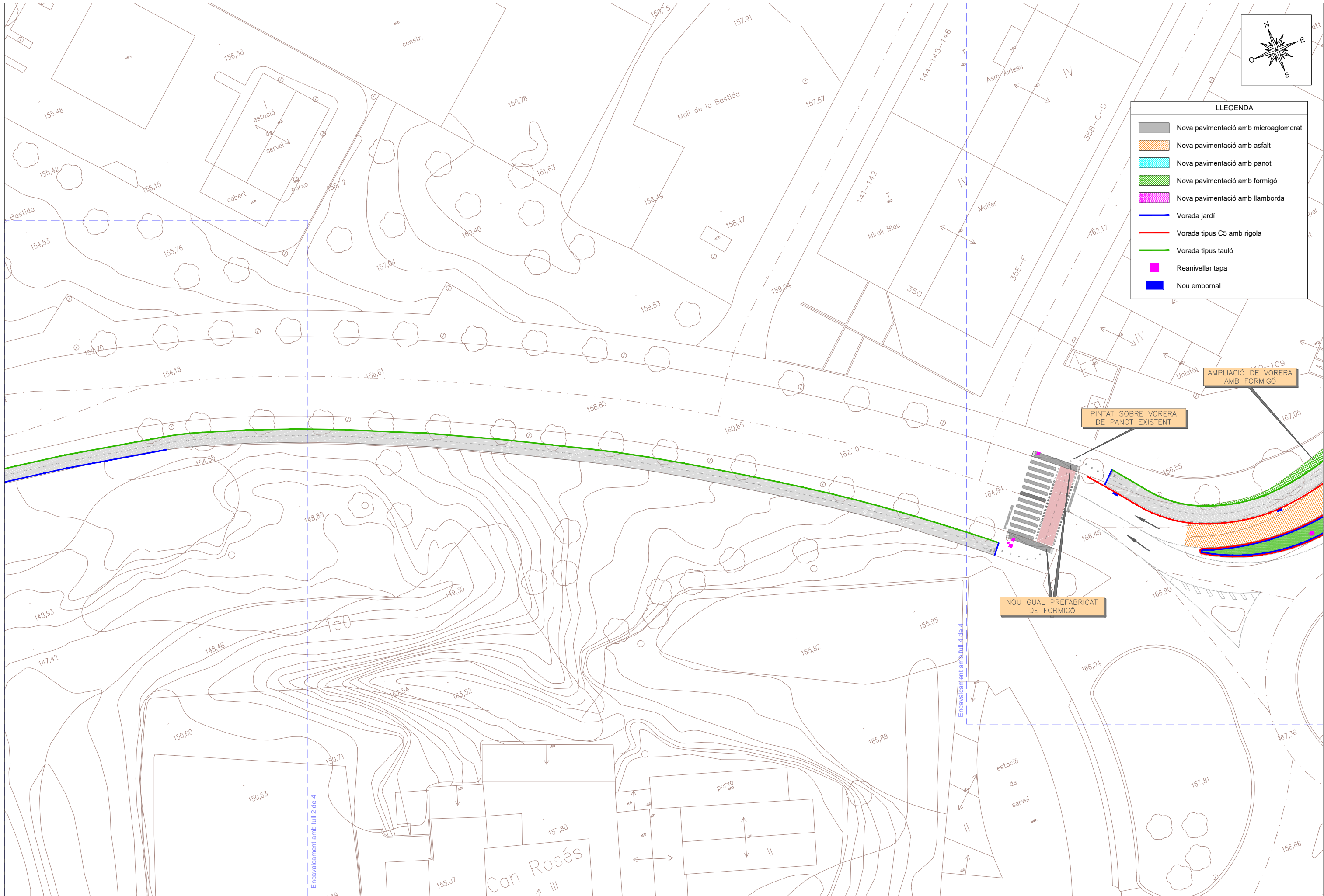
AMPLIACIÓ DE VORERA EXISTENT
AMB MICROAGLOMERAT

AMPLIACIÓ DE VORERA EXISTENT
AMB PAVIMENT DE PANOT

FORMACIÓ DE GUAL AMB
VORERA REBAIXADA

LLEGENDA

	Nova pavimentació amb microaglomerat
	Nova pavimentació amb asfalt
	Nova pavimentació amb panot
	Nova pavimentació amb formigó
	Nova pavimentació amb llamborda
	Vorada jardí
	Vorada tipus C5 amb rigola
	Vorada tipus tauló
	Reanivellar tapa
	Nou embornal

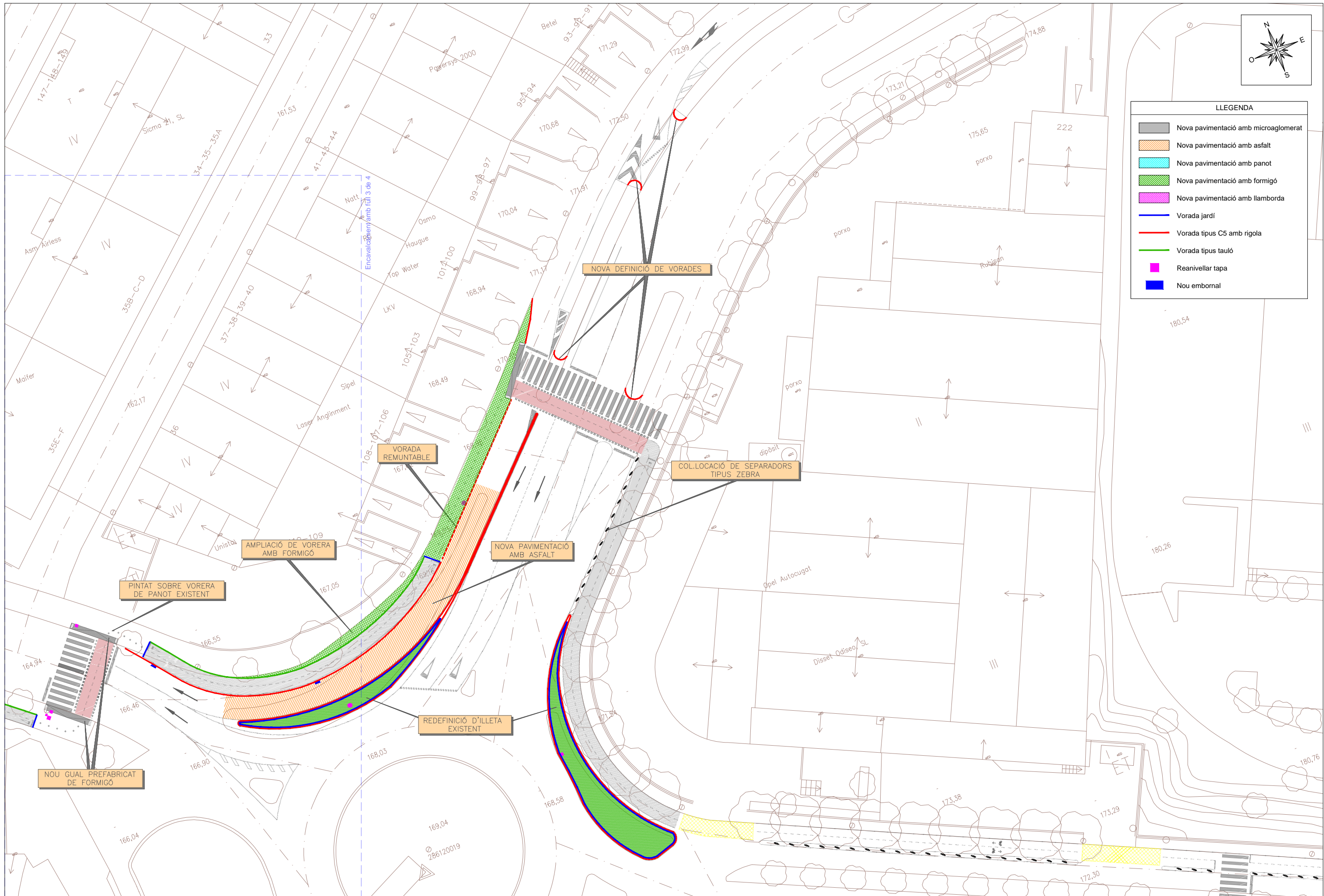


LLEGGENDA	
	Nova pavimentació amb microaglomerat
	Nova pavimentació amb asfalt
	Nova pavimentació amb panot
	Nova pavimentació amb formigó
	Nova pavimentació amb llamborda
	Vorada jardí
	Vorada tipus C5 amb rigola
	Vorada tipus tauló
	Reanivellar tapa
	Nou embornal

AMPLIACIÓ DE VORERA AMB FORMIGÓ

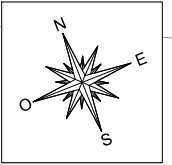
PINTAT SOBRE VORERA DE PANOT EXISTENT

NOU GUAL PREFABRICAT DE FORMIGÓ

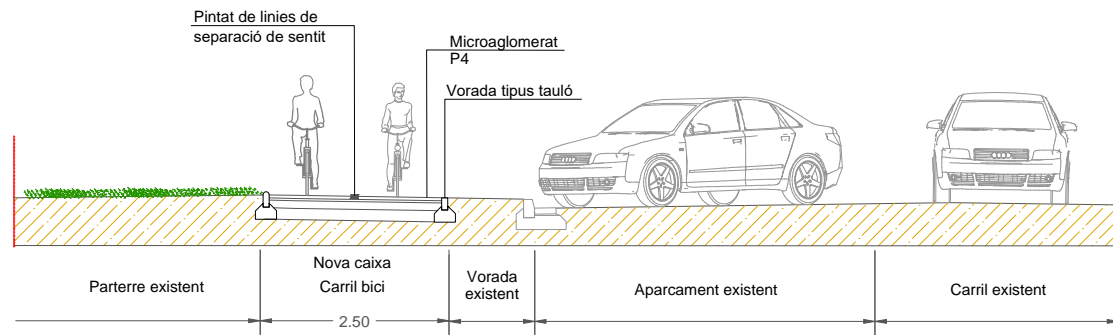


LLEENDA

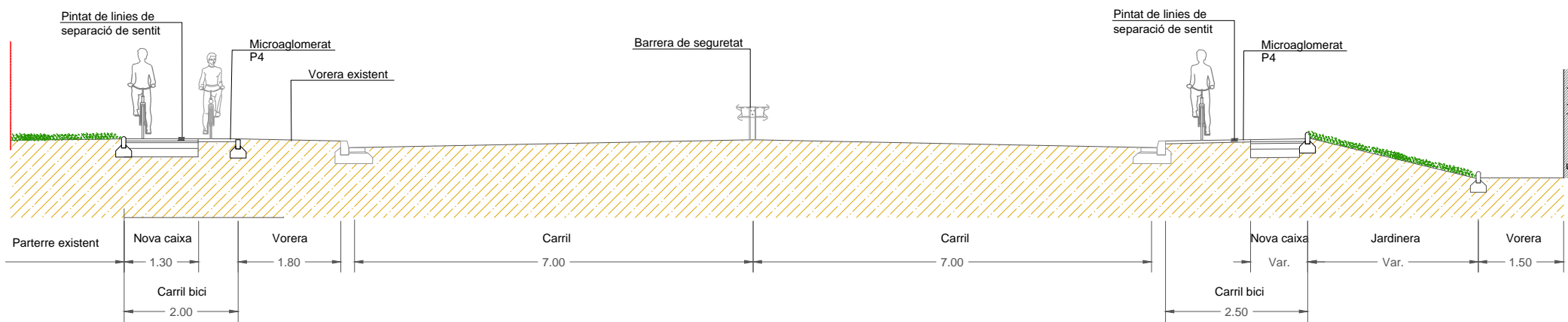
- Nova pavimentació amb microaglomerat
- Nova pavimentació amb asfalt
- Nova pavimentació amb panot
- Nova pavimentació amb formigó
- Nova pavimentació amb llamborda
- Vorada jardí
- Vorada tipus C5 amb rigola
- Vorada tipus tauló
- Reanivellar tapa
- Nou embornal



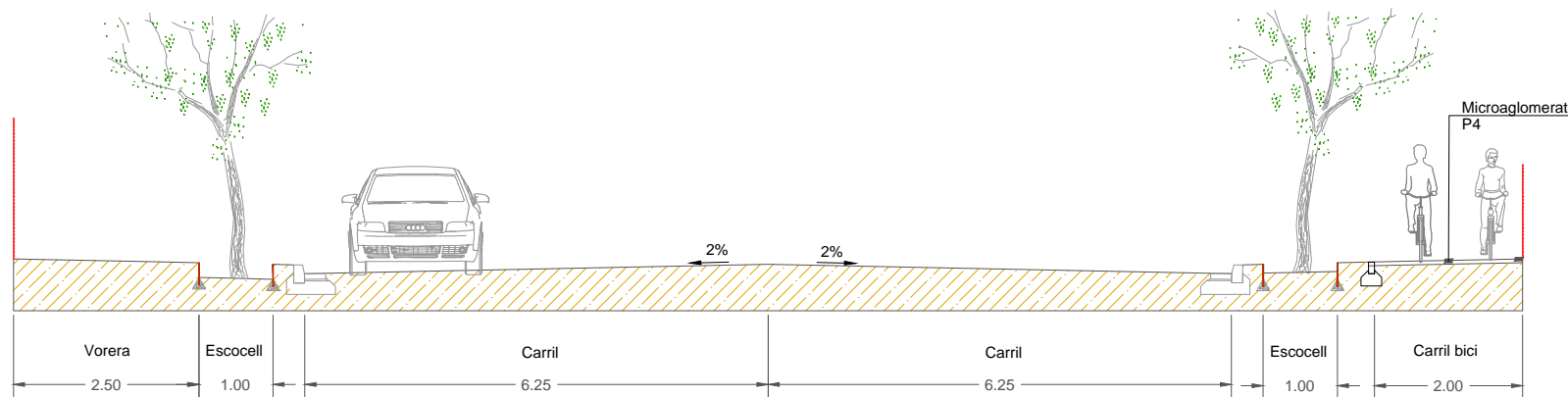
SECCIÓ A
Plaça de la Verneda



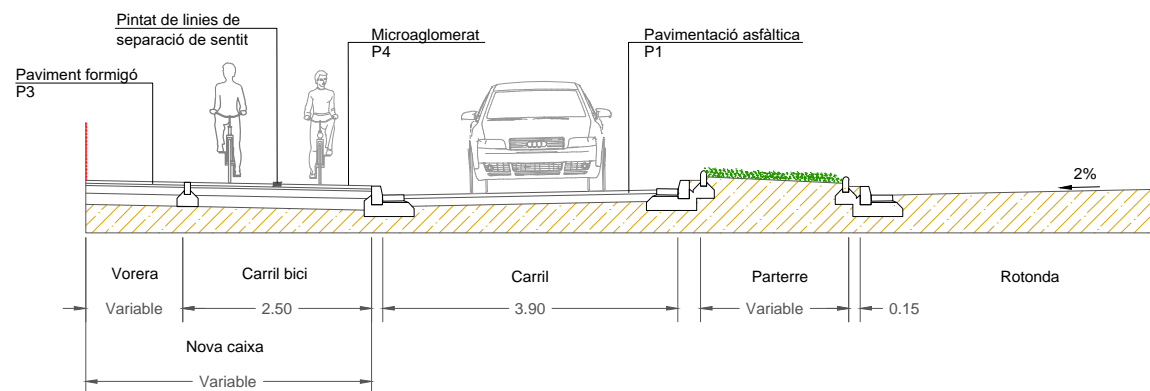
SECCIÓ B
Ctra. BP-1503



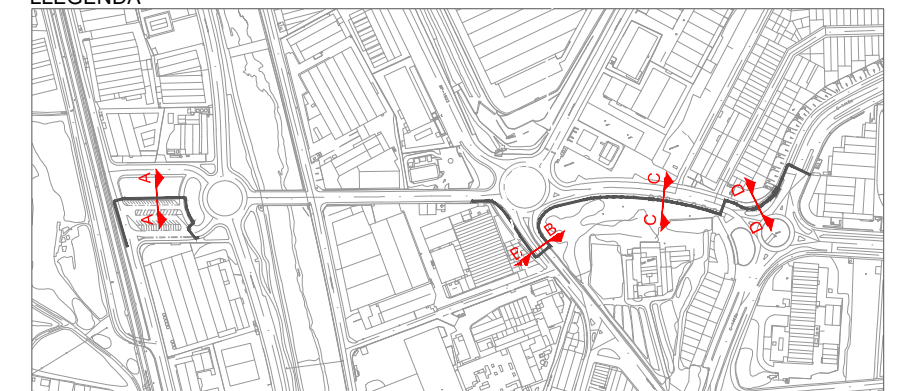
SECCIÓ C
Av. del Molí de la Bastida



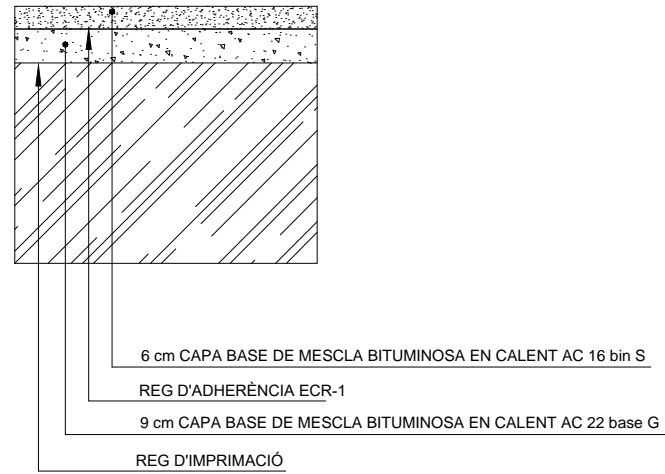
SECCIÓ D
Rotonda C-1413



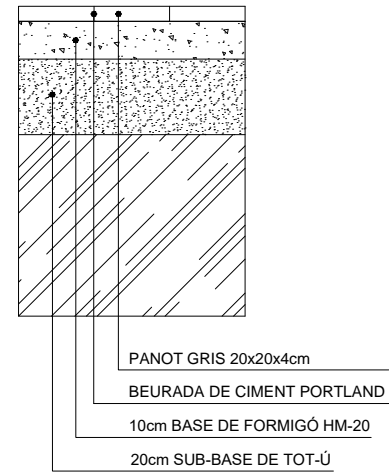
LLEGENDA



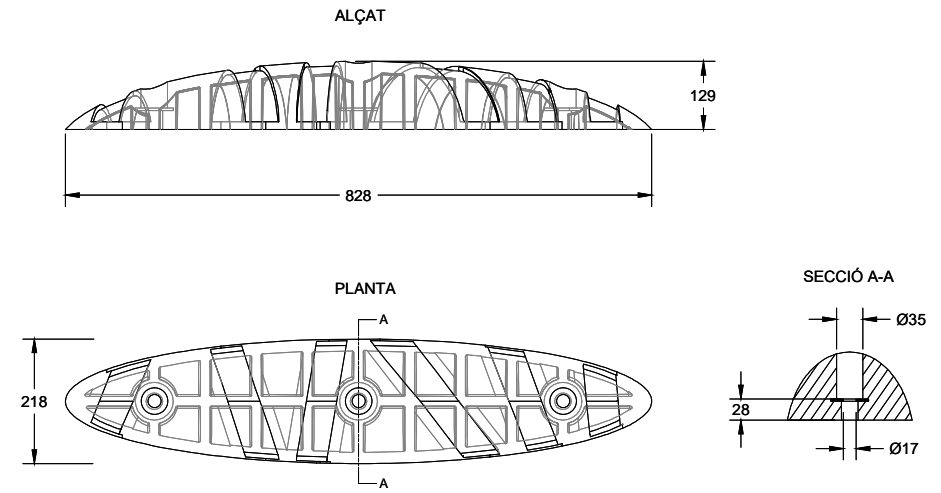
P1 DETALLS DE LA SECCIÓ DE DEMOLICIÓ
AMB POSTERIOR PAVIMENTACIÓ ASFÀLTICA



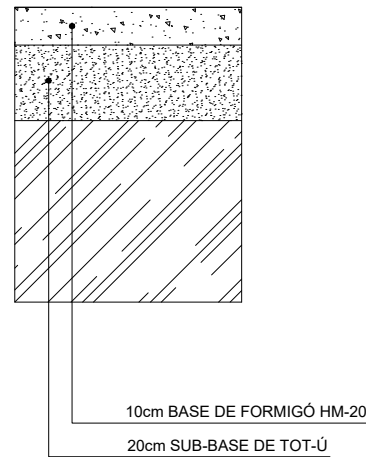
P2 DETALLS DE DETALL DE LA SECCIÓ DE PAVIMENT
VORERES AMB PAVIMENT DE PANOT



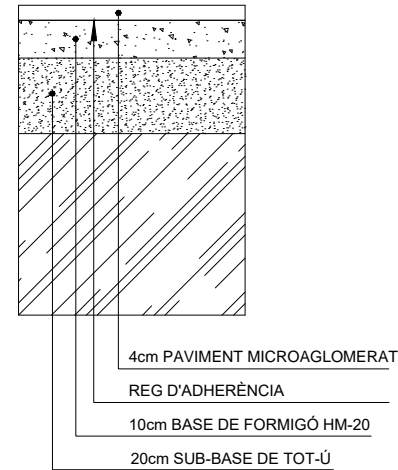
SEPARADOR CARRIL-BICI TIPUS ZEBRA 13
SENSE ESCALA



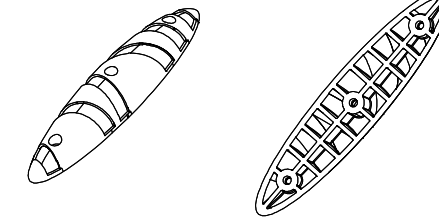
P3 DETALLS DE DETALL DE LA SECCIÓ DE PAVIMENT
VORERES AMB PAVIMENT DE FORMIGÓ



P4 DETALLS DE DETALL DE LA SECCIÓ DE PAVIMENT
CARRIL BICI AMB PAVIMENT DE MICROAGLOMERAT



VISTA 3D



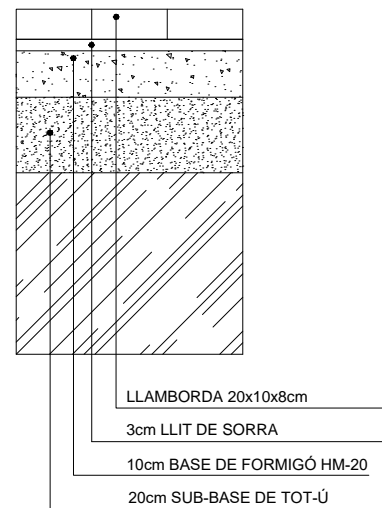
NOTA: COTES EN MIL·LÍMETRES

PERSONALITZACIÓ DE LES BANDES
REFLECTANTS



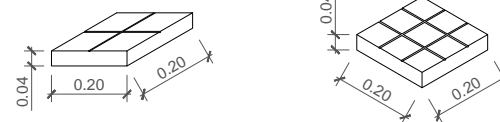
Colors blanc i groc corresponents al RAL recomanat per la DGT

P5 DETALLS DE DETALL DE LA SECCIÓ DE PAVIMENT
VORERES AMB PAVIMENT DE LLAMBORDA



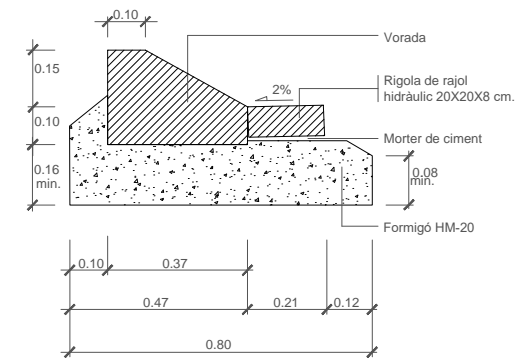
PANOTS TIPUS
ESCALA 1:20

PANOT 4 PASTILLES 20X20X4cm PANOT 9 PASTILLES 20X20X4cm

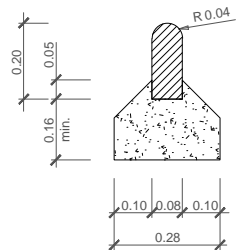


VORADES TIPUS
ESCALA 1:20

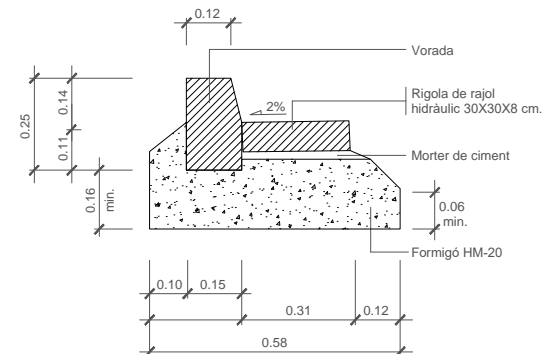
VORADA REMUNTABLE



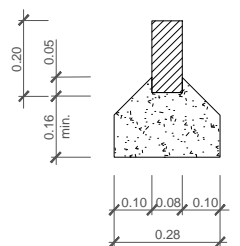
VORADA ARRODONIDA VERTICAL



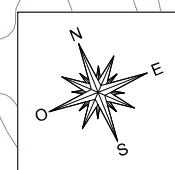
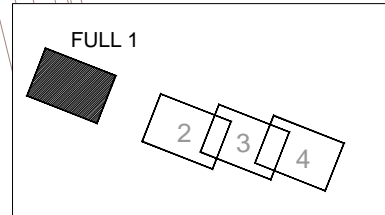
VORADA TIPUS C5 AMB RIGOLA



VORADA TIPUS TAULÓ

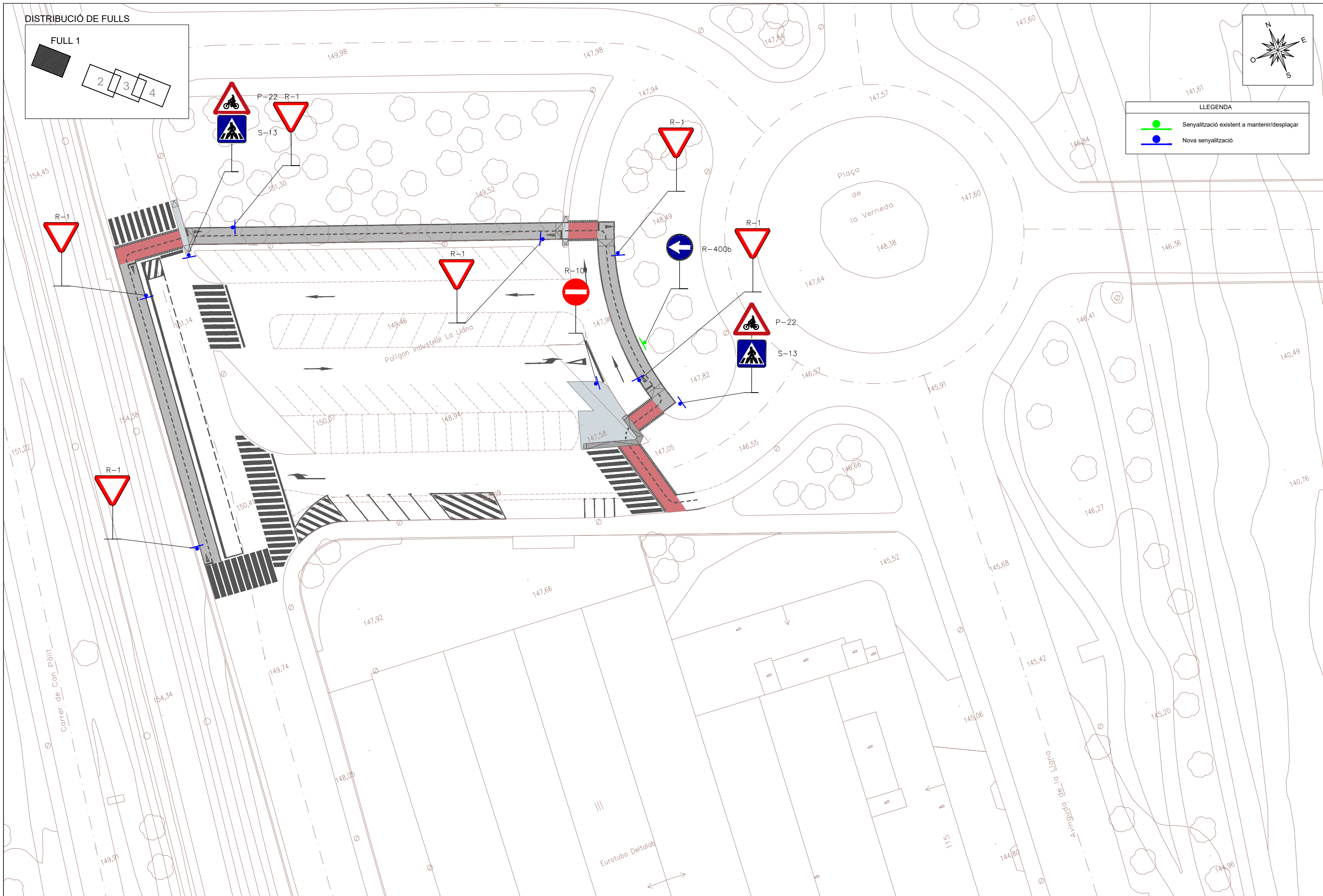


DISTRIBUCIÓ DE FULLS

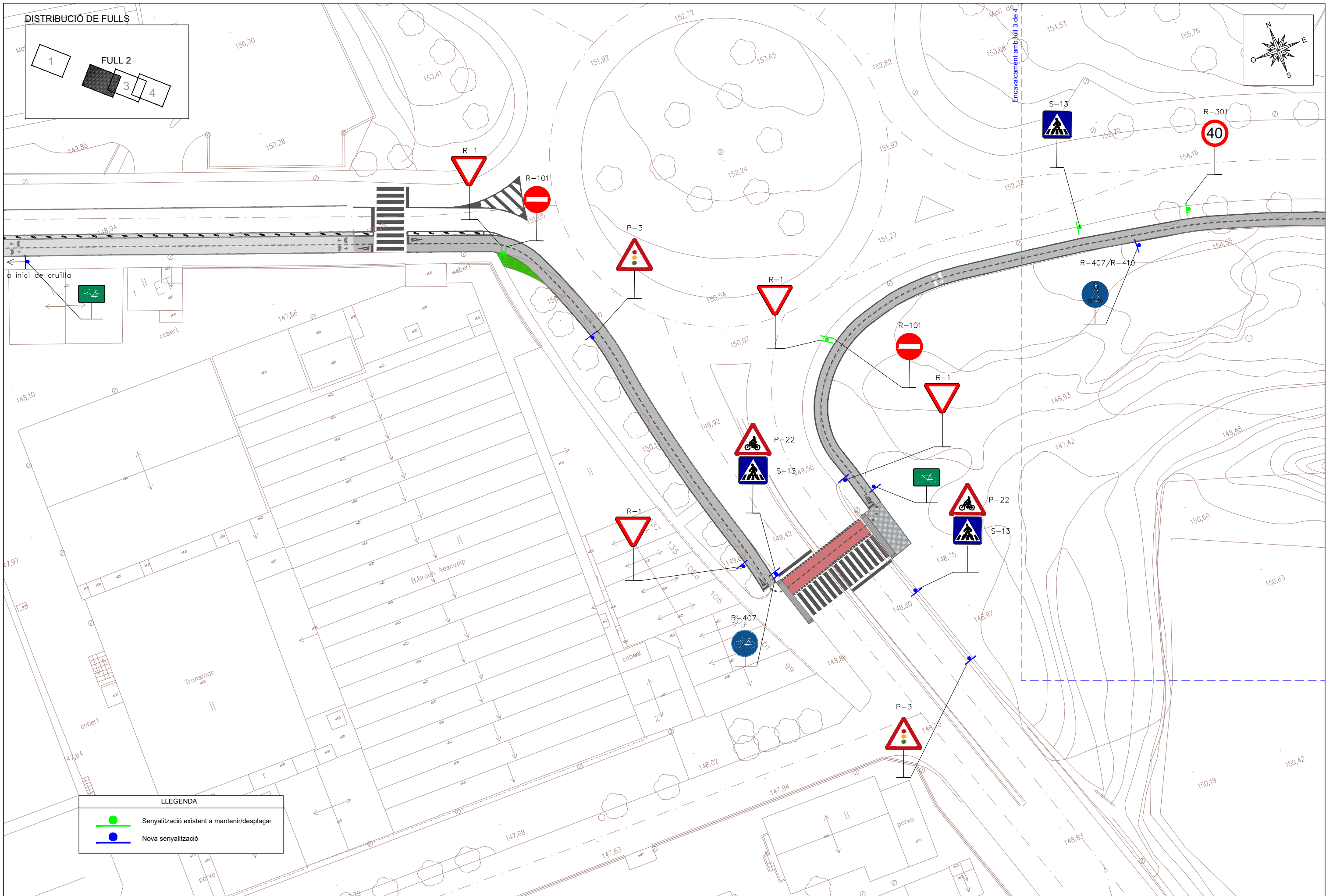
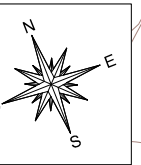
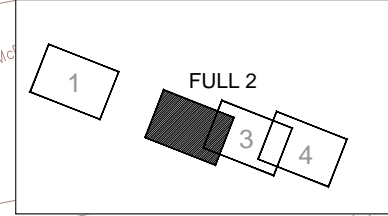


LLEGENDA



- Senyalització existent a mantenir/desplaçar
- Nova senyalització



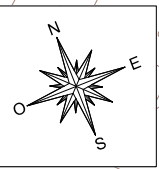
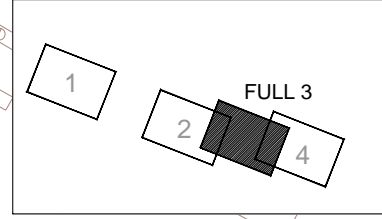
DISTRIBUCIÓ DE FULLS



LLEENDA

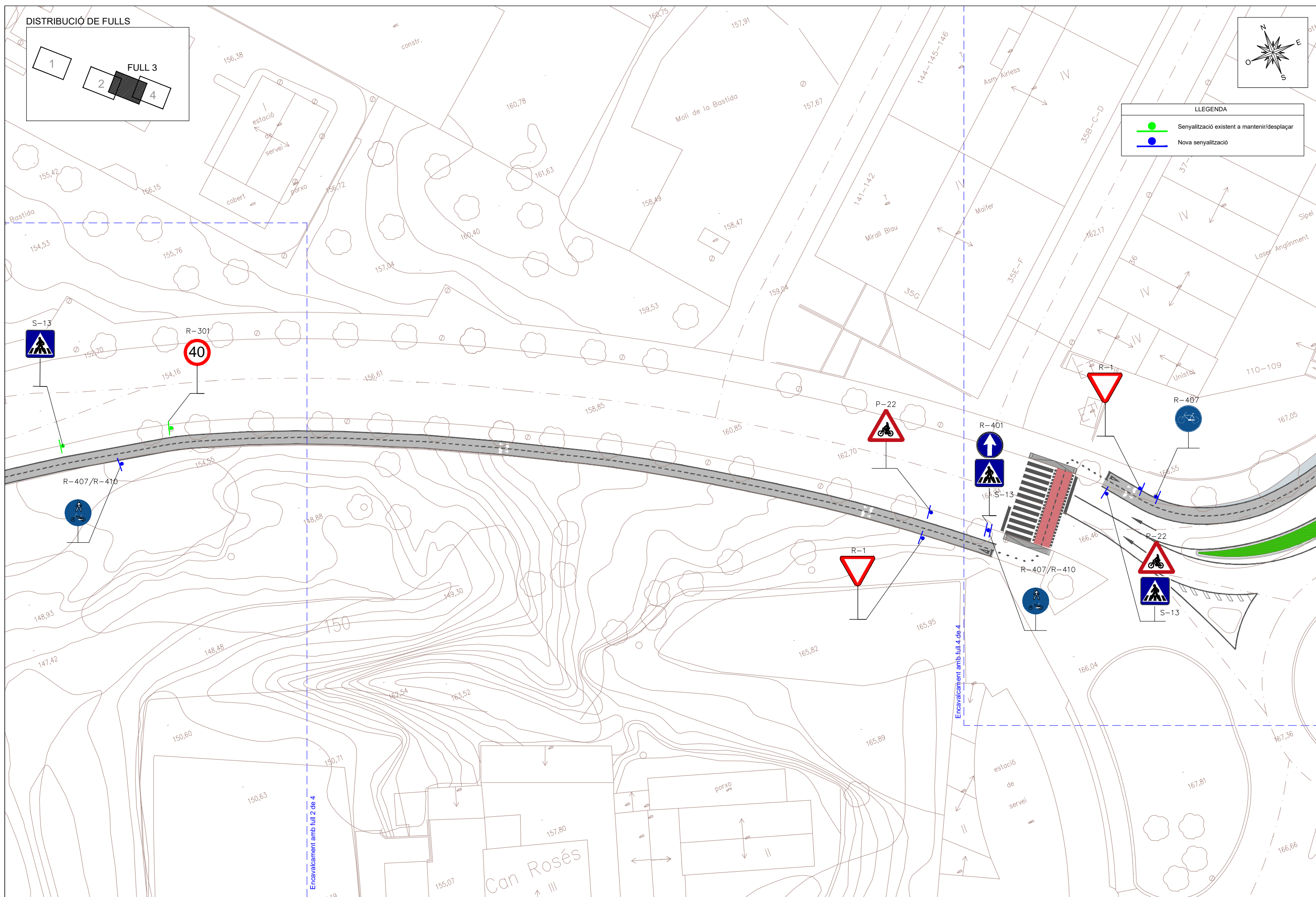
-  Senyalització existent a mantenir/desplaçar
-  Nova senyalització

DISTRIBUCIÓ DE FULLS

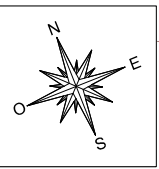
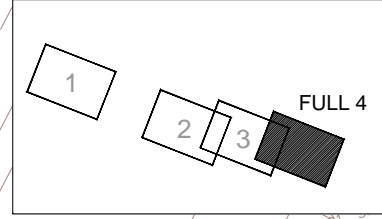


LLEGENDA

- Senyalització existent a mantenir/desplaçar
- Nova senyalització

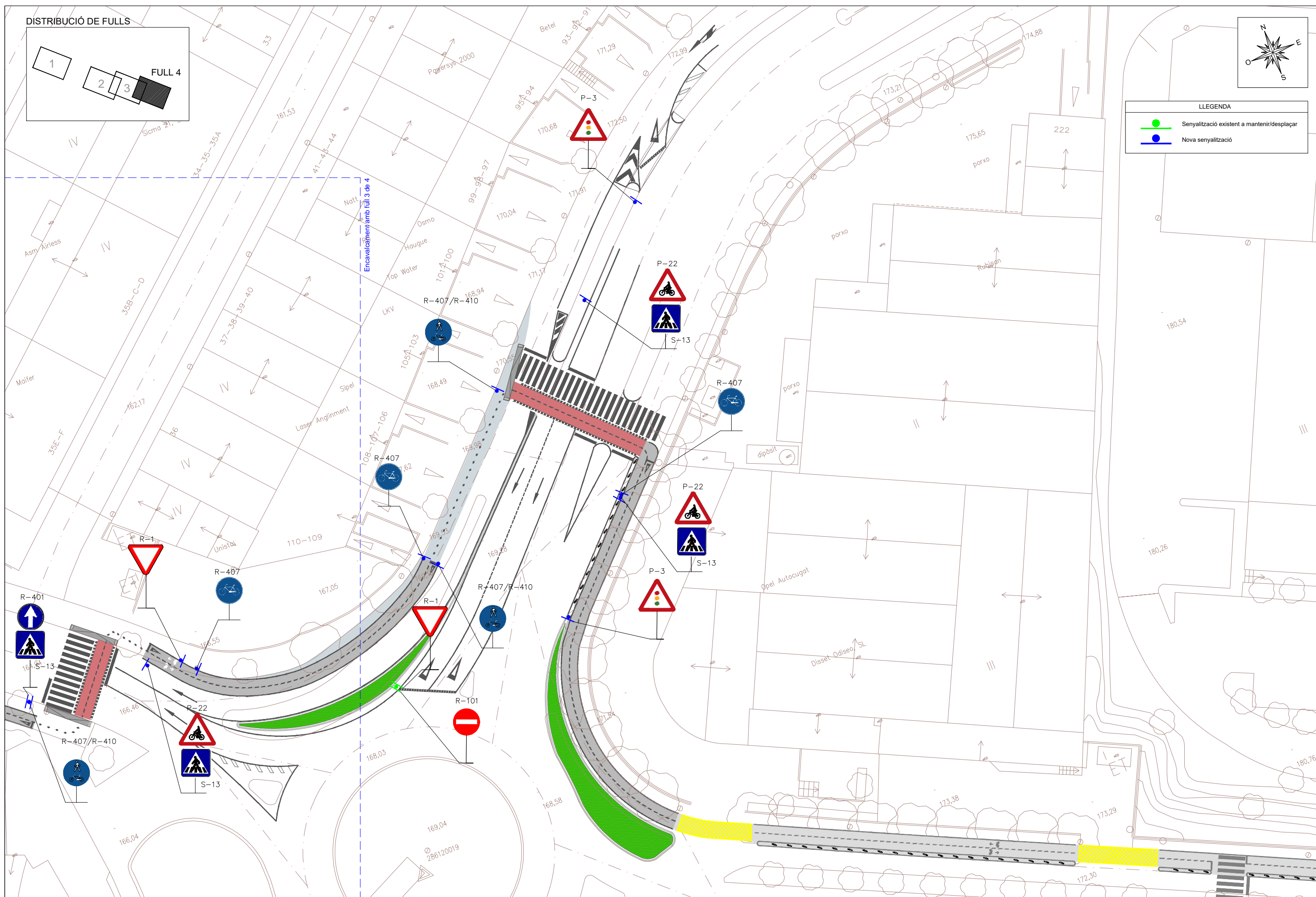


DISTRIBUCIÓ DE FULLS



LLEENDA

- Senyalització existent a mantenir/desplaçar
- Nova senyalització



TÍTOL:

PLÀNOL:

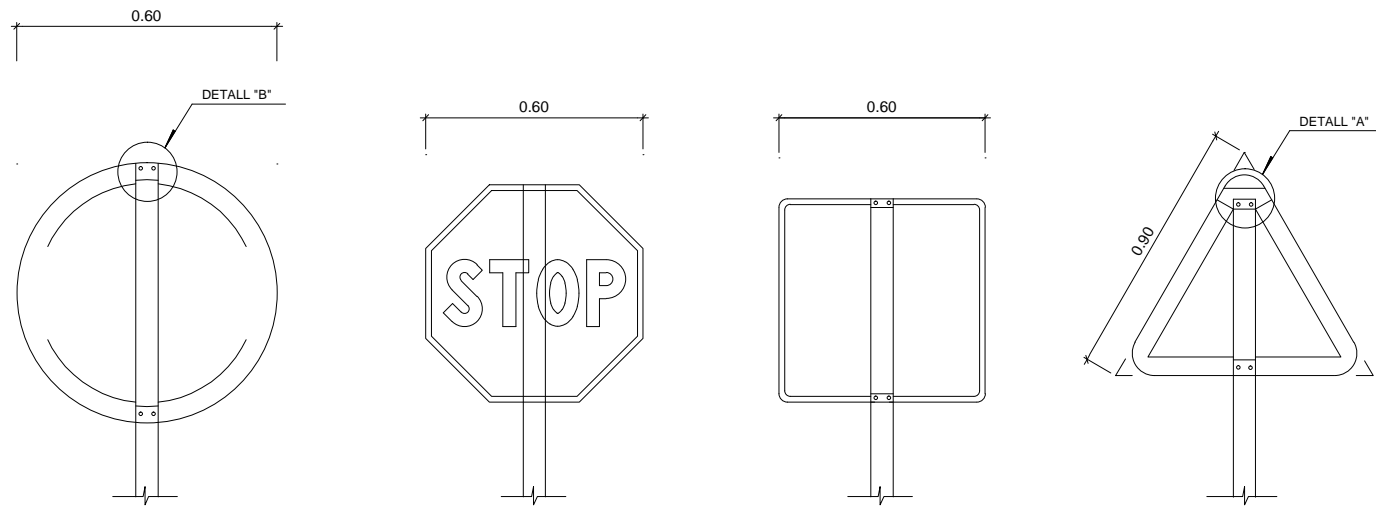
ARXIU:

ESCALA:

Núm:

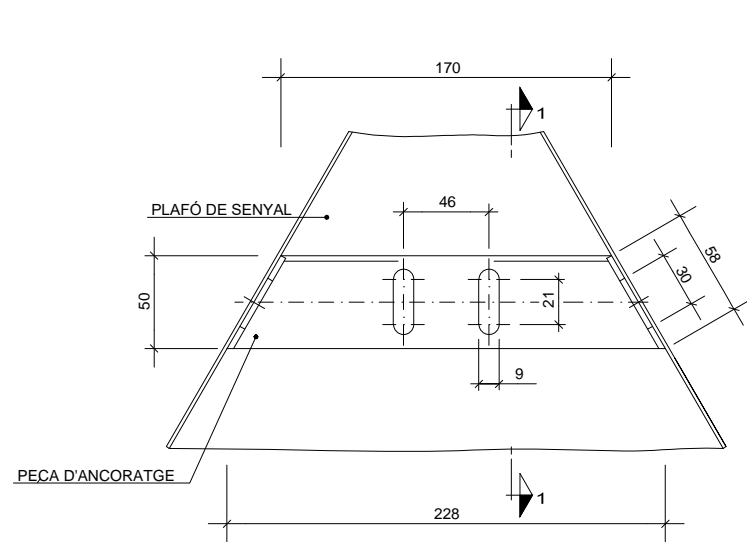


DETALL DE SENYALS DE CODI

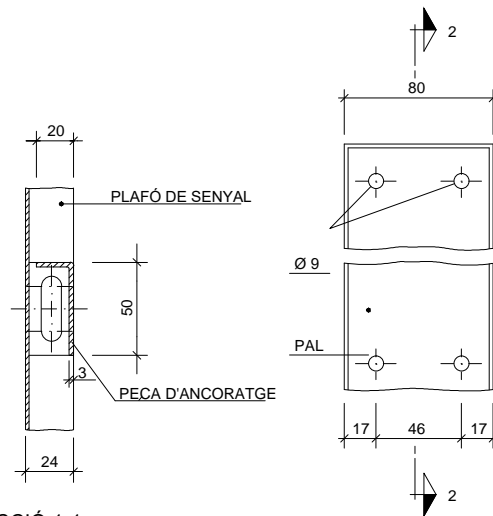


NOTES:

1. LES CARACTERÍSTIQUES DE LES SENYALS (COLOR, DIMENSIONS, ABECEDARI, ETC...) SEGONS LES NORMES 8.1-I.C. DEL MOPT.
2. LES SENYALS INFORMATIVES ES SITUARAN DE TAL FORMA QUE LA CARA DEL TEXT S'ORIENTI CAP AL TRÀFIC, FORMANT EN PLANTA EL PANELL UN ANGLE 5-10° AMB LA NORMAL DE L'EIX.

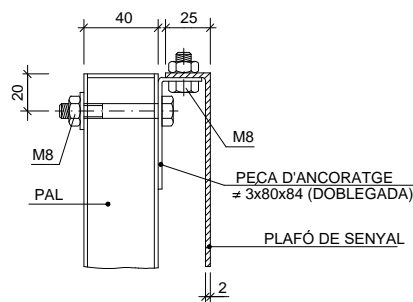


DETALL "A"
ESCALA 1/2



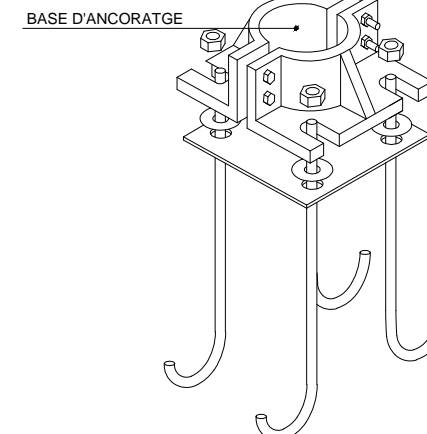
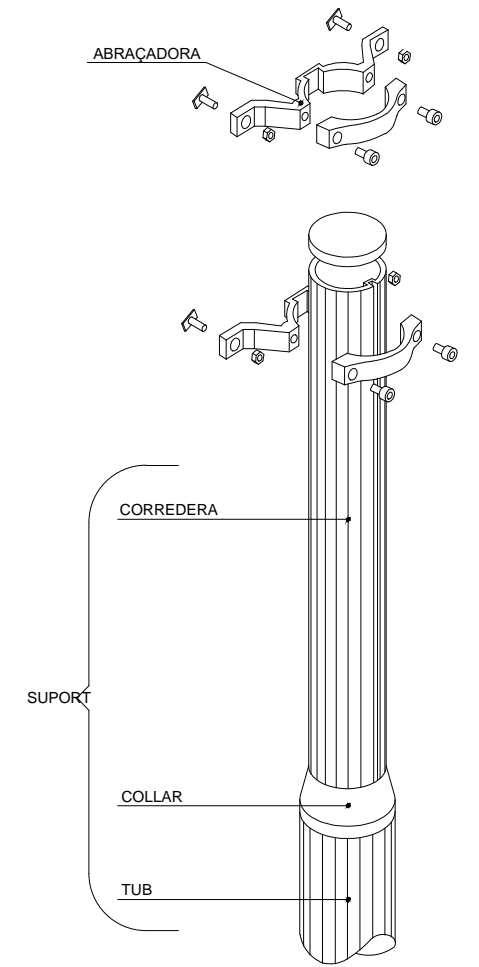
SECCIÓ 1-1
ESCALA 1/2

DETALL B
ESCALA 1/2

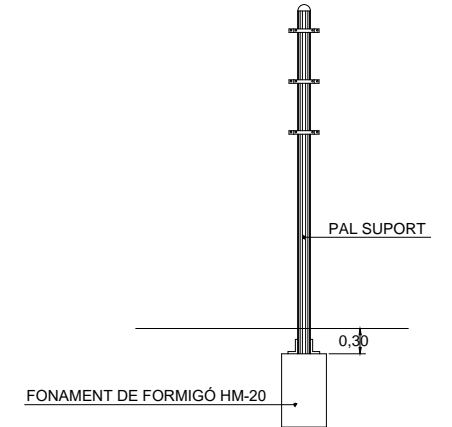


SECCIÓ 2-2
ESCALA 1/2

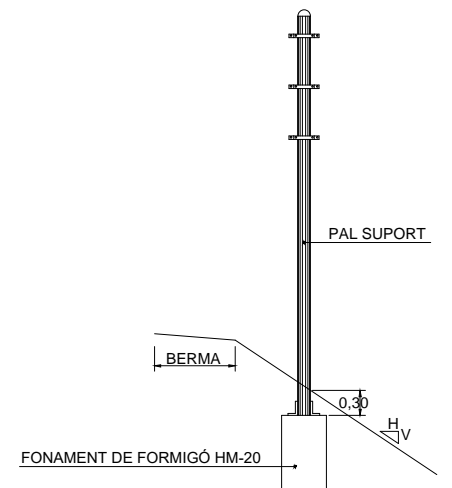
ESQUEMA DE MUNTATGE



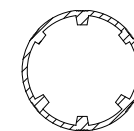
POSTE EN VORERA



POSTES EN TERRAPLÉ



PAL TIPUS

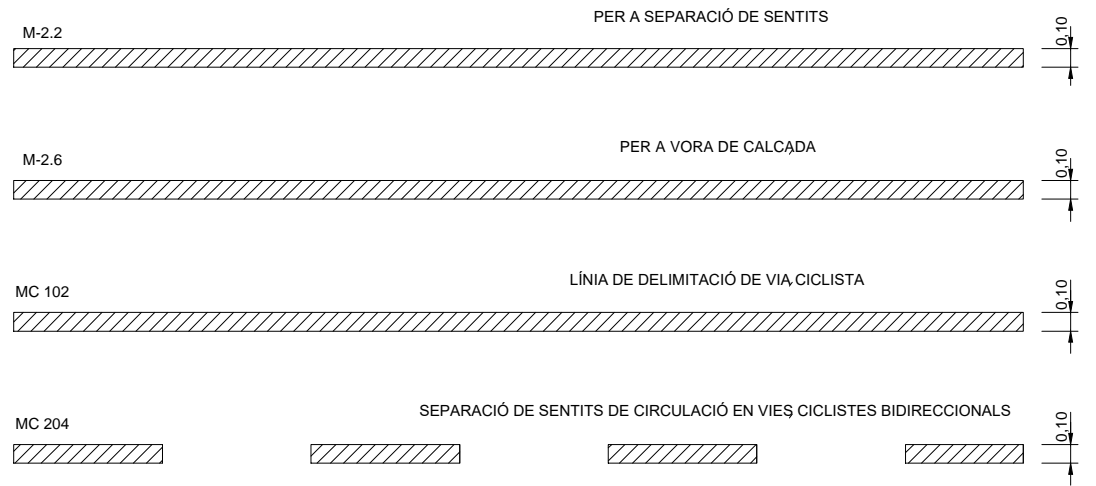


CATEGORIA RESISTENT	Ø
MC	90
MD-ME	114
ME-MF-MG	140
MH	168

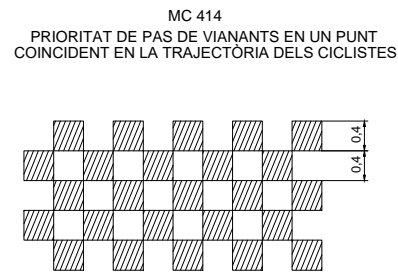
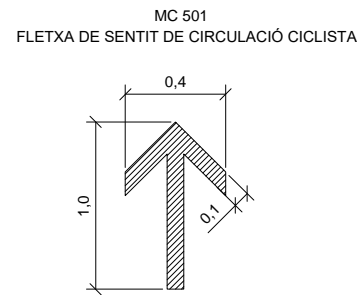
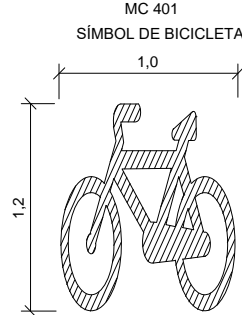
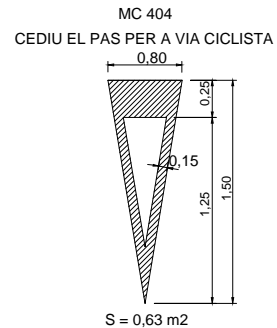
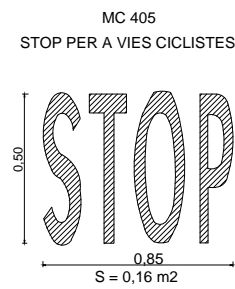
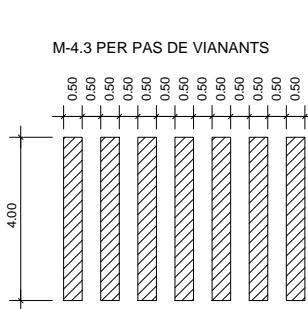
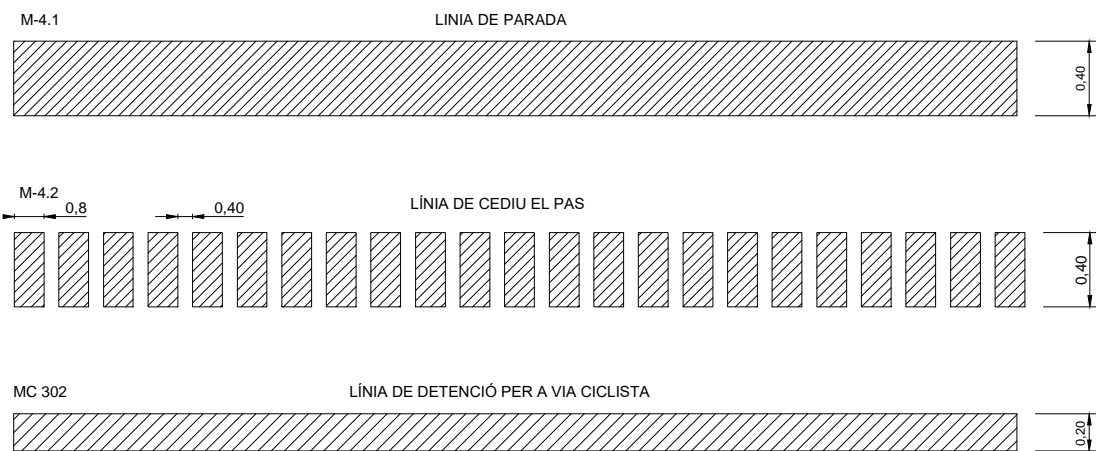
NOTES:

- ELS PALS DE SUBJECCIÓ DE LES SENYALS I LES MATEIXES SERAN D'ALUMINI
 EL REVERS DE LES SENYALS SERA DE COLOR NEUTRE
 TOTS ELS ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, PLAQUES I CIMENTACIÓ COMPLIRAN
 EL QUE ESPECIFICA EL PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PARTICULARS

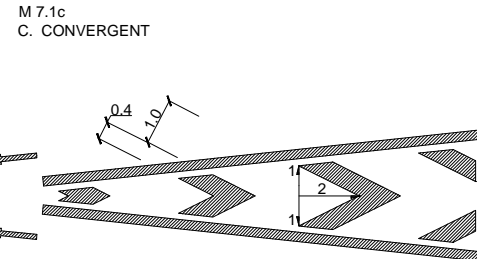
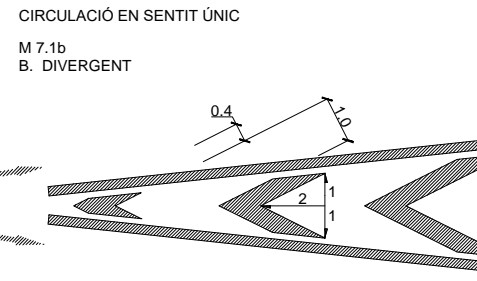
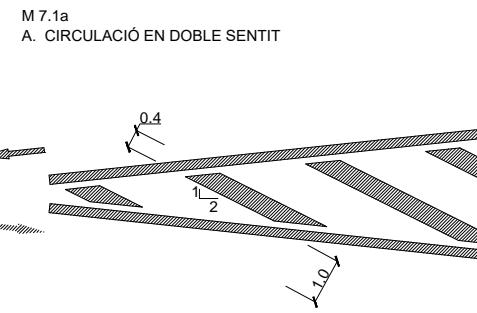
MARQUES LINIALS



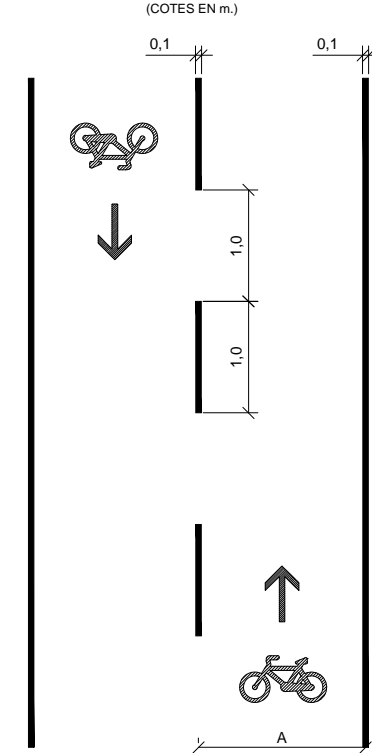
MARQUES TRANSVERSALS



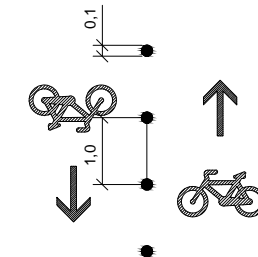
VIES AMB VM < 6Q km/h.



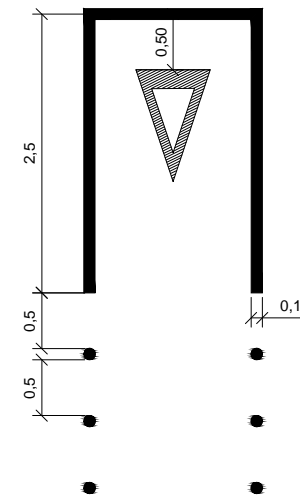
VORERA BICI SEGREGADA



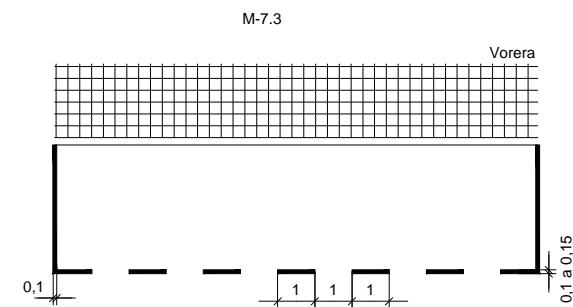
PISTA BICI MARCADA AMB PUNTS



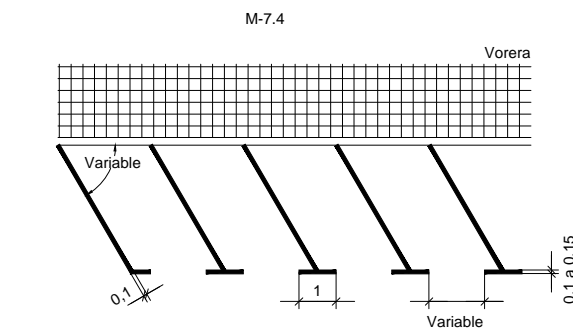
DETENCIÓ EN PASSOS DE VIANANTS







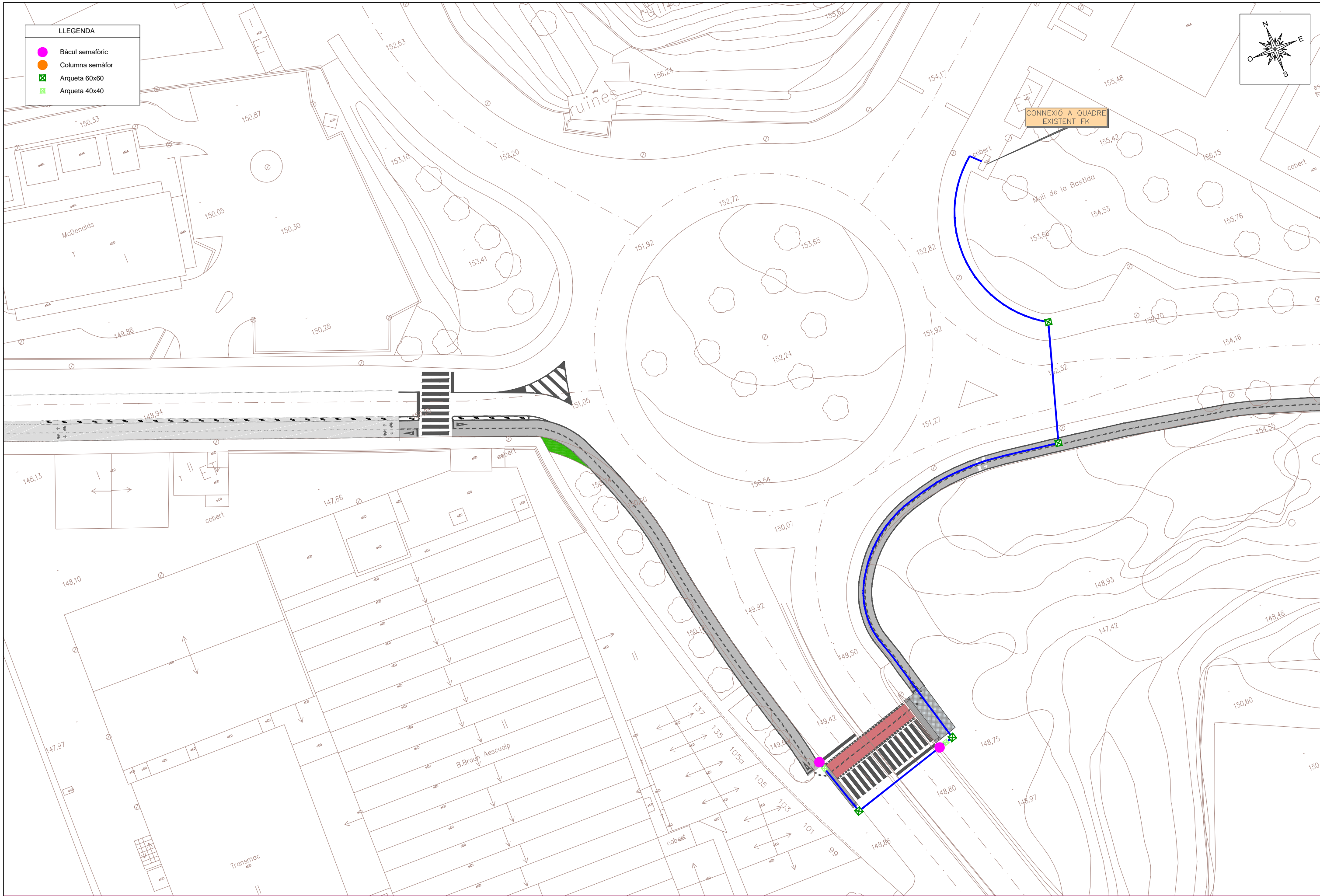
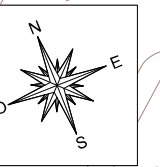
ESTACIONAMENT EN LÍNIA







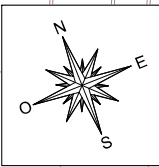
ESTACIONAMENT EN BATERIA OBLICUA (MOTOS)



LLEGENDA	
	Bàcul semafòric
	Columna semàfor
	Arqueta 60x60
	Arqueta 40x40

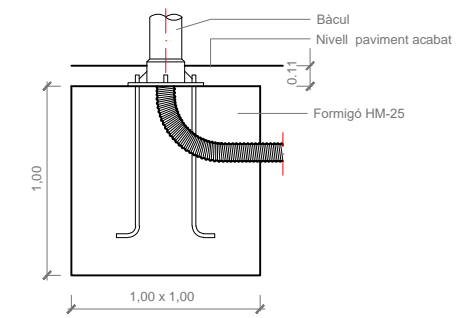


LLEGGENDA	
	Bàcul semafòric
	Columna semàfor
	Arqueta 60x60
	Arqueta 40x40

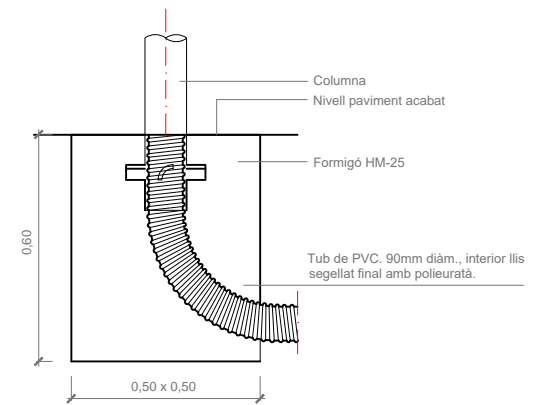


CONNEXIÓ A QUADRE EXISTENT HS

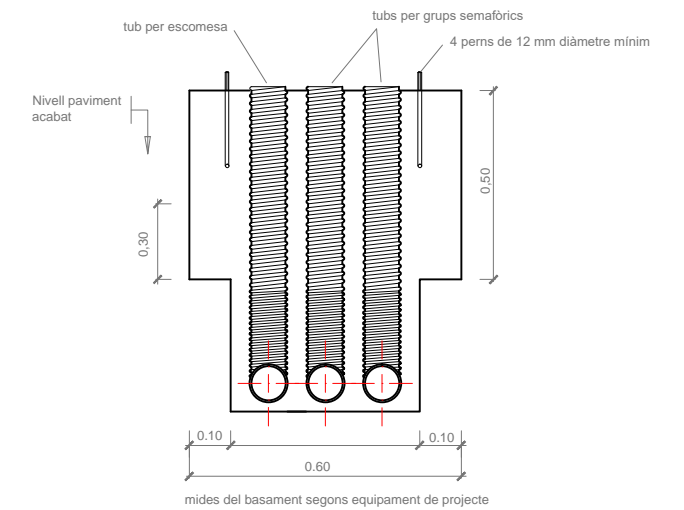
DETALL
 Detalls fonamentació semàfor
 ESCALES VÀRIES



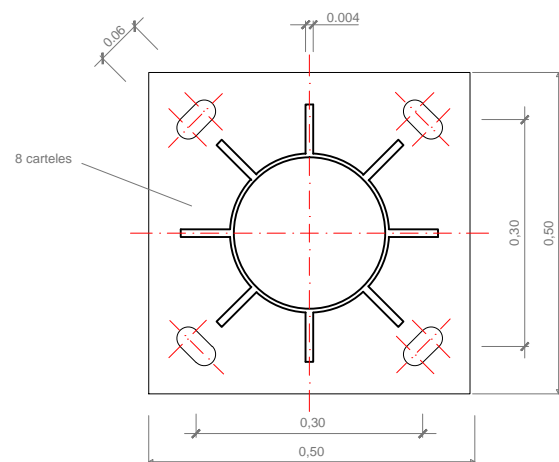
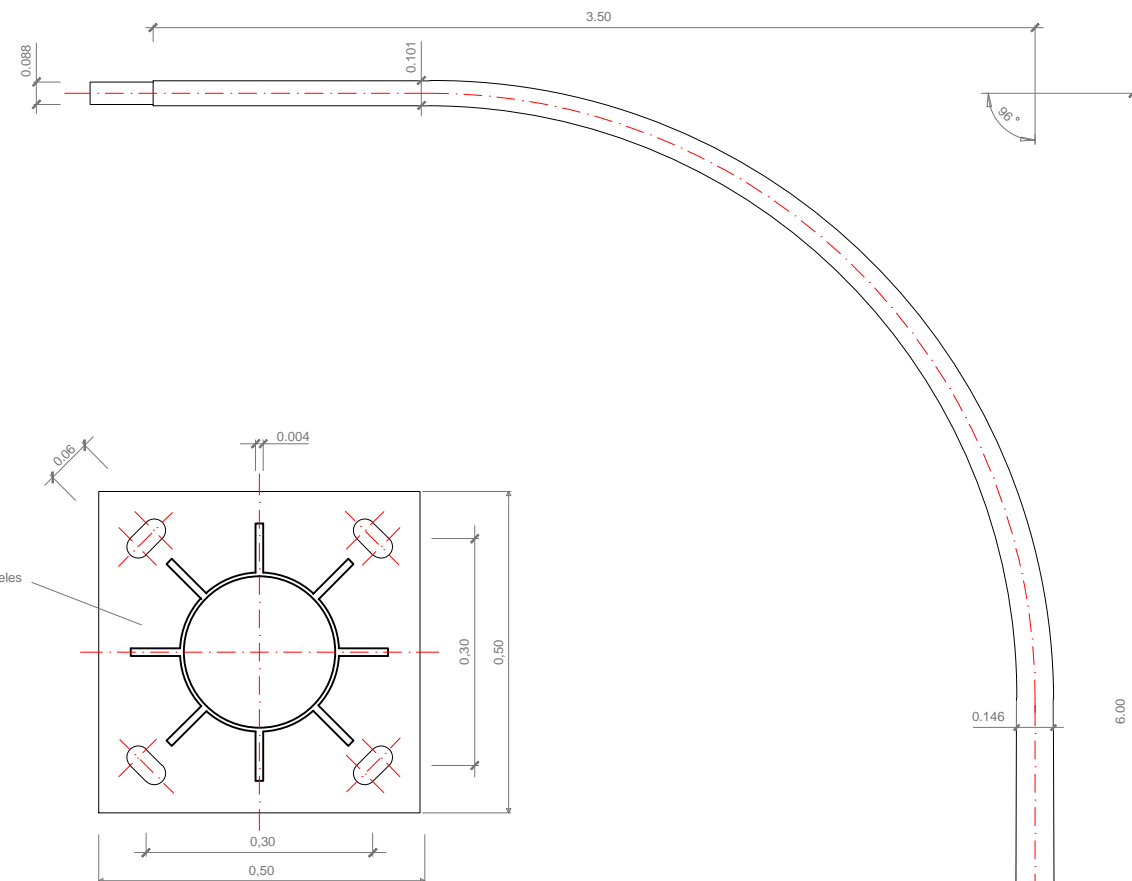
Fonamentació bàcul semafòric
 ESCALA 1:20



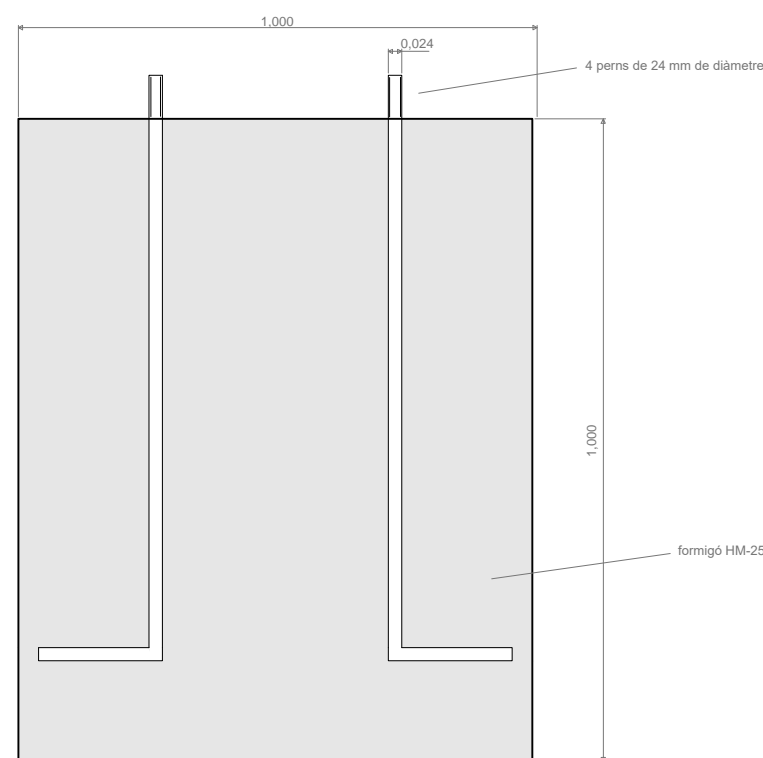
Fonamentació columna semafòric
 ESCALA 1:25



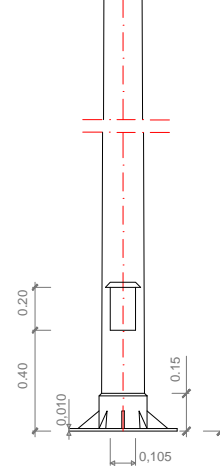
Fonamentació armaris de regulador
 i de quadre de protecció
 ESCALA 1:25



Base amb cartelles
 ESCALA: 1/5

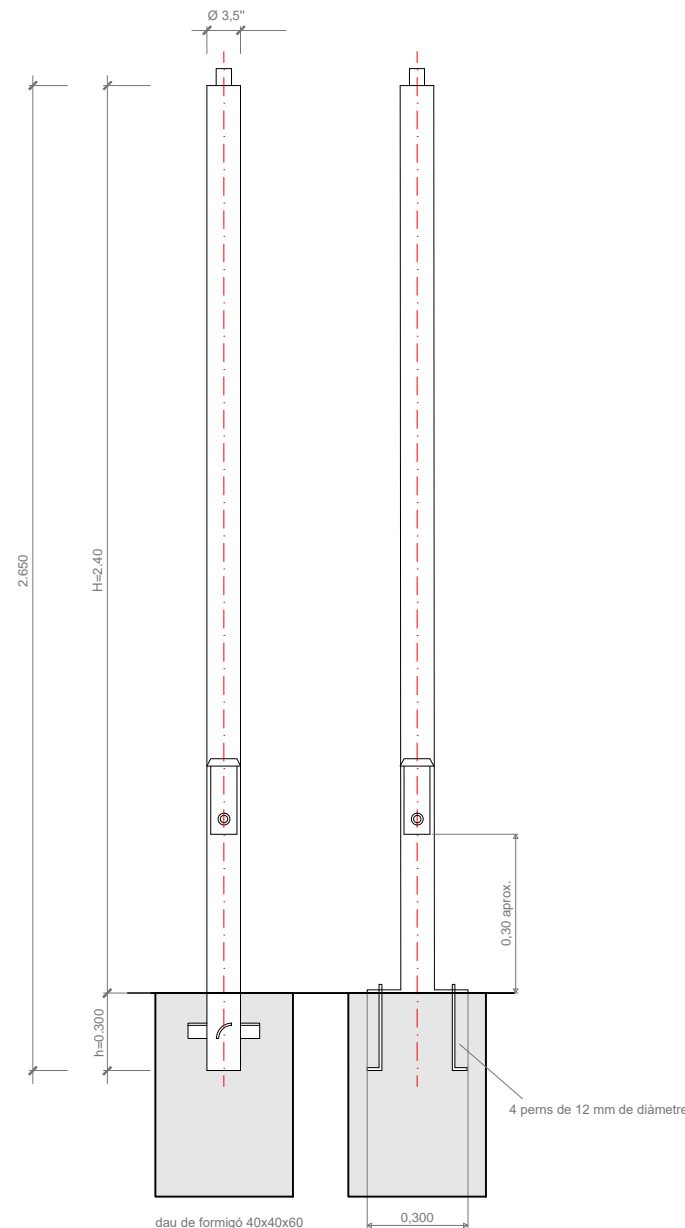


Basament bàcul de 1,0 x 1,0 x 1,0



Bàcul
 ESCALA: 1/15

DETALL
 Bàcul semafòric
 ESCALES VÀRIES

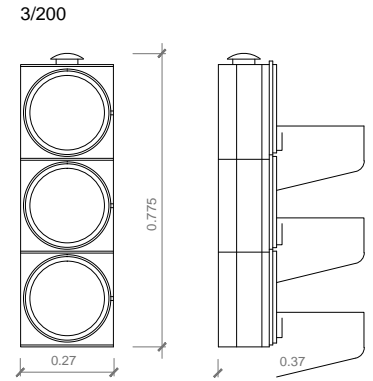
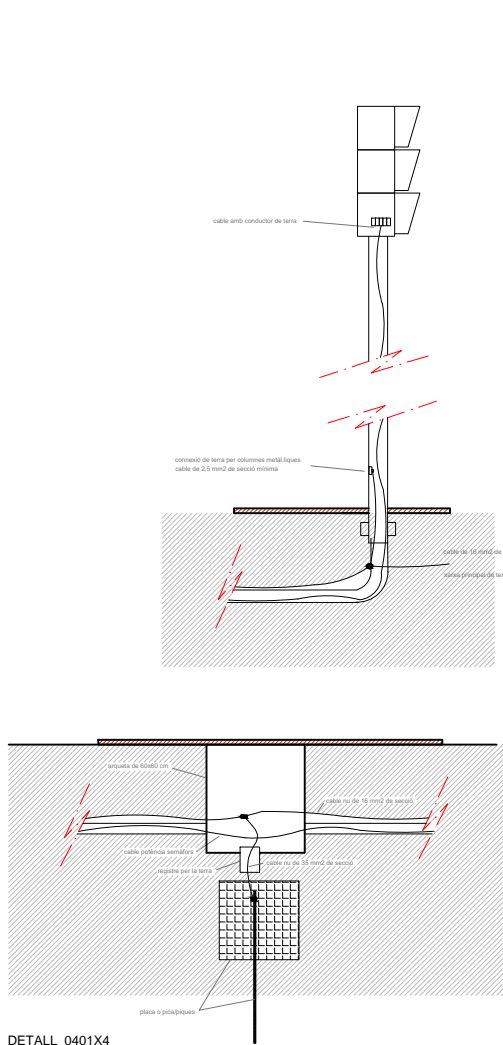


Columna semàfor
 de circulació

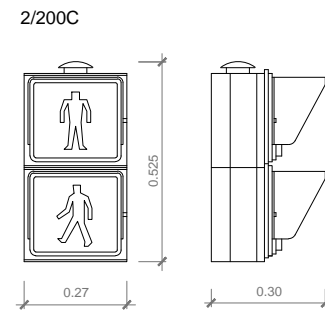
si H=4.00 -> h=0.500

DETALL
 Columnes semafòriques
 ESCALA: 1/10

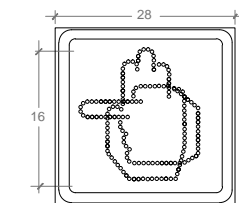
DETALL
Semàfors circulació i vianants
ESCALA 1:10



Semàfor vehicles



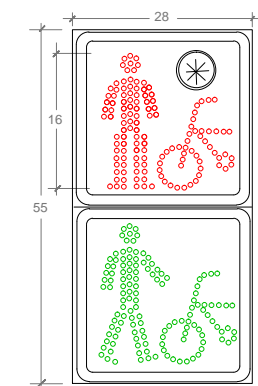
Semàfor vianants



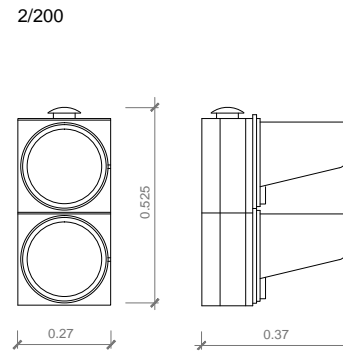
ASPECTE 'PREMER PER CREUAR'



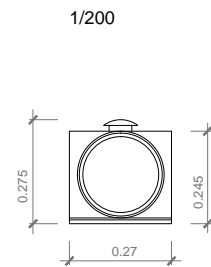
ASPECTE 'ESPERI PER CREUAR'



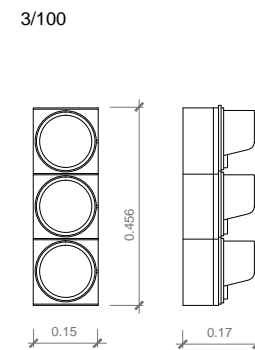
DETALL 0401X0
Pictogrames semàfors



Semàfor vehicles

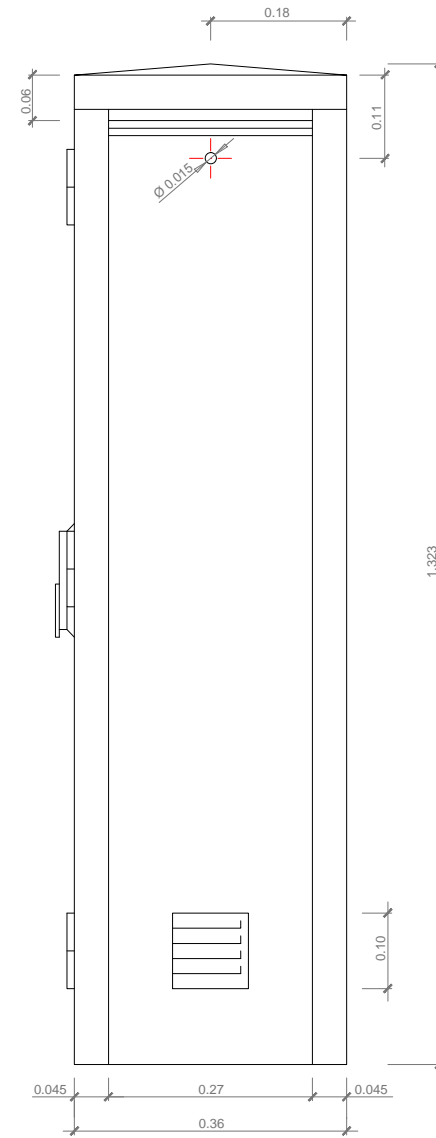


Semàfor vehicles
Protecció de vianants

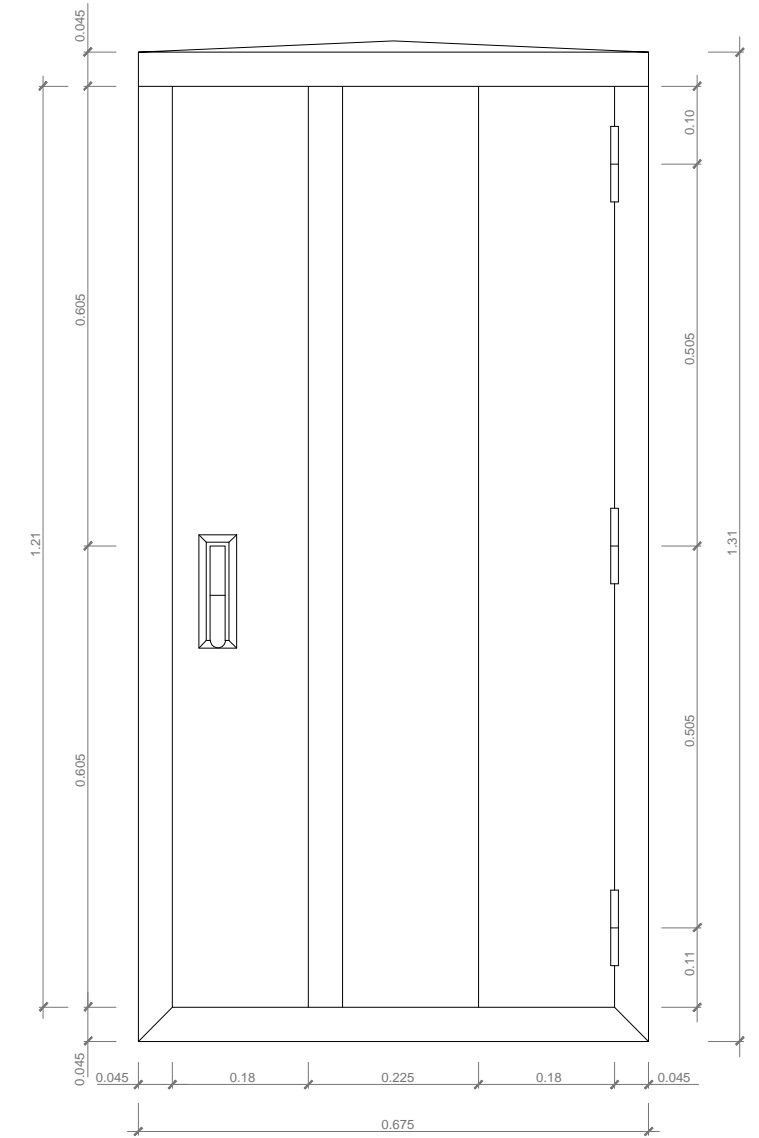


Semàfor vehicles

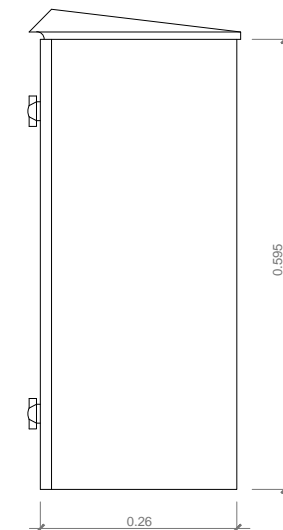
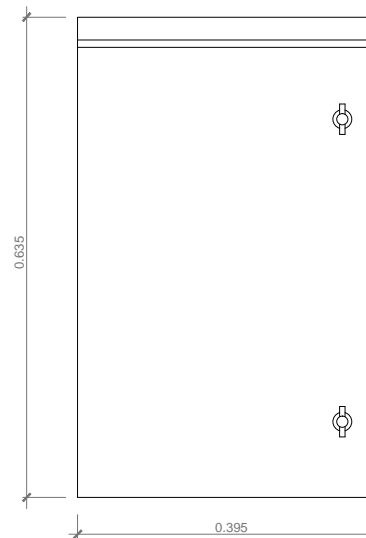
DETALL
Armaris regulador i protecció
ESCALA 1:50

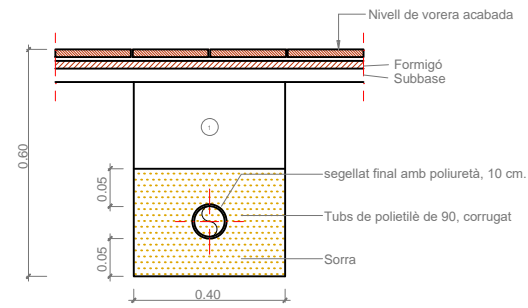


Tipus d'armari de regulador, segons necessitats de projecte

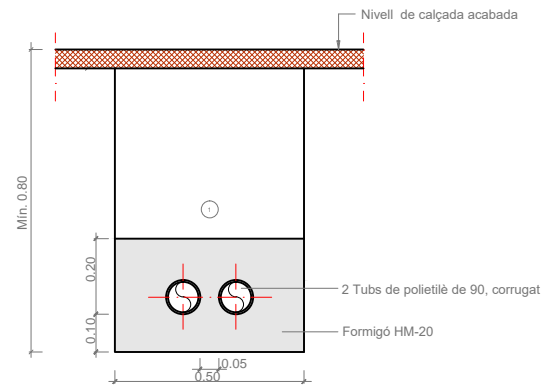


Tipus d'armari per detectors, escomeses o altres necessitats de projecte





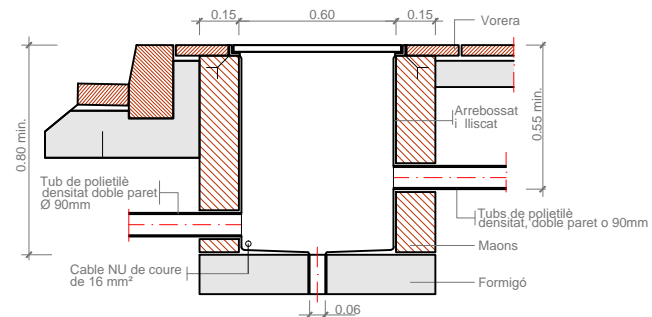
Rasa a vorera (Semàfors)



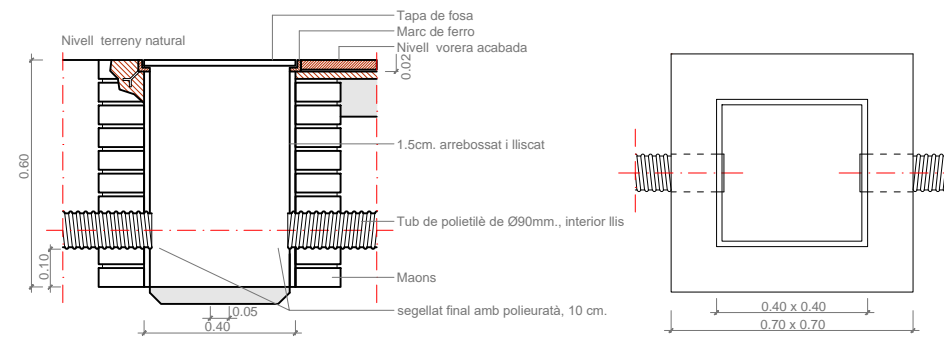
Rasa sota calçada (Semàfors)

① Replè de les rases amb material purgat sense pedres superiors a 8 cm. al 95% P.M.

DETALL 040100
Semàfor. Detall rases
ESCALA 1: 5



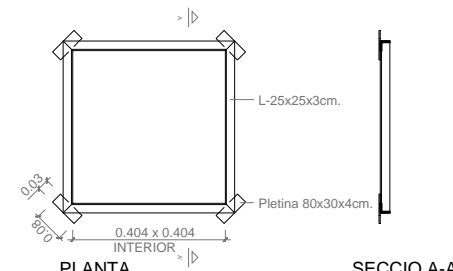
DETALL 0402X3
Arqueta situada en creuament de serveis i tapa
ESCALA 1:10



SECCIÓ

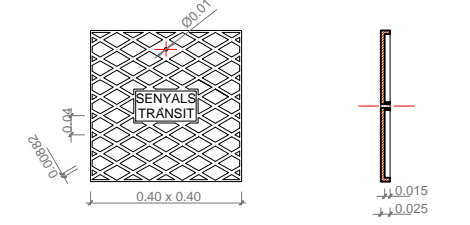
ARQUETES EN VORERA

PLANTA



PLANTA MARC

SECCIÓ A-A'



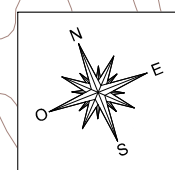
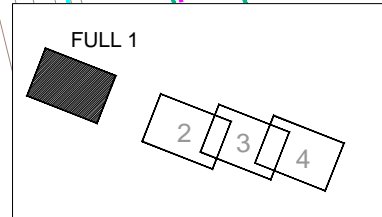
PLANTA TAPA

SECCIÓ B-B'

DETALL 040101
Detall arqueta de registre. Per a semàfor
ESCALA: 1/5

ARQUETES:
Situades als passos de carrer de 60x060x80
Resta arquetes de 40x40x60

DISTRIBUCIÓ DE FOLLS



NOU PAS DE VIANANTS I BICICLETES

PLAÇA DE LA VERNEDA

CARRIL BICI SOBRE PARTERRE

CARRIL BICI SOBRE PARTERRE

ENDERROC PARCIAL D'ILLETA EXISTENT

NOVA VORERA AMB FORMIGÓ

NOUS APARCAMENTS

CARRIL BICI SOBRE VIAL

PAS DE VIANANTS EXISTENT

NOUS APARCAMENTS

CARRER DEL PONT DE CAN CLAVERI

AV. DE LA LLANA

LLEGENDA

	CARRIL BICICLETA AMB MICROAGLOMERAT
	AMPLIACIÓ DE VORERA AMB FORMIGÓ
	AMPLIACIÓ DE VORERA AMB PANOT
	CARRIL BICICLETA EN PAS DE VIANANTS
	GAS NATURAL
	BAIXA TENSIÓ
	MITJA TENSIÓ
	AIGUA POTABLE
	CLAVEGUERAM
	TELEFONIA

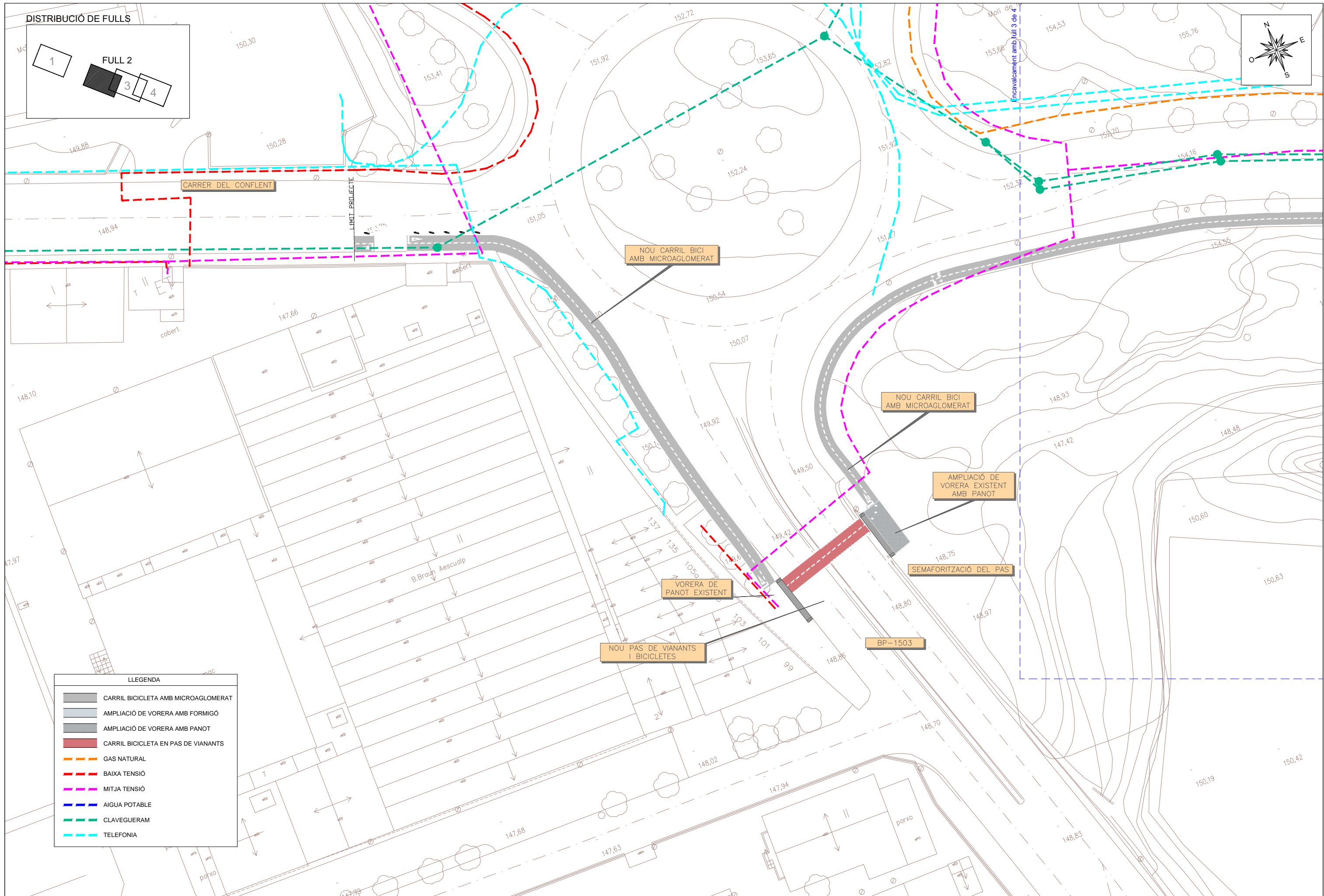
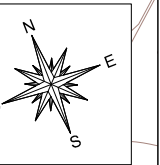
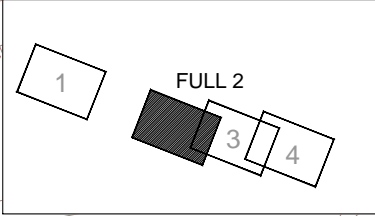
TITOL:

PLÀNOL:

ARXIU:

ESCALA:

Núm:



CARRER DEL CONFLENT

LIMIT PROJECTE

NOU CARRIL BICI AMB MICROAGLOMERAT

NOU CARRIL BICI AMB MICROAGLOMERAT

AMPLIACIÓ DE VORERA EXISTENT AMB PANOT

SEMAFORITZACIÓ DEL PAS

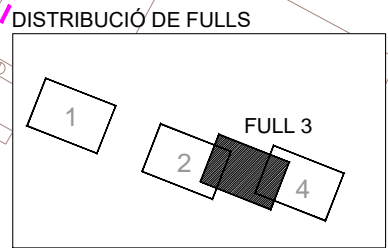
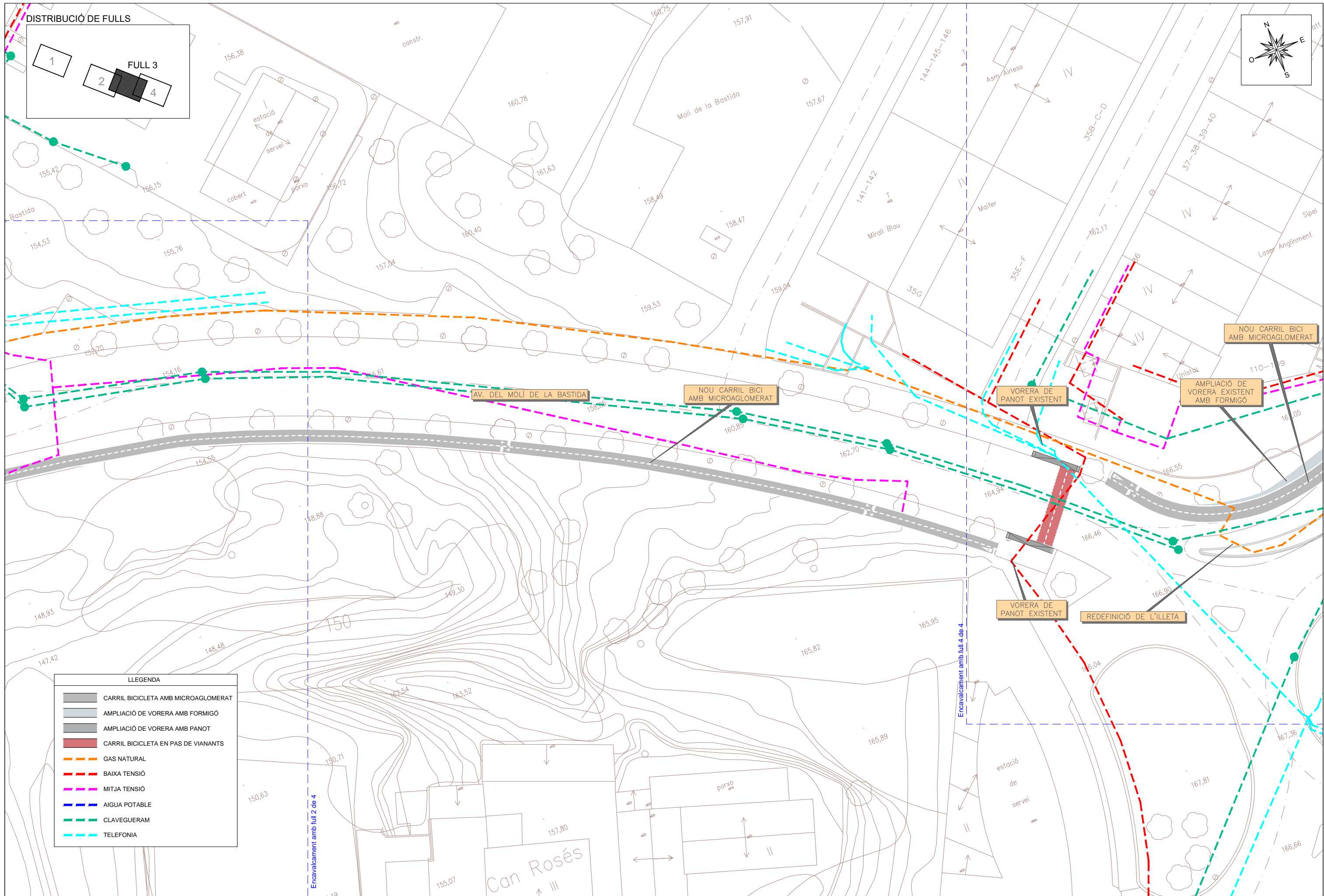
VORERA DE PANOT EXISTENT

NOU PAS DE VIANANTS I BICICLETES

BP-1503

LLEGGENDA

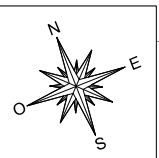
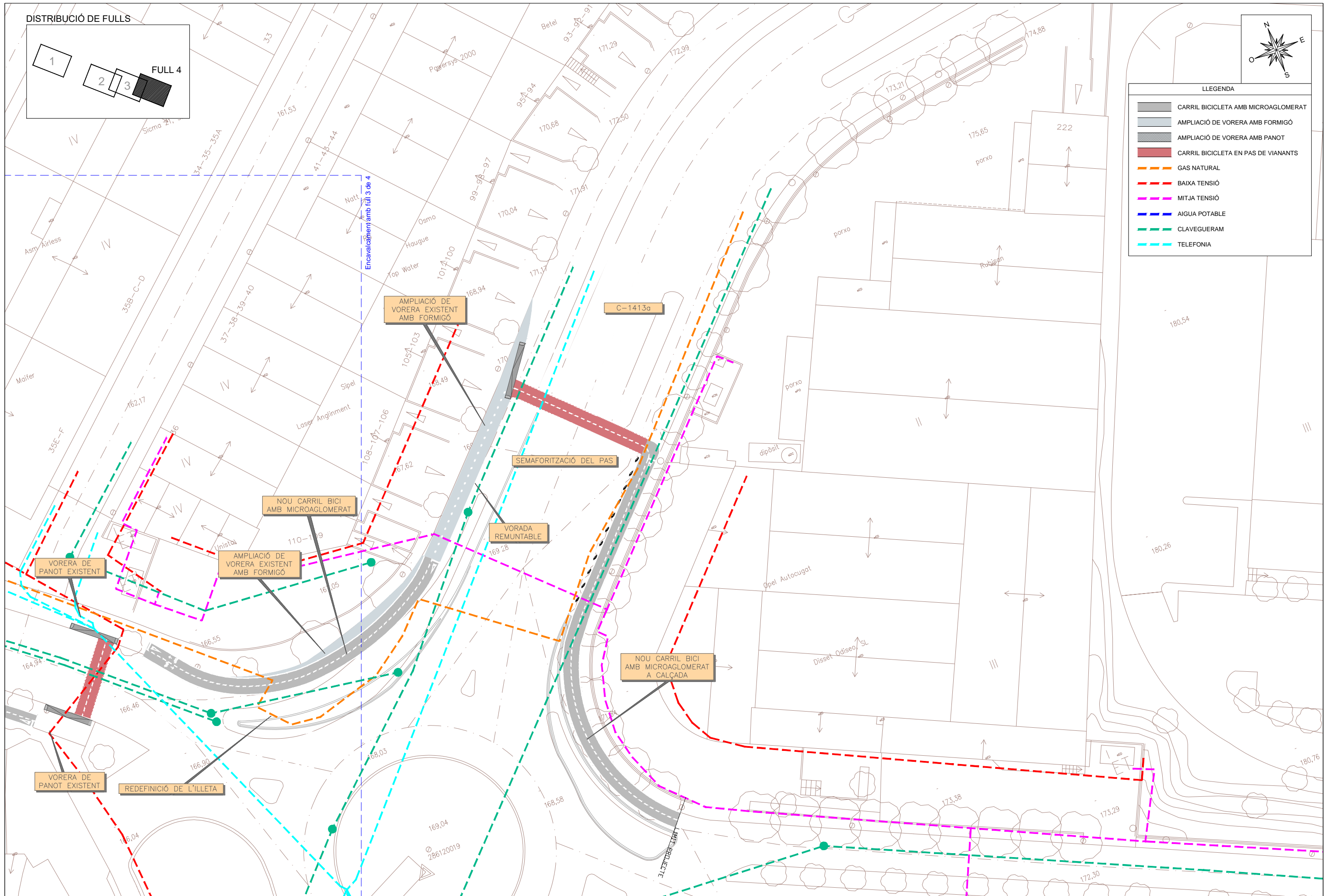
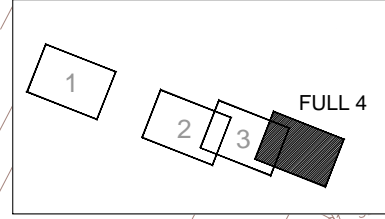
	CARRIL BICICLETA AMB MICROAGLOMERAT
	AMPLIACIÓ DE VORERA AMB FORMIGÓ
	AMPLIACIÓ DE VORERA AMB PANOT
	CARRIL BICICLETA EN PAS DE VIANANTS
	GAS NATURAL
	BAIXA TENSIÓ
	MITJA TENSIÓ
	AIGUA POTABLE
	CLAVEGUERAM
	TELEFONIA



LLEGENDA

	CARRIL BICICLETA AMB MICROAGLOMERAT
	AMPLIACIÓ DE VORERA AMB FORMIGÓ
	AMPLIACIÓ DE VORERA AMB PANOT
	GAS NATURAL
	BAIXA TENSIÓ
	MITJA TENSIÓ
	AIGUA POTABLE
	CLAVEGUERAM
	TELEFONIA

DISTRIBUCIÓ DE FULLS



LLEGENDA

	CARRIL BICICLETA AMB MICROAGLOMERAT
	AMPLIACIÓ DE VORERA AMB FORMIGÓ
	AMPLIACIÓ DE VORERA AMB PANOT
	CARRIL BICICLETA EN PAS DE VIANANTS
	GAS NATURAL
	BAIXA TENSIÓ
	MITJA TENSIÓ
	AIGUA POTABLE
	CLAVEGUERAM
	TELEFONIA

**DOCUMENT NÚM.3:
PLEC DE CONDICIONS**

PROJECTE DE MILLORA DE SEGURETAT VIÀRIA C-1413, BP-1503 I POLÍGON DE LA LLANA (RUBÍ).

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	7	2.4.7. Reg de curat.	21
1.1. Prescripcions i generalitats	7	2.5. Beurades, morters i formigons.....	21
1.2. Àmbit d'aplicació	7	2.5.1. Aigua per a beurades, morters i formigons.....	21
1.3. Senyalització de les obres	7	2.5.2. Granulats per a morters i formigons.	21
1.4. Disposicions tècniques legals a tenir en compte.....	7	2.5.3. Ciments.....	22
1.4.1. Enginyeria civil.....	7	2.5.4. Additius per a beurades, morters i formigons.....	22
1.4.2. Urbanització	10	2.5.5. Formigons.	22
1.4.3. Medi ambient.....	13	2.6. Acers.....	23
1.4.4. Previsió de riscos laborals.....	15	2.6.1. Armadures passives.	23
1.5. Condicions generals	16	2.6.2. Acers inoxidable per a aparells de recolzament.	23
1.6. Descripció del projecte.....	17	2.6.3. Galvanitzats.	23
2. MATERIALS BÀSICS	17	2.6.4. Acer laminat per a estructures metàl·liques.	24
2.1. Aspectes generals.	17	2.7. Impermeabilització	25
2.2. Materials per a terraplens, pedraplens i rebliments localitzats.....	17	2.7.1. Segellants.	25
2.2.1. Consideracions generals.	17	2.7.2. Materials auxiliars per a Junts i Segellats.....	28
2.2.2. Materials per a rebliments en estreps, testeres de passos inferiors i murs.	17	2.8. Materials de drenatge i sanejament.....	29
2.3. Escullera.	18	2.8.1. Tubs de P.V.C. per a clavegueres i col·lectors.....	29
2.4. Materials per a ferms.	18	2.8.2. Tubs de P.V.C. perforats per a drenatge.....	31
2.4.1. Tot-u artificial.....	18	2.8.3. Tubs de Polietilè per a clavegueres i col·lectors	32
2.4.2. Terra estabilitzada in situ.	18	2.8.4. Tub de polipropilè de paret estructurada	34
2.4.3. Mescles bituminoses en calent.	18	2.8.5. Tubs de formigó.	35
2.4.4. Regs d'adherència.	20	2.8.6. Tubs de formigó armat.....	36
2.4.5. Granulats per a regs d'emprimació.....	21	2.8.7. Pous de registre.....	36
2.4.6. Emulsions bituminoses.	21	2.8.8. Fosa per a marcs, tapes i altres elements.....	38

2.8.9.	Juntes	38	2.13.	Materials per paviments	60
2.8.10.	Canals de formigó	39	2.13.1.	Vorades	60
2.8.11.	Caixes per embornals.....	39	2.13.2.	Morter	60
2.8.12.	Material granular en capes filtrants.....	41	2.13.3.	Vorades de pedra	60
2.8.13.	Geotèxtil	41	2.13.4.	Vorades prefabricades de formigó	61
2.9.	Materials i elements d'abastament.....	41	2.13.5.	Llosa de peces prefabricades de formigó	61
2.9.1.	Tubs de polietilè	41	2.13.6.	Emmacat de pedres amb formigó.....	62
2.9.2.	Juntes d'estanqueïtat de goma entre pous i canonades.....	43	2.14.	Materials per a senyalització i abalisament.....	63
2.9.3.	Unió de tubs	43	2.14.1.	Marques vials	63
2.9.4.	Peces especials.....	43	2.14.2.	Senyalització vertical.....	67
2.9.5.	Pous i pericons	45	2.14.3.	Abalisament.....	74
2.9.6.	Fosa per a marcs, tapes i altres elements	46	2.14.4.	Barreres de seguretat.....	75
2.9.7.	Tubs de formigó armat amb camisa de xapa	47	2.15.	Pintures.....	77
2.10.	Materials per a tancaments i divisòries	47	2.15.1.	Pintures per a elements de formigó.....	77
2.10.1.	Supermaons	47	2.16.	Materials per a cobertes.....	78
2.10.2.	Peces ceràmiques per a soleres	49	2.16.1.	Teules de ceràmica	78
2.10.3.	Rajoles ceràmiques esmaltades i gres.....	49	2.17.	Materials diversos.....	79
2.10.4.	Vidres emmotllats	52	2.17.1.	Fustes per a encofrats.....	79
2.11.	Materials per a instal·lacions elèctriques	52	2.17.2.	Grava-ciment per a trasdós d'estreps d'obres de fàbrica.....	79
2.11.1.	Conductor de Cu (UNE VV 0.6/1KV).....	53	2.17.3.	Junts de dilatació.....	80
2.11.2.	Conductor de Cu nu	53	3.	UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL.....	80
2.11.3.	Caixes de derivació	53	3.1.	Treballs generals.....	80
2.11.4.	Conjunts de protecció i mesura	53	3.1.1.	Replantejament.....	80
2.11.5.	Tubs rígids de PVC	55	3.1.2.	Accés a les obres.....	80
2.11.6.	Tubs flexibles de material plàstic	56	3.1.3.	Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.....	81
2.12.	Materials per a instal·lacions d'enllumenat.....	57	3.1.4.	Maquinària i mitjans auxiliars.....	81
2.12.1.	Centres de comandament, control i regulació.....	57	3.2.	Enderrocs	82
2.12.2.	Elements de suport per a llums exteriors (bàculs).....	58	3.2.1.	Enderroc d'estructures	82
2.12.3.	Llums asimètrics per a exteriors.....	59	3.2.2.	Transport de runes a obra.....	83
2.12.4.	Parts proporcionals d'accessoris per a instal·lacions d'enllumenat.....	60	3.2.3.	Classificació de residus.....	84

3.2.4.	Càrrega i transport de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus	85	3.10.	Drenatge i sanejament.....	115
3.2.5.	Disposició de residus d'obra	86	3.10.1.	Pericons i pous.	115
3.3.	Moviment de terres.....	86	3.10.2.	Canonades.....	115
3.3.1.	Aclariment i estassada del terreny.....	86	3.10.3.	Pous de registre.....	120
3.3.2.	Excavacions.....	87	3.10.4.	Geotèxtil.....	121
3.3.3.	Terraplenats i rebliments.....	91	3.11.	Canonades d'abastament.....	121
3.3.4.	Acabats.....	92	3.11.1.	Canonades d'abastament d'aigua.....	121
3.3.5.	Obres diverses.....	93	3.11.2.	Canonades de formigó armat amb camisa de xapa.....	122
3.4.	Afermats.....	93	3.11.3.	Proves a realitzar en els tubs d'abastament instal·lats a la rasa.....	122
3.4.1.	Tot-ú artificial.....	93	3.11.4.	Execució de topalls a les corbes, cons i derivacions.....	123
3.4.2.	Terra estabilitzada amb ciment.....	94	3.11.5.	Pous i pericons.....	123
3.4.3.	Mescles bituminoses.....	95	3.12.	Instal·lacions elèctriques.....	124
3.4.4.	Regs i tractaments superficials.....	98	3.12.1.	Conductor de Cu (UNE VV 0.6/1KV).....	124
3.4.5.	Obres complementàries.....	101	3.12.2.	Conductor de Cu nu.....	124
3.5.	Armat.....	102	3.12.3.	Tub flexible corrugat PVC.....	125
3.5.1.	Armatures passives en formigó armat i pretesat.....	102	3.13.	Senyalització i abalisament.....	125
3.6.	Formigonat.....	102	3.13.1.	Marques vials.....	125
3.6.1.	Aspectes generals.....	102	3.13.2.	Senyalització vertical.....	130
3.6.2.	Pla de formigonat.....	103	3.13.3.	Barrera de seguretat metàl·lica.....	134
3.7.	Impermeabilitzacions.....	103	3.13.4.	Captafars retrorreflectants emprats a la senyalització horitzontal.....	136
3.7.1.	Segellats de junts.....	103	3.13.5.	Abalisament.....	137
3.8.	Tancaments i divisòries.....	105	3.14.	Elements auxiliars.....	140
3.8.1.	Parets de ceràmica.....	105	3.14.1.	Encofrats i motlles.....	140
3.8.2.	Parets de blocs de morter de ciment.....	106	3.14.2.	Cindris.....	141
3.8.3.	Tancaments practicables d'alumini.....	108	3.15.	Obres diverses.....	142
3.8.4.	Portes tallafocs de fulles batents.....	109	3.15.1.	Elements prefabricats.....	142
3.9.	Cobertes.....	109	3.16.	Gestió de residus.....	142
3.9.1.	Teulades.....	109	4.	AMIDAMENT I ABONAMENT.....	142
3.9.2.	Elements especials per a cobertes.....	111	4.1.	Enderrocs.....	142
			4.1.1.	Enderroc i demolicions d'edificacions.....	142

4.1.2.	Transport de runes a obra	142	4.7.3.	Marcos i tapes	149
4.1.3.	Classificació de residus	142	4.8.	Materials per a instal·lacions elèctriques	149
4.1.4.	Càrrega i transport de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus	143	4.8.1.	Caixes i armaris	149
4.2.	Moviment de terres	143	4.8.2.	Tubs i canals	149
4.2.1.	Treballs preliminars	143	4.9.	Materials per a instal·lacions d'enllumenat	149
4.2.2.	Excavacions	143	4.9.1.	Equips de comandament, control i regulació	149
4.2.3.	Terraplens i rebliments	144	4.9.2.	Elements de suport per a llums exteriors (bàculs)	149
4.2.4.	Acabats	145	4.9.3.	Llums per a exteriors	149
4.2.5.	Obres diverses	145	4.9.4.	Parts proporcionals d'accessoris per a instal·lacions d'enllumenat	149
4.3.	Afermats	146	4.10.	Senyalització i abalisament	149
4.3.1.	Capas granulars	146	4.10.1.	Marques vials	149
4.3.2.	Mescles bituminoses en calent	146	4.10.2.	Senyalització vertical	150
4.3.3.	Regs i tractaments superficials	146	4.11.	Seguretat viària i desviaments provisionals	150
4.3.4.	Sòl·ciment	146	4.11.1.	Definició i condicions de la partida d'obra executada	150
4.4.	Paviments	147	4.11.2.	Condicions del procés d'execució	151
4.4.1.	Vorada prefabricada	147	4.11.3.	Unitat i criteri d'amidament	151
4.4.2.	Rigola prefabricada de morter de ciment blanc	147	4.11.4.	Normativa de compliment obligatori	151
4.4.3.	Llosa de peces prefabricades de formigó	147	4.12.	Reposició de serveis	152
4.4.4.	Paviment continu natural	147	4.13.	Partides alçades a justificar	152
4.5.	Estructures de formigó	147	5.	DISPOSICIONS GENERALS	152
4.5.1.	Armadures utilitzades en el formigó armat	147	5.1.	Règim jurídic	152
4.5.2.	Formigons	148	5.2.	Coneixement dels documents contractuals	152
4.5.3.	Elements auxiliars	148	5.3.	Contradiccions i omissions del projecte	152
4.6.	Impermeabilització	148	5.4.	Classificació del contractista	152
4.6.1.	Segellats de junts	148	5.5.	Autoritat de l'enginyer encarregat	153
4.6.2.	Suports de material elastomètric	148	5.6.	Representació de l'administració	153
4.7.	Canonades	148	5.7.	Representació personal i oficina d'obra del contractista	153
4.7.1.	Tubs	148	5.8.	Comunicacions amb l'administració	153
4.7.2.	Pous i pericons	149	5.9.	Disposicions legals complementaries	153
			5.10.	Subcontractes	154

5.11.	Programa de treball	154
5.12.	Replanteig de les obres	154
5.13.	Iniciació i avanç de les obres	154
5.14.	Suspensió de les obres.....	154
5.15.	Resolució del contracte.....	154
5.16.	Plànols de detall de les obres	155
5.17.	Protecció d'encreuament amb altres serveis.....	155
5.18.	Modificacions del projecte d'obra.....	155
5.19.	Obligació de redactar els plànols final d'obra	155
5.20.	Permisos i llicències.....	155
5.21.	Senyalització de les obres i protecció del trànsit.....	155
5.22.	Construcció i conservació dels desviaments	155
5.23.	Precaució contra incendis.....	156
5.24.	Amuntegament, amidament i aprofitament de materials	156
5.25.	Responsabilitat del contractista durant l'execució d'obres	156
5.26.	Conservació del paisatge.....	156
5.27.	Conservació de les obres executades	157
5.28.	Neteja final de les obres	157
5.29.	Despeses de caràcter general a càrrec del contractista	157
5.30.	Assaigs de control.....	157
5.31.	Recepció provisional.....	157
5.32.	Recepció definitiva.....	158
5.33.	Obligacions generals i compliment de la legislació vigent.....	158
5.34.	Facilitats per a la inspecció.....	158
5.35.	Termini d'execució	158
5.36.	Termini de garantia	158
5.37.	Penalitzacions	159
5.38.	Control de qualitat.....	159

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Prescripcions i generalitats

El present Plec de Prescripcions Tècniques, juntament amb el que es disposa a la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat, regirà en la realització de les obres del "Projecte de millora de seguretat viària C-1413, BP-1503 i polígon de la Llana (Rubi)".

A més de les prescripcions contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació les que, relatives al tipus d'obres d'aquest projecte, apareixen a la Instrucció per al projecte i l'execució d'obres de formigó en massa o armat (EHE-08); en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts (PG-3); en el Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics; i, en general, en els Reglaments, Normes, Instruccions o Plecs oficials vigents que guardin relació amb les esmentades obres, amb les seves instal·lacions complementàries i amb els treballs necessaris per realitzar-les.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva.

La ubicació, forma i dimensions de les obres podran modificar-se durant la seva construcció, principalment per adaptar-les a les característiques del terreny que aparegui en efectuar les excavacions. Aquestes modificacions es faran solament mitjançant ordre per escrit del Director d'Obra i seran d'obligat compliment per al Contractista, dins del que, sobre el particular, disposa la Llei de Contractes de l'Estat i el Reglament per a la seva aplicació.

1.2. Àmbit d'aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec, seran d'aplicació a totes les obres compreses al present Projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de la Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

1.3. Senyalització de les obres

Hauran d'ésser senyalitzades les obres que ho necessitin en la forma i condicions que indiqui el Director d'Obra. Aquests senyals hauran d'ésser conformes amb els models oficials de la Generalitat de Catalunya.

1.4. Disposicions tècniques legals a tenir en compte

A més del que s'especifica en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'acompliran les prescripcions, en quant puguin afectar a les obres, de les disposicions, normes i reglaments, que es relacionen a continuació:

1.4.1. Enginyeria civil

GENERAL

- **Real Decreto Legislativo 3/2011**, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (BOE del 16 de noviembre de 2011). Corrección de errores BOE del 3 de febrero de 2012.
- **Real Decreto 1098/2001**, de 12-10-2001, que aprueba el Reglamento General de la Ley de contratos de las administraciones públicas (BOE 26/10/2001).
- **Llei 3/2007**, de 4 d'abril, de l'obra pública (DOGC: 06.07.07).
- **Real Decreto 1359/2011**, de 07-10-2011, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas (BOE 26/10/2011).
- **Ley 37/2015**, de 29 de septiembre, de Carreteras (BOE 30/09/2015).
- **Real Decreto 1812/1994**, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el **Reglamento General de Carreteras** (BOE del 23). Modificado por el Real Decreto 1911/1997, de 19 de diciembre, (BOE del 10 de enero de 1998), por el Real Decreto 597/1999, de 16 de abril (BOE del 29 de abril de 1999) y por el Real Decreto 114/2001, de 9 de febrero (BOE del 21 de febrero de 2001). La Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1997 del Ministerio de Fomento desarrolla algunos de sus artículos.
- **Decret legislatiu 2/2009**, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Carreteres.
- **Decret 293/2003**, de 18 de novembre de 2003, pel qual s'aprova el Reglament de carreteres.
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Real Decreto 876/2014**, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de **Costas** (BOE 11/10/2014).
- **Orden Circular 37/2016**, de 29 de enero, Base de precios de referencia de la Dirección General de Carreteras
- **Nota de Servicio 8/2014** de 3 de diciembre de 2014. Recomendaciones para la redacción de los proyectos de trazado de carreteras.
- **Nota de Servicio 9/2014** de 4 de diciembre de 2014. Recomendaciones para la redacción de los proyectos de construcción de carreteras.

- **Nota de Servicio 1/2015** de 17 de junio de 2015. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la redacción estudios informativos de la Red de Carreteras del Estado.
- **Real Decreto 773/2015**, de 28-08-2015, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12-10-2001.
- **Real Decreto Legislativo 3/2011**, de 14-11-2011, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- **Decreto 3854/1970**, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.09.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

- **OM 6/02/1976**, "PG-3/75, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE 7/07/1976).
- **ORDEN de 27 de diciembre de 1999** por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados. (BOE 22/01/2000).
- **ORDEN FOM/475/2002**, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros. (BOE 6/03/2002).
- **ORDEN FOM/1382/2002**, de 16 mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. (BOE 11/06/02).
- **ORDEN FOM/891/2004**, de 1 marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a firmes y pavimentos. (BOE 6/04/04).
- **Orden FOM/2523/2014**, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- **Corr. err. Orden FOM/2523/2014**, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y señalización, balizamiento y sistemas de contenidos de vehículos.
- **OC 21/2007** Sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).
- **OC 24/2008** Sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542- Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543- Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.
- **OC 21bis/2009** Sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.
- **OC 29/2011** Sobre ligantes bituminosos y microaglomerados en frío.

- **OC 8/2001**, de 27 de diciembre, "PG-4, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras", de Reciclado de firmes (publicada una 2ª edición revisada y corregida en diciembre de 2003).

TRAÇAT

- **Orden FOM/273/2016**, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado de la Instrucción de Carreteras (BOE 4/03/2016).

DRENATGE

- **Orden FOM/298/2016**, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC Drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras (BOE 10/03/2016).
- **Corr.err. Orden FOM/298/2016**, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- **Orden 21 de junio de 1965** Instrucción de carreteras 5.1-IC "Drenaje" (BOE17/09/1965)
- **Orden Circular 17/2003**, de 23 de diciembre, sobre Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera.
- **Máximas lluvias diarias en la España peninsular**. Dirección General de Carreteras, 1999. Contiene programa informático y mapa a escala 1:800.000.
- **Cálculo hidrometeorológico** de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales, Dirección General de Carreteras, mayo de 1987.
- **Orden FOM/185/2017**, de 10 de febrero, por la que se modifican la orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras y la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

- **Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera**, agosto de 2006. Esta publicación anula a las anteriores Recomendaciones para el diseño y construcción de muros de escollera en obras de carreteras de 1998 y al capítulo 5 de la publicación Tipología de muros de carretera.
- **Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera**. Dirección General de Carreteras, octubre de 2005.
- **Guía para el diseño y la ejecución de anclajes al terreno en obras de carretera**. Dirección General de Carreteras, 2ª edición revisada - junio de 2003.
- **Guía de cimentaciones en obras de carreteras**. Dirección General de Carreteras, 3ª edición revisada - diciembre de 2009.
- **Tipología de muros de carretera**. Dirección General de Carreteras, 2ª edición revisada – julio de 2002.
- **Protección contra desprendimientos de rocas**. Pantallas dinámicas. Dirección General de Carreteras 1996.
- **Manual para el proyecto y ejecución de estructuras de suelo reforzado**. Dirección General de Carreteras, enero de 1989.

FERMS I PAVIMENTS

- **Orden FOM/3460/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la **Norma 6.1-IC “Secciones de firme”**, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).
- **Orden FOM/3459/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la **Norma 6.3-IC: “Rehabilitación de firmes”**, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).
- Guía para la actualización del **inventario de firmes de la Red de Carreteras del Estado** Dirección General de Carreteras, septiembre 2011.
- **Guía para el replanteo de las obras de conservación de firmes** Dirección General de Carreteras - Subdirección de Conservación y Explotación, junio 1998.
- **Orden Circular 20/2006**, de 22 de septiembre de 2006, sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos.

EQUIPAMENT VIAL

Senyalització vertical

- **Real Decreto 334/1982**, de 12 de febrero, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito de las Comunidades Autónomas con otra lengua oficial distinta del castellano (BOE del 27 de febrero de 1982).
- **Real Decreto 2296/1981**, de 3 de agosto, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito territorial de las Comunidades Autónomas (BOE del 9 de octubre de 1981).
- **Orden, de 2 de agosto de 2001**, por la que se desarrolla el artículo 235 del Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres, en materia de supresión y protección de pasos a nivel (BOE del 9 de agosto de 2001). Regula la señalización de pasos a nivel. Modificada por Orden, de 19 de octubre de 2001 (BOE del 30 de octubre de 2001).
- **ORDEN FOM/534/2014**, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras. (BOE 5/04/2014).
- **Resolución de 1 de junio de 2009**, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de Señalización Variable (BOE del 13 de junio de 2009). Corrección de errores BOE del 23 de junio de 2009.
- **Nota de Servicio 1**. Señalización del Camino de Santiago.
- **Manual del sistema de señalización turística homologada de la Red de Carreteras del Estado**. Enero de 2000. (SISTHO)
- **Catálogo de nombres primarios y secundarios**. Junio de 1998.
- **Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales**. Dirección General de Carreteras, marzo de 1992.
- **Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales**. Dirección General de Carreteras, junio de 1992.
- **Orden FOM/185/2017**, de 10 de febrero, por la que se modifican la orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de

Carreteras y la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

Senyalització horitzontal

- **Orden, de 16 de julio de 1987**, por la que se aprueba la **Norma 8.2- IC sobre marcas viales**, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).
- **Nota de Servicio 2/2007**, de 15 de febrero, sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal.
- **Nota Técnica sobre los criterios para la redacción de los proyectos de marcas viales**, de 30 de junio de 1998.
- **Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal**. Dirección General de Carreteras, diciembre 2012.

Senyalització d'obres

- **Orden de 31 de agosto de 1987**, por la que se aprueba la **Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado** (BOE del 18 de septiembre de 1987).
- **Orden Circular 15/2003**, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–.
- **Orden Circular 16/2003**, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obras.
- **Nota de Servicio 5/2001**, de 27 de abril, sobre hitos empleados en las inauguraciones de obras a utilizar en la red de carreteras del Estado, gestionada por la Dirección General de Carreteras.
- **Nota Interior**, de 9 de marzo de 2009, sobre el nuevo modelo del cartel de obras.
- **Manual de ejemplos de señalización de obras fijas**. Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.
- **Señalización móvil de obras**. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

Elements d'abalisament

- **Orden Circular 309/90 C y E**, de 15 de enero, sobre hitos de arista.

Sistemes de contenció de vehicles

- **Orden Circular 28/2009**, de 19 de octubre de 2009, sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas.
- **Orden Circular 23/2008**, de 30 de julio de 2008, sobre criterios de aplicación de pretilos metálicos en carretera.
- **Orden Circular 18bis/2008**, de 30 de julio de 2008, sobre criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas.
- **Orden Circular 18/2004**, de 29 de diciembre de 2004, sobre criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas.

- **Orden Circular 35/2014**, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- **Nota Interior**, de 12 de septiembre de 2008, sobre aplicación de las órdenes circulares 18bis/2008 y 23/2008 a obras pertenecientes a la Subdirección General de Construcción.
- **Nota Interior**, de 29 de abril de 2008, sobre colocación de pretilas en estructuras.

IL·LUMINACIÓ

- **Real Decreto 1890/2008**, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (BOE del 19 de noviembre de 2008).
- **Orden Circular 36/2015**, de 24 de febrero, sobre criterios a aplicar en la iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles. Tomos I y II.
- **Nota de Servicio 3/2010**, de 16 de junio, sobre actuaciones a realizar por las Demarcaciones de Carreteras para reducir el consumo de energía en las instalaciones de alumbrado.
- **Instrucciones, de 12 de junio de 2012**, sobre medidas a adoptar por las Demarcaciones de Carreteras para reducir el consumo de energía eléctrica en las instalaciones de alumbrado.
- **Instrucciones Complementarias, de 19 de mayo de 2011**, sobre actuaciones a realizar por las Demarcaciones de Carreteras para reducir el consumo de energía eléctrica en las instalaciones de alumbrado público.

1.4.2. Urbanització

GENERAL

- **Llei 23/1983**, de 21 de novembre, de política territorial.
- **Ley 8/2005**, de 8 de junio, de Protección, Gestión y Ordenación del Paisaje.
- **Decreto 343/2006**, de 19 de septiembre, por el que se desarrolla la Ley 8/2005, de 8 de junio, de protección, gestión y ordenación del paisaje, y se regulan los estudios e informes de impacto e integración paisajística.
- **Real Decreto Legislativo 7/2015**, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana (BOE 31/10/2015).
- **Llei 3/2012** Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 29/2/2012).
- **Decret Legislatiu 1/2010** Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 5/8/2010).
- **Decret 64/2014**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística (DOGC 15/05/2014)
- **Llei 3/2009** de regularització i millora d'urbanitzacions amb dèficits urbanístics (DOGC 19/03/2009)
- **Decret 305/2006**, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme (DOGC 24/7/2006).
- **Código Técnico de la Edificación DB SI 5** Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos (BOE 28/03/2006).

- **Real Decreto 2267/2004**, Reglamento de seguridad en caso de incendio en establecimientos industriales, RSCIEI. Anexo II (BOE 17/12/2004).
- **Llei 5/2003**, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- **Decret 123/2005**, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana (DOGC núm. 4407 de 16/06/2005).
- **Decret 135/1995** de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995).
- **Real Decreto 505/2007**, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. (BOE 11/05/2007).
- **Llei 9/2003**, de mobilitat (DOGC 27/6/2003).
- **Decret 344/2006**, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 4750, pàg. 45207, de 30.10.2006).
- **Llei 6/2009**, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Llei 13/2014**, del 30 d'octubre, d'accessibilitat (DOGC núm 6742 de 4/11/2014).
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **ACORD GOV/112/2006**, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).
- **Directiva 2009/147/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves.
- **Decret Legislatiu 2/2008**, de 15-04-2008 pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.
- **Directiva 2007/60/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-10-2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

VIALITAT

- **Orden FOM/3460/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC: "Secciones de firme", de la instrucción de Carreteras (BOE 12/12/2003).
- **Orden FOM/3459/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras (BOE 12/12/2003).
- **Orden FOM/273/2016**, de 19-02-2016, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- **Orden de 14/05/1990** por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial" (BOE 23/05/1990).
- **UNE-EN-124:1995**. Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

- **Orden 2/07/1976**, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivament).
- **ORDEN FOM/475/2002**, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros. (BOE 6/3/2002)
- **OM 6/02/1976**, "PG-3/75, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE 7/07/1976).
- **ORDEN de 27 de diciembre de 1999** por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados. (BOE 22/01/2000).
- **ORDEN de 28 de diciembre de 1999** por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. (BOE 28/01/2000).
- **ORDEN FOM/475/2002**, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros. (BOE 6/03/2002).
- **ORDEN FOM/1382/2002**, de 16 mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. (BOE 11/06/02).
- **ORDEN FOM/891/2004**, de 1 marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a firmes y pavimentos. (BOE 6/04/04).
- **OC 21/2007** Sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).
- **OC 24/2008** Sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542- Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543- Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.
- **OC 21bis/2009** Sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.
- **OC 29/2011** Sobre ligantes bituminosos y microaglomerados en frío.
- **OC 8/2001**, de 27 de diciembre, "PG-4, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras", de Reciclado de firmes (publicada una 2ª edición revisada y corregida en diciembre de 2003).
- **Orden 31-08-1987** Instrucción de carreteras 8.3-IC "Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en obras fuera de poblado".
- **Orden 16-07-1987** de Instrucción de carreteras 8.2-IC "Marcas Viales".
- **Orden FOM/3053/2008**, de 23-09-2008, por la que se aprueba la instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado.
- **Orden 28-09-1989** de modificación del artículo 104 de la Orden 02-07-1976 de Pliegos de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras.

- **Corrección de errores Orden FOM/3671/2007**, de 24-09-2007, por la que se aprueba la instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de Puentes de ferrocarril (IAPF-07),
- **Llei 4/2006**, de 31-03-2006, ferroviaria.
- **Real Decreto 1428/2003**, de 21-11-2003, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y Seguridad vial, aprobado por el Real Decreto legislativo 339/1990, de 02-03-1990.

GENÈRIC INSTAL·LACIONS URBANES

- **Decret 120/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992).
- **Decret 196/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992 (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992).
- **ORDRE TIC/341/2003**, de 22 de juliol, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada.

XARXES DE SANEJAMENT I ABOCAMENTS D'AIGUA

- **Directiva 2006/118/CE** del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.
- **Ley 10/2001**, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- **Ley 11/2005**, de 22 de junio que modifica la ley 10/2001 de 5 de julio del Plan Hidrológico Nacional.
- **Decret 130/2003**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC 29/05/2003).
- **Ley 11/2014**, de 03 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental (BOE 4/07/2014).
- **Decret 119/2001**, de 2 de maig, pel qual s'aproven les mesures ambientals de prevenció i correcció de la contaminació de les aigües per nitrats (DOGC 17/05/2001).
- **Directiva 2000/60/CE** del Parlament Europeu i del Consell de 23 d'octubre del 2000 per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües.
- **Real Decreto-Ley 11/1995**, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. (BOE 30/12/1995).
- **Real Decreto 1290/2012**, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. Corrección de errores BOE 18/10/2012.

- **Real Decreto 2116/1998**, de 02-10-1998, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15-03-1996, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995 de 28-12-1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas (BOE 20/10/1998).
- **Real decreto 1514/2009**, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro (BOE 22/10/2009).
- **Real Decreto 1075/2015**, de 27-11-2015, por el que se modifica el anexo II del Real Decreto 1514/2009, de 02-10-2009, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Real decreto 2090/2008** de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. (BOE 23/12/2008).
- **Real Decreto 9/2005**, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados (BOE 18/01/2005).
- **Ley 22/1988**, de 28 de julio de 1988, de Costas (BOE 29/07/1988).
- **Orden de 15 de septiembre de 1986** por el que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (BOE 23/09/1986).
- **Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo** de 12 de agosto de 2013 por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas.
- **Ley 5/2013**, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- **Directiva 2006/11/CE**, de 15-02-2006, relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la Comunidad.
- **Real Decreto 1315/1992**, de 30-10-1992, que modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986.
- **Resolución de 10 de julio de 2006**, de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, por la cual se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias.
- **Real Decreto 9/2008**, de 11-01-2008, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986.
- **Decret 328/1988**, de 11-10-1988, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediments en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.
- **Decret 83/1996**, de 05-03-1996, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
- **Acord GOV/5/2014**, de 21-01-2014, pel qual es revisen les zones sensibles del Districte de conca fluvial de Catalunya i de les zones costaneres.
- **Ordre MAH/122/2004** de 13-04-2004 per la qual s'aproven els models de declaració d'abocament.
- **Decret 47/2005** de 22-03-2005, que modifica el Decret 103/2000, de 06-03-2005 que aprova el Reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua.
- **Decisión 2013/480/UE** de la Comisión, de 20-09-2013, por la que se fijan, de conformidad con la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, los valores de las clasificaciones de

los sistemas de seguimiento de los Estados miembros a raíz del ejercicio de intercalibración, y por la que se deroga la Decisión 2008/915/CE.

- **Directiva 2008/32/CE** del Parlament Europeu i del Consell d'11 de març de 2008 que modifica la Directiva 2000/60/CE per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües, pel que fa a les competències d'execució atribuïdes a la Comissió.
- **Reial Decret-Llei 4/2007**, de 13 d'abril, pel qual es modifica el text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.
- **Decret Legislatiu 2/2003**, de 4 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- **Directiva 2008/56/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17-06-2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina).
- **Ley 26/2007**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- **Real Decreto 817/2015**, de 11-09-2015, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- **Decret 1/2017**, de 03-01-2017, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021.

XARXES DE DISTRIBUCIO D'ENERGIA ELÈCTRICA

General

- **Llei 54/1997**, de 27 de novembre, del Sector elèctric (BOE 28/11/1997) i successives modificacions.
- **Ley 24/2013**, de 26 diciembre, del Sector Eléctrico (BOE 27/12/2013).
- **Ley 17/2013**, de 29-10-2013, para la garantía del suministro e incremento de la competencia en los sistemas eléctricos insulares y extrapeninsulares (BOE 30/10/2013).
- **Real Decreto 1955/2000**, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización de instalaciones de energía eléctrica (BOE 27/12/2000) y corrección de errores (BOE 13/03/2001).
- **Llei 18/2008**, del 23 de desembre, de garantia i qualitat del subministrament elèctric. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 5307, pàg. 6092, de 29.1.2009).
- **Real Decreto 1066/2001**, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

Baixa Tensió

- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (BOE núm. 224 18/09/2002). En particular:
ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión
ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución

ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión
ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas

- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007)
 - NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió
 - NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

Enllumenat públic

- **Real Decreto 1890/2008** Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. (BOE 19/11/2008).
- **Llei 6/2001**, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient (DOGC 12/06/2001).
- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior. (BOE 18/09/2002).
- **Orden 18-07-1978**, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".
- **Resolució TES/2809/2011**, de 29 de novembre, per la qual es dóna publicitat a la sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya, de 07-12-2007, que va declarar nul de ple dret el Decret 82/2005, de 03-05-2005, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31-05-2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- **Corr. Err. Real Decreto 2642/1985**, de 28-12-1985. Candelabros metálicos: báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico.
- **Real Decreto 2642/1985**, de 18-12-1985. Candelabros metálicos: báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico.

1.4.3. Medi ambient

- **Llei 20/2009**, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- **Decret 60/2015**, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
- **Real Decreto 100/2011**, de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).

- **Real Decreto 379/2001** de 06-04 aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC): MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 10/05/2001).
- **Real Decreto 105/2010**, de 05 de febrero de 2010, por el que se modifican determinados aspectos de la regulación de los almacenamientos de productos químicos y se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE APQ-9 "almacenamiento de peróxidos orgánicos".
- **Ley 27/2006**, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **Real Decreto 102/2011**, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Real Decreto 508/2007**, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- **Real Decreto 315/2006**, de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- **Real Decreto –Ley 4/2001**, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
- **Decret 396/2006**, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **Llei 12/2006**, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Decret 143/2003**, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- **Decret 136/1999**, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.
- **Ordre TES/132/2015**, de 05-05-2015, per la qual es dóna publicitat a la relació de les taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Real Decreto Legislativo 1/2008**, de 11-01-2008, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evacuación de Impacto Ambiental de proyectos (TRLEIAP).

- **Ley 6/2010**, de 24-03-2010, de modificació del text refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos aprobados por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11-01-2008.
- **Directiva 2001/42/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- **Real decreto 9/2005**, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Ordre 06-06-1988** de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- **Llei 26/2009**, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.
- **Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en europa.
- **Reglamento CE 715/2007** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.
- **Directiva 2014/80/UE** de la Comisión, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Resolución de 11 de septiembre de 2003**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el Programa Nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógenos (NO_x), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH₃).
- **Real Decreto 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección a la atmósfera.
- **Llei 22/1983**, de 2 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 322/1987**, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 7/1989**, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 6/1996**, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 152/2007**, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire en els municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
- **Decret 203/2009**, de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel decret 152/2007, de 10-07-2007.
- **Directiva 2009/31/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Real Decreto 1406/1989**, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Orden 07-12-2001** modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Real Decreto 1114/2006**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Directiva 92/43/CEE**, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ley 42/2007**, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ordre 05-11-1984**, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- **Llei 12/1985**, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 120/1989**, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- **Decret 328/1992**, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 64/1995**, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- **Decret 130/1998**, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **Decret 316/2011**, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
- **Real Decreto 2016/2004** de 11-10-2004, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementarie MIE APQ-8 "Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido de nitrógeno".
- **Orden MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- **Decret 98/2015**, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ley 308**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Ley 11/1997**, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.

- **Real Decreto 363/1995**, de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- **Real Decreto 952/1997**, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14-05-1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20-07.
- **Real Decreto 1381/2002**, de 20-12-2002, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga.
- **Decret 64/1982**, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.
- **Llei 12/2006**, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Ordre MAH/153/2007**, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb l'establert al Reial Decret 9/2005 de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.
- **Orden AAA/1351/2016**, de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ordre TES/271/2016**, de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC. N°7227.17-10-2016.
- **Directiva UE 2016/2284** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14-12-2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE. DOUE.L-344.17-12-2016.
- **Real Decreto 39/2017**, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE N° 24.28-01-2017.
- **Llei 7/98**, de 5 de juny que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Corr. err. Real Decreto 39/2017**, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 20/2017**, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil. BOE. N° 18. 21-01-2017.
- **Decret 137/2014**, de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals
- **Corr. err. Real Decreto 20/2017**, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil.
- **Sentencia 53/2017**, de 11-05-2017. Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014. Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Catalunya en relación con la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental. Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998). Votos

particulares. BOE.N° 142.15-06-2017

- **Llei 16/2017**, de 01-08-2017, del canvi climàtic.

1.4.4. Prevenció de riscos laborals

DISPOSICIONS BÀSIQUES

- **Ley 38/1999** de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, (LOE) (BOE 06/11/99),modificación: Ley 53/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105.
- **Ley 32/2006**, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 19/10/2006).
- **Real Decreto 1109/2007**, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Real Decreto 337/2010** de 19 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 1109/2007 de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Ley 31/1995**, de 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10/11/1995).
- **Real Decreto 171/2004**, 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31/01/2004).
- **Ley 54/2003** de 12 diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE 13/12/2003).
- **Real Decreto 486/1997** de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23/04/1997).
- **Real Decreto 1627/1997**, de 24-10, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE 25/10/1997).
- **Reial decret 604/2006**, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i el Reial decret 1627/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- **Ordre TIN/2504/2010**, de 20 de setembre, que desenvolupa el Reglament dels Serveis de Prevenció respecte a l'acreditació de serveis de prevenció, la memòria d'activitats preventives i l'autorització per auditar el sistema preventiu de les empreses.
- **Ordre TIN/1071/2010**, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de represa d'activitats en els centres de treball.
- **Decret 171/2010**, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció
- **Decret 10/2009**, de 27 de gener, de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació.
- **Real Decreto 216/1999**, de 05-02, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y salud en el Trabajo en el ámbito de las empresas de Trabajo temporal.

- **Real Decreto 1439/2010**, de 05-11-2010, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 783/2001, de 06-07-2001.
- **Real Decreto 783/2001**, de 06-07-2001 aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- **Decret 102/2008**, de 06/05/2008, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció.
- **Real Decreto 614/2001** de 08-06 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

ORGANISMES

- **Real Decreto 39/1997** de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención (BOE 31/01/1997).

SENYALITZACIÓ

- **Real Decreto 485/1997** de 14-04 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23/04/1997).

MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

- **Real Decreto 487/1997** de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores (BOE 23/04/1997).

PANTALLES DE VISUALITACIÓ DE DADES

- **Real Decreto 488/1997** de 14 abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE 23/04/1997).

EQUIPS I ROBA DE PROTECCIÓ PERSONAL

- **Real Decreto 773/1997** de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPIs) (BOE 12/06/1997).
- **Real Decreto 1215/1997** de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE 7/08/1997).
- **Real Decreto 2177/2004** de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura

- **Real Decreto 374/2001**, de 06-04 sobre la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el Trabajo.

SOROLLS I VIBRACIONS

- **Real Decreto 286/2006**, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE 11/03/2006).
- **Real Decreto 1311/2005**, de 04-11-2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

FORMACIÓ

- **Decret 277/1998**, de 21 d'octubre, sobre l'acreditació i l'expedició dels certificats als professionals per al desenvolupament de funcions en matèria de prevenció de riscos laborals i la creació del Registre de certificacions de formació.
- **Decret 365/2004**, de 24 d'agost, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de prevenció de riscos professionals.

SERVEIS DE PREVENCIÓ

- **Decret 277/1997**, de 17 d'octubre, sobre l'acreditació, autorització i creació del registre de serveis de prevenció aliens i d'entitats o de persones autoritzades per realitzar auditories, i d'empreses exemptes.

MÚTUES

- **Resolució EMO/3007/2015**, de 23-12-2015, per la qual es determinen les activitats preventives que han de desenvolupar les mútues col·laboradores amb la Seguretat Social a Catalunya durant l'any 2016

Quantes altres disposicions, normes i reglaments que, pel seu caràcter general i contingut, afectin a les Obres i hagin entrat en vigor en el moment de l'adjudicació d'aquestes.

Aquests Plecs de Condicions i Normes seran d'aplicació en tots aquells casos en que no es contradigui el que està disposat expressament al Present Plec de Prescripcions Tècniques. En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici de l'Enginyer Director decidir les prescripcions a complir.

1.5. Condicions generals

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Plec i ser aprovats per l'Enginyer Director.

Serà obligació del Contractista avisar l'Enginyer Director de les procedències dels materials que vagin a ser utilitzats, amb anticipació suficient del moment de fer-los servir, per a que puguin executar-se els assaigs oportuns.

Tots els materials que es proposin pel seu ús a les Obres, hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació. L'acceptació, en qualsevol moment, d'un material no serà obstacle per a que sigui rebutjat en el futur si es troben defectes de qualitat o uniformitat. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats o no aprovats per l'Enginyer Director, podrà ser considerat com defectuós.

Els materials s'emmagatzemaran de tal manera que s'asseguri la conservació de les seves característiques i aptituds per a l'ús en l'Obra i en forma que faciliti la seva inspecció.

Tot material que no compleixi les especificacions o hagi estat rebutjat, serà retirat de l'Obra immediatament, excepte si té autorització de l'Enginyer Director.

1.6. Descripció del projecte

La descripció de les obres objecte del present projecte es troba a l'apartat corresponent de la Memòria.

2. MATERIALS BÀSICS

2.1. Aspectes generals.

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir els materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

2.2. Materials per a terraplens, pedraplens i rebliments localitzats.

2.2.1. Consideracions generals.

Els materials utilitzats en terraplens i rebliments localitzats seran sols o materials granulars constituïts per productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fems, arrels, terra vegetal o qualsevol altre matèria similar. Aquests materials podran ser locals obtinguts de les excavacions realitzades a l'obra, o dels terrenys de préstec que fossin necessaris, amb l'autorització, en aquest cas, de la Direcció de l'Obra. Les condicions mínimes exigibles són les establertes a l'O.M de 16 de maig de 2002.

En el fonament i el nucli del terraplè hauran de ser utilitzats materials definits com a tolerables o adequats. En la coronació haurà de fer-se servir material del tipus seleccionat o admesos per l'O.C. 10/2002 de 30 de setembre de 2002, i amb el corresponent C.B.R. de l'esplanada definida al projecte i especificacions del PG3.

En el cas d'utilització sòl tipus E3 especial, aquesta haurà de complir també les següents especificacions:

- Complir les especificacions de sòl seleccionat, segons el PG3.
- Equivalent de sorra més gran de 30.
- L'índex de plasticitat serà zero.
- CBR més gran de 20, al 95% de Próctor normal.

La granulometria haurà de ser tal que la fracció que passa pel tamís 0,080 UNE sigui inferior als 2/3 de la fracció que passa pel tamís 0,4 UNE.

2.2.2. Materials per a rebliments en estreps, testeres de passos inferiors i murs.

En les obres de fàbrica les dimensions dels reblerts del trasdós serà l'establerta als plànols de projecte, essent les condicions dels materials les següents:

En el cas de no utilització de llosa de transició el nucli dels terraplens situats en el trasdós d'estreps d'obres de fàbrica, testeres de passos inferiors i murs es realitzaran amb el mateix material que la resta del terraplè. Aquest reblert es coronarà amb un bloc de grava-ciment, amb un percentatge de ciment del 4% amb les dimensions definides al projecte. Aquest reblert de grava-ciment realitzarà les funcions de llosa de transició. Sobre aquesta grava-ciment es disposen totes les capes de la secció estructural del ferm.

En la resta de casos, que correspon a calaixos soterrats més d'un metre sota la secció del ferm o disposar d'una llosa de transició, el nucli dels terraplens situats en el trasdós es realitzaran amb sòl tipus E3 especial, amb un mínim de 2,0 m d'ample i augmentant a raó d'un talús 1/1 fins als límits definits al projecte.

Sobre les voltes i estructures soterrades es col·locarà un reblert amb materials que compleixin les condicions de sòl tipus E3 especial i fins a 1 (un) metre per damunt de la generatriu superior de la volta o tauler de l'estructura soterrada.

El nucli dels terraplens damunt dels quals quedin fonamentats els estreps d'obres de fàbrica i testeres de passos inferiors hauran d'acomplir, en una longitud igual a quatre (4) vegades l'amplada de la sabata, i com a mínim 10 metres les condicions de sòl tipus E3 especial definides en aquest plec.

2.3. Escullera.

Els materials a utilitzar en les esculleres consistiran en fragments de roca nets, densos i durables amb procedència de pedreres proposades pel Contractista i aprovades per la Direcció de l'Obra. Totes les esculleres hauran de presentar un coeficient de desgast de Los Angeles inferior a 35, i un pes específic en condicions saturades amb superfície seca no més petit de 2,65 t/m³.

El pes del material es definirà en cada cas en els Plànols corresponents, la seva qualitat serà l'especificada com "Roques adequades" en el PG-3 del capítol de "Pedraplens" (número 331) i haurà de complir les següents condicions de forma:

- 1) Les pedres seran de forma predominantment angular.
- 2) No més del 25% en pes de les pedres, raonablement ben distribuïdes en tota la graduació, tindran una longitud superior a 2,5 vegades el seu ample o gruix (longitud = dimensió de l'eix més gran que passa pel centre de gravetat de la pedra i està contingut en el plànol perpendicular a l'eix més llarg).
- 3) Cap fragment amb pes igual o superior a W15 tindrà una longitud més gran a 3 vegades el seu ample. (W15 = pes teòric determinat amb la condició que un 15% de l'escullera tingui un pes inferior).

La zona d'obtenció serà indicada per l'Enginyer Encarregat i en particular els de la pròpia excavació si aconsegueixen els requisits del present apartat:

- Llevat autorització expressa del Director, el contingut en pes de partícules amb forma inadequada serà inferior al trenta per cent (30%). A aquests efectes es consideren partícules amb forma inadequada aquelles en les quals es verifiqui:

$$(L+G)/(2 \cdot E) \geq 3$$

essent:

L = Longitud = separació màxima entre dos plans paral·lels tangents a la partícula.

G = Grossor = diàmetre del forat circular mínim que pot ser travessat per la partícula.

E = Gruix = separació mínima entre dos plans paral·lels tangents a la partícula.

Els valors d'L, G i E es poden determinar de manera aproximada i no han de ser mesurats necessàriament en tres direccions perpendiculars entre sí.

2.4. Materials per a fermes.

2.4.1. Tot-u artificial.

Els materials procediran de la trituració de pedra de cantera o grava natural. Per les especificacions d'aquesta unitat d'obra es tindrà present allò establert les prescripcions de O.C. 10/2002.

2.4.2. Terra estabilitzada in situ.

L'execució i materials de les terres estabilitzades in situ compliran les especificacions de l'article 512 de l'O.C. 10/2002

Ciments.

El ciment a emprar serà tipus V o tipus II-35.

Terres.

a) Condicions generals.

El sòl a estabilitzar serà sauló net, de qualitat, exempt de materials argilosos, vegetals o orgànics que perjudiquin la beurada del ciment.

b) Composició granulomètrica.

El material que passa pel tamís 0,080 UNE serà inferior al 10%. Tot el material haurà de passar pel tamís 0,40 UNE.

c) Plasticitat.

El serà no plàstic.

L'equivalent de sorra de la fracció tamisada pel tamís 0,40 UNE serà superior a trenta cinc (35).

Tipus i composició de la mescla.

La dosificació de ciment haurà d'ésser capaç de conferir al sòl estabilitzat les resistències següents a compressió simple (NLT-31/79).

25 - 30 kg/cm² a 7 dies.

38 - 45 kg/cm² a 90 dies.

2.4.3. Mescles bituminoses en calent.

L'execució d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre mescles bituminoses en calent, Articles 542 i 543, que apareixen a l'Ordre Circular 24/2008 de 31 de juliol de 2008. En aquesta OC s'estableix una nova nomenclatura per designar les mescles bituminoses. A continuació es detalla en una taula la nomenclatura a emprar i la correlació amb l'anterior:

TIPUS DE CAPA	MESCLAS BITUMINOSAS EN CALENT			
	TIPUS FORMIGÓ BITUMINÓS		TIPUS DISCONTÍNUES	
	Denominació UNE-EN 13108-1(*)	Denominació anterior	Denominació UNE-EN 13108-2(*)	Denominació anterior
TRÀNSIT	AC16 surf D	D12	BBTM 8A	F8
	AC16 surf S	S12	BBTM 11A	F10
	AC22 surf D	D20	BBTM 8B	M8
	AC22 surf S	S20	BBTM 11B	M10
INTERMÈDIA	AC22 bin D	D20		
	AC22 bin S	S20		
	AC32 bin S	S25		
	AC22 bin S MAM	MAM		
BASE	AC32 base S	S25		
	AC 22 base G	G20		
	AC32 base G	G25		
	AC22 base S MAM	MAM		

(*) S'ha omès en la denominació de la mescla la indicació del tipus de lligant per no ser rellevant a efectes d'aquesta taula.

Els àrids destinats a la fabricació de mescles bituminoses s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que aconsegueixen totes les exigències del PG-3 per a ser utilitzats en la fabricació de mescles bituminoses.

A les comarques de Lleida, i prèvia autorització explícita de la Direcció d'Obra, podrà emprar-se àrids poligènics.

Lligant hidrocarbonat.

Característiques generals pels betums asfàltics:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscos, i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Els lligants a emprar compliran serà:

- BETUM ASFÀLTIC B-60/70:

Característiques del betum original:

- Penetració a 25° (NLT-124/84) 6-7 mm
- Índex de penetració (NLT-181/84) -0.7 - +1
- Punt de reblaniment. anella-bola (NLT-125/84) 48°C - 57°C
- Punt de fragilitat Fraass (NLT-182/84) <=-8°C
- Ductilitat a 25°C (NLT-126/84) >=90 cm
- Solubilitat en tricloroetà (NLT-130/84) 99,5%
- Contingut d'aigua, en volum (NLT-123/84) <=0,2%
- Punt d'inflació, vas obert (NLT-127/84) >=235°C
- Densitat relativa a 25°C (NLT-122/84) >=1,00
- Contingut d'asfaltenos (NLT 131/72) . >=15%
- Contingut de parafines (NFT 66-015) <4,5%

Característiques del residu de pel·lícula fina:

- Variació de massa (NLT-185/84) <=0,8%
- Penetració a 25°C (NLT-125/84) >= 50% de la penetració original
- Augment del punt de reblaniment, anella-bola (NLT-125/84) <=9°C
- Ductilitat a 25°C (NLT-126/84) >=50 cm

- BETUM ASFÀLTIC B-55/70, modificat amb polímers:

Lligant millorat mitjançant l'addició de polímers o asfalts naturals amb les següents característiques:

- Penetració (NLT 124/84) 55-70
 - . Punt de fragilitat Fraas (NLT 182/84) <-15 °C
 - . Punt de reblaniment (NLT 125/84) >65 °C
 - . Ductilitat (NLT-126/84) a 5°C >30 cm
 - . Flotador 60°C >2000
 - . Estabilitat emmagatzematge
 - Diferència A i B <5 °C
- Diferència penetració <10
- Recuperació elàstica a 25 °C >70
- Contingut aigua <0,2%
- Densitat relativa 25°C/25°C >1,0
- Residu pel·lícula fina.
 - Variació de massa <1,0%

- Penetració (25°C, 100g, 5s) >65%
- Variació A i B -4+10
- Ductilitat (5°C, 5cm/min) >15 cm

A les següents mescles, el lligant a utilitzar serà betums B-55/70 modificats amb polímers tipus BM-3c, descrits anteriorment.

- Mesclades poroses en tots els casos.
- Mesclades discontinues, segons les especificacions de la O.C. 5/2001 amb trànsit T00, T0 i T1.

Totes les cisternes de betum que arribin a la planta hauran de disposar del corresponent certificat de característiques tècniques, una còpia del qual, es lliurarà al Laboratori de Control de Qualitat o a la Direcció d'Obra.

Granulat gruixut.

Els granulats a emprar a les mesclades bituminoses procediran del matxucat i trituració de pedres de pedrera. El percentatge de partícules que presenten dos (2) o més cares de fractura segons la NLT 358/87 no serà inferior al 100%.

La naturalesa serà silícica a les capes de trànsit.

El coeficient de desgast per l'assaig de Los Angeles, el valor del coeficient de polit accelerat i l'índex de lleties, serà l'especificat a l'O.C. 5/2001, en funció de la categoria del trànsit.

Granulat fi.

El granulat a emprar a mesclades bituminoses serà sorra natural, sorra provinent del matxucat o una mescla d'ambdós materials, exempts de pols, brutícia, argila i altres matèries estranyes.

Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables i resistents, i no hauran d'entrar a la mescla en proporció superior, respecte al pes total dels granulats inclòs filler, del vint per cent (20%) per T3, T4 i vorals i del deu per cent (10%) per T2. Per categories de trànsit T1, T0 i T00 no es podrà utilitzar sorres naturals.

Les sorres artificials s'obtidran de materials que el seu coeficient de desgast a Los Angeles, compleixi les condicions del granulat gruixut.

L'equivalent de sorra, segons NLT-113/72, serà superior a seixanta cinc (65) per a les sorres artificials i setanta cinc (75) per a les naturals.

Filler

El filler complirà les especificacions i percentatges establerts a l'O.C. 5/2001, i en cap cas la proporció d'aportació serà inferior al 50%.

La corba granulomètrica del filler estarà compresa dins dels límits següents:

Tamís UNE	% Passa
0.63 mm	100
0.32 mm	95-100
0.16 mm	90-100
0.080 mm	70-100

En cas d'emprar un ciment com a filler la quantitat de calç lliure no ha de ser superior al tres per cent (3%), i autoritzada expressament per la Direcció d'Obra.

Tipus i composició de la mescla.

Les mesclades bituminoses a emprar a les capes de trànsit, base i intermèdia, compliran les especificacions de l'O.C. 5/2001 i l'O.C. 10/2002, amb els següents condicions complementaris:

- No seran admeses les mesclades AC32G ni AC32S.
- El gruix mínim per mesclades AC16D, AC16S i AC16G serà de 5 cm.
- El gruix mínim per mesclades AC22D, AC22S i AC22G serà de 6 cm.

2.4.4. Regs d'adherència.

L'execució d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre regs d'adherència de l'article 531 segons l'Ordre FOM 891/2004.

A la present obra només s'admetran regs tipus termoadherents, amb els lligams especificats als següents apartats.

Lligant.

L'emulsió emprada serà del tipus ECR-1d fabricada a base d'un betum asfàltic dels definits a l'article 211 del PG-3 o del tipus ECR-2d-m fabricada a base d'un betum asfàltic modificat amb polímers dels definits a l'article 215 del PG-3, amb les següents especificacions tècniques:

PROPIETATS	UNITAT	NORMA NLT	ECR-1d		ECR-2d-m	
			Mín.	Màx.	Mín.	Màx.
Viscositat (25°C)	s	138	-	50	-	-
Viscositat (50°C)	s	138	-	-	20	-
Càrrega partícules		195	positiva		positiva	
Betum residual	%	139	57		63	
Aigua	%	137		43		37
Fluidificant	%	139		1		0
Sedimentació (7 dies)	%	140		5		5
Tamiset	%	142		0.1		0.1
Residu per evaporació NLT (147)						
Penetració (25°C)	1/10 mm	124			20	40
Punt reblaniment	°C	125			55	
Recuperació elàstica per torsió (25°C)	%	329			12	
Ductilitat (5°C)	cm	126			10	
Residu per destil·lació NLT (139)						
Penetració (25°C)	1/10 mm	124	13	40		
Ductilitat (25°C)	cm	126	40			

L'emulsió a utilitzar serà aquella que es determini a l'obra en funció de les proves realitzades i sigui aprovada per la Direcció d'Obra.

Els regs per capes de microaglomerats i els regs per mescles amb betum modificat, es realitzarà amb emulsió ECR-2d-m.

Dotació de lligant.

La dotació de lligant residual serà superior a tres-cents grams per metre quadrat (300 g/m²) sobre ferm nou i superior a quatre-cents grams per metre quadrat (400 g/m²) sobre ferm vell. No obstant, el Director de l'Obra podrà modificar la dotació a la vista de les proves realitzades.

2.4.5. Granulats per a regs d'emprimació.

El granulats pels regs d'imprimació serà sorra natural, sorra procedent del matxucat o bé una barreja dels dos materials, exempt de pols, brutícia, argila o d'altres matèries estranyes.

Les característiques d'aquest granulats hauran d'acomplir les especificacions de l'article 530.2 del PG-3.

2.4.6. Emulsions bituminoses.

Les emulsions bituminoses compliran allò establert per l'Article 213 del PG-3 i modificat per l'Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999.

Les emulsions bituminoses a utilitzar a l'obra, seran:

- Emulsió asfàltica tipus ECR-1 a regs d'adherència.
- Emulsió asfàltica tipus ECI a regs d'emprimació

2.4.7. Reg de curat.

S'aplicarà l'article 532 del PG-3 modificat per l'Ordre Circular Núm. 249/87T de 1987.

2.5. Beurades, morters i formigons.

2.5.1. Aigua per a beurades, morters i formigons.

Les característiques de l'aigua a emprar per a beurades, morters i formigons s'ajustaran a allò prescrit a la instrucció de formigó estructural, EHE-08.

La presa de mostres i assaigs corresponents al compliment de condicions es faran d'acord amb els mètodes d'assaig UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE 7235 i UNE 7236.

2.5.2. Granulats per a morters i formigons.

Les característiques dels granulats per morters i formigons s'ajustaran a les especificacions de les instruccions per al projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat EHE-08.

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les pedreres o dipòsits que, per a l'obtenció d'àrids de morters i formigons, es proposi emprar, aportant tots els elements justificatius tocant a l'adequació de les esmentades procedències que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra. Aquest podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els àrids destinats a la fabricació de formigons s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que aconsegueixen totes les exigències del PG-3 i la instrucció EHE-08, aprovada pel Reial Decret 2661/98 per a ser utilitzats en la fabricació de formigons.

2.5.3. Ciments.

El ciment a emprar per a formigons complirà allò establert al Reial Decret 256/2016 de 10 de juny pel qual s'aprova la "Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16)."

Així mateix, compliran amb allò especificat a l'article 202 del PG-3 i amb les de l'EHE-08 i les de les Normes UNE 80.301.96, 80.303.96, 80.305.96, 80.306.96, 80.307.96, 80.310.96.

Es prohibeix la utilització de ciments de tipus no homologats o que, encara que corresponen a tipus homologats, tinguin manca de certificat de conformitat de producte, segons les especificacions recollides en el R.D.1313/1998 de 28 d'octubre.

En el cas que el ciment posseeixi la marca de qualitat de producte reconeguda, se l'eximirà dels assaigs de recepció previstos en la instrucció, excepte dubte raonable i sense perjudici de les facultats que corresponen al director d'Obra.

En qualsevol cas s'ha d'exigir als fabricants de formigó els controls de recepció especificats a la RC-16 per als ciments sense marca de qualitat.

El ciment a emprar en cas de considerar-se necessari en el filler de les mescles bituminoses serà del tipus I/32,5 i complirà amb allò especificat en la Instrucció abans esmentada.

2.5.4. Additius per a beurades, morters i formigons.

Els additius a emprar en la fabricació de beurades, morters i formigons s'ajustaran a les prescripcions de les instruccions EHE-08

Els additius seran assajats abans de la seva utilització en les mateixes condicions que les fórmules de treball a utilitzar tal i com s'indica posteriorment.

2.5.5. Formigons.

Per a la seva utilització als diferents elements de les estructures i d'acord amb la seva resistència característica, determinada segons les normes UNE 7240 i UNE 7242, s'estableixen els següents tipus de formigons:

- Formigó tipus A.- Per a la seva utilització en neteja de fonaments. La seva resistència característica arribarà com a mínim als quinze Newtons per mil·límetre quadrat (15 N/mm²).
- Formigó tipus B.- Per a la seva utilització en sabates, alçats de murs i estreps i en piles. La seva resistència característica arribarà com a mínim als vint-i-cinc Newtons per mil·límetre quadrat (25 N/mm²).
- Formigó tipus C.- Per a la seva utilització en taulers. La seva resistència característica arribarà com a mínim als trenta-cinc Newtons per mil·límetre quadrat (35 N/mm²).

A més a més de l'EHE-08 i RC-16 es tindrà present el següent:

Les dosificacions s'establiran d'acord amb el contingut de l'apartat 610.5 del capítol 610 del PG-3. Per a cada tipus de formigó existiran tantes fórmules de treball com mètodes de posada en obra tingui intenció de fer servir el Contractista.

Per als formigons tipus D, E i formigons de característiques superiors es realitzaran els assaigs previs i característics del formigó amb els criteris establerts a la instrucció EHE-08. Els assaigs podran iniciar-se a la formigonera de laboratori, però per a l'aprovació definitiva de la fórmula de treball es realitzaran sèries de provetes a partir d'una formigonera idèntica a la que s'emprarà a l'obra.

A partir d'aquests resultats es comprovarà que la resistència característica resultant és superior a la del Projecte.

La Direcció d'Obra podrà imposar una mida màxima de granulat per a les diferents dosificacions. La treballabilitat del formigó resultant serà tal que amb els mitjans de col·locació proposats pel Contractista s'executi un formigó compacte i homogeni.

Els additius, plastificants, retardadors d'adormiment, superfluidificants, etc. que s'emprin hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra.

El contractista mantindrà als talls de treball un superfluidificant, que prèviament haurà estat assajat, per a barrejar-lo amb el formigó en cas de que s'excedís la tolerància a l'assentament del cons d'Abrams per

defecte. La direcció d'obra podrà refusar el camió que vinguis amb aquest defecte d'assentament o bé podrà obligar al Contractista a emprar el superfluidificant sense cap dret a percebre cap abonament.

No s'iniciarà el formigonat sense l'aprovació per part de la direcció d'obra de la dosificació, mètode de transport i posada en obra.

Assaigs de control.- D'acord amb allò prescrit a la instrucció EHE-08 els assaigs de control de formigons es realitzaran als següents nivells:

Formigons tipus A	Nivell reduït
Formigons tipus B	Nivell normal
Formigons tipus C	Nivell intens

Si es pretén emprar formigó preparat el Contractista haurà d'aportar amb antelació suficient al Director d'Obra, i sotmetre a la seva aprovació la següent documentació:

- Planta preparadora:

- . Propietari o raó social (nom i cognoms, direcció postal, número de telèfon).
- . Composició de la planta: Aplec de granulats (nombre i capacitat de cada un); tremuges de predosificació; sistema de dosificat i exactitud d'aquest; dispositius de càrrega; mesclador (marca del fabricant i model, tipus, capacitat de pastada, temps de pastada, producció horària, comandament i control, etc.); magatzems o sitges de ciment (nombre i capacitat, origen i forma de transport a planta, marca, tipus i qualitat, etc.).
- . Composició del laboratori de la planta; assaigs de control que es realitzen habitualment en àrids, ciment, additius, aigua, formigó fresc i curat.

- Identificació dels granulats:

Procedència i assaigs d'identificació.

- Identificació del ciment:

Procedència i assaigs de recepció.

- Dosificacions a emprar en cada tipus de formigó:

Pesos de cada fracció de granulats, ciment, aigua i additius per metre cúbic, granulometries sense i amb ciment, consistència i resistències al trencament obtingudes.

La planta acceptada haurà de permetre el lliure accés de la Direcció d'Obra a les seves instal·lacions i a la revisió de totes les operacions de fabricació i control.

La fabricació, transport, abocament, compactació i curat s'efectuaran acomplint les prescripcions dels corresponents apartats del PG-3, així com les toleràncies de les superfícies obtingudes.

2.6. Acers.

2.6.1. Armadures passives.

S'han d'utilitzar barres d'acer corrugat del tipus B 500 S, en compliment del què s'especifica en l'EHE-08. Les formes, les dimensions i els tipus que tinguin han de ser els que indiquen els plànols.

2.6.2. Acers inoxidable per a aparells de recolzament.

Els acers inoxidable a emprar en suports seran emmotllats d'un dels tipus F.8401, F.8402 o F.8403 definits a la Norma UNE 36257-74.

Els límits màxims en la seva composició química s'ajustaran a allò indicat a la taula 254.1 del PG3.

Les característiques mecàniques mínimes acompliran allò especificat a la taula 254.2 del PG3.

Els valors d'aquestes característiques mecàniques es refereixen al material després d'haver estat sotmès al tractament tèrmic que s'especifica a continuació.

Les peces construïdes amb aquests acers a utilitzar en suports hauran de sotmetre's a un tractament de recuit a les temperatures indicades a la taula 254.3 del PG3.

Les característiques mecàniques es determinaran d'acord amb les normes UNE 7017, UNE 7262 i UNE 7290.

2.6.3. Galvanitzats.

Definició.

Es defineix com a galvanitzat, a l'operació de recobrir un metall amb una capa adherent de zinc que la protegeix de l'oxidació.

Tipus de galvanitzat.

La galvanització d'un metall, es podrà obtenir per immersió de la peça metàl·lica en un bany de zinc fos (galvanitzat en calent), o per deposició electrolítica del zinc.

La classificació dels revestiments galvanitzats en calent es realitzarà d'acord amb la massa de zinc dipositat per unitat de superfície. S'emprarà com a unitat el gram per decímetre quadrat (g/dm^2) que correspon, aproximadament, a un gruix de 14 micres (14). En la designació del revestiment es farà menció expressa de "galvanitzat en calent", i a continuació s'especificarà el nombre que indica la massa de zinc dipositat per unitat de superfície.

Al galvanitzat per deposició electrolítica, els dipòsits electrolítics de zinc, es designaran amb la lletra "z", seguida d'un nombre que indicarà, en micres, el gruix mínim de la capa dipositada.

Execució del galvanitzat.

El material base acomplirà les prescripcions de les Normes UNE 36080, 36081 i 36083.

Per a la galvanització en calent, s'empraran lingots de zinc brut de primera fusió, les característiques del qual respondran a allò indicat a aquesta finalitat a la Norma UNE 37302. Per a la galvanització per deposició electrolítica es recomana la utilització del lingot "zinc especial" que respondrà a les característiques que per aquesta classe de material s'indica a la Norma UNE 37302.

Aspecte.

L'aspecte de la superfície galvanitzada serà homogeni i no presentarà cap mena de discontinuïtat en la capa de zinc.

A aquelles peces en les que la cristallització del recobriment sigui visible a simple vista, es comprovarà que presenta un aspecte regular a tota la superfície.

Adherència.

No es produirà cap mena de despenjament del recobriment al sotmetre la peça galvanitzada a l'assaig d'adherència indicat al MELC (Mètode d'Assaig del Laboratori Central) 8.06a "Mètodes d'assaig de galvanitzats".

Massa de zinc per unitat de superfície.

Realitzada la determinació d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, la quantitat de zinc dipositada per unitat (u.) de superfície serà, com a mínim de 6 grams per decímetre quadrat ($6 \text{ g}/\text{dm}^2$).

Continuïtat del revestiment de zinc.

Galvanitzat en calent: realitzat l'assaig d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, el recobriment apareixerà continu i el metall base no es posarà al descobert en cap punt després d'haver estat sotmesa la peça a cinc (5) immersions.

Gruix i densitat del revestiment.

Galvanitzat per projecció i deposició electrolítica: realitzat l'assaig d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, el gruix del recobriment serà de vuitanta cinc (85) micres.

La densitat del metall dipositat no serà inferior a sis quilograms amb quatre-cents grams per decímetre cúbic ($6,4 \text{ Kg}/\text{dm}^3$).

2.6.4. Acer laminat per a estructures metàl·liques.

Es defineixen com a acers laminats per a estructures metàl·liques els subministrats en xapes o tubs que corresponguin al tipus A-52 en grau d, definits a la Norma UNE 36080-73.

Tots els productes laminats hauran de tenir una superfície tècnicament llisa de laminació.

Els acers laminats per a estructures metàl·liques presentaran les característiques mecàniques que s'indiquen a la taula 250.2 del PG3. Aquestes característiques es determinaran d'acord amb les Normes UNE 7262, UNE 7277, UNE 7290 i UNE 7292.

Amb el certificat de garantia de la factoria siderúrgica es podrà prescindir dels assaigs de recepció.

Les xapes A-52d hauran de disposar d'un certificat de control amb indicació del nombre de colada i característiques físiques i químiques demostratives del seu tipus, incloent resistència.

Igualment les xapes s'examinaran per ultrasons d'acord amb UNE 7278 mitjançant control perifèric i per quadrícula 20x20 cm. Hauran d'estar classificats com a grau A d'acord amb UNE 36100 no acceptant-se un coeficient de gravetat superior a dos (2) en qualsevol anomalia.

Els tubs no presentaran una ovalització superior a l'u per cent (1%) entre radis màxim i mínim. La fletxa serà menor d'un quatre-centè de la seva longitud.

Els productes laminats s'ajustaran en allò que es refereix a dimensions i toleràncies, a les normes UNE 36521-73, UNE 36522-73, UNE 36526-73, UNE 36527-73, UNE 36531-73, UNE 36532-72, UNE 36533-73, UNE 36553-72, UNE 36559-74, UNE 36560-73.

El Director de les Obres podrà, a la vista dels productes laminats subministrats, ordenar la presa de mostres i l'execució dels assaigs que consideri oportuns, amb la finalitat de comprovar alguna de les característiques exigides als citats productes.

Els acers laminats per a estructura metàl·lica s'emmagatzemaran de manera que no quedin exposats a una oxidació directa, a l'acció d'atmosferes agressives, ni es taquin de greix, lligants o olis.

2.7. Impermeabilització

2.7.1. Segellants.

1. Definició i característiques dels elements

Definició:

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epòxid i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent

- Massilla d'oleoresines: Màstic monocomponent d'oleoresines amb additius i càrregues de plasticitat permanent

- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastòmers

- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals

- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible

- Massilla per a junt de plaques de cartó-guix

Característiques generals:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm ³)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. A 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida o bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponen	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (Kg/cm ²)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (Kg/cm ²)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 7	2	12° - 20°
Silicona àcida o bàsica	>= 16	5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 25	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 15	3 0,3-0,37 N/mm ² (de polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	15	-
Acrílica	-	1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra >= 500%
- Àcida o bàsica >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent Poliuretà
- Bicomponent Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base Cautxú-butílic

MASSILLA D'OLEORESINES:

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base Oleoresines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrusió, com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR) 20-25 min
 Densitat (DIN 53420) Aprox. 20 kg/m³
 Temperatura d'aplicació 5°C - 20°C

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C 15 N/cm²
 - a -20°C 20 N/cm²

Comportament al foc (DIN 4102) Classe B2
 Resistència a la temperatura -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm ³)	Penetració a 25°C, 150g i 5s UNE 104-281 (1-4)mm	Fluència a 60°C UNE 104-281 (6-3)mm	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281 (4-4)
Cautxú asfalt	1,35 -1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Condicions generals:

Subministrament: En envàs hermètic.

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEORESINES O ASFÀLTICA:

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.

Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:

Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.

Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3. Unitat i criteris d'amidament

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTIL, DE OLEORESINES O CAUTXÚ-ASFALT:

dm³ de volum necessari subministrat a l'obra.

MASSILLA ASFÀLTICA O PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

4. Normativa de compliment obligatori

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

NBE QB-90 "Cobertes con materials bituminosos."

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEORESINES O PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.7.2. Materials auxiliars per a Junts i Segellats.

1. Definició i característiques dels elements

Definició:

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.

S'han considerat els tipus següents:

- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats

EMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

CINTA DE CAUTXÚ CRU:

Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.

CINTES PER A JUNTS DE CARTÓ-GUIX:

Amplària ≥ 5 cm

2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

CINTA:

Subministrament: En rotlles de diferents mides.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

EMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.

2.8. Materials de drenatge i sanejament

2.8.1. Tubs de P.V.C. per a clavegueres i col·lectors

1.- Definició i característiques dels elements

Definició

Tubs de PVC per a l'execució d'obres de drenatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub de PVC injectat per a unió encolada
- Tub de PVC injectat per a unió elàstica amb anella elastomèrica
- Tub de PVC de formació helicoïdal per anar formigonat i per a unió elàstica amb massilla
- Tub de PVC de formació helicoïdal autoportant per a unió elàstica amb massilla

Característiques generals.

La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

TUB DE PVC INJECTAT.

Tub rígid, injectat, de clorur de polivinil no plastificat, amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.

Els junts han de ser estancs segons els assajos prescrits a la UNE 53-332.

Han de superar els assajos de resistència a l'impacte, a la tracció i de pressió interna descrits a la UNE 53-112.

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació comercial
- Sigles PVC
- Diàmetre nominal en mm
- UNE 53-332

Gruix de la paret:

Diàmetre nominal (mm)	Gruix nominal (mm)
110	3
125	3,1
160	4,0
200	4,9
250	6,1
315	7,7
400	9,8
500	12,2
630	15,4
710	17,4
800	19,6

Densitat $\geq 1350 \text{ kg/m}^3$
 $\leq 1460 \text{ kg/m}^3$

Temperatura de reblaniment VICAT $\geq 79^\circ\text{C}$

Comportament front la calor (variacions en sentit longitudinal) $< 5\%$

Allargament fins el trencament $\geq 80\%$

Resistència a la tracció $\geq 45 \text{ MPa}$

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig:

- 110 mm \leq DN \leq 250 mm + 0,3% DN mm
- 315 mm \leq DN \leq 800 mm + 1 mm

- Gruix de la paret:

Gruix nominal (mm)	Tolerància en el gruix (mm)
3,0	+ 0,5 - 0,0
3,1	+ 0,5 - 0,0
3,9	+ 0,6 - 0,0
4,9	+ 0,7 - 0,0
6,1	+ 0,9 - 0,0
7,7	+ 1,0 - 0,0
9,8	+ 1,2 - 0,0
12,2	+ 1,5 - 0,0
15,4	+ 1,8 - 0,0
17,4	+ 2,0 - 0,0
19,6	+ 2,2 - 0,0

- Llargària + 10 mm

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53-332.

TUB DE PVC INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA.

Diàmetre interior de l'embocadura (tubs per a unió elàstica):

DN (mm)	Diàmetre interior mig (mm)		Llargada mínima
	Mínim	Màxim	
110	110,0	111,2	48
125	125,0	126,2	51
160	160,1	161,4	58
200	200,3	201,4	66
250	250,3	251,4	74
315	315,3	316,4	82

TUB DE PVC PER A UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA.

A l'interior de l'embocadura hi ha d'haver un junt de goma

(DN = diàmetre nominal en mm)

Llargària mínima de l'embocadura, sense contar l'allotjament de l'anella elastomèrica:

Diàmetre nominal (mm)	Llargària mínima de l'embocadura (mm)
110	46
125	50
160	59
200	70
250	86
315	101
400	122
500	146
630	178
710	199
800	222

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL.

Tub rígid, format enrotllant una banda nervada amb les vores conformades. La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.

La cara interior del tub ha de ser llisa.

La cara exterior del tub ha de ser nervada.

En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".

El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Característiques de la banda de PVC:

- Densitat	>= 1350 kg/m ³ <= 1460 kg/m ³
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C	>= 60 milionèsimes/°C <= 80 milionèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat	>= 79°C
- Resistència a la tracció simple	500 kp/cm ²
- Allargament a la ruptura	>= 80%
- Absorció d'aigua	<= 1 mg/cm ²
- Opacitat	0,2%

2.- Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament:: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les embocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- Normativa de compliment obligatori

TUB DE PVC INJECTAT PER A UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA O PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN <= 315 MM:

* UNE 53-332-90 "Plásticos. Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para canalizaciones subterráneas, enterradas o no y empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo."

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.8.2. Tub de P.V.C. perforats per a drenatge.

Definició

Tub de P.V.C. cara interior llisa i cara exterior perfilada en "T", qualitat ASTM D 1784, sèrie "D" i normativa DIN 16961 i 1187, UNE 53331, ISO 9971 (C.E.E.), BS 4962/82 i AS 2439/1-81, amb perforacions per a funció drenant i posada en obra amb material filtre grava 20-40 mm.

Materials

S'utilitzarà P.V.C. rígid no-plastificat com a matèria prima en la seva fabricació.

S'entén com P.V.C. no-plastificat la resina de clorur de polivinil no-plastificat, tècnicament pur (menys de l'1% d'impureses), en una proporció del 96% exempt de plastificants. Podrà contenir altres components tals com estabilitzadors, lubricants i modificadors de les propietats finals.

Les característiques físiques del material que constitueix la paret dels tubs en el moment de recepció a l'obra seran els de la taula següent:

Característiques físiques

Característiques del material	Valors	Mètode d'assaig	Observacions
Densitat	De 1,35 a 1,46 kg/dm ³	UNE 53020/1973	
Coeficient de dilatació lineal	De 60 a 80 milionèsimes per °C	UNE 53126/1979	
Temperatura de reblaniment	79°	UNE 53118/1978	Càrrega d'assaig 1 kg
Resistència a tracció simple	500 kg/cm ²	UNE 53112/1981	El valor menor de les 5 provetes
Allargament al trencament	80 %	UNE 53112/1981	El valor menor de les 5 provetes
Absorció de aigua	1 mg/cm ²	UNE 53112/1981	
Opacitat	0,2 %	UNE 53039/1955	

- Fabricació dels tubs de P.V.C.

El tub es fabricarà a partir d'una banda nervada del material esmentat en el punt anterior d'aquest plec de condicions, els cantells de la banda estan conformats per a ser engrapats. Aquesta banda està perforada a l'objecte de permetre el pas de l'aigua a l'interior del tub. La banda s'enrotlla de forma helicoïdal, formant el tub del diàmetre que es desitgi, mitjançant una màquina especial que, a més de fixar el diàmetre, efectua

l'encast dels cantells de la banda i aplica sobre aquests un polimeritzador que actua com a soldadura química. Aquest polimeritzador serà a base de resines viníliques dissoltes en acetones (dimetil-fornamida i tetrahidrofurà).

En la seva configuració final la canonada és nervada exteriorment i la paret interior és llisa, assegurant-se un alt moment d'inèrcia.

- Juntes

La unió dels tubs es realitzarà mitjançant un fitting de P.V.C. de les mateixes característiques que les exposades anteriorment.

Aquesta unió s'efectuarà per simple endollament o connexió procurant únicament, que el fitting que ve col·locat en el tub, estigui sempre en el costat a on estarà la sortida de l'aigua.

- Instal·lació en rasa

a) Amb trànsit de vehicles

- Quan la rasa hagi de suportar el trànsit de vehicles tindrà una profunditat mínima segons la taula adjunta, la "H" serà des de la clau fins la làmina abans de capes asfàltiques.
- El tub i el material de rebliment (grava 20-40) aniran envoltats-embolicats en geotèxtil adequat.
- El terreny serà ferm i comprovada la seva estabilitat per a evitar la deformació i ondulació de la calçada.

b) Sense trànsit de vehicles

- Quan el tub perforat estigui col·locat en les mitjanes o zones sense trànsit, l'embolcall del material filtre, serà de mides similars a les del quadre adjunt, col·locant o no el geotèxtil segons terrenys i criteris del projectista.

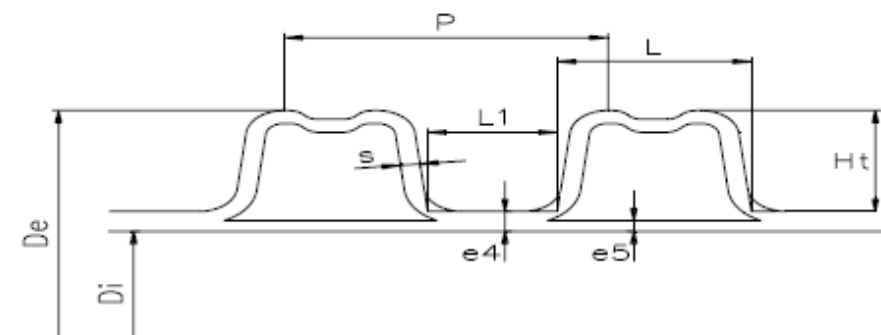
c) Rebliment

El rebliment es realitzarà amb grava de granulometria 15-30 o 20-40, neta de fins, amb gruixos sobre generatriu superior i distàncies en costats, en funció del diàmetre del tub (vegeu quadre de dimensionament)

2.8.3. Tubs de Polietilè per a clavegueres i col·lectors

Tub per a la conducció d'abocaments civils i industrials de Polietilè (PE), amb densitat >930 kg/m³, fabricat en barres de 6 o 12 m amb granulat de primera qualitat, corrugat externament i amb paret interna llisa, tipus:

- Tipus B: Tubs la superfície interna dels quals és llisa i la superfície externa corrugada (tubs corrugats).



- De: diàmetre extern normalitzat segons UNE-EN 13476-1
- Di: diàmetre intern
- e₅: espessor mínim normalitzat
- P: pas del corrugat

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 13476-1 Part 1: Requisits generals i característiques de funcionament.
- UNE-EN 13476-3 Part 3: Especificacions per a tubs i accessoris amb superfície interna llisa i superfície externa corrugada i el sistema de Tipus B.

El polietilè a emprar en la fabricació dels tubs serà de primera qualitat, amb les característiques següents:

Característiques	Prescripcions	Paràmetres d'assaig		Mètodes d'assaig
		Característiques	Valors	
Densitat	≥ 930 kg/m ³	Temperatura	(23 ± 2) °C	ISO 4451
Índex de fluïdesa	0,3 ≤ MFR ≤ 1,6	Temperatura Càrrega	190 °C 50 N	ISO 1133
Resistència a llarg termini	Cap ruptura al termini de l'assaig	Terminals Número mostres Temperatura Tensió anular Tipus d'assaig Durada Temperatura Tensió anular Tipus d'assaig Durada	Tipus A o B 3 80 °C 3,5 MPa Aigua/Aigua 165 h 80 °C 3,2 MPa Aigua/Aigua 1000 h	EN 921
Estabilitat tèrmica	≥ 20 minuts	Temperatura	200 °C	EN 728

La granza disposarà també de les propietats que es relacionen a continuació:

- Mòdul d'elasticitat: $E \geq 800 \text{ MPa}$
- Coeficient d'expansió tèrmica: $\approx 0,17 \text{ mm/m K}$
- Conductibilitat tèrmica: $(0,36 \div 0,50) \text{ W K}^{-1} \text{ m}^{-1}$
- Capacitat tèrmica: $(2300 \div 2900) \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$
- Resistència superficial: $> 1013 \Omega$
- Coeficient de dilatació lineal: $(1,7 \div 2)10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$

Pel que fa als tubs, mitjançant examen visual, les superfícies interna i externa han de ser llises, netes i sense incisions, buits o altres irregularitats superficials.

El material no ha de contenir impureses visibles o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Amb maniguet doble i junt d'elastòmer
- Amb soldadura de cap per electrofusió

Les canonades i els accessoris seran idonis per a resistir la temperatura d'acord amb el indicat a la norma EN 476, és a dir, $45 \text{ }^\circ\text{C}$ per a diàmetres de fins a 200 mm i $35 \text{ }^\circ\text{C}$ per a diàmetres superiors.

S'accepten les següents toleràncies dimensionals en la fabricació dels tubs:

DN	min - De - max	Di min	e5
110	109,4-110,4	92,5 (≥ 90)	$\geq 1,0$
125	124,3-125,4	107 (≥ 105)	$\geq 1,1$
160	159,1-160,5	138 (≥ 134)	$\geq 1,2$
200	198,8-200,6	176 (≥ 167)	$\geq 1,4$
250	248,5-250,8	216 (≥ 209)	$\geq 1,7$
315	313,2-316,0	271 (≥ 263)	$\geq 1,9$
400	397,6-401,2	343 (≥ 335)	$\geq 2,3$
500	497,0-501,5	427 (≥ 418)	$\geq 2,8$
630	626,3-631,9	535 (≥ 527)	$\geq 3,3$
800	795,2-802,4	678 (≥ 669)	$\geq 4,1$
1000	994,0-1003,0	851 (≥ 837)	$\geq 5,0$
1200	1192,8-1203,6	1030 (≥ 1005)	$\geq 5,0$

Els tubs hauran de tenir les següents característiques:

- Característiques mecàniques.

Característiques	Prescripcions	Paràmetres d'assaig		Mètodes d'assaig
		Característiques	Valors	
Rigidesa anular	\geq a la de la classificació			EN 9969 ISO 9969
Creep ratio	≤ 4 , amb extrapolació a 2 anys			EN 9967 ISO 9967
Resistència al xoc	TIR $\leq 10\%$	Tipus de percussor Massa del percussor Altura de caiguda Temperatura de l'assaig Condicionat a	UNE-EN 13476 UNE-EN 13476 Aigua/Aire	EN 744
Flexibilitat anular	UNE-EN 13476	Deformació	30% del diàmetre extern	EN 1446

- Característiques físiques.

Característiques	Prescripcions	Paràmetres d'assaig		Mètodes d'assaig
		Característiques	Valors	
Prova del forn	≤ 3% cap laminació o trencament	Temperatura Temps d'immersió ≤ 8 mm > 8 mm	(110 ± 2) °C 30 min 60 min	ISO 12091
Índex de fluïdesa	Diferència del valor original 0,25 g/10min max	Temperatura Càrrega	190 °C 50 N	ISO 1133

- Característiques funcionals.

Característiques	Prescripcions	Paràmetres d'assaig		Mètodes d'assaig
		Característiques	Valors	
Estanquitat hidràulica	Cap pèrdua Cap pèrdua ≤ -0,27 bar	Temperatura	(23 ± 2) °C	EN 1277 Cond. B Mètode 4
		Deformació tub Deformació maniguet Diferència Pressió aigua Pressió aigua Pressió aigua	≥ 10% ≥ 5% ≥ 5% 0,05 bar 0,5 bar -0,3 bar	
Estanquitat hidràulica	Cap pèrdua Cap pèrdua ≤ -0,27 bar	Temperatura	(23 ± 2) °C	EN 1277 Cond. C Mètode 4
		Deformació angular De ≤ 315 315 < De ≤ 315 630 < De Pressió aigua Pressió aigua Pressió aire	2° 1,5° 1° 0,05 bar 0,5 bar -0,3 bar	

Tots els tubs han d'estar marcats de forma llegible, a intervals màxims de dos metres, amb les següents dades mínimes:

UNE-EN 13476
Nom del fabricant i/o marca comercial
Classe de rigidesa

Flexibilitat anular
Material (PE)
Codi de l'àrea d'aplicació
Codi que faciliti la traçabilitat
Referència al impacte a -10°C
Referència al impacte a +23°C
Classe de tolerància estreta
Logotip i N° de Contracte de AENOR

Sent:

- Rigidesa anular, SN: Característiques mecàniques d'un tub, que és una mesura de la resistència a la deformació anular (en kN/m²) sotmès a una força externa determinada, conforme a la Norma UNE EN ISO 9969.
- Flexibilitat anular, RF: Capacitat d'un tub per a resistir una deformació diametral sense que es produeixi pèrdua d'integritat estructural.
- Codi de l'àrea d'aplicació. Codi utilitzat per a marcar els tubs i accessoris per a indicar les àrees d'aplicació permeses per a les que estan destinats:
 - Codi "U": Utilitzats fora de l'estructura de l'edifici.
 - Codi "D": Utilitzats per a l'àrea situada a 1 m o menys de l'edifici.
 - Codi "UD": Utilitzats fora i dins l'estructura de l'edifici.
- Classe: Designació numèrica de la rigidesa anular d'un tub o d'un accessori, que és un número convenientment arrodonit, que indica la rigidesa anular mínima requerida del tub o de l'accessori. Es denomina classe de tubs a aquells que tenen la mateixa rigidesa anular (SN).

Les canonades han de dissenyar-se a una de les següents classes de rigidesa anular SN (kN/m²):

- DN ≤ 500: SN 4, SN 8 ó SN 16
- DN > 500: SN 2, SN 4, SN 8 ó SN 16

2.8.4. Tub de polipropilè de paret estructurada

Els tubs de polipropilè han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 1852-1:1998 "Sistemes de canalització en materials plàstics per a sanejament enterrat sense pressió. Polipropilè (PP).Part 1: Especificacions per a tubs, accessoris i el sistema".

El fabricant ha de garantir que les característiques del material que componen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas. Aquestes seran:

Característiques	Valor típic	Unitats	Mètode d'assaig
Físiques			
Densitat a 23 °C	0,910	g/cm ³	UNE-EN-ISO 1183
Índex de fluïdesa (MFR) 230 °C/2.16 Kg	0,3-0,6	g/10min	UNE-EN-ISO 1133
Resistència a la tracció al punt Yield	30	MPa	UNE-EN-ISO 527
Allargament a ruptura	>500	%	UNE-EN-ISO 527
Mòdul d'elasticitat	>1450	MPa	UNE-EN-ISO 527
Impacte Izod, 23 °C amb entalla	>40	kJ/m ²	UNE-EN-ISO 180
Impacte Izod, -20 °C amb entalla	>5	kJ/m ²	UNE-EN-ISO 180
Temps d'inducció a l'oxidació a 200 °C	>8	min.	UNE-EN 728
Temperatura de reblaniment VICAT a 10 N	155	°C	UNE-EN 727
Assaig d'estufa, 150 °C/30-60 min.	Sense fissures	-	UNE-EN 743
Mecàniques			
Rigidesa anular, SN	8	Kn/m ²	UNE-EN-ISO 9969
Resistència al impacte a 0 °C	TIR ≤ 10	%	UNE-EN 12061
Flexibilitat anular, deformació 30%	Sense fissures	-	UNE-EN 1446
Coefficient de fluència, extrapolació 2 anys	≤ 4	-	UNE-EN-ISO 9967
Funcionals			
Estanquitat de la unió Temperatura de l'assaig: 23°C Deformació tram recte: 10% Deformació embocadura: 5% Pressió interna d'aigua: 0,05 bar, 15' Pressió interna d'aigua: 0,5 bar, 15' Depressió aire: -0,3 bar, 15' Desviació angular 315-630: 1,5°	Sense fuites	-	UNE-EN 1277
Resistència cíclica a temperatura elevada	Sense fuites	-	UNE-EN 1055

La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.

El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).

El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:

- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret
- Material (PP)
- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).
- Prestacions en clima fred (si és el cas)

2.8.5. Tubs de formigó.

Els tubs de formigó es fabricaran per vibració o centrifugació de formigó amb ciment II/35 ó II/45, amb una dosificació mínima de 250 kg/m³.

La grandària màxima dels àrids no excedirà de quatre dècimes (0,4) del gruix mínim de la secció principal del tub.

El formigó dels emmacats, aletes i formigó envoltant del tub serà del tipus HM-20

Els tubs es subministraran amb les dimensions prescrites. La paret interior no es desviarà de la recta en més d'un zero coma cinc per cent (0,5%) de la longitud útil.

Els tubs no contindran cap defecte que pugui reduir la seva resistència, la seva impermeabilitat o la seva durabilitat, com petits porus, a la superfície dels tubs i als seus extrems, així com esquerdes fines superficials en forma de teranyines irregulars.

Els tubs es consideraran impermeables si als 15 minuts d'aplicar una pressió de 0,5 atmosferes, l'absorció de l'aigua de la paret del tub no passa del valor indicat a la taula, encara que apareguessin a la superfície d'aquest taques d'humitat o gotes aïllades. Regirà el valor mig d'un assaig, el qual pot ultrapassar-se per algun altre tub fins a un 30%. Al sotmetre a prova de trencament cada un dels tubs, es mantindran els valors mínims de càrrega de compressió en Kg/m. de longitud útil, indicats a la taula.

Els assaigs es realitzaran segons es descriuen a la Norma DIN 4032 per característiques, dimensions, impermeabilitat i càrrega de trencament.

A la taula següent queden reflectits els límits mínims i tolerància per a diferents diàmetres.

Ø mm	Tolerància de longitud	Gruix mínim (mm)	Tolerància diàm. (mm)	Absor. cm ³ /m	Carre. rot. kg/m
100	± 1%	22	± 2	100	2.400
125	± 1%	22	± 2	105	2.500
150	± 1%	22	± 2	110	2.600
200	± 1%	23	± 3	120	2.700
300	± 1%	30	± 4	160	3.000
400	± 1%	36	± 4	210	3.200
500	± 1%	40	± 5	270	3.500
600	± 1%	58	± 6	300	3.800
800	± 1%	74	± 7	360	4.300
1000	± 1%	90	± 8	440	4.900
1200	± 1%	102	± 10	540	5.600
1500	± 1%	120	± 12	600	6.000

Per a determinar la qualitat s'assajaran tres tubs d'un metre (1,00 m) de longitud. Cas de que un dels tubs no correspongui a les característiques exigides, es realitzarà una nova prova sobre el doble nombre de tubs, havent-se de refusar tot el lot si novament no respongués algun tub.

2.8.6. Tubs de formigó armat

Definició.

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de formigó amb unió de campana amb anella elàstica.

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

- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació dels tubs
- Col·locació de l'anella elàstica
- Unió dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

Condicions generals:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la D.T.

La unió entre els tubs ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb la interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: ≥ 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: ≥ 60 cm

Amplària de la rasa: ≥ diàmetre nominal + 40 cm

Pressió de la prova d'estanquitat: ≤ 1 kg/cm²

Normativa de compliment obligatori

PPTGTSP 1986 Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

5.2-IC Orden de 15 de febrero de 2016 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

2.8.7. Pous de registre

Definició

Elements estancs que permeten l'accés als col·lectors per a la seva conservació i reparació.

Procedència

Fàbrica especialitzada o execució a l'obra.

Característiques generals

Poden ésser de diferents tipus segons les dimensions necessàries per allotjar-hi l'element especial de que es tracti (sobreeixidor de pluvials, pou d'entrada o sortida d'un tram deprimit, pou amb caiguda, etc.) i de la seva procedència.

2.8.7.1. Pous prefabricats

Seran tubulars de formigó armat de mil dos-cents mil·límetres (1200 mm) de diàmetre interior i setze centímetres (16cm) de gruix de paret per a escomeses normalitzades de tres-cents a set-cents mil·límetres (300-700 mm) de diàmetre interior, i tubulars de mil vuit-cents mil·límetres (1800 mm) de diàmetre interior i vint centímetres (20 cm) de gruix de paret per a escomeses normalitzades de vuit-cents a mil quatre-cents mil·límetres (800-1400 mm) de diàmetre interior.

Hauran d'adaptar-se perfectament a la rasant definida als plànols. No s'admetrà que la tapa sobresurti més de vint centímetres (20 cm) de la cota teòrica, per la qual cosa hi haurà peces intermèdies d'alçades diferents.

L'element de fons haurà de venir preparat per acoblar amb els tubs de diferent diàmetre i per permetre canvis d'alineació en planta. Les peces intermèdies facilitaran la connexió amb les clavegueres que convergeixen al col·lector, assegurant també una estanquitat total. Totes les peces vindran amb els orificis per a la col·locació dels graons.

Els pous de tipus 1200-1800 tindran una anella de transició en la qual es realitzi aquesta. A partir d'aquí el pou serà de mil dos-cents mil·límetres (1200 mm) amb una altra transició en la part final gràcies a un con de 1200-600. La part superior del con, de sis-cents mil·límetres (600 mm) de pas lliure fa possible la instal·lació del marc de la tapa de fosa dúctil, que té una mida de vuit-cents cinquanta mil·límetres (850 mm).

L'anella de base, a més dels orificis d'escomesa, portarà de fàbrica, o es realitzarà en l'obra, la cubeta de recepció per a les aigües convergents en el pou, el disseny de la qual haurà de limitar la turbulència i els esquitxos, i estarà a càrrec del fabricant, sempre que no quedi especificat en Projecte, reservant-se l'Administració la realització de les proves que cregui adients per a la constatació de l'acompliment d'aquesta premissa.

2.8.7.2. Pous fabricats "in situ"

Seran de formigó armat o totxo segons els plànols i mitja prismàtica, amb formigó de resistència característica dos-cents quilograms per centímetre quadrat (200 kg/cm²). La seva execució serà prefabricada en obra i s'assegurarà d'estanqueïtat total tant del pou com del conjunt que forma amb els tubs que hi desguassen. Hauran d'adaptar-se perfectament a la rasant definida als plànols. No s'admetrà a la tapa que sobresurti de més menys cinc (± 5) mil·límetres de la cota teòrica. No s'admetran més juntes de construcció que les definides als plànols i podran tractar-se interiorment per tal d'evitar filtracions, mentre que la base s'emmotllarà formant una banquetta que reculli les aigües de les escomeses minimitzant les turbulències per tal d'evitar despreniments de gasos molestos. La forma serà la dels plànols o la que autoritzi l'Enginyer Encarregat. Els entroncaments del col·lector i de les clavegueres es prepararan també per garantir la impermeabilitat.

El marc i la tapa seran de fosa dúctil. Les tapes tindran dispositiu antirobatori. A més, en aquells trams en que els col·lectors poden entrar en càrrega, les tapes seran estanques.

Normes de qualitat

A ambdós tipus de pous se'ls exigirà impermeabilitat. Els prefabricats acompliran les prescripcions de la Norma ASTM C478, tant pel que fa a materials com a disseny. La resistència mínima del formigó serà dos-cents vuitanta quilograms per centímetre quadrat (280 kg/cm²). L'armat es mesurarà per resistir les accions del terreny suposat xop d'aigua, segons la norma EHE.

Als elements de formigó armat dels pous prefabricats o "in situ" se'ls realitzaran les proves següents:

Proves d'absorció

L'absorció de les parets de l'element assajat no superarà el sis per cent (6%) del pes en sec. La prova es farà segons el mètode A de la Norma ASTM C947 i per a elements de més d'un quilogram (1 kg).

Prova de resistència

Es realitzarà segons el mètode C 39 de les Normes ASTM i no s'admetrà que més del deu per cent (10%) de les peces assajades tinguin una resistència més petita que l'exigida: 280/200 kg/cm². Es podran extraure provetes i assajar-les segons la Norma C 947.

Als elements d'ambdós pous es realitzarà la prova de pressió hidràulica. Les proves de pressió hidràulica responen a la necessitat de comprovar d'estanqueïtat del pou i de les connexions dels tubs.

Es tracta de mantenir una pressió d'un quilogram per centímetre quadrat (1 kg/cm²) durant un temps mínim de vint minuts (20 min.) de manera que no es produeixi degoteig per les juntes ni per les parets del pou. S'admeten però, taques d'humitat que no donin lloc a degotim.

No s'admetrà pas a cap dels dos tipus de pous contemplats variacions de les dimensions internes superiors a l'u per cent (1%). Els pous s'acabaran amb un encofrat maestrat 1:6 de morter de ciment i sorra de riu.

Els pous fabricats "in situ" compliran la totalitat d'aquest apartat.

Recepció

Es rebutjaran els elements o pous finalitzats que no compleixin les exigències d'aquest capítol del Plec o si s'hi aprecien directament defectes com:

- Esquerdes d'amplada igual o més gran que vint-i-cinc centèsimes de mil·límetre (0,25 mm) i longitud igual o més gran de deu centímetres (10 cm).
- Dimensions amb desviacions més grans que les toleràncies admeses.
- Defectes que indiquin deficiències de dosificació, pastat o vibrat de formigó.

2.8.8. Fosa per a marcs, tapes i altres elements

Provindrà de fàbrica especialitzada.

Característiques generals

Es fixa la utilització general de la tapa rodona de sis-cents mil·límetres (600 mm) de diàmetre per a pous de registre segons plànols i de vuit-cents (800 mm) a l'entrada per a neteja de determinats pous. Les tapes s'adaptaran al marc en tota la superfície de la corona circular de suport entre la tapa i el marc. L'ajustament lateral entre la tapa i el marc no passarà de dos mil·límetres (2 mm) impedit qualsevol moviment lateral. Les tapes no tindran forats de ventilació.

Tindran un mecanisme que impedeixi el robatori.

Per aconseguir la consecució d'aquestes condicions s'exigeix que l'ajustament mecànic del marc i la tapa sigui rectificat mecànicament.

Normes de qualitat

Les peces seran de fosa de grafit esferoïdal dúctil, amb grafit de vetes fines uniformement repartides i sense zones de fosa blanca (cementita) ni tan sols a les arestes, lliure de defectes perjudicials (gotes fredes, inclusions de sorra, esquerdes de contracció). Les superfícies estaran lliures de sorra cremada i seran llises. Les característiques metàl·liques, d'acord amb el mètode d'assaig del Plec General de Condicions Facultatives per a Canonades d'Abastament d'Aigua aprovat per O.M. de 28 de juliol de 1974 seran:

- a) Duresa Brinell 205-235.
- b) Resistència a tracció 18-22 kg/mm².
- c) Assaig d'impacte: Haurà de resistir sense trencar-se l' impacte d'un pes de dotze quilograms (12 kg).
- d) Càrrega de prova de quaranta tones (40 T).

Les mostres a assajar a tracció s'obtindran d'apèndixs col·locats expressament a les peces de forma cilíndrica de trenta mil·límetres (30 mm) de diàmetre o bé de mostres especials idèntiques, col·locades a part, verticalment en motlles de terra seca, però simultàniament a les peces, amb fosa d'idèntica qualitat i a la mateixa temperatura.

Pel que fa a l'assaig d'impacte, les provetes s'obtindran d'igual manera que les del paràgraf anterior però la seva secció serà quadrada i de cinquanta mil·límetres de costat (50 mm).

Recepció

Els conjunts de marc i tapa que no s'ajustin a les normes d'aquest apartat es rebutjaran.

2.8.9. Juntes

JUNTES D'ESTANQUEÏTAT DE GOMA ENTRE POUS I CANONADES

Críteris generals de definició

Les juntes entre pous i canonades de sanejament seran de goma, amb elements d'acer inoxidable, per garantir la continuïtat, d'estanqueïtat i la durabilitat del conjunt.

Aquestes juntes seran de gran elasticitat, de manera que permetin desviacions angulars de 7° en qualsevol direcció respecte l'eix del tub.

El sistema general d'aquestes juntes ve definit als plànols.

Seran de fàbrica especialitzada, complint la goma les prescripcions establertes, normes corresponents i de geometria segons s'especifica als Plànols. En tot cas les característiques respondran a les especificacions de la Norma ASTM C-923-79.

Críteris de rebuig

Per als elements de goma d'aquestes juntes es realitzaran els assaigs establerts a la Norma ASTM C 923, prenent-se a tal efecte dues unitats de cada lot que com a màxim seran de 100 unitats. Tots els resultats dels

assaigs que a continuació es relacionen, hauran d'ésser correctes, en cas contrari es rebutjarà el lot. A efectes de les proves cada lot de 100 unitats o fracció haurà de tenir un excés de dues unitats i el seu cost és a càrrec del subministrador.

Els paràmetres exigits i mètodes d'assaig a realitzar en les gomes són:

Prova	Exigència	Mètodes d'assaig
Àcid sulfúric 1N	Cap pèrdua de pes durant 48 hores.	ASTM D543 a 22°C
Àcid clorhídric 1N	Cap pèrdua de pes durant 48 hores.	ASTM D543 a 22°C
Tensió de trencament	80 kg/cm ²	ASTM D412
Allargament de trencament	Superior al 350%	ASTM D412
Duresa	± 5 de l'especificada pel fabricant	ASTM D2240 (Shore A)
Envelliment accelerat	Pèrdua de tensió de trencament inferior al 15%	ASTM D573, 70 ± 1°C durant 7 dies
	Pèrdua d'allargament de trencament inferior al 20%	ASTM D573, 70 ± 1°C durant 7 dies
Compressió set	Menor del 25% de la deformació realitzada	ASTM D395 Mètode B a 20°C durant 22 hores
Absorció d'aigua	Increment d'aigua menor del 10%	ASTM D471 immersió de proveta de 19 per 25 mm en aigua destil·lada a 70°C durant 48 hores
Resistència a l'ozó	Cap atac	D1171
Fragilitat a baixa temperatura	No pot esquerdar-se a 40°C	D746
Resistència a l'esqueixament	34 kN/m	D624 Mètode B

2.8.10. Canals de formigó

1.- Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de canal amb peces prefabricades de formigó col·locades sobre solera de formigó.

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

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació de les peces prefabricades
- Segellat dels junts amb morter

2.- Condicions generals:

La solera ha de tenir un gruix i acabat continuus.

Les peces prefabricades han d'estar col·locades segons les alineacions, pendents i cotes previstes a la DT.

Els junts d'assentament i els junts verticals han d'estar fets amb morter de ciment.

S'han de preveure junts de dilatació que han de quedar reblerts amb material elàstic, el qual ha de complir amb les especificacions del Plec de Condicions Tècniques corresponent.

En els casos que l'aigua circuli a gran velocitat, s'han d'evitar els canvis bruscs d'alineació per tal de no produir salts d'aigua o ones.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m

- Desviació lateral:

- Línia de l'eix: ± 24 mm

- Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm

(D = la dimensió interior màxima expressada en m)

- Nivell soleres: ± 12 mm

- Gruix (e):

- e ≤ 30 cm: + 0,05 e (≤ 12 mm), - 8 mm

- e > 30 cm: + 0,05 e (≤ 16 mm), - 0,025 e (≤ -10 mm)

3.- Unitat i criteris d'amidament

m de llargària mesurat sobre el terreny.

4.- Normativa de compliment obligatori

*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

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

*Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

2.8.11. Caixes per embornals

1.- Definició i condicions de les partides d'obra executades

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora

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

En caixa de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat

Temperatura	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	$\leq 50 \times Dn$	$\leq 20 \times Dn$
A 20°C	$\leq 20 \times Dn$	$\leq 15 \times Dn$

- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

2.- Condicions generals:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:
 - Línia de l'eix: ± 24 mm
 - Dimensions interiors: $\pm 5 D$, < 12 mm
(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
 - $e \leq 30$ cm: $+ 0,05 e$ (≤ 12 mm), $- 8$ mm
 - $e > 30$ cm: $+ 0,05 e$ (≤ 16 mm), $- 0,025 e$ (≤ -10 mm)

Caixa de formigó:

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Caixa de maó:

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

Els junts han d'estar plens de morter.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.

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

Gruix de l'arrebossat i del lliscat: $1,1$ cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

Esquerdejat exterior:

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

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

3.- Unitat i criteris d'amidament

Embarnals:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- Normativa de compliment obligatori

*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

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

*Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

*Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-1C drenaje superficial de la instrucción de Carreteras

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

2.8.12. Material granular en capes filtrants.

Els materials filtrants per a rebliments localitzats en rases, extradosos d'obres de fàbrica o qualsevol altre zona on es prescriu la seva utilització, seran granulats procedents de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural o granulats artificials exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes.

La granulometria, plasticitat i qualitat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 421.2 del PG-3.

2.8.13. Geotèxtil

El material de composició dels geotèxtils serà exclusivament polipropilè centrifugat termosegellat formant una malla longitudinal de filaments continus (malla impermeabilitzant) i bé filaments teixits o entrecruats (malla per entramat vegetal). Hauran de ser inatacables per àcids, bases, bacteris i raigs ultraviolats (sempre que no es doni una exposició perllongada). Hauran de tenir una elongació mínima en trencament del quaranta-cinc per cent (45%), resistir dos-cents quilo newtons per metre quadrat (200 kN/m²) sense perdre més d'un vint per cent (20%) de secció i presentar una formalitat d'un mil·límetre per segon (0,001 m/s) amb una pressió de dos quilo newtons per metre quadrat (2 kN/m²). La densitat mínima del polímer utilitzat serà de nou-cents deu quilograms per metre cúbic (0,91 T/m³).

2.9. Materials i elements d'abastament

2.9.1. Tubs de polietilè

Els tubs de polietilè d'alta densitat compliran com a mínim les especificacions de les normes UNE 53131, DIN 8074, DIN 8075 i ISOR 161.

Definició

Canalitzacions amb tub extruït de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C.
- Polietilè de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C.
- Polietilè de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosa temperatures fins a 40°C.

Condicions generals:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

El tub es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

Assaigs en tubs de polietilè

S'assagen els tubs plens d'aigua a la pressió i temperatura que s'indica a la taula següent. La pressió interna de l'aigua ha d'originar una tensió tangencial de treball en el tub, la qual s'expressa a la tercera columna de la taula.

Temperatura de l'aigua	Durada mínima de l'assaig	Tensió tangencial en el tub
------------------------	---------------------------	-----------------------------

° C	(h)	(kg/cm ²)
20	1	80
70	100	30

La tensió tangencial en la paret del tub, pressuposa una pressió interna de l'aigua determinada per la següent fórmula:

$$P = 2 e p / (De - e)$$

en la que:

- = tensió tangencial de l'assaig (80 kg/cm² o 30 kg/cm²)
- e = gruix de la paret del tub, en mm.
- De = diàmetre exterior del tub, en mm.
- p = pressió de l'aigua durant l'assaig en kg/cm².

Els diàmetres exteriors estan normalitzats(UNE 53.113) i s'expressen en mm.

Els gruixos es calculen amb la fórmula indicada a l'apartat anterior

$$e = p De / (2□ + P)$$

en la qual

P= la tensió de treball admissible que és 50 kg/cm².

Els gruixos i pesos per m.1. s'indiquen a la següent taula:

Diàmetres exteriors	Pressió nominal (kg/cm ²)		
	4	6	10
	e	e	E
mm	mm	mm	Mm
16			2.0
20			2.0
25		2.0	2.3
32		2.0	2.9
40	2.0	2.3	3.6
50	2.0	2.8	4.5
63	2.4	3.6	6.7

75	2.8	4.3	6.8
90	3.5	5.1	8.2
110	4.2	6.2	10.0
125	4.8	7.1	11.4
140	5.4	7.9	12.7
160	6.2	9.1	14.6
180	6.9	10.2	16.4
200	7.7	11.4	18.2
225	8.7	12.8	20.5
250	9.6	14.2	22.8
315	12.1	17.9	28.7
400	15.4	22.7	36.4

La pressió de treball coincideix amb la nominal quan es condueix aigua a 20° C, per a altres líquids i temperatures, s'han de tenir en compte les possibles limitacions d'ús.

La tolerància en el diàmetre exterior ve expressada per la fórmula

$$\text{Tolerància} = 0,0009 De \text{ (mm)}$$

amb un valor mínim de 0,3 mm. i essent De el diàmetre exterior en mm.

La tolerància en el gruix de la paret es determina per la fórmula

$$\text{Tolerància} = 0,1 e + 0,2 \text{ (mm)}$$

essent e el gruix de la paret en mm.

Assaig de resistència a la pressió interna

La descripció de l'assaig és idèntica a la del polietilè de baixa densitat. Però varien les condicions de les proves, que es descriuen a la taula que s'indica a continuació

Temperatura de l'aigua °C	Durada màxima de l'assaig h	Tensió tangencial en el tub kg/cm ²
20	1	150
80	44	42
80	170	30

S'aplica un factor de reducció de la pressió d'utilització dels tubs en funció de l'augment de temperatura de l'aigua, el qual s'expressa a la taula següent, i és comú per ambdós tipus de canonades de polietilè, alta (HDEP) i baixa (LDEP) densitat.

Temperatura de l'aigua		Factor de reducció per obtenir la pressió de treball (f)
mínima	màxima	
0	20	1.00
20.1	25	0.80
25.1	30	0.63
30.1	35	0.50
35.1	40	0.40
40.1	45	0.32

Recepció

Es rebutjaran els elements que no compleixin les exigències d'aquest capítol del Plec.

2.9.2. Juntes d'estanqueïtat de goma entre pous i canonades

Definició

Les juntes de goma, amb elements d'acer inoxidable, per garantir la continuïtat, d'estanqueïtat i la durabilitat del conjunt.

Aquestes juntes seran de gran elasticitat, de manera que permetin desviacions angulars de 7° en qualsevol direcció respecte l'eix del tub.

El sistema general d'aquestes juntes ve definit als plànols.

Seràn de fàbrica especialitzada, acomplint la goma les prescripcions establertes, normes corresponents i de geometria segons s'especifica als Plànols. En tot cas les característiques respondran a les especificacions de la Norma ASTM C-923-79.

Críteris de rebuig

Per als elements de goma d'aquestes juntes es realitzaran els assaigs establerts a la Norma ASTM C 923, prenent-se a tal efecte dues unitats de cada lot que com a màxim seran de 100 unitats. Tots els resultats dels assaigs que a continuació es relacionen, hauran d'ésser correctes, en cas contrari es rebutjarà el lot. A efectes de les proves cada lot de 100 unitats o fracció haurà de tenir un excés de dues unitats i el seu cost és a càrrec del subministrador.

Els paràmetres exigits i mètodes d'assaig a realitzar en les gomes són:

Prova	Exigència	Mètodes d'assaig
Àcid sulfúric 1N	Cap pèrdua de pes durant 48 hores.	ASTM D543 a 22°C
Àcid clorhídric 1N	Cap pèrdua de pes durant 48 hores.	ASTM D543 a 22°C
Tensió de trencament	80 kg/cm ²	ASTM D412
Allargament de trencament	Superior al 350%	ASTM D412
Duresa	± 5 de l'especificada pel fabricant	ASTM D2240 (Shore A)
Envelliment accelerat	Pèrdua de tensió de trencament inferior al 15%	ASTM D573, 70 ± 1°C durant 7 dies
	Pèrdua d'allargament de trencament inferior al 20%	ASTM D573, 70 ± 1°C durant 7 dies
Compressió set	Menor del 25% de la deformació realitzada	ASTM D395 Mètode B a 20°C durant 22 hores
Absorció d'aigua	Increment d'aigua menor del 10%	ASTM D471 immersió de proveta de 19 per 25 mm en aigua destil·lada a 70°C durant 48 hores
Resistència a l'ozó	Cap atac	D1171
Fragilitat a baixa temperatura	No pot esquerdar-se a 40°C	D746
Resistència a l'esqueixament	34 kN/m	D624 Mètode B

2.9.3. Unió de tubs

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques, no produiran cap debilitament del tub, o cas que el produeixin s'haurà de tenir en compte a l'hora de determinar la pressió de treball del tub.

La pressió nominal haurà de ser com a mínim igual a la dels tubs.

UNIÓ DE TUBS DE POLIETILÈ

Les unions de tubs de polietilè s'efectuaran mitjançant soldadura "a tope".

2.9.4. Peces especials

Condicions generals

Tindran els seus assentaments adequadament protegits contra la corrosió, i seran fàcils de maniobrar a mà, havent de subministrar-me de forma adequada per a protegir-los millor.

Les peces especials seran del mateix material que el tub.

S'empraran per a canvis de direcció o secció de canonades, desviacions o interrupció.

En tots els casos tindran les mateixes mides d'acoblament que els tubs, a igualtat de pressió nominal tindran un gruix superior i la mateixa protecció contra la corrosió.

Portaran gravada la marca del fabricant.

S'ancoraran amb topalls de formigó prou dimensionats per suportar les forces originades per la pressió interior.

L'acoblament es farà pel mateix sistema que el prescrit per al tub o amb platines.

Els material que s'empraran per a cada classe de tub seran:

- Tubs de polietilè

S'exceptuen els collarins de derivació per escomeses, els quals seran sempre de ferro colat.

2.9.4.1. Corbes

Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura a l'eix tres vegades el radi interior del tub com a mínim.

2.9.4.2. Cons

S'empraran per a connectar canonades de diàmetres diferents.

Quan s'instal·lin per reduir velocitat de circulació (cons divergents) tindran una conicitat inferior a 25°.

Quan s'instal·lin a l'aspiració de bombes es tindrà en compte les condicions d'evacuació de l'aire, evitant la possibilitat de formació de bosses, emprant, quan resulti necessari, cons excèntrics amb la generatiu superior horitzontal.

2.9.4.3. Tes

Es faran servir per a les derivacions de més de 50mm. de diàmetres.

No produiran cap estrangulació del diàmetre del tub principal ni de la derivació.

Quan s'emprin a estacions de bombeig, l'entrada s'orientarà en la direcció de circulació per a l'entrada de cabal a un col·lector comú.

2.9.4.4. Collarins

S'empraran per a les derivacions de menys de 40mm. de diàmetre. Seran de dues peces, de ferro colat i ajustats al diàmetre exterior del tub.

D'estanqueïtat entre la canonada i el collarí, s'aconseguirà per interposició d'un anell de goma i premsant el collarí sobre el tub amb dos cargols.

La connexió de la derivació es farà sempre de maniguet de metall amb doble rosca i una peça d'enllaç al tub amb rosca femella, desestimant sempre les peces d'enllaç amb rosca mascle tant de material plàstic com metàl·lic.

2.9.4.5. Vàlvules

Es faran servir per al comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament de sectors de la xarxa.

En la seva construcció es faran servir únicament materials resistents a la corrosió: fosa gris, fosa nodular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmer.

El cos de la vàlvula haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir, amb un mínim de 16 Kg/cm². Nominals i exceptuant les ventoses i les vàlvules de peu.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment hauran de ser capaces d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una sola cara sense esforços excessius.

El tancament serà estanc en totes les vàlvules.

S'instal·laran dins d'arquetes d'obra que tinguin tapa de ferro colat i marc, de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial sense enrunar l'arqueta.

Vàlvules de comporta.

S'usaran diàmetres compresos entre 50 mm i 200 mm. Tindran el cos de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25 Kg/cm². i d'acer fos per a pressions superiors. L'eix serà d'acer inoxidable i fet d'una sola peça, fins i tot la valona de fixació.

La femella serà de bronze. El bagan, d'igual material que el cos, tancarà per pressió sobre la superfície d'elastòmer. L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç apreciable, i els òrgans mecànics seran prou resistents per poder-la obrir quan estigui sotmesa a la pressió nominal d'una sola cara.

La unió dels tubs es farà amb platines o bé amb colls i unions Gibault.

L'estanqueïtat de l'eix s'aconseguirà amb juntes d'elastòmer.

Per diàmetres menors a 50mm. seran totalment de bronze, i la connexió serà roscada.

La pressió nominal de treball serà com a mínim de 16 Kg/cm². amb tanca estanca després de moltes maniobres.

2.9.5. Pous i pericons

Definició:

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars.

S'han considerat els materials següents:

- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
- Maons calats agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior

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

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

Condicions generals:

El pou ha de ser estable i resistent.

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

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

Els junts han d'estar plens de morter.

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

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

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

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou ± 50 mm
- Aplomat total ± 10 mm

Paret de peces prefabricades de formigó:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

Paret de maó:

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

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

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

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

- Gruix dels junts <= 1,5 cm
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat <= 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat ± 2 mm

Paret exterior acabada amb un esquerdejat exterior

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

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

Solera:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.

La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.

Resistència característica estimada el formigó al cap de 28 dies (Fest) $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:
 - Línia de l'eix ± 24 mm
 - Dimensions interiors $\pm 5 D$
 > 12 mm

(D = la dimensió interior màxima expressada en m)

- Nivell soleres ± 12 mm
- Gruix (e):
 - e ≤ 30 cm $+ 0,05 e$ (≤ 12 mm)
 $- 8$ mm
 - e > 30 cm $+ 0,05 e$ (≤ 16 mm)
 $- 0,025 e$ (≤ -10 mm)

- Planor ± 10 mm/m

2.9.6. Fosa per a marcs, tapes i altres elements

Provindrà de fàbrica especialitzada.

Característiques generals

Es fixa la utilització general de la tapa rodona de sis-cents mil·límetres (600 mm) de diàmetre per a pous de registre segons Plànols i de vuit-cents (800 mm) a l'entrada per a neteja de determinats pous. Les tapes s'adaptaran al marc en tota la superfície de la corona circular de suport entre la tapa i el marc. L'ajustament lateral entre la tapa i el marc no passarà de dos mil·límetres (2 mm) impedit qualsevol moviment lateral. Les tapes no tindran forats de ventilació.

Tindran un mecanisme que impedeixi el robatori.

Per aconseguir la consecució d'aquestes condicions s'exigeix que l'ajustament mecànic del marc i la tapa sigui rectificat mecànicament.

Normes de qualitat

Les peces seran de fosa de grafit esferoïdal dúctil, amb grafit de vetes fines uniformement repartides i sense zones de fosa blanca (cementita) ni tan sols a les arestes, lliure de defectes perjudicials (gotes fredes, inclusions de sorra, esquerdes de contracció). Les superfícies estaran lliures de sorra cremada i seran llises.

Les característiques metàl·liques, d'acord amb el mètode d'assaig del Plec General de Condicions Facultatives per a Canonades d'Abastament d'Aigua aprovat per O.M. de 28 de juliol de 1974 seran:

- a) Duresa Brinell 205-235.
- b) Resistència a tracció 18-22 kg/mm².
- c) Assaig d'impacte: Haurà de resistir sense trencar-se l'impacte d'un pes de dotze quilograms (12 kg).
- d) Càrrega de prova de quaranta tones (40 T).

Les mostres a assajar a tracció s'obtiniran d'apèndixs col·locats expressament a les peces de forma cilíndrica de trenta mil·límetres (30 mm) de diàmetre o bé de mostres especials idèntiques, col·locades a part, verticalment en motlles de terra seca, però simultàniament a les peces, amb fosa d'idèntica qualitat i a la mateixa temperatura.

Pel que fa a l'assaig d'impacte, les provetes s'obtidran d'igual manera que les del paràgraf anterior però la seva secció serà quadrada i de cinquanta mil·límetres de costat (50 mm).

Recepció

Els conjunts de marc i tapa que no s'ajustin a les normes d'aquest apartat es rebutjaran.

2.9.7. Tubs de formigó armat amb camisa de xapa

Definició.

Els tubs de formigó armat amb camisa de xapa tipus, amb junta soldada o junta de goma, està constituït per un tub intermig de xapa d'acer, amb doble revestiment de formigó, essent armat per l'exterior.

Les peces de les juntes o les brides aniran soldades als extrems de la xapa.

2.10. Materials per a tancaments i divisòries

2.10.1. Supermaons

1.- Definició i característiques dels elements

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m³, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent mes gran de 1000 kg/m³.

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses

- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

Característiques generals:

Peça ceràmica amb una llargària més gran o igual a 30 cm i un gruix inferior a 14 cm, amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrusió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma. No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes. Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

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

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

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

Volum de forats:

- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%

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

- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

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

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

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm², >= valor declarat per el fabricant , amb indicació de categoria I o II

- Adherència (UNE-EN 1052-3): \geq valor declarat per el fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): \leq valor declarat per el fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
 - Peces amb \leq 1,0%: A1
 - Peces amb $>$ 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): \leq valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
 - D1: \leq 10%
 - D2: \leq 5%
 - Dm: \leq desviació declarada per el fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

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

Característiques essencials:

- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
 - Durabilitat (resistència gel/desgel)

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

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió \geq 400 mm i envanets exteriors $<$ a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
 - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
 - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): \leq 1000 kg/m³

PECES HD:

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

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

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

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
 - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): \geq 1000 kg/m³

Característiques essencials en peces per a us en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua: \leq valor declarat per el fabricant
 - Cara vista (UNE-EN 771-1)
 - Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60 \pm 2 s (UNE-EN 772-11): \leq valor declarat per el fabricant

2.- Condicions de subministrament i emmagatzematge

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

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

3.- Unitat i criteris d'amidament

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- Normativa de compliment obligatori

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

2.10.2. Peces ceràmiques per a soleres

1.- Definició i característiques dels elements

Encadellat amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrusió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.

Característiques generals:

La peça ha de tenir les cares longitudinals amb un disseny que garanteixi la transmissió dels esforços de flexió de les peces col·locades de costat.

Ha de tenir una textura uniforme i ha d'estar suficientment cuit, la qual cosa s'ha d'apreciar pel so agut en ser colpejat i per l'uniformitat de color en fracturar-se.

Ha de tenir forats a la testa.

Els pinyols de calç no han de reduir la seva resistència (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més d'un 15%, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagin submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

La forma d'expressió de les mesures és: Llarg x ample x gruix.

Llarg: ≥ 50 cm

Càrrega admissible a flexió (UNE 67-042): $\geq 1,25$ kN

Fissures: nombre màxim de peces afectades d'una mostra de 6 unitats: 1

Toleràncies:

- Llarg (UNE 67-044): $\pm 1,5\%$ llarg

- Ample (UNE 67-044): $\pm 2\%$ ample

- Gruix (UNE 67-044): ± 2 mm

2.- Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)

- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

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

3.- Unitat i criteris d'amidament

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- Normativa de compliment obligatori

*UNE 67041:1988 Tableros cerámicos de arcilla cocida para cubiertas. Designación y especificaciones.

2.10.3. Rajoles ceràmiques esmaltades i gres

1.- Definició i característiques dels elements

Rajoles ceràmiques per a revestiments, verticals o horitzontals, obtingudes d'una pasta d'argila, silici, fundents i colorants, cuita.

S'han considerat les peces següents:

- Rajola de València
- Rajola ceràmica esmaltada
- Rajola ceràmica extruïda
- Rajola de gres extruït esmaltat
- Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat
- Rajola de gres premsat esmaltat

Es consideren quatre tipus, del 1 al 4.

Característiques generals:

Ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes han de ser rectes i la cara vista plana.

Aspecte superficial: peces sense defectes visibles (UNE_EN ISO 10545-2): $\geq 95\%$

Resistència a la flexió (UNE_EN ISO 10545-4):

- Rajoles de valència o ceràmica: $\geq 150 \text{ kg/cm}^2$
- Rajoles de gres extruït: $\geq 200 \text{ kg/cm}^2$
- Rajoles de gres premsat: $\geq 275 \text{ kg/cm}^2$

Duresa a les ratllades (UNE 67-101):

Rajola	Duresa
Rajola de valència	≥ 3
Rajola ceràmica per a parets	≥ 3
Rajola ceràmica per a terres	≥ 5
Gres esmaltat	≥ 5
Gres sense esmaltar	≥ 6

Resistència als productes de neteja i als additius per a aigües de piscines:

- Rajola de valència o ceràmica o gres esmaltat : \geq classe B (UNE_EN ISO 10545-14)
- Rajola de gres sense esmaltar: \geq classe C (UNE_EN ISO 10545-13)

Resistència a les taques (UNE_EN ISO 10545-14):

- Rajola de valència o ceràmica o gres esmaltat: \geq classe 2

Resistència a l'abrasió:

Rajola	Tipus	Resistència a l'abrasió
Rajola de ceràmica esmaltada (UNE_EN ISO 10545-7)	1	\geq classe IV
	2	\geq classe III
	3	\geq classe II
	4	\geq classe I
Rajola de gres esmaltat (UNE_EN ISO 10545-7)	1	\geq classe IV
	2	\geq classe III
	3	\geq classe II
	4	\geq classe I
Rajola de gres sense esmaltar (UNE_EN ISO 10545-6)	Premsat	$\leq 205 \text{ mm}^3$
	extruït	$\leq 300 \text{ mm}^3$

Absorció d'aigua (UNE_EN ISO 10545-3):

Rajola	Absorció d'aigua
De valència o ceràmica	10 - 20 %
Gres premsat	$\leq 1,5 \%$
Gres extruït	$\leq 3 \%$

Coefficient de dilatació tèrmica lineal (UNE_EN ISO 10545-8):

Rajola	Coefficient dilatació tèrmica lineal
De valència o ceràmica	$\leq 9 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}$
Gres premsat	$\leq 9 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}$
Gres extruït	$\geq 5 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}$ $\leq 13 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}$

Ha de complir les condicions requerides per la D.F.

RAJOLES DE VALÈNCIA O CERÀMIQUES:

Toleràncies:

- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
 - Costat \leq 12 cm: $\pm 0,75\%$
 - Costat $>$ 12 cm: $\pm 0,5\%$
- Gruix:
 - 46 - 400 peces/m²: $\pm 0,5$ mm
 - 16 - 45 peces/m²: $\pm 0,6$ mm
 - \leq 15 peces/m²: $\pm 0,7$ mm
- Rectitud de costats: $\pm 0,3\%$
- Planor: + 0,5%, - 0,3%
- Ortogonalitat: $\pm 0,5\%$

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons la UNE_EN ISO 10545-2.

RAJOLA DE GRES PREMSAT:

Toleràncies:

- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
 - 15 - 25 peces/m²: $\pm 0,6\%$
 - 26 - 45 peces/m²: $\pm 0,75\%$
 - 46 - 115 peces/m²: $\pm 1\%$
- Gruix:
 - 15 - 45 peces/m²: $\pm 5\%$
 - 46 - 400 peces/m²: $\pm 10\%$
- Rectitud de costats:
 - 15 - 115 peces/m²: $\pm 5\%$
 - 116 - 400 peces/m²: $\pm 0,75\%$
- Planor:
 - 15 - 115 peces/m²: $\pm 0,6\%$
 - 116 - 400 peces/m²: $\pm 1\%$
- Ortogonalitat:
 - 15 - 115 peces/m²: $\pm 0,6\%$
 - 116 - 400 peces/m²: $\pm 1\%$

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons la UNE_EN ISO 10545-2.

RAJOLA DE GRES:

Toleràncies:

- Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: $\pm 2\%$
- Gruix: $\pm 10\%$
- Rectitud de costats: $\pm 0,6\%$
- Planor: $\pm 1,5\%$
- Ortogonalitat: $\pm 1\%$

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons la UNE_EN ISO 10545-2.

2.- Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Empaquetades en caixes. Les peces i/o l'embalatge han d'estar marcats amb les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Primera qualitat
- Denominació i designació segons normativa vigent
- Dimensions nominals
- Acabat superficial:
 - UGL sense esmaltar
 - GL esmaltades

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- Unitat i criteris d'amidament

m² de superfície necessària subministrada a l'obra.

4.- Normativa de compliment obligatori

RAJOLA DE VALÈNCIA O CERÀMICA:

*UNE 67159:1985 Baldosas cerámicas prensadas en seco con absorción de agua E >10% (Grupo BIII).

*UNE 67159/1M:1992 Baldosas cerámicas prensadas en seco con absorción de agua E > 10%. (Grupo BIII).

RAJOLA DE GRES PREMSAT:

*UNE 67176:1985 Baldosas ceràmiques prensades en seco con baja absorción de agua (E menor igual 3%) Grupo B I.

*UNE 67176/1M:1992 Baldosas ceràmiques prensadas en seco con baja absorción de agua (E<= 3%). Grupo BI.

RAJOLA DE GRES EXTRUÏT:

*UNE 67121:1985 Baldosas ceràmiques extruidas con baja absorción de agua (E menor o igual 3%) grupo A1.

*UNE 67121:1986 ERR Baldosas ceràmiques extruidas con baja absorción de agua (E menor o igual 3%)- Grupo A1.

*UNE 67121/1M:1992 Baldosas ceràmiques extruidas con baja absorción de agua. (E<= 3%). (Grupo A1).

2.10.4. Vidres emmotllats

Definició:

Peça de vidre translúcida i incolora obtinguda per premsatge de la massa de vidre fos en un motlle, sotmesa posteriorment a un tractament de recuita, de 25 a 50 mm de gruix.

S'han considerat els tipus de vidre emmotllat següents:

- Peça doble composta per dues peces senzilles íntimament unides, que formen una cambra estanca d'aire deshidratat
- Peça senzilla

Característiques generals:

No ha de tenir defectes que puguin afectar la seva resistència (escumes, fils, llàgrimes, etc.) ni defectes detectables a la vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, etc.).

La difusió lluminosa ha de ser uniforme.

La peça de vidre emmotllat ha de tenir el perfil adequat per a garantir l'adherència amb el formigó.

Pes:

+-----+		
Dimensions del vidre (mm)		Pes (kg)
+-----+		
190 x 190 x 3		1,25
300 x 60 x 40		1,35

305 x 147 x 3		1,65
240 x 115 x 8		4,08
200 x 200 x 8		5,8
240 x 240 x 80		7,5
+-----+		

Duresa al ratllat (Mohs): >= 6,5

PEÇA DOBLE AMB CAMBRA D'AIRE:

Coefficient de transmissió tèrmica:

- Paraments exteriors: <= 3 kcal/h m²°C

- Paraments interiors: <= 2 kcal/h m²°C

Índex d'atenuació acústica global

entre 125 i 4000 Hz (ISO R-140): >= 41 dB

Toleràncies:

- Gruix: ± 3 mm

PEÇA SENZILLA:

Coefficient de transmissió tèrmica:

- Paraments exteriors: <= 4,5 kcal/h m²°C

- Paraments interiors: <= 3,2 kcal/h m²°C

Índex d'atenuació acústica global entre 125 i 4000 Hz (ISO R-140): >= 45 dB

Toleràncies:

- Gruix: ± 2 mm

2.11. Materials per a instal·lacions elèctriques

Tots els materials que intervinguin en les instal·lacions d'energia elèctrica hauran de complir les condicions exigides en el "Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (Decreto de 28 noviembre de 1968), en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Decreto 842/2002 de 2 d'agost)" i, en general, en tots els Reglaments, Normes o Instruccions oficials que tinguin relació amb aquest tipus d'instal·lacions i amb els treballs necessaris per realitzar-les, i estiguin en vigor en el moment d'iniciar-se les obres o durant el curs de les mateixes.

La instal·lació presentarà una resistència d'aïllament no inferior a 380.000 Ω i una rigidesa dielèctrica que resisteixi durant 1 minut una tensió de 1.800 V, sempre en relació a terra: caldrà efectuar la mesura d'acord amb les normes establertes en la Instrucció MIBT 017.

Tots els circuits estaran protegits contra els efectes de sobreintensitats, tant si són motivats per sobrecàrregues com per curtcircuits, mitjançant l'ús d'interruptors automàtics amb relés magneto tèrmics que limitin la intensitat màxima en el circuit que protegeixen d'acord amb la Instrucció MIBT 020.

Queda garantida la protecció contra contactes directes pel sistema d'instal·lació projectada i l'aïllament fixat per totes les parts actives. La protecció contra contactes indirectes es realitzarà mitjançant l'ús d'un interruptor diferencial associat a la xarxa de posta a terra, de la que es derivaran conductors de protecció a la totalitat de les masses metàl·liques.

2.11.1. Conductor de Cu (UNE VV 0.6/1KV)

Conductor de coure per sistemes de distribució de baixa tensió i instal·lacions en general, serveis fixes. Designació UNE RV 0,6/1 kV, unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar o tripolar amb neutre de secció fins a 300 mm², muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment.
- Col·locat en tub.

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

- L'estesa, fixació i connexió a caixes o mecanismes

2.11.2. Conductor de Cu nu

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm² de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

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

- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

2.11.3. Caixes de derivació

Definició:

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

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

- Col·locació i anivellament

Condicions generals:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la D.T.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

Condicions del procés d'execució

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

2.11.4. Conjunts de protecció i mesura

1.- Definició i característiques dels elements

Definició.

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, per a col·locar superficialment.

Es consideren els següents tipus:

- T-2
- T-20
- T-30

Característiques generals.

Els conjunts de protecció i mesura estan formats pels següents components:

- Caixes modulares amb doble aïllament
- Unions modulares
- Tapes laterals

- Plaques de muntatge
- Elevadors suplement de plaques
- Carrils de fixació per l'interruptor automàtic i el diferencial
- Finestra dels automàtics
- Bases corrent contínua
- Neutre seccionable
- Borns bimetàl·lics
- Interruptor automàtic
- Interruptor diferencial
- Peça per a cobrir els borns
- Born de connexió a terra
- Cable elèctric
- Terminal de pressió, de pre-aïllament
- Dispositius de ventilació
- Conjunt de fixació mural
- Cargol de fixació
- Canal pels cables

Els tipus T-20 i T-30 han de tenir també els següents components:

- Relé d'emissió
- Relé diferencial auxiliar
- Regleta de comprovació
- Platines de coure
- Perfils de fixació mural
- Femella de fixació perfil i caixa

Ha d'estar constituït per envoltant i tallacircuits fusibles, amb caixa de derivació o unitat d'embarat per a connexió amb el conjunt prefabricat per a centralització de comptadors.

L'envoltant ha de ser de material aïllant de classe A i autoextinguible. La cara frontal ha de ser transparent i precintable. Les parts interiors han de ser accessibles per l'esmentada cara frontal. Per a cada fase s'ha de disposar d'un tallacircuits fusible de la classe GT.

Ha d'estar constituït per una base aïllant, borns de connexió de conductors, base portafusibles i fusible, i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.

Resistència de l'aïllament (UNE 20-378) Ha de complir

Resistència mecànica (UNE 20-378) Ha de complir

Els punts de situació de les caixes generals de protecció han de ser de trànsit general i de fàcil accés. La situació ha de ser la més propera possible a la xarxa general de distribució i allunyada d'altres instal·lacions, com la d'aigua, gas, telèfon, etc. El tipus d'instal·lació ha de ser l'establerta per l'empresa distribuïdora.

Fins a la intensitat de 630 A, l'equip de protecció i mesura ha d'estar situat a l'interior d'envoltants de doble aïllament. Per a intensitats més grans de 630 A, han de haver-se disposat en armaris metàl·lics precintables, que allotgin l'Interruptor General Automàtic i els Transformadors de Mesura. Si s'escau ha de tenir també el rellotge de canvi de tarifa.

El cablejat del conjunt ha d'estar fet amb conductors de coure V750, classe 2 rígid. Els conductors dels circuits secundaris han de ser de coure V750, de classe 5 flexible, de 4 mm² de secció mínima. Cadascun dels conductors ha d'estar identificat en tots dos extrems de manera indeleble. Les terminacions del cablejat ha de ser l'adequada. L'Interruptor General Automàtic ha de ser tetrapolar.

Per a intensitats més grans de 100 A, els relès tèrmics de l'Interruptor General Automàtic han de permetre un marge de regulació de 0,8 a 1 de la intensitat nominal. Els colors de les cobertes dels conductors han de ser: negre, marró i gris per a les fases i blau pel neutre. En el cas de conjunts de mesura i protecció T-20 i T-30, les platines de coure han de mantenir les condicions d'aïllament indicades a la R.U. 1410A.

Les caixes han de ser de doble aïllament (material aïllant classe II-A) de polièster reforçat, autoextinguibles. El Dispositiu Privat de Comandament i Protecció ha de constar d'un Relé Diferencial general i d'una protecció magneto tèrmica per a cadascun dels circuits interiors. Tots els materials no han de presentar perill d'incendi per altres materials que hi hagin al seu voltant. Els interruptors del quadre general de protecció han d'estar identificats mitjançant una etiqueta on s'indiqui a quina línia protegeix.

Característiques dels components:

Línia trifàsica												
Pot.màx.adm.	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	
conjunt prot.												
i mesura (kW)												
380 / 200 V												

Pot.màx.adm.	12,5	15	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	
conjunt prot.												
i mesura (kW)												

220 / 127 V													
Prot.dif.-	63	63	63	transformador toroidal									
int.nom. (A)													
Prot.dif.	300 per a força i 30 per a la resta de receptors												
sensib. (mA)													
Int.general aut.-Intens. nominal (A)	40	50	63	160	160	160	160	400	400	400	400		
Int.general aut.-Poder de tall (kA)	4,5	4,5	4,5	10	10	20	20	23	20	20	20		
Int.general aut-Tèrmic(A)	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400		
Int.general aut-magn. (A)	5 vegades la intensitat de regulació tèrmica, actuant en un temps <= 0,02s												
Conjunt mesur.tipus	T2-	T2-	T2	T20	T20	T20	T20	T30	T30	T30	T30		
Conjunt mes.cablejat	16/10 mm ²		20x5/15x5				30x6/20x5						
	Línia trifàsica												
Tallacircuits seg-fusibles (A)	80	100	100	160	200	250	250	250	315	630	630		
Tallacircuits segur.-bases	DIN 0		DIN 1				DIN 3						

Temperatura màxima de servei dels òrgans metàl·lics de control manual 55°C

Temperatura màxima de servei dels òrgans no metàl·lics de control manual 65°C

2.- Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En caixes.

El conjunt ha de portar una placa on de forma indeleble i ben visible, s'indiquin les dades següents:

- Marca i fabricant
- Tipus
- Tensió nominal en V
- Intensitat nominal en amperes de les bases portafusibles
- Anagrama d'homologació UNESA

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- Normativa de compliment obligatori

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE 20-378-86 (1) 1R "Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Condiciones generales de seguridad."

UNE 60898 1992 "Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas"

UNE EN 60947-3 94 "Aparatura de baja tensión. Parte 3: interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles."

UNE 20-460-90/4-42 "Instalaciones eléctricas en los edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos."

UNE 20-460-90/4-473 "Instalaciones eléctricas en los edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra las sobrecargas."

2.11.5. Tubs rígids de PVC

1.Definició i característiques dels elements

Definició

Tub rígid de PVC de fins a 140 mm de diàmetre nominal, estanc i no propagador de la flama.

Es consideraran els tubs de les resistències següents:

- Grau de resistència al xoc 5
- Grau de resistència al xoc 7
- Característiques generals

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de secció (MI.BT 019-2).

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrosius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'interior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

Grau de protecció (UNE 20-324):

- Resistència al xoc 5IP-665
- Resistència al xoc 7IP-667

Estabilitat a 60°C > 1 h

Resistència a la flama (UNE 53-315) Auto extingible

2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En feixos de tubs de llargària ≥ 3 m.

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant.
- Marca d'identificació dels productes.
- El marcatge ha de ser llegible.
- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3. Unitat i criteris d'amidament

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4. Normativa de compliment obligatori

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE_EN 50-086-95 (1) "Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas."

2.11.6. Tubs flexibles de material plàstic

1. Definició i característiques dels elements

Definició.

Tub flexible corrugat de PVC amb malla metàl·lica o sense, de fins a 130 mm de diàmetre.

Es consideraran els tubs de les resistències següents:

- Grau de resistència al xoc 5
- Grau de resistència al xoc 7
- Característiques generals

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'interior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

Grau de protecció (UNE 20-324):

- Resistència al xoc 5IP-XX5
- Resistència al xoc 7IP-XX7

Estabilitat a 60°C > 1 h

Resistència a la flama (UNE 53-315) Auto

2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En rotlles.

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant.
- Marca d'identificació dels productes.
- El marcatge ha de ser llegible.
- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3. Unitat d'amidament

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4. Normativa de compliment obligatori

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE_EN 50-086-95 (1) "Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas."

2.12. Materials per a instal·lacions d'enllumenat.

2.12.1. Centres de comandament, control i regulació.

1.- Definició i característiques dels elements.

Definició.

Centres de comandament i control de les instal·lacions d'enllumenat.

Es contemplen els següents elements:

- Armari metàl·lic
- Equips de sondatge
- Actuador local: Conjunt de mecanismes destinats a l'accionament, comprovació i modificació dels paràmetres de funcionament de les instal·lacions d'enllumenat

Armari metàl·lic.

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una o dues portes. Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes. El cos ha de ser de xapa d'acer inoxidable plegada i soldada. Ha de portar tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació. La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts mitjançant panys de triple acció amb varilla d'acer inoxidable i maneta metàl·lica proveïda de clau normalitzada per companyia i suport per a bloquejar amb candau.

Les portes han de ser plegades en el seu perímetre. Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'angle d'obertura ha de ser superior a 120°. El cos, la placa de muntatge i la tapa han de portar borns de presa de terra. Ha de tenir un sostre inclinat per a la protecció contra la pluja. Ha de tenir uns anells de suspensió a la part superior per a la seva manipulació durant les operacions de transport i col·locació. Aquest anells s'han de poder enretirar un cop l'armari es trobi a la seva posició definitiva.

Si la porta té finestra, aquesta ha de ser de metacrilat transparent. Ha d'estar pintat exteriorment amb pintura normalitzada RAL 7032. Ha de tenir il·luminació interior amb portalàmpades estanc. Ha de tenir una presa de corrent per a les operacions de manteniment a dintre de l'armari. A l'interior del mòdul de companyia hi han d'anar els comptadors d'activa i reactiva, així com els rellotges de discriminació horària.

La porta del mòdul de companyia ha d'incorporar un pany normalitzat per la mateixa companyia per facilitar les operacions de lectura de comptadors, així com les de reparació i manteniment pròpies de la seva responsabilitat. Al mòdul d'abonat hi han d'anar els elements de comandament i protecció per a un màxim de quatre sortides. Ha d'estar preparat per a la connexió del sistema centralitzat d'encesa.

A la part interior de la porta de l'abonat hi constarà un esquema elèctric de la instal·lació amb el valor de les proteccions tèrmiques i diferencials. Tots els mecanismes han d'anar muntats en caixes de doble aïllament. Les caixes han de tenir forats per a la ventilació i per evitar la condensació al seu interior. Les caixes destinades a allotjar mecanismes que s'hagin de manipular des de l'exterior han de tenir la corresponent obertura.

A la porta d'abonat hi ha d'haver un portanotes a on s'hi han d'anotar els avisos i instruccions especials que es puguin produir.

Material de la planxa AISI 304

Gruix de la xapa d'acer >= 2 mm

Potència màxima admissible:

- Armaris amb equips de sondatge per a tarifes 3.0 i 4.0 alimentats a 380 V 31,5 kW

- Armaris amb equips de sondatge per a tarifes 3.0 i 4.0 alimentats a 220 V 20 kW
- Armaris amb equips de sondatge per a tarifes 2.0 alimentats a 220 V 20 kW

Equip de comptatge

Comptador d'inducció per a corrent altern format per:

- Sòcol-caixa de borns
- Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible
- Tapa borns de material aïllant premsat
- Sistema de mesurament format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic
- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior

Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.

No han de propagar foc. Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua. Han de ser immunes a les perturbacions electromagnètiques i no han de generar perturbacions radioelèctriques. Els tres primers elements s'han de poder precintar.

Tensions de referència 120-230-277-400-480 V

Intensitats de base 5-10-15-20-30-40-50 A

Freqüència 50 Hz

Aïllament (DIN 43857) Classe II doble aïllament

Grau de protecció (UNE 20-324) IP-53X

Dimensions principals (DIN 43857) Ha de complir

Actuador local

Ha d'estar format per els següents aparells:

- Relotge astronòmic amb càlcul dia a dia de l'alba i del ocàs i canvi automàtic de l'hora hivern/estiu i possibilitat de correcció de ± 127 minuts sobre les hores d'alba i ocàs. Reserva de marxa de 10 anys
- Contactors de sortida programables independentment segons el rellotge astronòmic o a hores fixes
- Entrades de tensió i intensitat trifàsica per a mesures de tensió, intensitat, potència activa i reactiva, factor de potència i comptadors d'energia activa i reactiva i d'hores de funcionament.
- Entrades digitals per contactes lliures de tensió per als registres dels salts de les proteccions, selector de manual o automàtic, fotocèl·lula, etc.

- Entrada analògica lliure de 4 - 20 mA
- Registres de memòria RAM per a emmagatzemar històrics:
 - fins a 2469 registres de mesures elèctriques
 - fins a 2869 registres d'alarmes o esdeveniments
 - canal de comunicacions RS232 optoaïllat per a la connexió d'un mòdem telefònic o radio
 - canal de comunicacions RS485 optoaïllat per a la connexió a altres elements del sistema de control
- Muntatge en rail DIN 35 mm

2.- Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- Normativa de compliment obligatori

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE 20-324-93 2R "Clasificación de los grados de protección proporcionados por las envolventes."

UNE 21-310-90 (2) 2R "Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2."

2.12.2. Elements de suport per a llums exteriors (bàculs)

1. Definició i característiques dels elements

Definició

Bàcul de planxa d'acer galvanitzat, de fins a 10 m d'alçària i 2,5 m de sortint, com a màxim, d'un sol braç, amb platina de base i porta.

S'han de considerar els tipus següents:

- Bàcul troncocònic
- Bàcul amb braç de tub

- Característiques generals:

Ha tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.

Ha de ser de planxa d'acer S 235 JR (UNE_EN 10025).

La planxa ha de tenir una superfície llisa i sense defectes, com és ara bonys, butllofes, esquerdes o incrustacions que siguin perjudicials per al seu ús.

S'han d'excloure les peces que tinguin reduccions del gruix de la xapa > 0,2 mm i que afectin més d'un 2% de la superfície total.

El recobriment de la capa de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux o cendres apreciables visualment.

Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.

Dimensions de la base-platina en funció de l'alçària:

Dimensions (mm)	300x300x6			400x400x10		
Alçària (m)	4	5	6	8	9	10

Pern d'ancoratge d'acer F 1115 (UNE 72-402 i UNE 36-011) M24 x 500 mm

Dimensions dels registres i de les portes Segons UNE 72-402

Dimensions de la subjecció dels llums Segons UNE 72-402

Galvanització en calent, contingut de zinc del bany >= 98,5%

Gruix de la capa de zinc (Reial Decret 2531/18.12.85) > 200 g/m²

Gruix mínim de la paret del bàcul Segons Ordre MIE 19512/11.7.86

Troncocònic

Conicitat (C) 1,2% <= C <= 1,3%

Toleràncies:

- Alçària, bàculs amb soldadura longitudinal ± 0,6%

± 25 mm

- Alçària, bàculs sense soldadura longitudinal ± 0,6%

± 50 mm

- Rectitud ± 0,3%

3 mm/m

2.- Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.

Ha de portar un encuny d'identificació, visible, i amb distintiu de la marca i número d'identificació.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- Normativa de compliment obligatori

Reial Decret 2642/18.12.85 - BOE 24.1.86

Reial Decret 2531/18.12.85 - BOE 3.1.86

Ordre MIE 19512/12.7.86 - BOE 21.7.86

* UNE 72-402-80 "Candelabros. Dimensiones y tolerancias."

2.12.3. Llums asimètrics per a exteriors.**1.- Definició i característiques dels elements***Definició*

Llum asimètric per a vials, sense difusor o amb difusor de cubeta de plàstic o de vidre, del tipus 1 o 2, obert o tancat, amb allotjament per a equip o sense, per a làmpada de vapor de sodi a pressió alta de fins a 400 W de potència.

Característiques generals

Es compon d'un cos a l'interior del qual hi ha d'haver un portalàmpades i un reflector; en un lateral tindrà el sistema de subjecció amb l'entrada de cables i connexionat.

Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".

Si la lluminària és de tipus 2 amb allotjament per a equip, el grau de protecció (UNE 20-324) serà:

Tipus	oberta	tancada
-------	--------	---------

Difusor	sense difusor	cubeta de plàstic o vidre
Grau	>= IP-23X	>= IP-54X

Aïllament (REBT)	Classe I
Diàmetre d'acoblament	33 - 60 mm
Reflector	Alumini anoditzat polit

Si es tracta de llums amb allotjament per a equip, entre el portalàmpades i el sistema de subjecció es troba l'espai per allotjar l'equip d'encesa, al qual s'ha d'accedir mitjançant una tapa desmuntable.

Si els llums porten difusor, la part inferior de l'òptica ha d'anar protegida amb un difusor de plàstic o de vidre, que ha de ser fàcilment desmuntable.

2.- Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En caixes.

S'ha de subministrar amb làmpada i si té allotjament per a equip, amb equip d'encesa.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- Normativa de compliment obligatori

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE_EN 60598-2-3 93 "Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 3: Luminarias para alumbrado público."

2.12.4. Parts proporcionals d'accessoris per a instal·lacions d'enllumenat.

1.- Definició i característiques dels elements

Definició

Part proporcional d'accessoris per a columnes, braços murals o bàculs.

Característiques generals

El material, la qualitat, les dimensions, etc., han de ser els adequats per als suports d'il·luminació i no han de disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- Unitat i criteris d'amidament

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per a instal·lar una columna, un bàcul o un braç mural.

2.13. Materials per paviments

2.13.1. Vorades

Es defineixen com vorades les peces de pedra o elements prefabricats de formigó col·locats sobre una solera adequada, que constitueixen una faixa o cinta que delimita la superfície de la calçada, la d'una voravia o la d'una andana.

2.13.2. Morter

Si no s'especifica res en contra, el tipus de morter a utilitzar serà el morter de ciment designat com 450 en l'apartat 2.2.5. d'aquest Plec.

2.13.3. Vorades de pedra

Condicions generals

Les vorades de pedra hauran d'acomplir les següents condicions:

- Ser homogènies, de gra fi i uniforme, de textura compacta.
- No presentar fissures, pels, porositats interiors, nòduls, zones meteoritzades i restes orgànics. Donaran so clar al colpejar amb martell.
- Tenir adherència amb els morters.

Forma i dimensions

La forma i dimensions de les vorades de pedra seran les senyalades en els Plànols.

La longitud mínima de les peces serà d'un metre (1 m), tot i que en subministraments grans s'admetrà que el deu per cent (10%) de les peces tinguin una longitud compresa entre seixanta centímetres (60 cm) i un metre (1 m). Les seccions extremes hauran de ser normals a l'eix de la peça.

En les mesures de les seccions transversals s'admetrà una tolerància de deu mil·límetres (10 mm), en més o menys.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que la de les rectes, i la seva directriu s'ajustarà a la curvatura de l'element constructiu en que vagin a ésser col·locades.

Les parts que es veuen de les vorades hauran d'estar llaurades amb punxó o escoda, i les operacions de llaurat es determinaran amb massot mitjà. Els dos centímetres (2 cm) superiors de les cares interiors es llauraran amb escarpa. La resta de la vorada es treballarà a cop de martell, refinant-se amb punxó les cares de junta, fins a obtenir superfícies aproximadament planes i normals a la directriu de la vorada.

Qualitat

- Pes específic net: No serà superior a dos mil cinc-cents quilograms per metre cúbic (2.500 kg/m³).
- Resistència a compressió: No serà inferior a mil tres-cents quilograms-força per centímetre quadrat (1.300 kgf/cm²).
- Coeficient de desgast: Serà inferior a tretze centèsimes de centímetre (0,13 cm).
- Resistència a la intempèrie: Posades les vorades a vint (20) cicles de congelació, a la fi d'ells no presentaran esquerdes, descrostats, ni cap alteració visible.

Aquestes determinacions es faran d'acord amb les Normes UNE 7067, UNE 7086 i UNE 7070.

2.13.4. Vorades prefabricades de formigó

Condicions generals

Les vorades prefabricades de formigó s'executaran amb formigons de tipus H-200 o superior, segons l'apartat 2.1.5. "Formigons", fabricats amb àrid procedent de mallat de vint mil·límetres (20 mm) de mesura, i ciment Portland 350.

Els Plànols definiran el tipus de formigó a utilitzar, així com les característiques de les cares vistes de la vorada.

Forma i dimensions

La forma i les dimensions de les vorades de formigó seran les senyalades en els Plànols.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que la de les rectes, i la directriu s'ajustarà a la curvatura de l'element constructiu en que vagin col·locades.

La longitud mínima de les peces serà d'un metre (1 m).

S'admetrà una tolerància, en les dimensions de la secció transversal, de deu mil·límetres, en més o en menys (± 10 mm).

2.13.5. Llosa de peces prefabricades de formigó

Condicions generals

Els ciments compliran els requisits especificats en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments vigent, i la comprovació de les característiques d'assaig que es fixen en aquest Plec.

Els àrids estaran nets i desproveïts de fins i de matèria orgànica, d'acord amb les Normes UNE 7082 i UNE 7135.

Característiques geomètriques

Les peces prefabricades estaran perfectament modelades i la seva forma i dimensions seran les senyalades en els Plànols corresponents.

Les toleràncies admissibles en les mesures nominals dels costats seran del zero tres per cent, en més o en menys ($\pm 0,3\%$), mesurades sobre una longitud de deu centímetres (10 cm).

El gruix d'una peça pres en diferents punts dels contorns, amb excepció dels rebaixos de la cara o del dors, no variarà en més del vuit per cent (8%) del gruix màxim i no serà inferior a tres centímetres (3 cm).

El gruix de la capa de petjada, amb excepció dels rebaixos de la cara, serà sensiblement uniforme i no inferior, en cap punt, de quatre mil·límetres (4 mm).

La desviació màxima d'una aresta respecte a la màxima recta serà de l'u per mil (1 ‰); i la separació d'un vèrtex qualsevol, respecte al pla format per uns altres tres, no serà superior a cinc dècimes de mil·límetre ($\pm 0,5$ mm), en més o en menys.

Aspecte i estructura

Les peces hauran d'acomplir la condició inherent a la cara vista. Aquesta condició s'acompleix si, en el moment d'efectuar el control de recepció, trobant-se aquestes en l'estat sec, aquesta cara resulta ben llisa i no presenta un percentatge de panots defectuosos superior al cinc per cent (5%) sobre la partida.

L'estructura de cada capa serà uniforme en tota la superfície de fractura, sense presentar escatadures ni porus visibles.

Característiques físiques

Resistència mecànica

Valor mitjà de 4 provetes més gran o igual a 4Mpa.

Valor individual més gran o igual a 3.2Mpa.

Resistència al desgast per abrasió (Assaig d'abrasió dels "Disc ample").

Cap de les 4 provetes pot tenir un desgast individual superior a 21mm.

Absorció d'aigua

S'acceptarà que existeix una impermeabilitat a l'aigua suficient quan s'acompleixi per 4 provetes que l'absorció total individual no sigui superior al 6%. Les peces, l'absorció total de les quals sigui inferior al 6% s'entén que són resistents a les gelades.

2.13.6. Emmacat de pedres amb formigó.

Definició i condicions de les partides d'obra executades

Definició:

Formació d'emmacat amb pedres i formigó HM-15.

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

- Col·locació sobre base de formigó:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les pedres a la base
- Col·locació de les pedres rejuntades amb formigó

Emmacat de pedra amb formigó:

L'emmacat col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.

Els junts entre les pedres poden ser variables (de 10 a 20 cm) en funció de la forma de les pedres i han de quedar rejuntats amb formigó.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentat sobre el llit de formigó.

2.- Condicions del procés d'execució

Condicions generals:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

Col·locació sobre esplanada compactada:

El suport ha de tenir una compactació $\geq 90\%$ de l'assaig PM i la rasant prevista.

Col·locació sobre base de formigó:

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.F.

Les pedres s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- Unitat i criteris d'amidament

m³ de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

4.- Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa d'obligat compliment.

2.14. Materials per a senyalització i abalisament.

2.14.1. Marques vials

Els materials per a marques viàries acompliran allò especificat a l'Article 700 del PG-3. tal com ve a l'O.M. de 28 de desembre de 1.999, B.O.E. del 28 de gener de 2.000, i a més a més les Prescripcions Tècniques Particulars següents:

a.- Les marques viàries definitives a l'eix i vores de la carretera seran fetes amb pintura acrílica a l'aigua, pintura de dos components en fred o termoplàstica en calent segons s'indiqui en la documentació del projecte; i als zebrats d'illetes i passos de vianants, a les fletxes, rètols i símbols, amb pintura plàstica de dos components d'aplicació en fred; i, a tots dos casos, amb microesferes de vidre. Els materials emprats hauran de ser de durada superior a 10^6 cicles en assajar-los segons Norma UNE 135 200(3) "mètode B".

Els materials hauran estat triats al Projecte d'acord amb el factor de desgast corresponent: $4 < FD < 9$ Pintura; $FD > 10$ plàstics en fred o en calent, o marca prefabricada.

b.- Les marques viàries provisionals, a totes les situacions, seran fetes amb pintura acrílica a l'aigua i microesferes de vidre, de durada superior a 5×10^5 cicles, al sotmetre-les a l'esmentat assaig.

c.- Tots els materials (pintures i microesferes de vidre) haurien de posseir el corresponent document acreditatiu de certificació (marca "N" d'AENOR o segells de qualitat equivalents d'altres països de l'Espai Econòmic Europeu).

Qualsevol modificació del tipus de material a utilitzar haurà d'esser aprovada per la DF.

Autorització d'ús.

El contractista haurà de comunicar al Director d'Obra abans de complir-se trenta (30) dies des de la data de signatura de l'Acta de comprovació del replanteig, la relació de les empreses proposades per al subministrament dels materials a emprar en les marques viàries, així com les marques comercials

donades per les empreses als productes, i els certificats acreditatius de compliment d'especificacions tècniques o els documents acreditatius del reconeixement de la marca o segell de qualitat, amb les dades referents a la declaració de producte, segons Norma UNE 135 200(2).

També haurà de declarar les característiques tècniques de la maquinaria a emprar, d'acord amb la fitxa tècnica especificada a la Norma UNE 135 277(1).

L'autorització d'ús serà automàtica per a tots els materials que disposin de la marca "N" d'AENOR o d'un altre segell de qualitat d'algun país de l'Espai Econòmic Europeu.

Abans d'iniciar l'aplicació de marques viàries, o el seu repintat, serà necessari que els materials a utilitzar - pintures, plàstics d'aplicació en fred, termoplàstics i microesferes de vidre- que no disposin de la marca "N" d'AENOR ni d'un altre segell de qualitat de la Unió Europea, siguin assajats per Laboratoris Acreditats pel Ministerio de Fomento o pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, per comprovar compleixen lo exigít per la norma UNE 135 200 (2). Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

Presca de mostres de materials de pintures, termoplàstics d'aplicació en calent o plàstics d'aplicació en fred.

Si l'aplec de materials d'una classe per senyalització horitzontal solament inclou envasos d'un mateix lot de fabricació, s'agafarà, per preparar les mostres a assajar, l'u per cent (1%) del nombre d'envasos. Si a l'aplec hi han materials de "L" lots de fabricació, o "N" envasos que no poden constituir lots, s'agafarà un nombre de lots "l" o d'envasos "n" representatius de l'aplec, segons la taula següent:

NOMBRE DE LOTS "L" O D'ENVASOS "N" A L'APLEC.	NOMBRE DE LOTS "l" O D'ENVASOS "n" A SELECCIONAR.
2-8	2
9-18	3
19-32	4
33-50	5
51-72	6
73-98	7
99-128	8
129-162	9
163-200	10
A partir de 200, $l = (L/2)^{1/2}$ ó $n = (N/2)^{1/2}$ o el número sencer superior	
NOTA.- De cada lot dels "l" seleccionats, aleatòriament, es prendrà l'u per cent (1%) dels seus envasos per a preparar les mostres. En qualsevol cas, mai no s'agafaran més de 5 envasos ni menys de 2, també aleatòriament.	

Amb els materials seleccionats, es procedirà, segons la naturalesa del producte, tal com especifica la norma UNE 135 200 Part 2: Materials: Assaigs de laboratori, als articles A.3.1 Pintura, A.3.2 Termoplàstic i A.3.3 Plàstics en fred, a preparar les mostres a enviar al laboratori i a guardar en dipòsit, que seran, en tots dos casos, de "l" o "n" de 5 kg cadascuna.

Les mostres seran remeses al laboratori adequadament etiquetades i acompanyades de la següent informació:

- Data de la presa de mostres.
- Localització de l'aplec.
- Identificació de l'organisme responsable de la presa de mostres.
- Nom del fabricant.
- Identificació del producte.
- Número de lot.
- - Data límit d'ús.
- - Instruccions d'ús.
- - Condicions d'envasat.
- - Condicions reals d'emmagatzematge.
- - Informació sobre seguretat i salut.
- - Estat del producte al treure'l de l'envàs original.
- - Procediment emprat per la presa de mostres.
- - Data de fabricació del producte.

Presa de mostres de microesferes de vidre i granulats antiesllavissants.

Per a preparar la mostra s'agafaran productes d'un mínim de tres (3) sacs o d'un envàs de volum intermedi. Si la massa total de producte a l'aplec és de "M" kg, el nombre de sacs als que s'introduirà el mostrejador, o el nombre de vegades que s'haurà d'introduir en un envàs de volum intermedi, serà $S = (M/150)^{1/2}$ arrodonit al número sencer superior. El material pres es barrejarà i després, fent servir un quartejador 1/1, es distribuirà en fraccions per a ser assajades. La quantitat mínima de mostra serà d'un quilo i mig (1,5 kg).

Assaigs d'identificació.

El laboratori, en rebre les mostres de pintura, termoplàstics d'aplicació en calent o plàstics d'aplicació en fred, començarà per comprovar l'homogeneïtat del producte dins de les "l" o "n" mostres, mitjançant els assaigs de:

COMPROVACIÓ DE L'HOMOGENEÏTAT			
MATERIAL	ASSAIG	NORMA D'ASSAIG	MÀXIM COEFICIENT DE VARIACIÓ PERMÉS
Pintures	Consistència Krebs	UNE 48 076	6%
	Contingut de sòlids. Matèria no volàtil.	UNE 48 087	1,5%
	Densitat relativa.	UNE 48 098	1,5%
Termoplàstics d'aplicació en calent.	Residu per escalfament.	UNE 135 200/2	1%
	Punt d'estovament.	UNE 135 200/2	3%
Plàstics d'aplicació en fred.	Densitat relativa	UNE 48 098	1,5%
	Temps de secat.	UNE 135 200/2	15%

Si els resultats obtinguts no fossin els demanats, es remetràn al laboratori els envasos de la mostra guardada en dipòsit. Si tampoc fossin satisfactoris els assaigs fets amb ella, no s'acceptarà el subministrament per el proveïdor proposat.

Amb els productes que passin la comprovació d'homogeneïtat, el laboratori realitzarà els assaigs d'identificació.

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ.			
MATERIAL	ASSAIG	NORMA D'ASSAIG	Tolerància al declarat pel fabricant
PINTURA	Consistència Krebs	UNE 48 076	± 10 KU
	Contingut de sòlids. Matèria no volàtil.	UNE 48 087	± 2%
	Contingut de lligant.	UNE 48 238	± 2%
	Contingut en pigment Ti O ₂ (Dos assaigs sobre 4 g cadascú. Haurà de repetir-se si els dos resultats difereixen en més de 0,5%)	UNE 48 178	± 1%
	Densitat relativa	UNE 48 098	0,02
	Temps de secat ("no pick up" per rodatge)	UNE 135 202	≤ 30 minuts (*)
	Poder de cobertura.	UNE 135 213	0,01
	Color. (Amb observador – patró 2°, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
	Factor de luminància. (Amb observador – patró 2°, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	0,02 Blanca β≥0,84 Groga β≥0,40

	Estabilitat a la calor. (6 hores a 200°C±2°C).	UNE 135 221	β no variarà en més de 0,02.
	Envel·liment artificial accelerat. (168 hores partides en cicles de 8 hores de radiació UV 280 nm i 315 nm a 60°C±3°C i de 4 hores de condensació a 50°C±3°C).	UNE 48 251	β no variarà en més de 0,03. Les coordenades cromàtiques seguiran dins del polígon especificat en UNE 135 200/1. El material no tindrà cap defecte superficial.

Amb les mostres rebudes de microesferes, granulats o mescla de tots dos, procedirà a determinar:

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ			
MATERIAL	ASSAIG	NORMA D'ASSAIG	Tolerància al declarat pel fabricant
PLÀSTIC D'APLICACIÓ EN FRED	Densitat relativa	UNE 48 098	± 2%
	Temps de secat ("no pick up" per rodatge)	UNE 135 202	≤ 30 minuts (*)
	Color. (Amb observador – patró 2°, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
	Factor de luminància. (Amb observador – patró 2°, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	0,02 Blanca β≥0,84 Groga β≥0,40

(*) Aquests són valors absoluts.

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ			
MATERIAL	ASSAIG	NORMA D'ASSAIG	Tolerància al declarat pel fabricant
TERMOPLÀSTIC D'APLICACIÓ EN CALENT	Residu per escalfament	UNE 135 200/2	± 1
	Contingut en pigment Ti O ₂ (Dos assaigs sobre 4 g cadascú. Haurà de repetir-se si els dos resultats difereixen en més de 0,5%)	UNE 48 178	± 1%
	Color. (Amb observador – patró 2°, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
	Factor de luminància. (Amb observador – patró 2°, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	0,02 Blanca β≥0,84 Groga β≥0,40

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ					
MATERIAL	ASSAIG	NORMES	Valors exigits		
MICROESFERES DE VIDRE	Granulometria. (Amb tamisos ISO 565 - R 40/3) Aquesta granulometria seria la desitjable, però la real podrà ser diferent fins a l'any 2.004.	ISO 2591-1	Tamís (μm)	Massa retinguda acumulada (%)	
			710	0-2	
			600	0-10	
			355	30-70	
			212	70-100	
	125	95-100			
	Índex de refracció.	EN 1423-A	≥ 1,5		
	Resistència a l'aigua (H ₂ O)	EN 1423-B	Cap alteració superficial		
	Resistència a l'àcid clorhídric (HCl)	EN 1423-B			
	Resistència al clorur càlcic (CaCl ₂)	EN 1423-B			
Resistència al sulfur sòdic (Na ₂ S)	EN 1423-B				
Percentatge ponderat màxim de microesferes defectuoses	EN 1423-D	D<1mm / 20% D>1mm / 30%			
Percentatge ponderat màxim de grans i partícules estranyes	EN 1423-D	3%			
Microesferes hidrofugades	EN 1423-E	Mètode A >80% Mètode B 100%			
GRANULAT ANTILLISCAMENT	pH	ISO 787-9	5 ≤ pH ≤ 9		
	Coefficient de resistència a la fragmentació	EN 1423-G	El de la fitxa tècnica del producte.		
	Coordenades cromàtiques	ISO 7724-2	Vèrte	x	y
			1	0,35 5	0,35 5
			2	0,30 5	0,30 5
			3	0,28 5	0,32 5
	4	0,33 5	0,37 5		
Factor de luminància	ISO 7724-2	β > 0,70			

Granulometria Aquesta granulometria seria la desitjable, però la real podrà ser diferent fins a l'any 2.004.	ISO 565-R 40/3	Tamís (µm)	Massa (%)
		1180	0-2
		1000	0-10
		600	10-50
		355	50-80
		212	85-100
		150	95-100
		90	99-100

Informe del laboratori.**Contindrà:**

- Tipus i identificació de la mostra assajada.
- Qualsevol desviació respecte del procediment d'assaig especificat.
- Resultats de l'assaig.
- Referència a aquesta norma UNE 135 200.
- Data de l'assaig.
- Declaració del producte pel seu fabricant:
 - o Nom del fabricant.
 - o Nom comercial del producte.
 - o Naturalesa del producte.
 - o Condicions d'aplicació (marges de temperatura, ...).
 - o Ús recomanat.
 - o Característiques quantitatives:
 - o Contingut en pigment de diòxid de titani (Ti O₂)
 - o Contingut en lligant, o residu per escalfament.
 - o Densitat relativa.
 - o Temps de secat.
 - o Consistència Krebs.
 - o Color.
 - o Factor de luminància.
 - o Matèria no volàtil.
 - o Proporció de mescla, pels productes en varis components.
 - o Dissolvent d'extracció, si s'escau.

Etiquetat dels envasos.

Els envasos de pintura i de microesferes deuen contenir, amb caràcters indelebles, la informació següent:

- Número i any de la norma europea amb la que són en conformitat.
- Marca "N" d'AENOR o segell de qualitat de l'Espai Econòmic Europeu, cas de tenir-ne.

- Identificació del producte i del fabricant.
- Número de lot i data de fabricació.
- Tractament de superfície aplicat i finalitat (sols per microesferes).
- Massa neta continguda.
- Tamisos extrems superior i inferior nominals de la granulometria (sols per microesferes).

Condicions d'acceptació d'ús.

S'admetrà el subministrament proposat si l'etiquetat dels envasos és correcte i es compleixen totes les condicions abans esmentades.

Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

2.14.1.1. Seguretat i senyalització de les obres**Senyalització dels trams d'obra.**

Al punt on hagi d'encetar-se cada aplicació de marques viàries longitudinals, haurà de disposar-se un senyal per advertir el trànsit usuari de la presència d'equips a la calçada, i, a més, tanques metàl·liques per tallar la circulació pel carril emprat per la màquina aplicadora. Dos-cents metres abans de la tanca, en les dos vores de la carretera, es col·locaran senyals de prohibició d'avançar; abans de la tanca es col·locaran els senyals verticals necessaris per reduir la velocitat des del valor permès a la carretera fins a 40 Km/h, de 20 en 20 Km/h, amb separació de 50 m; cinquanta metres abans de la tanca es col·locarà el senyal d'estrenyiment i a la vora mateix de la tanca el senyal d'obres. Al punt final es disposarà la mateixa senyalització al carril de sentit contrari.

Al darrera de la màquina aplicadora, un furgó amb plataforma oberta, servirà per col·locar cons amb reflectants als començaments dels trossos continus de les ratlles intermitents, o amb alineació a la mínima distància consentida per la base dels cons respecte a les línies contínues dins del carril deixat pel trànsit usuari, per a protegir les marques toves fins al seu enduriment complet.

El pas alternatiu del trànsit deura ser regulat amb senyalers. Com que el tall serà llarg, i els senyalers no podran veure's entre ells, normalment, hauran de disposar de telèfons mòbils, walkie-talkies o alguna altra manera de comunicació, per que puguin dir-se quin és l'últim vehicle del paquet alliberat dins del tall.

Les mesures anteriors son necessàries pel pintat de totes les marques longitudinals a les carreteres sense vorals d'amplada suficient per admetre el desplaçament de la màquina aplicadora, i de les ratlles a l'eix de la calçada, en qualsevol cas. Si els vorals son d'amplada suficient, no caldrà tallar el trànsit a cap carril,

tret de quan es pinti la ratlla de l'eix, com ja s'ha esmentat, essent suficient aleshores de disposar les limitacions de velocitat i el senyal de perill d'obres.

Els indrets on s'hagin d'aplicar fletxes, rètols o zebraats, s'aïllaran del trànsit mitjançant cons i tanques, per tal de crear un espai de treball protegit. Fora d'aquest espai, s'adoptarà la senyalització més adient, d'acord amb la situació dins dels carrils i les característiques geomètriques de la carretera en aquells indrets.

Proteccions personals.

Tots els components de l'equip humà estaran proveïts d'armilles reflectants i màscares respiratòries. A més, per carregar materials, s'empraran guants de cautxú per protegir la pell.

La màquina aplicadora i el furgó portaran al darrera un panell reflectant amb fletxa orientadora cap al carril lliure, i llums destellants de color taronja.

Els envasos vuits i les restes de materials de qualsevol caire, seran aplegats i lliurats a empreses especialitzades en la seva recollida i reciclatge, o conducció a dipòsit, essent totalment prohibit vessar-los als dispositius de drenatge, a terra o a lleres.

2.14.2. Senyalització vertical.

2.14.2.1. Senyalització vertical de codi.

S'entén per a senyalització vertical de codi totes les senyals dels tipus següents:

- advertència de perill (tipus P)
- reglamentació (tipus R)
- indicació (tipus S), a excepció de la senyalització d'orientació

Per a totes aquestes senyals i els seus suports, els materials emprats compliran allò especificat a l'Article 701 del PG-3 tal com ve a l'O.M. de 28 de desembre de 1.999, B.O.E. del 28 de gener de 2.000.

Material de substrat.

El material de substrat dels senyals de codi serà acer dels graus FePO2G o FePO3G de la norma UNE 36 130, galvanitzat en bany de zenc de contingut superior al 99% en aquest metall, amb un gruix per cada cara de més de 18 µm (dos-cents cinquanta-sis grams per metre quadrat (256 g/m²) contant les dues cares), i acabat segons algun dels tipus marcats a la norma UNE esmentada. Les planxes d'acer tindran un gruix superior a 1,8 mm, i les lamel·les a 1,2 mm.

Qualitats òptiques de les làmines retrorreflectants.

Les qualitats cromàtiques de les parts retrorreflectants dels senyals, en ser il·luminades amb el patró CIE D65 i mesurades amb una geometria de 45/0 i l'observador patró de 2°, donaran valors dins dels polígons CIE definits pels quatre vèrtex de la taula següent, i els factors de luminància seran ens els marges assenyalats en ella, segons el nivell de retrorreflectància marcat al projecte:

LÀMINES RETRORREFLECTANTS DE SENYALS R 1									
Colors	Vèrtex polígon CIE								Factor de luminància β
	1		2		3		4		
	x	y	x	y	x	y	x	y	
Blanc	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,335	0,375	≥0,35
Groc	0,465	0,534	0,545	0,454	0,487	0,423	0,427	0,483	≥0,27
Roig	0,735	0,265	0,674	0,236	0,569	0,341	0,655	0,345	≥0,05
Verd	0,007	0,703	0,248	0,409	0,177	0,362	0,026	0,399	≥0,04
Blau	0,078	0,171	0,150	0,220	0,210	0,160	0,137	0,038	≥0,01
Marró	0,455	0,397	0,523	0,429	0,479	0,373	0,558	0,394	0,03≤β≤ 0,09
Taronj a	0,610	0,390	0,535	0,375	0,506	0,404	0,570	0,429	>0,17

LÀMINES RETRORREFLECTANTS DE SENYALS R 2									
Vèrtex polígon CIE	1		2		3		4		Factor de luminància β
Colors	x	y	x	y	x	y	x	y	
Blanc	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,335	0,375	≥0,27
Groc	0,465	0,534	0,545	0,454	0,487	0,423	0,427	0,483	≥0,16
Roig	0,735	0,265	0,674	0,236	0,569	0,341	0,655	0,345	≥0,03
Verd	0,007	0,703	0,248	0,409	0,177	0,362	0,026	0,399	≥0,03
Blau	0,078	0,171	0,150	0,220	0,210	0,160	0,137	0,038	≥0,01
Marró	0,455	0,397	0,523	0,429	0,479	0,373	0,558	0,394	0,12≤β≤ 0,18
Taronj a	0,610	0,390	0,535	0,375	0,506	0,404	0,570	0,429	>0,14

LÀMINES RETRORREFLECTANTS DE SENYALS R 3									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Vèrtex polígon CIE	1		2		3		4		Factor de lluminància β
	x	y	x	y	x	y	x	y	
Blanc	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,355	0,375	$\geq 0,40$
Groc	0,545	0,454	0,487	0,423	0,427	0,483	0,465	0,534	$\geq 0,24$
Roig	0,690	0,310	0,595	0,315	0,569	0,341	0,655	0,345	$\geq 0,03$
Verd	0,030	0,398	0,166	0,364	0,286	0,446	0,201	0,794	$\geq 0,03$
Blau	0,078	0,171	0,150	0,220	0,210	0,160	0,137	0,038	$\geq 0,01$

Les qualitats cromàtiques de les pintures no retrorreflectants dels senyals, mesurades com s'ha dit per a les retrorreflectants, seran les de la taula:

PINTURES NO RETRORREFLECTANTS DE SENYALS NR 2									
Vèrtex polígon CIE	1		2		3		4		Factor de lluminància β
	x	y	x	y	x	y	x	y	
Blanc	0,305	0,315	0,335	0,345	0,325	0,355	0,295	0,325	$\geq 0,75$
Groc	0,494	0,505	0,470	0,480	0,493	0,457	0,522	0,477	$\geq 0,45$
Roig	0,735	0,265	0,700	0,250	0,610	0,340	0,660	0,340	$\geq 0,07$
Verd	0,230	0,440	0,260	0,440	0,260	0,470	0,230	0,470	$\geq 0,10$
Blau	0,140	0,140	0,160	0,140	0,160	0,160	0,140	0,160	$\geq 0,05$
Marró	0,467	0,386	0,447	0,386	0,447	0,366	0,467	0,366	$0,04 \leq \beta \leq 0,15$
Taronja	0,305	0,315	0,335	0,345	0,325	0,355	0,295	0,325	$0,16 \leq \beta \leq 0,14$

El valor mínim del coeficient de retrorreflexió (R') en $cd \cdot lx^{-1} \cdot m^{-2}$ per a tots els colors, tret del blanc, haurà de ser major del 70% del que figura a la taula següent, en mesurar-lo per el procediment de la publicació CIE n° 54 amb la font lluminosa A.

α	β_1 ($\beta_2=0$)	Blanc	Groc	Roig	Verd fosc	Blau	Marró	Taronja	Gris
12'	+ 5°	250	170	45	20	20	12	100	125
	+30°	150	100	25	15	11	8,5	60	75
	+40°	110	70	15	6	8	5,0	29	55

20'	+ 5°	180	120	25	14	14	8	65	90
	+30°	110	70	14	11	8	5	40	50
	+40°	95	60	13	5	7	3	20	47
2°	+ 5°	5	3	1	0,5	0,2	0,2	1,5	2,5
	+30°	2,5	1,5	0,4	0,3	0,1	0,1	1	1,2
	+40°	1,5	1,0	0,3	0,2	0,1	0,1	1	0,7

α (Angle de divergència) β_1 y β_2 (Angles d'incidència)

Admissió d'ús de senyals.

Els senyals proveïts de la marca "N" d'AENOR o d'un altre certificat o segell de qualitat de la Unió Europea podran emprar-se sense assaigs previs d'identificació. Els que no ho siguin, abans d'admetre llur ús a l'obra, hauran de ser sotmesos en un Laboratori Acreditat als següents assaigs:

SÈRIE 1.-SENYALS METÀL·LIQUES D'UNA SOLA PEÇA	
Sobre el substrat metàl·lic S/ norma UNE 135 310	- Gruix de la xapa - Gruix del recobriment de zinc - Relleu
Sobre la zona retrorreflectant S/ norma UNE 135 330	- Aspecte i identificació visual - Coeficient de retrorreflexió - Coordenades cromàtiques i factor de lluminància - Resistència a l'impacte - Resistència al calor i adherència al substrat - Resistència al fred i a la humitat - Resistència a la boira salina - Envelliment artificial accelerat

SÈRIE 1.-SENYALS METÀL·LIQUES D'UNA SOLA PEÇA	
Sobre la zona no retrorreflectant S/ norma UNE 135 331	- Aspecte i identificació visual - Brillantor de mirall - Coordenades cromàtiques i factor de lluminància - Resistència al calor i al fred - Envelliment artificial accelerat - Resistència a la immersió en aigua - Resistència a l'impacte - Resistència a la boira salina
S/ norma UNE 135 330	- Adherència al substrat

Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

Assaigs i resultats exigibles.

Les provetes a assajar seran rectangulars de 150 mm x 75 mm per a tots els assaigs sobre plaques. Les provetes tallades a aquestes mides seran mantingudes 24 hores en condicions normalitzades d'humitat (50 ± 5)% i temperatura ($23+3-0$)°C abans dels assaigs.

Gruixos de la xapa i del recobriments de zinc.

Al determinar el gruix de zinc en sis (6) punts de cada cara d'una proveta, el gruix mig haurà de ser superior a les 18 µm marcades, i no cap de les mesures podrà diferir més d'un 20% de la mitja obtinguda.

Amb aquest mateix nombre de comprovacions del gruix de la planxa d'acer, cap dels valors no variarà del nominal en més de 0,2 mm per excés o defecte, i el gruix mig mai no podrà ser inferior al nominal.

Per a comprovar l'adherència del galvanitzat, en assajar a doblat les provetes de planxa, com diu la norma UNE 36 130, no deurà veure's zinc arrencat ni esquerdat.

Resistència a l'impacte.

A l'assaig de resistència a l'impacte segons norma UNE-EN-ISO/DIS 6272.2, amb una massa de 500 g caiguda des de 200 mm sobre una semiesfera percussora de 50 mm de diàmetre, no deurà produir-se cap trencament, desllaminat del substrat ni canvi de color, com tampoc merma al coeficient de retroreflexió (R') mesurat a un cercle centrat amb l'àrea d'impacte i de sis mil·límetres (6 mm) de radi.

Resistència a la calor.

Les provetes seran introduïdes i mantingudes durant 24 hores dins d'una estufa a temperatura de (71 ± 2)°C, deixant-les a la temperatura ambient altres 24 hores.

La resistència al calor serà bona, si no s'aprecien clivellaments ni butllofes. Quan així sigui, aquestes mateixes provetes seran sotmeses a l'assaig d'adherència al substrat.

Adherència al substrat.

Per assajar l'adherència al substrat de les làmines retroreflectants, es practicaran dos incisions paral·leles de 75 mm de llarg mínim i separades a (20 ± 3) mm amb una fulla, tallant tot el material retroreflectant fins

arribar al substrat, però sense no mai tallar completament aquest. Amb ajuda de la fulla es desenganxa el material retroreflectant en un tros de 20 mm, i aleshores s'estira brusquement en direcció perpendicular a la planxa, tractant de desenganxar la làmina. L'adherència és correcta si no s'aconsegueix desenganxar el material aixecat amb la fulla, o no es desenganxen més de 4 cm.

Resistència al fred.

La proveta serà mantinguda dins d'un criostat durant setanta-dues hores (72 h) a temperatura de (-35 ± 3)°C, deixant-la després dos hores (2 h) a la temperatura ambient.

La resistència serà bona si, a la vista, no s'han format clivellaments ni butllofes.

Resistència a la humitat.

La proveta es mantindrà en una cambra ambiental a (35 ± 2)°C i humitat relativa del 100% durant 24 hores, deixant-la després altres 24 hores a temperatura ambient.

La resistència serà bona si, a la vista, no s'han format clivellaments ni butllofes.

Resistència a la boira salina.

La proveta serà mantinguda dins de la cambra salina, en les condicions de la norma UNE 48 267 durant dos cicles de vint-i-dos hores (22 h) cadascun, separats per un interval de dos hores (2 h).

Després d'aquest temps no s'hauran de detectar clivellaments ni butllofes a la làmina; les coordenades cromàtiques (x,y) deuen seguir dins dels polígons cromàtics abans marcats a la taula; i el coeficient de retroreflexió (R') mesurat amb un angle d'incidència de 5° i de divergència de 0,2° o 0,33°, no deu ser inferior als valors prescrits a la taula.

Resistència a l'envelliment artificial accelerat.

Les làmines retroreflectants de nivell 2 que no siguin de colors taronja o marró es sotmetran a un assaig d'envelliment accelerat, segons la norma UNE 48 251, durant dos mil hores (2.000 h), en que s'alternaran exposicions a la llum ultraviolada d'una làmpada UV-A 340 durant quatre hores (4 h) i temperatura de panell negre de (60 ± 3)°C, i fosca, amb condensacions i temperatura de panell negre de (50 ± 3)°C. Les provetes de colors taronja o marró es sotmetran als mateixos cicles alternants, però solament durant 400 hores.

Al cap d'aquests temps:

- el coeficient de retrorreflexió (R') mesurat amb angle d'incidència 5° i de divergència de 0,2° o de 0,33° serà superior al 80% del valor assenyalat a la taula;
- les coordenades cromàtiques(x,y) deuran romandre dins dels polígons CIE originals marcats a la taula pels seus vèrtex;
- els valors del factor de luminància (β) compliran lo marcat a la taula;
- la làmina no presentarà esquerdes ni butllofes a la vista.

Contingut de l'Informe.

El laboratori acreditat que hagi realitzat els assaigs esmentats, emetrà un Informe al Director de l'Obra, on farà constar:

- Data de realització dels assaigs.
- Identificació dels senyals enviats pel fabricant per llur referència de designació:
- Nom del fabricant dels senyals.
- Nom o identificació del fabricant de la làmina retrorreflectant.
- Data de fabricació dels senyals.
- Inspecció visual de les zones retrorreflectants.
 - Naturalesa del substrat.
 - Identificació del nivell de la làmina retrorreflectant.
 - Dimensions de la mostra.
- Nombre de senyals avaluades.
- Nombre de provetes assajades.
- Condicions i resultats dels assaigs realitzats.
- Referència a la norma UNE 135 330.

Altres exigències.

Les plaques per senyals no podran ser soldades, però hauran de comptar amb una pestanya d'entre vint-i-cinc i quaranta mil·límetres (25 – 40 mm) d'amplada, a 90° amb el pla del senyal, preparada per estampat o embotiment.

L'encastament dels pals metàl·lics s'efectuarà amb formigó del tipus B ($f_{ck} \geq 20 \text{ N/mm}^2$).

Etiquetat i marcat.

Els senyals i els pals arribaran a obra marcats (els primers a la cara posterior) de manera clara i duradora amb tota la informació següent:

- Marca CE ("N" d'AENOR).

- Número i data de la norma EN de conformitat.
- Classificació del producte.
- Mes i dos últimes xifres de l'any de fabricació.
- Número del Certificat de conformitat EC (o AENOR).
- Nom, logotip o qualsevol altra identificació del fabricant o proveïdor.

2.14.2.2. Senyalització vertical en alumini.

Àmbit d'aplicació.

La senyalització vertical serà d'alumini en els tipus següents de plafó:

TIPUS	Sèrie del catàleg de senyals de 1992
Presenyalització	S-200
Direcció	S-300
Identificació de carreteres, situats en conjunts d'alumini	S-400
Localització	S-500 (*)
Confirmació	S-600
Ús específic en població	S- 700
Caixetins de nom de carretera	

(*) Excloses les fites quilomètriques (S-570 a S-574)

També serà d'alumini la resta de senyalització vertical que s'incorpori a un conjunt de les sèries abans esmentades.

També seran d'alumini els plafons de pòrtics i banderoles, en aquests casos els plafons seran amb lamel·les.

Normativa.

Els materials per a la senyalització vertical d'alumini hauran d'acomplir el que s'assenyala a les normes següents:

- EN. 1999 Eurocódigo 9. Proyecto de estructuras de Aluminio.
- UNE. 135311 Señalización vertical. Elementos de sustentación y anclaje. Hipótesis de cálculo.
- UNE 135312 Señalización vertical. Anclajes para placas y lamas utilizadas en señales, carteles y paneles direccionales metálicos. Características y métodos de ensayo.
- UNE 135321 Señales metálicas de circulación. Lamas de perfil de aluminio obtenido por extrusión. Fabricación. Características y métodos de ensayo.
- UNE 135352 Señalización vertical y balizamiento. Control de calidad in situ de elementos en servicio. Características y métodos de ensayo.

- Norma 8.1.IC Señalización Vertical.
- Projecte: "Imatge gràfica de la Senyalització Exterior" CE de la Generalitat de Catalunya de 5/8/82.
- Orden de 28/12/99 Actualización PG3. Elementos de señalización, balizamiento y defensa de las carreteras.
- ISU: Imatge de la senyalització Urbana (en substitució de la IGSE). En procés de redacció.
- Manual: Manual per a la senyalització viària d'orientació de Catalunya. En procés d'aprovació.

Panells.

Els panells estaran formats per planxes d'alumini tipus 6060, i la perfil·leria dels tipus 6062. També seran admesos altres aliatges sempre que compleixin la normativa assenyalada a l'apartat anterior.

La composició dels panells serà amb un o diversos mòduls d'alumini extrusionat; diferenciant els panells de plaques i els de lamel·les.

Seràn amb lamel·les els panells d'amplada major de 3500 mm i els de pòrtics i banderoles. També podran ser de lamel·les els panells majors de 6 m². La resta de panells seran de plaques.

El número de mòduls dels panells de plaques serà el mínim. Per alçades menors de 1200 mm els panells seran d'un únic mòdul.

Els panells seran dels cinc tipus següents:

- a) Plaques reforçades perimetralment mitjançant doble plec. Les plaques tindran el doble plec a tot l'entorn i reforçades o rigiditzades, segons les mides, per guies d'alumini extrusionat fixades a la cara posterior de la placa.
- b) Plaques rigiditzades mitjançant perfils perimetrals i reforçades, segons les mides, per guies també d'alumini extrusionat fixades a la cara posterior de la placa.
- c) Plaques b amb dors tancat amb una planxa d'alumini fixada al perfil perimetral.
- d) Perfils tancats rectangulars d'alumini extrusionat.
- e) Lamel·les de perfils d'alumini extrusionat. Els panells de lamel·les tindran un perfil lateral que unirà aquestes. Aquests panells es rigiditzaran amb perfils intermitjos en funció de les seves dimensions.

Els tipus a i b es defineixen com a panells oberts i són d'aplicació en la senyalització interurbana.

Els tipus c i d es defineixen com a panells tancats i són d'aplicació en la senyalització urbana i opcionalment per a interurbana.

En tots els casos el gruix aparent per les plaques obertes entre la cara retolada i la part posterior del plec o perfil, exclòs les guies, estarà compres entre 20 mm i 30 mm.

Les plaques tancades tindran un gruix aparent compres entre 35 mm i 50 mm.

Els panells de plaques tindran els extrems arrodonits amb un radi de 25 mm per la senyalització urbana segons l'IGSE, i la resta de panells s'arrodoniran segons el que s'estableix en el "Manual per a la senyalització viària d'orientació de Catalunya".

Els acabats superficials i de protecció es realitzaran mitjançant anoditzat color argent amb un mínim de 15 µ o lacat amb un mínim de 40 µ color gris RAL 9006. Aquests acabats no es realitzaran a les lamel·les.

El sistema de fixació es basarà en una guia solidaria al panell on s'ancorarà l'abraçadora d'unió al suport. La unió de la guia al panell haurà d'ésser garantida pel fabricant amb els corresponents assaig i certificats. La gràfica dels senyals es realitzarà mitjançant el laminat de vinils adhesius de fons i la posterior aplicació de vinils, també adhesius, retallats per a la tipografia, textos i pictogrames. També serà admès el xerografiat.

Darrera les plaques s'hi grafiarà en color negre l'escut oficial de la Generalitat de Catalunya, les dades del fabricant i la data de fabricació. L'escut tindrà una alçada de 100 mm i la dels guarismes de retolació de 40 mm d'alçada.

El gruix mínim de les planxes d'alumini serà 1,8 mm i en tot cas no presentarà cap tipus de defecte als plegaments.

Pels panells rectangulars i panells fletxa, les dimensions possibles són :

Amplada (mm):	700	950	1200	1450	1700	1950	2200	2500	3000	3500	4000
	4500	5000	5500	6500	7000						
Alçada (mm)	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750
	900	1050	1200	1350	1500	1650	1800	1950	2100	2250	2400
	2850	3000									

com contempla el Manual per a la senyalització viària d'orientació de Catalunya.

Suports

Suports de rètols.

Els suports d'aquest apartat fan referència a la senyalització que no es disposi en pòrtics i banderoles.

Els aliatges admesos d'alumini seran dels tipus 6062. També seran admesos altres aliatges que compleixin la normativa al respecte indicada en el present plec.

Els pals utilitzats per a suports dels panells seran tubs d'alumini extrusionats de secció constant o telescòpics. La superfície exterior serà cilíndrica amb acabat estriat. La part superior dels suport es tancarà amb un tap d'alumini de la mateixa qualitat que el suport o ABS, i amb un disseny que garanteixi la seva fixació. L'acabat serà del tipus anoditzat color plata amb un mínim de 15 µ o lacat amb un mínim de 50 µ color gris RAL 9006.

Les característiques resistents dels suports en funció del moment flector admissible es classifiquen segons els següent quadre:

Categoria	MA	MB	MC	MD	ME	MF	MG	MH
Moment admissible (kN x m) (*)	1,0	2,5	5,0	10,0	15,0	25,0	35,0	50,0

(*) El suport no presentarà deformació romanent a l'esmentat esforç majorat amb un coeficient d'1,25.

Pel càlcul dels esforços s'adoptaran, segons la Norma UNE 135311, els següents coeficients de majoració:

- Accions constants, càrregues permanents i sobrecàrregues	1,33
- Vent	1,50
- Acció tèrmica	1,33

Les dimensions dels pals s'ajustaran a les de la taula que s'adjunta de normalització, essent el gruix mínim de 3,5 mm.

DIAMETRE	CATEGORIA RESISTENT
90 mm	MC
114 mm	MD ME
140 mm	ME MF MG
168 mm	MH

Als suports s'encunyarà la categoria resistent amb les corresponents lletres i l'anagrama o identificació del fabricant.

El Director de l'obra haurà de fer una comprovació de les dimensions resultants d'aquesta taula per a les condicions definitives d'implantació.

Els panells fins a 6 m² portaran un únic suport, havent-hi de col·locar dos pels de més de 6 m². Es disposarà de dos suports en panells inferiors a 6 m² quan els esforços no pugin ser absorbits per un únic suport de la taula anterior. En el cas que sigui necessari col·locar tres suports, es col·locarà un de central i els altres a un terç de cadascun dels extrems.

Suports per pòrtics i banderoles.

Per pòrtics i banderoles els materials admesos seran d'acer tipus S 275 JR segons la norma UNE EN 10025 i galvanitzat en calent o alumini 6005 pel perfils i 5086 per les xapes. També seran admesos altres aliatges que compleixin la normativa al respecte indicada en el present plec.

Sistemes de fixació.

Característiques generals.

En tots els casos s'haurà de complir les característiques especificades a l'apartat 701.3.1.3. del PG-3, referent als elements de sustentació i ancoratges.

Suports tipus tubulars prismàtics.

La base de subjecció dels pals de suport al fonament serà d'acer galvanitzat o de fosa d'alumini i disposarà dels pern d'ancoratge roscats que, en qualsevol cas, tindran diàmetre no inferior a 16 mm i seran d'acer galvanitzat.

La base de subjecció tindrà una geometria adequada a la secció del pal de suport i serà de dues peces. Els pern d'ancoratge tindran la llargada d'ancoratge que assenyala la EHE-08.

El conjunt de la base de subjecció amb el suport haurà de comportar-se com a fusible amb impactes de vehicles lleugers. Per a garantir el sistema fusible l'empresa fabricant presentarà els corresponents certificats o es realitzaran els assaigs corresponents.

Les abraçadores de subjecció de les plaques als pals seran de fosa d'alumini o perfils tipus tubulars extrusionats, tallats i mecanitzats. Estaran formades per dues peces i abraçarà la totalitat del suport. Les abraçadores de fosa tindran un gruix mínim de 8 mm i 6 mm per les de perfils extrusionats. Tots els cargols de les abraçadores seran d'acer inoxidable o galvanitzat.

L'abraçadora i la base d'ancoratge hauran de poder transmetre el doble de les càrregues especificades en aquest plec pels càlculs d'elements de senyalització sense que es produeixi lliscament entre ells i el

suport. Els fabricants hauran de realitzar les corresponents proves per poder homologar cada tipus de base d'ancoratge i d'abraçadores.

Tot el conjunt panell, guia i abraçadora mantindrà una distància entre 45 mm i 55 mm pels panells oberts entre la cara retolada del panell i la generatriu del cilindre del suport més propera. Pels panells tancats aquesta distància estarà compresa entre 50 mm i 65 mm.

Els tapajunts dels suports telescòpics i embellidors de les bases d'ancoratge podran ser de fosa d'alumini o ABS.

Pòrtics i banderoles.

La base de subjecció dels pòrtics i banderoles al fonament serà d'acer galvanitzat o de planxes d'alumini i disposarà dels pernns d'ancoratge roscats.

Fonament.

Els fonaments de les plaques o panells seran de formigó del tipus HM-20 i complirà el que s'estableix als capítols d'aquest plec que es refereixen als formigons.

Els fonament disposarà d'un mínim de quatre (4) pernns d'acer galvanitzat de 16 mm.

Per pòrtics i banderoles el formigó serà HA-25 i el fonament es considerarà i executarà com de formigó armat, amb el corresponent acer tipus B-500-S.

Materials retroreflectants.

Compliran el que s'estableix a la Norma "8.1.IC Señalización Vertical", a l'apartat 701 del PG-3 i a l'apartat 2.8.2.a.2. del present Plec.

Assaigs.

El contractista haurà de lliurar una mostra de cada un dels tipus de panells que utilitzi amb la part corresponent de suports i abraçadores; per la verificació geomètrica així com per la realització d'assaigs per poder determinar i contrastar les característiques tècniques.

El control del formigó es realitzarà segons el que s'especifica en el capítol corresponent d'aquest plec i l'EHE-08.

L'administració es reserva el dret d'escollir les mostres per a realitzar els assaigs, en la forma que ho estimi més convenient.

Tots els materials i elements subministrats hauran de tenir una garantia mínima de 10 anys.

Per altres aspectes no especificat en aquest referent a recepció dels materials, tipus d'assaig i número d'aquests es seguirà ho especificat a l'apartat 701 del PG-3.

Altres especificacions dels materials.

Pels diferents tipus d'elements de senyalització contemplats en aquest apartat del plec seran admesos altres aliatges sempre que aquests estiguin homologats per la EN 1999 *Eurocódigo 9 Proyectos de estructuras de aluminio*. Per la seva aprovació caldrà presentar els corresponents certificats de garantia, proves de qualitat i certificats d'utilització.

2.14.2.3. Seguretat i senyalització de les obres.

Per a la col·locació de la senyalització vertical les mesures de senyalització d'obres i de seguretat i salut seran diferents segons les operacions a desenvolupar.

Senyals i panells retroreflectants sobre pals.

Aquests elements, per a la seva col·locació, necessiten fer servir:

- Un vehicle tot-terreny amb presa de força i hèlix excavadora, per obrir els clots dels fonaments.
- Un camió de petit tonatge proveït amb grua per transportar i presentar els pals i els senyals als fonaments, així com les falques i tornapuntes per endreçar i mantenir verticals els senyals col·locats mentre s'endureix el formigó.
- Un camió formigonera – o un mini-dúmp – per repartir el formigó dels fonaments.

Depenent de l'amplada del voral, es deurà ocupar una llargada petita de carril (uns vint (20m) metres) per disposar els vehicles. Per tallar aquest espai, es disposaran a la vora dreta en cada sentit, els senyals per limitar la velocitat esglaonadament de 20 en 20 Km/h cada 50 m, els d'estrenyiment de la calçada i els de perill d'obres. Dos-cents metres abans d'arribar a l'indret on es treballa, es col·locaran a una i altra banda de la carretera senyals de prohibició d'avançament.

També son necessaris els dos senyalers, i com que poden veure's directament, no precisen de cap mitjà de comunicació.

En acabar l'espai ocupat, es col·locarà un senyal de final de limitacions.

Senyals i panells retrorreflectants sobre pòrtics i banderoles.

Aquests elements, per a la seva col·locació, necessiten fer servir:

- Una retroexcavadora mixta per excavar els fonaments.
- Un camió per endur-se les terres excavades.
- Un camió formigonera per omplir els fonaments.
- Un camió – grua de gros tonatge.

Normalment s'empren en carreteres de categories superiors, on les característiques geomètriques permeten fer tots els treballs d'excavació i formigonat dels fonaments sense ocupar cap part de la calçada. Aleshores, per aquestes tasques, serà suficient col·locar un abalisament de cons en una llargada d'una trentena de metres a la ratlla entre carril i voral i el senyal d'obres.

Però per col·locar la banderola o el pòrtic, el camió grua pesat necessitarà ocupar tota l'amplada de la calçada, que tindrà de tallar-se al trànsit mentre duri l'operació. Per això, aquestes operacions hauran de fer-se de nit, aprofitant les hores de mínim trànsit, posant-ho en coneixement del Servei de Tràfic (Guardia Civil o Mossos d'Esquadra). Si hi ha possibilitat d'itinerari alternatiu, serà suficient de tallar el trànsit al punt on s'enceti aquest, amb senyals de circulació prohibida al front i obligatòria cap al desviament. Si no hi ha possibilitat de desviament, aleshores caldrà preparar un punt de detenció cinquanta metres abans de l'indret de col·locació del pòrtic o la banderola, amb tanques metàl·liques, cons amb reflexius i balises lluminoses destellants grogues; senyals per reduir la velocitat, esglaonades de 20 en 20 Km/h i a 50 m de separació, un senyal de perill indefinit a 150 m, i un altre d'obres a la tanca, a ambdós costats de la calçada.

Proteccions del personal.

El personal, en haver de tractar amb formigó, planxes metàl·liques, cables d'acer, cadenes, ..., haurà d'estar proveït de guants de serratge o pell volta i calçat de seguretat, i per tal de fer-se veure, vestirà armilles reflectants de colors fluorescents (verd, groc o taronja). Per a l'operació de descobrir o assegurar els panells i senyals a les estructures de suport, es faran servir cinturons de seguretat, tot i que els pòrtics tinguin passarel·les amb baranes.

2.14.3. Abalisament.

El material reflectant dels captafars serà tal que col·locades aquestes a l'alçada que han de quedar sobre

el terreny i separades vint metres (20 m) les unes de les altres, enfocant-les amb la llum curta d'un vehicle lleuger des d'una distància de vint metres (20 m), des de la primera s'apreciïn de manera raonable les cinc (5) primeres i amb llum llarga, les deu (10) primeres.

La superfície reflectant de cada captafar, serà de cinquanta fins a seixanta centímetres quadrats (50-60 cm²).

Els reflectants o captafars hauran d'estar garantits per un mínim de cinc (5) anys. La garantia per cinc anys (5) significarà que si abans de transcorreguts aquests, la reflectància del captafar es redueix a menys d'un setanta per cent (70%) de la reflectància original, l'Empresa Constructora que realitzi el muntatge es compromet a reposar-les.

Es prendran una sèrie de mostres escollides a l'atzar, de cada partida, amb part de la qual es faran proves d'envelliment artificial, estabilitat atmosfèrica salina i altres proves, els resultats de les quals hauran de ser positius a judici de l'Enginyer Director per a que aquest accepti el material.

La resta de mostres s'emmagatzemaran i serviran de material de comparació a proves realitzades al laboratori oficial amb respecte a les unitats col·locades a la via de circulació per al control de la garantia.

Els pals guia, en l'extrem superior del quals hi anirà disposat l'element reflectant, estaran construïts de material plàstic d'alta resistència als elements climatològics. Seran de color clar, estable a la llum, a la intempèrie, als gasos, etc.

El replanteig ha de ser operació prèvia a l'establiment de l'abalisament, realitzat sota control de l'Enginyer Director.

El reflectant es col·locarà sobre la barrera de seguretat mitjançant accessoris adequats que hauran d'estar construïts de tal manera que garanteixin la correcta subjecció del reflectant a la barrera, sense que es desprengui ni deteriori sensiblement al netejar-se aquesta per procediments mecànics.

L'abalisament es farà mitjançant pals guia, proveïts en la seva part superior d'un captafar reflectant de color indicat quan, als marges de la via de circulació, no existeixi barrera de seguretat.

El captafar comptarà amb un sistema de fixació al pal gairebé imperceptible i que no representi una disminució de la superfície reflectant.

En quant a les fites d'aresta, el material base amb que són fabricades serà una mescla d'homopolímers de clorur de vinil, exempta de plastificants i que contingui els additius necessaris per a l'estabilització a l'acció dels raigs ultraviolada.

La fita serà de color blanc, per a la qual cosa, el material base tindrà un contingut mínim de biòxid de tità de sis (6) parts en pes per 100 de resina de P.V.C.

Les característiques del material seran les que s'esmenten en la taula adjunta amb les toleràncies màximes que s'especifiquen en la mateixa.

Per a comprovar que el material reuneix les característiques exigides, es realitzaran els assaigs descrits al quadre adjunt, d'acord amb la corresponent Norma UNE.

El material reflectant emprat serà d'adhesiu viu i nivell de reflectància 1, segons el "Plec de Prescripcions Tècniques" per a les plaques reflectants emprades en la senyalització vertical de carreteres.

2.14.4. Barreres de seguretat

2.14.4.1. Definició i característiques dels elements

Barreres per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control d'accés a aparcaments
- De seguretat flexible de doble ona
- Tipus New Jersey

Barreres de control d'accés:

Barrera de control d'accés, d'acer laminat, d'accionament manual i sistema de bloqueig incorporat. Les dimensions del perfil, així com el sistema de bloqueig, han de ser les especificades en el projecte.

La superfície del perfil ha de ser llisa, uniforme i sense defectes superficials. El gruix del perfil ha de ser uniforme en tota la seva llargària.

Els pals de subjecció han d'estar protegits amb una capa de pintura antiòxid. Aquesta capa ha de complir les especificacions fixades a la seva partida d'obra.

Tipus d'acer: S275JR

Barreres de seguretat flexibles:

El contractista comunicarà per escrit a la DF, amb suficient antelació, la relació completa de les empreses subministradores de tots els materials utilitzats, acompanyada amb els documents acreditatius de la marca de qualitat, si és el cas.

Els elements de la barrera han d'estar marcats amb la identificació del fabricant. Aquest haurà d'acompanyar el subministrament de la barrera amb el corresponent certificat de qualitat on es garanteixi el compliment de les condicions especificades en el plec.

Barrera de seguretat de doble ona, formada per una banda d'acer laminat galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, conforme a les normes UNE 37501 i UNE 37508.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

El tall de les bandes i terminals ha d'estar fet per mitjà d'oxitall.

Els forats de les subjeccions han d'estar fets al taller amb trepant i el diàmetre ha de ser el que s'especifica a l projecte.

Tipus de banda: UNE 135-121

Les mides i toleràncies han de correspondre a les de la figura 1 de la UNE 135-121.

Gruix de la banda base: 3 mm

Tipus d'acer: S235JR (UNE-EN 10025-2)

Protecció de galvanització (UNE-EN ISO 1461) : $\geq 505 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc (UNE-EN 1179): $\geq 98,5\%$

Gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461): 70 micres

Desenvolupament del perfil: 473 mm

Contingut de silici i fòsfor: $\text{Si} \leq 0,03\%$ i $\text{Si} + 2,5\text{P} \leq 0,09\%$

Resistència a flexió del perfil (Comprovació de la fletxa amb suports a 4 m, una càrrega situada al mig del buit i sobre 8 cm^2 de superfície):

- Fletxa (amb l'ondulació cap amunt):

- Per a una càrrega de 680 kg: $\leq 70 \text{ mm}$

- Per a una càrrega de 900 kg: $\leq 140 \text{ mm}$

- Fletxa (amb l'ondulació cap avall):

- Per a una càrrega de 550 kg: $\leq 70 \text{ mm}$

- Per a una càrrega de 720 kg: $\leq 140 \text{ mm}$

Els elements de sustentació i suport compliran les condicions del plec corresponent.

Toleràncies:

- Gruix de la banda base: $\pm 0,1 \text{ mm}$

- Desenvolupament del perfil: +6, -1 mm

L'acer utilitzat per a fabricar amortidors i elements finals de la barrera ha de ser de les mateixes característiques que l'utilitzat en la fabricació de la barrera.

L'acer utilitzat en la fabricació de pals de suport i altres accessoris conformats en fred han de ser del tipus S235JR (UNE-EN 10025-2).

Barreres i semibarreres tipus new jersey:

Ha d'estar formada per mòduls de formigó prefabricats o elaborats a l'obra, obtinguts per un procés d'emmotllament de perfil simètric per a barreres rígides i asimètric per a semibarreres rígides.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades en les normes EHE-08 i UNE-EN 13369.

Les dimensions de les peces han de ser les especificades en el projecte, d'acord amb la UNE 135111.

No hi ha d'haver armadures vistes en cap punt.

Han de tenir un aspecte homogeni, uniforme, sense fissures ni deformacions o d'altres defectes superficials.

La seva base ha de ser plana.

El sistema d'unió dels mòduls ha de ser per mitjà de perns metàl·lics cargolats. No s'admeten sistemes d'unió que precisin soldadura.

Han d'estar armades per a resistir els esforços de manipulació.

Les peces reflectores han d'estar adherides per mitjà de resina epoxi.

Resistència del formigó: $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Tipus d'acer: B 400

Separació entre les peces reflectores: $\leq 10 \text{ m}$

Recobriments de les armadures: $\geq 2 \text{ cm}$

Tipus de ciment: Classe resistent $\geq 32,5$

El conglomerat utilitzat ha de complir les condicions establertes en el Plec RC-08. Ha de ser del tipus pòrtland o putzolànic d'una classe no inferior a la 32,5.

No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mesclades de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.

No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.

La naturalesa dels granulats i la seva preparació han de permetre garantir d'adequada resistència i durabilitat del formigó.

Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.

No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits. Toleràncies:

- Planor de la base (regle de 3 m): $< 5 \text{ mm}$

- Recobriments armadures: $- 0 \text{ cm}$

- Resistència característica del formigó: $\geq 80\% R_n$

- Defectes superficials: $\leq 15\%$ superfície

- Cocons: $\leq 3/10 \text{ dm}^2$

- Fissures

- Amplària: $\leq 0,1 \text{ mm}$

- Llargària: $\leq 2 \text{ cm}$

2.14.4.2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Barreres de control d'accés i barreres de seguretat flexibles:

Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.

Barreres i semibarreres tipus new jersey:

Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.

2.14.4.3. Unitat i criteris d'amidament

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

2.14.4.4. Normativa de compliment obligatori

Barreres de control d'accés:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Barreres i semibarreres tipus new jersey:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.

* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

Barreres de seguretat flexibles:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

* UNE 135121:1999 Barreras metálicas. Valla de perfil de doble onda. Materiales, dimensiones, formas de fabricación y ensayos.

2.15. Pintures.

2.15.1. Pintures per a elements de formigó.

Definicions.

Rep el nom de pintura al silicat una pintura a l'aigua constituïda per silicats de sosa o potassa amb pigments minerals resistents a l'alcalinitat.

Com a lligant s'empra, preferentment, el silicat de potassa sobre el de sosa.

Com a pigments s'utilitzen, entre d'altres, el blanc de zenc i el litopó.

Característiques generals.

Són pintures d'aspecte mat, acabat llis, coloració generalment pàl·lida, una mica absorbents, dures i amb gran resistència a la humitat i a la intempèrie.

Aquestes pintures són, de la mateixa manera, molt resistents a l'alcalinitat pròpia del ciment per la qual cosa s'empren preferentment per al pintat de paraments exteriors de formigó.

Envasat.

El producte serà subministrat en envàs adequat per a la seva protecció en el que s'especificarà:

- Instruccions d'ús.
- Proporció de la mescla.
- Permanència vàlida de la mescla.
- Temperatura mínima d'aplicació.
- Temps d'assecat.
- Capacitat d'envàs en litres (l.) i en quilograms (kg).
- Rendiment teòric en metres quadrats per litre (m²/l).
- Segell del fabricant.

Transport i emmagatzematge.

Es transportaran i emmagatzemaran per separat el vehicle i el pigment ja que la mescla té una vida útil limitada, havent-se de preparar, només, la quantitat prevista per al consum diari.

Limitacions d'utilització.

El seu cost és relativament baix en quant a material, però igual que passa amb pintures a la calç, la seva manipulació i aplicació exigeix una mà d'obra experta la qual cosa encareix sensiblement l'acabat.

Pel seu acabat, completament mate i una mica absorbent, no s'utilitzen normalment a interiors, ja que costa molt eliminar les taques per rentat.

No s'utilitza mai sobre parets de guix.

Presenta moltes dificultats l'obtenció de tons forts, per això es recomana limitar el seu ús a tons pastel.

Utilització.

Aquestes pintures tenen una gran adherència al vidre (al silicat de sosa també se l'anomena vidre soluble).

Tenen bona adherència directa sobre ferro galvanitzat.

Per la seva alta alcalinitat s'ha de protegir l'epidermis i especialment els ulls dels operaris, contra possibles esquixos.

S'empraran per a pintar tots els paraments de formigó vist si, segons el Director d'Obra, fos necessari pintar tot el pont.

2.16. Materials per a cobertes

2.16.1. Teules de ceràmica

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Teula de ceràmica, obtinguda per un procés d'emmotllament, d'extrusió o de premsat, assecatge i cuita d'una pasta argilosa.

S'han considerat els tipus següents:

- Teula àrab d'elaboració mecànica
- Teula àrab manual
- Teula plana
- Teula romana
- Lloseta de ceràmica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de teula, la seva forma, dimensions i color, han de correspondre a les especificacions de la DT. El fabricant ha de garantir les característiques estructurals, geomètriques, físiques i mecàniques de les teules i la seva compatibilitat amb el sistema de col·locació previst, d'acord amb la norma UNE-EN 1304.

No han de tenir defectes que impedeixin la col·locació adequada, ni defectes estructurals, com ara trencaments, ampolles, cràters, escrostonaments, fissures estructurals o superficials ni pèrdua del taló.

La teula d'elaboració mecànica, ha de tenir una textura llisa i uniforme a tota la superfície. En trencar-la, la fractura ha de ser uniforme i de gra fi.

Excepte les teules flamejades, envellides o destonificades, la resta ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

La teula romana ha de tenir un forat fet o insinuat, la teula plana dos.

Com a mínim el 50% de les teules ha de portar una marca indeleble i llegible amb la següent informació:

- Nom del fabricant i tipus de producte
- País d'origen
- Any i mes de producció

Les teules amb impermeabilitat de categoria 2, només es poden d'utilitzar per a fer cobertes sobre un sostre estanc a l'aigua. Per altres situacions les teules i els accessoris han de ser de categoria 1, segons assaig EN 539-1.

Les teules per utilitzar a la zona d'Espanya, França, Grècia i Portugal, han de passar amb èxit l'assaig de gelabilitat pel mètode C segons EN- 539-2.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higròtermiques següents:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

El fabricant ha de garantir que el material subministrat compleix els valors declarats, en el seu cas, per les propietats de la designació.

Diàmetre dels forats per a clavar-les: $\geq 0,3$ cm

Separació dels forats al cantell: $\geq 2,5$ cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades sobre palets.

Han d'anar acompanyades d'un albarà amb les següents dades:

- Referència a la norma EN 1304
- Categoria de impermeabilitat de la teula segons EN 539-1
- Tipus d'assaig a la gelada que ha superat segons EN 539-2
- Propietats higròtermiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*UNE-EN 1304:1999 Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto.

*UNE-EN 1304/A1:2000 Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto.

2.17. Materials diversos.

2.17.1. Fustes per a encofrats.

Les fustes per a encofrats compliran allò establert a la Norma EME-NTE i estarà ben dessecada a l'aire, sense presentar senyals de putrefacció, corcadura o atac de fongs.

Les fustes per a encofrats compliran allò establert a la Norma EME-NTE i estarà ben dessecada a l'aire, sense presentar senyals de putrefacció, corcadura o atac de fongs.

2.17.2. Grava-ciment per a trasdós d'estreps d'obres de fàbrica.

Definició

S'anomena grava-ciment a la mescla homogènia d'àrids, ciment, aigua i eventualment addicions que, convenientment compactada, s'utilitza en la construcció de ferms de carreteres.

Materials

- Ciment

Podran utilitzar-se els tipus següents: Portland, portland amb addicions actives, siderúrgic, puzolànic, compost i ciments amb propietats addicionals.

No s'utilitzaran ciments de categoria superior a 350.

- Àrids

Condicions generals

Seràn àrids naturals o procedents de l'esmicolament i trituració de pedra de cantera o grava natural. Seràn nets, sòlids i resistents, d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila o altres materials estranys.

Composició granulomètrica

La corba granulomètrica estarà compresa, en general, dins dels límits indicats en el següent quadre:

Sedassos i tamisos UNE	C.P.A. (%)	
	GC 1	GC 2
40	---	100
25	100	75-100
20	70-100	65-90
10	50-80	40-70
5	35-60	30-55
2	25-45	22-42
0,40	10-24	10-22
0,080	1-8	1-8

Cares de fractura

Els àrids a emprar en graves-ciment per a bases de tràfic pesat o mig hauran de contenir, com a mínim, un cinquanta per cent (50%), en pes, de la fracció retinguda pel tamís 5 UNE, d'elements esmicolats que presentin dues (2) cares o més de fractura.

Qualitat

El coeficient de desgast, amidat per l'assaig de Los Àngeles, segons la Norma NLT-149-172, serà inferior a trenta (30) en àrids per a bases de tràfic pesat o mig, i inferior a trenta-cinc (35) en els casos restants.

Plasticitat

Els àrids per a capes de base de tràfic pesat o mig seran no plàstics.

En els restants casos, la fracció tamisada pel tamís 0,40 UNE complirà les condicions següents:

- Límit líquid inferior a vint-i-cinc (LL < 25).
- Índex de plasticitat inferior a sis (IP > 6).

En tots els casos l'equivalent de sorra serà superior a trenta (EA > 30).

Les anteriors determinacions es faran d'acord amb les Normes NLT-105-72, NLT-106/72 i NLT-113/72.

Contingut de matèria orgànica i altres substàncies perjudicials

No s'utilitzaran aquells materials que presentin una proporció de matèria orgànica, expressada en àcid tànic, superior al cinc per deu mil (0,05%), d'acord amb la Norma UNE-7082.

La proporció de terrossos d'argila on excedirà del dos per cent (2%), en pes, segons la Norma UNE 7133. La proporció de sulfats, expressada en SO₃ i determinada segons la Norma NLT-120/72, serà inferior al mig per cent (0,5%, en pes.

Aigua

Serà d'aplicació tot el que estableix l'article 280 del PG3.

Addicions

L'ús d'addicions estarà condicionat a l'aprovació del Director de les obres.

Tipus i composició de la mescla.

El contingut màxim de ciment, en pes, respecte del total dels àrids, serà del quatre per cent (4%) en qualsevol cas.

La resistència a compressió als set dies (7 d), de les provetes fabricades en obra amb motlle i compactació del Pròctor Modificat, segons la Norma NLT-108-72, o d'acord amb la Norma NLT-310/75, no serà inferior a trenta-cinc quilograms força per centímetre quadrats (35 kgf/cm²) per a capes de base de trànsit pesat o mig, o a trenta quilograms força per centímetre quadrats (30 kgf/cm²) en els casos restants. Aquestes resistències es refereixen al cas de que el ciment emprat sigui portland; quan s'utilitzi un altre tipus de ciment, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o, en el seu defecte, el Director, haurà d'indicar la resistència a exigir.

2.17.3. Junts de dilatació.

Es defineixen com a junts de tauler, els dispositius que enllacen els extrems del tauler i un estrep, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura i deformacions reològiques en cas de formigó i deformacions de l'estructura. Les seves característiques seran les indicades als plànols.

3. UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL

3.1. Treballs generals.

3.1.1. Replantejament.

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

El director comprovarà el replanteig executat pel contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors del replanteigs per al contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectuï, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replanteigs i per la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, tenint que reposar al seu càrrec, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin sigut moguts o eliminats, el que comunicarà per escrit al director, i aquest donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

3.1.2. Accés a les obres.

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del contractista.

La propietat es reserva el dret a què aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins que la Direcció estimi convenientes, siguin lliurats pel contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el contractista hagi de percebre cap abonament.

El contractista tindrà que obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

La propietat es reserva el dret que determinades carreteres, camins, sendes, rampes i d'altres vies de comunicació construïdes per compte del contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixement i tractament del terreny, sondeigs, injeccions, ancoratges, fonaments indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecànics, elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

3.1.3. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

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

Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- a) Oficines del contractista.
- b) Instal·lacions per serveis del personal.
- c) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
- d) Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.
- e) Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altre cosa.
- f) Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- g) Instal·lacions de subministrament d'aigua.
- h) Qualsevol altre instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

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

- a) Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, canalitzacions, etc.
- b) Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.
- c) Obres de protecció i defensa contra inundacions.
- d) Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.
- e) Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.
- f) Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.

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

3.1.4. Maquinària i mitjans auxiliars.

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

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

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

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

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veïés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separatament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

3.2. Enderrocs

3.2.1. Enderroc d'estructures

A) Definició i condicions de les partides d'obra executades

Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.

S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

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

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport. Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.). Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

B) Condicions del procés d'execució

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases

- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció. S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell. Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues. La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres. La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada. S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la D documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn. S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat. Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament. No s'han de deixar elements en voladís sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material. L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients. S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.2.2. Transport de runes a obra

A) Definició

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

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

Residus especials:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

Càrrega i transport de material d'excavació i residus:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

Transport a obra:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

Transport a instal·lació externa de gestió de residus:

El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

b) Execució de les obres

Càrrega i transport de material d'excavació i residus:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Residus de la construcció:

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

3.2.3. Classificació de residus**a) Definició**

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

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

Classificació de residus:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat:

- Formigó LER 170101 (formigó): ≥ 160 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): ≥ 80 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) ≥ 4 t
- Fusta LER 170201 (fusta): ≥ 2 t
- Vidre LER 170202 (vidre): ≥ 2 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) ≥ 1 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): ≥ 1 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Si es fa la separació selectiva en obra:

- Inerts LER 170107 (mesclades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)

- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

- Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):

- Inerts i No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes en la DT, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

Residus especials:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

b) Execució de les obres

Residus de la construcció:

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

3.2.4. Càrrega i transport de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus

a) Definició

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

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

Càrrega i transport de material d'excavació i residus:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

Transport a obra:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

Transport a instal·lació externa de gestió de residus:

El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
 - Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
 - Quantitat en t i m³ del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

b) Execució de les obres

Càrrega i transport de material d'excavació i residus:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Residus de la construcció:

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

3.2.5. Disposició de residus d'obra

a) Definició.

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

S'han considerat les operacions següents:

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

Disposició de residus:

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

b) Execució de les obres.

Residus de la construcció:

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

3.3. Moviment de terres.**3.3.1. Aclariment i estassada del terreny.**

a) Definició.

Consistirà en extraure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, soques, plantes, brossa, fustes trencades, runes, deixalles o qualsevol altre material indesitjable.

b) Execució de les obres.

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 300 del PG-3.

3.3.1.1. Enderrocs i demolicions.

Aquest conjunt d'unitats d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 301 del PG3.

La profunditat d'enderroc dels fonaments serà, com a mínim, de cinquanta centímetres (50 cm) per sota de la cota més baixa del terraplè o desmunt.

3.3.1.2. Escarificació i compactació.

- Definició.

La preparació de l'assentament del terraplè, consisteix en l'escarificació amb pues i la compactació prèvia a la col·locació de les capes del terraplè o pedraplè. La profunditat de l'escarificació la definirà en cada cas, el Director a la vista de la naturalesa del terreny.

- Execució de les obres.

La compactació dels materials escarificats es portarà a terme fins obtenir el noranta-cinc per cent (95%) de la densitat òptima del Proctor Modificat.

3.3.1.3. Escarificació i compactació de fermes existents.

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 303 del PG-3.

L'execució d'aquesta unitat inclou l'escarificació del ferm, retirada dels productes en cas necessari i la compactació dels productes remoguts o de la superfície resultant, un cop retirats els productes esmentats.

3.3.1.4. Neteja de paviments per rebre nous tractaments.

Aquesta unitat d'obra compren la neteja de la superfície de trànsit de carreteres existents a les quals s'els hi ha d'aplicar un reforç amb un altre capa bituminosa, amb la finalitat de millorar les condicions d'adherència de les capes antigues amb les noves.

La neteja es realitzarà mitjançant raig d'aigua a pressió.

3.3.2. Excavacions.

3.3.2.1. Consideració general.

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no es porti a terme en totes les fases amb referències topogràfiques precises.

3.3.2.2. Excavació de terra vegetal.

Definició.

Consisteix en l'excavació de la capa de terreny vegetal o de conreu, situat en zones afectades per les obres. La seva execució inclou, sense que la relació sigui limitat a les operacions que segueixen:

- Excavació.
- Càrrega i transport al lloc d'aplegament o a l'abocador.
- Descàrrega i recapte en lloc autoritzat pel Director d'Obra.
- Conservació dels aplec de terra vegetal fins a la seva posterior utilització.

- Execució de les obres.

Abans del començament dels treballs el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra un pla de treball en el que figurin les zones en que s'ha d'extreure la terra vegetal i els llocs escollits per l'aplec. Un cop aprovat l'esmentat pla es començaran els treballs.

En excavar la terra vegetal es tindrà cura en no convertir-la en fang, per la qual cosa s'utilitzarà maquinària lleugera i fins i tot si la terra està seca, es podran utilitzar moto anivelladores per la seva remoció.

La terra vegetal, se recaptaran en cavallers per a la seva posterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runes, deixalles, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçada dels cavallers serà d'1,5 m, i tindran la superfície lleugerament aprofundida. Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió. En cas de no haver-hi lloc a la traça per l'emmagatzematge de la terra vegetal de cavallers de 1,5 m d'alçada es permetran, previ aprovació de la direcció d'obra, emmagatzematges de major alçada sempre que la terra es remogui amb freqüència convenient.

3.3.2.3. Excavació en desmunt.

Definició.

Consisteix en el rebaix necessari del terreny que està situat per damunt del nivell de l'esplanació o caixa de paviments, inclosa l'excavació per a la formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat.

Queden incloses en aquest concepte les següents operacions:

- L'excavació dels materials de desmunt, qualsevulla que sigui la seva naturalesa, fins i tot cunetes, zones d'emplaçament d'obres de fàbrica fins a la cota d'esplanació general, banquetes pel recolzament dels replens, així com qualsevol sanejament a zones localitzades o no. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.
- Les operacions de càrrega, transport, selecció i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants) i a l'extensió i perfilat dels materials en aquests últims per adaptar la seva superfície a allò indicat als plànols o per l'Enginyer Director.
- La conservació, adequada dels materials i els canons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.
- L'allisada dels talussos de l'excavació.
- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.
- Els camins d'accessos necessaris per a l'execució de les excavacions en desmunt.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.
- Classificació.

Pel que fa al material a excavar, les excavacions en desmunt es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca.

Se considera com terreny sense classificar inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics, potents, tipus D-10 o superior, retroexcavadores de gran potència i fins i tot explosius o martells picadors o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

- Execució de les obres.

Un cop esclariada la traça i enretirada la terra vegetal necessària per la seva posterior utilització, s'iniciaran les obres d'excavació, previ acompliment dels següents requisits:

- S'ha d'haver preparat i presentat a l'Enginyer Director, qui ho aprovarà si s'escau, un programa de desenvolupament dels treballs d'esplanació. En particular no s'autoritzarà a iniciar un treball de desmunt i fins i tot es podrà impedir la seva continuació, si no hi ha preparats un o diversos talls de replè.

- S'ha d'haver conclòs satisfactòriament a la zona afectada i a les que tenen relació amb ella, a judici de l'Enginyer Director, totes les operacions preparatòries per garantir una bona execució.

L'excavació de calçades, vorals, bermes i cunetes, hauran d'estar d'acord amb la informació continguda als plànols i amb allò que sobre el particular ordeni l'Enginyer Director, no autoritzant-se l'execució de cap excavació que no sigui portada en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

En el cas de que el fons d'excavació a cota de caixa de paviment no tingui un C.B.R. superior a deu (10), es procedirà a excavar cinquanta (50) centímetres, que es substituiran per sòl seleccionat del tipus E-2 o E-3.

L'Enginyer Director, a la vista del terreny, d'estudis geotècnics, de necessitats de materials, o per altres raons, podrà modificar els talussos definits al projecte, essent obligació del Contractista, realitzar les excavacions d'acord amb els talussos definits i sense modificació del preu d'aquesta unitat d'obra.

Les excavacions es realitzaran començant per la part superior del desmunt, evitant posteriors eixamplaments. En qualsevol cas, si hi hagués necessitat d'un eixamplament posterior, aquest s'executarà des de dalt i mai mitjançant excavacions al peu de la zona a eixamplar.

Les excavacions en roca s'executaran de forma que no es faci mal, trenqui o desprengui la roca excavada. Quan les excavacions presentin cavitats que puguin retenir l'aigua, el Contractista adoptarà les mesures de correcció necessàries.

Si calgués la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per la seva aprovació.

En la propala de programa, s'haurà d'especificar com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar.
- Longitud màxima de perforació.
- Diàmetre de les barrinades de pretall i disposició d'aquestes.
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.
- Esquema de detonació de les voladures.
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb mètode de d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra.

El Contractista justificarà en el programa, amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de la voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis propers a la pròpia obra,

L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

L'aprovació inicial del Programa per part del Director d'Obra podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas, el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladures, encara que no sigui objecte d'abonament.

- Drenatge.

Les lleres d'aigua existents no es modificaran sense autorització prèvia i escrita de l'Enginyer Director.

L'esplanada es constituirà amb la pendent suficient, de manera que aboqui cap a rases i lleres connectats amb el sistema de drenatge principal. Amb aquesta finalitat, es realitzaran rases i lleres provisionals que siguin precisos segons l'Enginyer Director.

Qualsevol sistema de desguàs provisional o definitiu s'executarà de manera que no es produeixin erosions a les excavacions.

El Contractista prendrà immediatament, mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director, davant els nivells aquífers que es trobin en el curs de l'excavació.

En cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin provisionals o definitives, procedirà quan l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses corresponents.

- Toleràncies.

Les toleràncies d'execució de les excavacions en desmunt seran les que segueixen:

- En les explanacions excavades en roca s'admetrà una diferència màxima de vint-i-cinc (25) centímetres entre cotes extremes de l'esplanació resultant; en aquest interval ha d'estar compresa la corresponent cota del projecte o replanteig. En les excavacions en terra la diferència anterior serà de deu (10) centímetres. En qualsevol cas la superfície resultant ha d'ésser tal que no hi hagi possibilitat de formació de bassals d'aigua, havent d'executar el Contractista al seu càrrec, el desguàs de la superfície de l'excavació corresponent, de manera que les aigües quedin conduïdes a la cuneta.

En les superfícies dels talussos d'excavació s'admetran sortints de fins deu (10) centímetres i entrants de fins a vint-i-cinc (25) centímetres, per les excavacions en roca. Per les excavacions realitzades en terra s'admetrà una tolerància de deu (10) centímetres en més o menys.

En les explanacions excavades per la implantació de camins es toleraran diferències en cota de fins a deu (10) centímetres en més i quinze (15) en menys per excavacions realitzades en roca i de cinc (5) centímetres en més o menys per a les realitzades en terra, tenint que quedar la superfície perfectament sanejada.

Aquestes toleràncies són d'execució, sense que les variacions siguin objecte d'abonament.

- Esllavissaments.

Es consideraran com a tals a aquells esllavissaments inevitables produïts fora dels perfils teòrics definits en els plànols.

La Direcció d'Obra definirà quins esllavissaments seran conceptuats com inevitables.

Podran ser esllavissaments abonables els que es produeixin sense provocació directa, sempre que el Contractista hagi observat totes les prescripcions relatives a excavacions, estrebades i voladures, i hagi emprat mètodes adequats en quant a disposició i càrrega de les barrinades.

- Pretall.

En les excavacions en roca en que així ho especifiquin els plànols, o ho ordeni el Director d'Obra, el Contractista podrà ser obligat a practicar aquests sistemes pel millor acabat dels talussos i evitar perjudicis al terreny immediat al que ha d'ésser excavat. El pretall consisteix en executar una pantalla de forats paral·lels coincident amb el talús projectat, suficientment propers entre si, perquè, carregats amb explosius, la seva voladura produeixi una esquerda coincident amb el talús, prèviament a realitzar la voladura de la massa a excavar. Per aconseguir tal efecte el Contractista realitzarà els estudis i assaigs pertinents dels quals donarà coneixement al Director d'Obra.

3.3.2.4. Excavació de rases, pous i fonaments.

Definició.

S'entendrà per rases, aquelles excavacions per sota del nivell de la rasant per tal de construir uns fonaments, enterrar unes canalitzacions, fer passar unes instal·lacions, etc.

Comprèn les següents operacions:

- L'excavació i extracció dels materials de la rasa, pou o fonament, així com la neteja del fons de l'excavació. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.
- Les operacions de càrrega, transport i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants).
- La conservació adequada dels materials i dels canons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.
- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.
- Classificació.

Pel que fa al material a excavar, les excavacions de rases es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca

S'entén per terreny sense classificar, inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics de gran potència i fins i tot explosius o martell picador.

- Execució de les obres.

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no sigui portada a terme en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

Les fondàries i dimensions de fonaments són les indicades als plànols, excepte si l'Enginyer Director, a la vista dels terrenys que sorgeixin durant el desenvolupament de l'excavació, fixi, per escrit, altres fondàries i/o dimensions.

Qualsevol variació en les condicions del terreny de fonaments que difereixi sensiblement de les suposades, es notificarà immediatament a l'Enginyer Director per que, a la vista de les noves condicions, introdueixi les modificacions que estimi necessàries per assegurar uns fonaments satisfactoris.

El Contractista haurà de mantenir al voltant dels pous i rases un tall de terreny lliure d'una amplada mínima d'un metre (1m). No s'aplegarà a les proximitats de les rases o pous, materials (procedents o no de l'excavació) ni es situarà maquinària que puguin posar en perill l'estabilitat dels talussos de l'excavació.

Els dispositius de travada de l'estrebada, hauran d'estar, a cada moment, perfectament col·locats sense que existeixi en ells perill de vinclament.

Les traves de fusta s'aixamfranaran en els seus extrems i es falcaran fortament contra el recolzament, assegurant-les contra qualsevol esmunyiment.

El Contractista pot, amb la conformitat expressa de l'Enginyer Director, prescindir de l'estrebada realitzant en el seu lloc, l'excavació de la rasa o pou amb els corresponents talussos. En aquest cas, el Contractista assenyalarà els pendents dels talussos, per la qual cosa, tindrà present les característiques del sòl, amb la sequera, filtracions d'aigua, pluja, etc., així com les càrregues, tant estàtiques com dinàmiques, a les proximitats.

Les excavacions en les que es pugui esperar esllavissades o corriments, es realitzaran per trams. En qualsevol cas, si encara que s'haguessin pres les mesures prescrites, es produïssin esllavissades, tot el material que caigués a l'excavació serà extret pel Contractista.

Un cop assolit el fons de l'excavació, es procedirà a la seva neteja i anivellació, permetent-se unes toleràncies respecte a la cota teòrica en més o en menys, de cinc centímetres (± 5 cm) en el cas de tractar-se de sòls, i en més zero i menys vint (+0 i -20 cm) en el cas de que es tractés de roca.

Els fons de les excavacions de fonaments per obres de fàbrica no s'han d'alterar, per la qual cosa s'asseguraran contra l'esponjament, l'erosió, la sequera, la gelada, procedint d'immediat, un cop l'Enginyer Director hagi donat la seva aprovació, a estendre la capa de formigó de neteja.

El Contractista informará a l'Enginyer Director immediatament sobre qualsevol fenomen imprevist, tal com irrupció d'aigua, moviment del sòl, etc., a fi i efecte que es puguin prendre les mesures necessàries.

El Contractista prendrà immediatament mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director davant els nivells aquífers que es trobin durant el curs de l'excavació.

En el cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin aquestes provisionals o definitives, procedirà, així que l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses originades per aquesta demora.

Les instal·lacions d'esgotament i la reserva d'aquestes hauran d'estar preparades a fi de que les operacions es puguin executar sense interrupció.

Els dispositius de succió es situaran fora de la superfície de fonaments.

Els conductes filtrants i canonades aniran als costats de les superfícies de fonaments.

En les excavacions en roca cal la utilització de maquinària de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

Si fos necessària la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per a la seva aprovació.

En la propala del programa s'haurà de, com a mínim, d'especificar:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar.
- Longitud màxima de perforació.
- Diàmetre de les barrinades del pretall i disposició d'aquestes.
- Diàmetre de les barrinades de destrossa i disposició de les mateixes.
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.

- Mètodes per fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.
- Esquema de detonació de les voladures.
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs al de l'obra.

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per la programació de les càrregues de voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis pròxims, a la pròpia obra.

L'aprovació del Programa per al Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar els perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

Haurà de prestar especial atenció en les mesures de seguretat destinades a evitar projeccions de materials.

L'aprovació inicial del Programa pel Director d'Obra, podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladura, sense que aquest sigui objecte d'abonament.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o flux i les seves esquerdes i ranures s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzades. Tanmateix s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament prim.

3.3.3. Terraplenats i rebliments.

3.3.3.1. Terraplens o pedraplens.

Definició.

Les unitats corresponents comprenen l'escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, reg, compactació, allisada de talussos i mitjans auxiliars per al material provinent de les excavacions. En el cas del terraplè format per materials seleccionats provinents de préstecs autoritzats, inclou el cànon d'extracció, selecció de material, excavació i càrrega mecànica, transport al lloc d'utilització, escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, reg, compactació, allisada de talussos i mitjans auxiliars.

En el cas dels pedraplens aquesta unitat d'obra consisteix en l'extensió i compactació de materials petris adequats procedents d'excavacions en roca.

Inclou sense que la relació sigui limitadora, les operacions següents:

- Preparació de la superfície d'assentament
- Precaucions especials a tenir en compte en l'excavació, càrrega i transport del material petri.
- Extensió i compactació del material en tongades.
- Extensió, compactació i acabament de la coronació.
- Acabament i allisada de talussos i tots els mitjans auxiliars.

En el cas del pedraplè format per materials seleccionats provinents de préstecs autoritzats inclou, a més a més:

- Cànon d'extracció.
- Selecció del material.
- Excavació amb qualsevol mitjà que fos necessari, inclòs explosius i càrrega mecànica.
- Transport al lloc d'utilització.
- Execució de les obres.

L'execució de les obres i els equips necessaris hauran d'acomplir les especificacions dels articles 330.5 a 330.7 i 331.5 a 331.8 de l'O.M. del 13 de febrer de 2002.

Quan el terreny natural presenti inclinació superior a 1:5 la preparació de la base de terraplè consistirà en l'excavació realitzant bermes de 50-80 cm d'altura i ample no menor de 150 cm amb pendent de replà del 4% cap dins en terrenys permeables i cap a fora en terrenys impermeables, compactant els fons de l'excavació al 95% del P.M. del fons de l'excavació; i posterior reblert i compactat del volum excavat amb el conjunt del terraplè.

Un cop preparat el fonament del terraplè, es procedirà a la construcció del nucli del mateix, utilitzant materials que compleixin les condicions establertes, els quals seran estesos en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'explanada i fins a 50 cm per sota de la mateixa.

El gruix d'aquestes tongades serà el suficientment reduït perquè amb els medis disponibles s'obtinguin en tota el seu gruix el grau de compactació exigít.

Quan la tongada subjacent estigui estovada per una humitat excessiva, no s'estendrà la que segueixi fins que l'esmentada tongada no estigui en condicions.

Un cop estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació si fos necessària. El contingut òptim d'humitat per cada tipus de terreny es determinarà segons les Normes d'assaig del Laboratori de Transports i Mecànica del sòl (NLT).

En el cas de que fos precís afegir aigua, aquesta operació s'efectuarà de forma que l'humitejament dels materials sigui uniforme, sense embassaments, fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'Assaig Próctor Modificat.

Es determinarà com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigint els assaigs de control es realitzaran en la zona del terraplè estructural.

Compactació.

A efectes de compactació es tindran en compte les condicions següents:

- El fonament es compactarà al noranta cinc per cent (95%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor Modificat.
- El nucli es compactarà al noranta vuit per cent (98%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor Modificat.
 - - La coronació, en els seus cinquanta centímetres (50 cm) superiors del terraplè, es compactarà al cent per cent (100%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor Modificat

El compliment d'aquestes condicions serà indispensable per a l'abonament de la unitat d'obra.

3.3.3.2. Rebliments localitzats.

Definició.

Aquesta unitat d'obra consisteix en subministra, l'extensió i compactació de sols en rases, extradós d'obres de fàbrica o altres zones que no permetin l' utilització dels mateixos equips que per l'execució de terraplens.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació de la superfície d'assentament.
- Els materials necessaris, provinents de l'excavació o de préstecs definits segons l'apartat 2.2 d'aquest plec..

- L'extensió d'una tongada.
- La humificació o dessecació d'una tongada.
- La compactació d'una tongada.
- La repetició de les tres últimes operacions tantes vegades com fes falta fins a l'acabat del rebliment.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.
- Execució de les obres.

Les obres s'executaran d'acord amb l'Article 332 de l'O.M. del 13 de febrer de 2002, quedant limitat el gruix d'una tongada a un gruix màxim de trenta centímetres (30 cm).

Als murs, abans de procedir al replè i compactació de l'extradós, es procedirà al replè i compactació del terreny natural davant el mur, a fi i efecte d'assegurar l'estabilitat a l'esmunyiment d'aquest.

El replè de rases haurà de complir la mateixa compactació dels materials del lloc físic d'ubicació de la rasa o el 95% del P.M. segons indiqui la Direcció d'Obra.

El replè de fonaments de petites obres de fàbrica es compactarà fins a aconseguir el noranta vuit per cent (98%) de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

En el nucli dels terraplens situats en l'extradós d'estreps d'obres de fàbrica, murs de contenció de terraplens i testeres de passos inferiors, la compactació serà al noranta-cinc per cent (95%) de la màxima densitat obtinguda a l'assaig de Próctor Modificat, igual que la resta del terraplè.

La fabricació de la grava-ciment per a la coronació del reblert de trasdós d'estreps es realitzarà segons el que estableix l'article 513 del PG3. Així mateix, també s'admetrà la fabricació de la mescla en central de formigó i el seu transport en camió formigonera, sempre que s'acompleixin les condicions fixades per a la fabricació i recepció de la grava-ciment. Aquesta capa de grava-ciment complirà les funcions de la llosa de transició a disposar en els trasdós de les obres de fàbrica.

Als "murs verds" les tongades hauran de tenir un gruix de 50 cm. La compactació del nucli se realitzarà per mitjà mecànic. En la zona de superfície del mur (30 a 40 cm exteriors) la compactació es farà manualment. El grau de compactació mínim requerit serà el 95% del Próctor Modificat.

3.3.4. Acabats.

3.3.4.1. Allisada de talussos.

Definició.

Es tracta de les operacions necessàries per aconseguir l'acabat geomètric dels talussos de terraplè i capa de coronació, així com els talussos de desmunts i afermat.

Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 341 de l'O.M. del 13 de febrer de 2002.

3.3.4.2. Aportació i extensió de la terra vegetal.*Definició.*

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- L'aportació de terra vegetal a l'obra provinent de préstec o d'aplec.
- La seva extensió i tractament.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres.

La terra vegetal s'ha de col·locar als llocs que s'assenyalin als plànols, així com als llocs que assenyali l'Enginyer Director.

Quan la terra vegetal s'hagi de col·locar sobre sòls permeables, s'haurà d'estendre primer una capa de sòl cohesiu, evitant una compactació excessiva de la capa estesa.

Les superfícies que hagin servit per l'apilament de la terra vegetal, han de quedar perfectament netes després de retirada aquesta, havent-se de procedir a l'afluixament de la superfície (mitjançant llaura) fins una fondària de vint centímetres (20 cm), esplanació i anivellament del terreny.

5.2-IC Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

EHE-08 Real Decreto 956/2008, de 6 de juny, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

3.3.5. Obres diverses.**3.3.5.1. Camins d'accessos als talls.**

En aquesta unitat d'obra s'inclouen els camins d'accessos necessaris tant per a l'execució de les excavacions en desmunt com per a l'execució dels terraplens, estructures o obres de drenatge transversal.

S'inclou qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la formació, manteniment i eliminació si cal dels camins.

3.4. Afermats.**3.4.1. Tot-ú artificial.***Definició.*

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- L'extensió i humectació en cas de que així procedeixi i compactació de cada tongada.
- Refí de la superfície de la última tongada.
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris per a correcta execució d'aquesta unitat d'obra.
- Extensió de tongada.

La capa de tot-u artificial s'estendrà en una única tongada. L'equip emprat per al seu estès haurà d'ésser aprovat pel Director de l'Obra.

Densitat.

La densitat de compactació no serà inferior a la que correspondrà al cent per cent (100%) la màxima obtinguda a l'assaig "Próctor Modificat", segons la norma NLT 108/76.

Toleràncies geomètriques de la superfície acabada.

Es comprovaran les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m. En aquests mateixos punts es comprovarà l'amplada i pendent de la secció transversal.

A més es comprovaran en relació amb els Plànols i Plecs de Prescripcions Tècniques del Projecte la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.

El perfil no haurà de diferir del teòric en més de 15 mm en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de 15 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera.

Carrega amb placa i altres especificacions..

Per la resta d'especificacions, es tindrà present O.C. 10/2002.

Control de qualitat.

Complementàriament a les especificacions de l' O.C. 10/2002, es tindrà present:

a) CONTROL DE PRODUCCIÓ-

Es realitzaran els següents assaigs:

- Cada dia:

- 1 Próctor modificat, segons NLT 108/76.
- 1 Equivalent de sorra, segons NLT 113/72.
- 1 Granulomètrics, segons NLT 104/72.

- Cada 5000 m³ de material produït:

- 1 Índex de llànties segons NLT 354/74.
- 1 Límit líquid, segons NLT 105/72.
- 1 índex de plasticitat, segons NLT 105/72 i 106/72.
- 1 coeficient de neteja, segons NLT 172/86.

- Cada 15000 m³ de material produït:

- 1 Desgast de Los Àngeles, segons NLT 149/72.

b) CONTROL D'EXECUCIÓ.

Es considera con a lot el tram construït cada dia i sobre ell es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament.

- 6 determinacions d'humitat natural, segons NLT 102/72 (*).
- 6 determinacions de densitat "in situ", segons NLT 109/72 (*).
- 1 assaig de càrrega amb placa, segons NLT 357/86.

(*). Es podran emprar mètodes nuclears, prèvia aprovació del Director d'Obra, sempre que s'hagin realitzat assaigs previs i s'hagi aconseguit establir una correspondència raonable.

- Criteris d'acceptació o refús del lot.

La densitat mitjana de cada lot serà superior al 100% de la densitat Próctor modificat.

S'admetrà com a màxim dues mesures que essent inferiors a 100% superin el 98% de densitat Próctor modificada.

3.4.2. Terra estabilitzada amb ciment.*Definició.*

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació de la superfície d'assentament.
- El subministrament, transport, dosificació i mescla dels materials en control.
- L'extensió amb màquina idònia, humectació i compactació de cada una de les tongades.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que siguin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres.

La mescla es realitzarà a central havent d'estar el sòl totalment disgregat, amb una eficàcia mínima del 100% referida al tamís 5 UNE i del 80% referida al 2,5 UNE.

Mètode de mescla a central.

a) FABRICACIÓ DE LA MESCLA:

La central de fabricació de terra-ciment haurà de comptar amb els mecanismes i elements necessaris per a poder fixar i mantenir la dosificació establerta a la fórmula de treball així com per assegurar l'homogeneïtat del producte.

b) ABOCADA I EXTENSIÓ DE LA MESCLA:

La terra establerta amb ciment s'estendrà en una sola tongada a tot l'ample de la calçada.

Curat de la mescla.

Abans de transcorregudes 12 hores de la compactació i acabat de la superfície s'aplicarà un reg de curat, d'acord amb el que indiquen els articles corresponents del PG-3 i d'aquest plec de prescripcions tècniques particulars. La dotació del reg mínima serà de set-cents cinquanta grams per metre quadrat (750 g/m²). No obstant el Director de l'Obra podrà modificar la dotació a la vista de les proves realitzades.

3.4.3. Mescles bituminoses.Mescles bituminoses en calent.*Definició.*

Es defineix com a mescla bituminosa en calent a la barreja de granulats i un lligant bituminós, de manera que per dur-la a terme han d'escalfar-se primer els granulats i el lligant. La mescla serà estesa i compactada a temperatura superior a la de l'ambient.

L'execució d'aquesta unitat d'obra inclou:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície sobre la qual s'haurà d'estendre la mescla.
- Fabricació de la mescla d'acord amb la fórmula de treball proposada.
- Transport de la mescla.
- Estesa i compactació de la mescla.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.
- Equip necessari per a l'execució de les obres.

a) Instal·lació de fabrica:

La planta asfàltica serà automàtica i de producció igual o superior a cent vint tones per hora (120 T/H).

b) Estenedores:

Tindran una capacitat mínima d'estesa de cent cinquanta tones per hora (150 T/H) i estaran proveïdes de dispositiu automàtic d'anivellament, o bé per uns reguladors de gruix que siguin aprovats per l'Enginyer Director.

c) Equip de compactació:

L'equip de compactació permetrà compactar amb les condicions exigides, tant les capes de base com la intermèdia i de trànsit.

Com a mínim estarà composta per:

- Un rodet llis, tipus tàndem, de vuit a deu tones (8 a 10 t) de pes mort.
- Un piconador de pneumàtics, de pes superior a dotze tones (12 t) i pressió d'inflat variable entre tres i deu quilograms per centímetre quadrat (3-10 kg/cm²).
- Una piconadora vibratòria tipus tàndem de vuit tones (8 t).

El tren de compactació haurà de ser aprovat pel Director d'Obra d'acord amb la capa, gruix i quantitat estesa.

Execució de les obres.

a) Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball:

Dins dels fusos prescrits, les fórmules de treball seran aquelles que proporcionin major qualitat a les mescles, acomplint sempre els requisits exigits a l'Article 542.3. Per tant, l'Enginyer Director determinarà la composició de les diferents mides d'àrids i les proporcions de lligant i filler, per a que la qualitat sigui la més gran possible.

També s'hauran d'assenyalar a partir dels assaigs de laboratori:

- Els temps a exigir per a la mescla dels àrids en sec i per a la mescla dels àrids amb el lligant.
- Les temperatures màxima i mínima d'escalfament previ d'àrids i lligant.
- Les temperatures màxima i mínima de la mescla sense sortir del mesclador.

- La temperatura mínima de la mescla a la descàrrega dels elements de transport.
- La temperatura mínima de la mescla en iniciar i acabar la compactació.

b) Proveïment d'àrids:

El Contractista haurà de posar en coneixement de l'Enginyer Director, amb quatre dies de termini, la data d'inici dels aplecs a peu de planta.

No s'admetran els àrids que acusin mostres de meteorització com a conseqüència d'un aplec perllongat. Deu dies abans de l'inici de la fabricació de la mescla bituminosa es tindran aplegats els àrids corresponents a un terç del volum total, com a mínim.

Durant l'execució de la mescla bituminosa, es subministraran diàriament i com a mínim els àrids corresponents a la producció diària, sense descarregar-la als aplecs que s'estiguin emprant a la fabricació. El consum d'àrids es farà seguint l'ordre d'aquests.

c) Estesa de la mescla.

L'alimentació de les estenedores es farà de manera que tinguin sempre aglomerat remanent, iniciant el seu reblert amb un nou camió quan encara quedi una quantitat apreciable de material.

L'extensió de la mescla no es farà mai a un ritme superior al que assegurí que, amb els mitjans de compactació en servei, es puguin obtenir les densitats prescrites. La Direcció d'Obra podrà limitar la velocitat màxima d'estesa a la vista dels mitjans de compactació existents.

Es posarà especial atenció a les maniobres de parada i arrencament de les estenedores, per tal de sincronitzar la velocitat idònia d'arrencament amb la freqüència de vibració de la regla, amb objecte d'evitar ondulacions a la superfície de la capa estesa.

També es parlarà especial compte a que els "sinfines" i les regles estiguin en bones condicions i ben ajustades, amb objecte que no donin lloc a segregacions i manca d'homogeneïtat del material estès.

L'amplada d'estesa serà la de la capa, evitant la realització de juntes longitudinals.

Les juntes de treball d'un dia per l'altre es tallaran verticals i perpendiculars a la direcció del tràfic.

Trams de prova.

Abans d'iniciar els treballs, el Contractista haurà de construir un tram d'assaig amb una longitud de cinquanta metres (50 m) i un gruix igual a l'indicat als plànols, per a cada tipus de mescla.

Sobre el tram d'assaig es prendran deu (10) mostres per a determinar els següents factors: gruix de la capa, granulometria del material compactat, densitat i contingut del lligant.

A la vista dels resultats obtinguts, l'Enginyer Director decidirà la conveniència d'acceptar o modificar, bé sigui la fórmula de treball, bé l'equip de maquinària, havent el Contractista d'estudiar i proposar les necessàries correccions. Tot això sempre que no s'hagi presentat un pla d'execució sancionat per la pràctica i aprovat per l'Enginyer Director.

El tram de proves es repetirà novament amb càrrec pel Contractista, després de cada sèrie de correccions, fins a la seva aprovació definitiva.

Especificacions de la unitat acabada.

a) Granulometria:

Les toleràncies admissibles respecte de la fórmula de treball seran (referides a la massa total dels àrids) les següents:

- Tamisos superiors a l'UNE 2,5 mm: tres per cent ($\pm 3\%$)
- Tamisos compresos entre l'UNE 2,5 mm i l'UNE 80 m: dos per cent ($\pm 2\%$).
- Tamís UNE 80 mm: u per cent ($\pm 1\%$).

b) Dosificació del lligant hidrocarbonat:

Les toleràncies admissibles respecte de la dosificació de lligant hidrocarbonat de la fórmula de treball, referida a la massa total dels àrids, serà del tres per mil ($\pm 0,3\%$).

c) Densitat:

A mesclades bituminoses denses, semidenses i gruixudes la densitat no serà inferior al noranta vuit per cent (98%) de la densitat Marshall, de la mescla emprada per gruixos de capes de ferm igual o superior a 6 cm; i noranta set per cent (97%) de la densitat Marshall, de la mescla emprada per gruixos de capes de ferm inferior a 6 cm.

A mesclades drenants, els buits de la mescla no hauran de diferir en més de dos (± 2) punts percentuals respecte al percentatge de buits determinat per a la mescla emprada, obtinguda segons la NLT-159/86 amb cinquanta (50) cops per cara.

Control de qualitat.

a) Control de producció:

a.1) Lligant hidrocarbonat:

De cada partida rebuda s'exigirà el certificat d'anàlisi corresponent i es prendrà una (1) mostra segons la NLT-121/85 per a la realització dels següents assaigs:

- 1 penetració, segons NLT-124/84.
- 1 punt d'estovament, segons NLT-125/84.
- 1 índex de penetració, segons NLT-181/84.
- 1 punt de fragilitat Fraass, segons NLT-182/84.
- 1 ductilitat, segons NLT-126/84.

S'haurà de prendre també una altre mostra que es guardarà per a possibles assaigs posteriors.

a.2) Àrids:

Sobre cada fracció d'àrid que es rebi es realitzaran els següents assaigs:

- Cada 100 m³, o un cop al dia si s'aplega menys material:
 - 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
 - 1 equivalent de sorra per a l'àrid fi, segons NLT-113/72.
 - 1 coeficient de neteja per a àrid gruixut, segons NLT-172/86.
- Cada 2.000 m³, o al menys un cop a la setmana o quan es canviï de procedència:
 - 1 índex de lleties, segons NLT-354/74.
 - 1 proporció d'elements de l'àrid gruixut amb dos (2) o més cares de fractura, segons NLT-358/74.
 - 1 desgast de Los Angeles, segons NLT-149/72.
 - 1 densitat relativa i absorció, segons NLT-153/76 i NLT-154/76.
- Cada 10.000 m³ o un cop cada quinze dies si s'empra menys material:
 - 1 coeficient de polit accelerat (només per a capa de trànsit), segons NLT-174/72.

a.3) Filler:

De cada partida que es rebi es prendran dues mostres i es realitzaran els següents assaigs sobre cada una d'elles:

- 1 granulomètric, segons NLT 151/72.
- 1 densitat aparent segons NLT-176/74.
- 1 coeficient d'emulsibilitat, segons NLT-180/74.

b) Control d'execució:

b.1) Fabricació:

Mescla d'àrids en fred.

Diàriament sobre dos (2) mostres preses aleatòriament de la cinta subministradora una pel matí i una altra per la tarda i abans de l'entrada a l'assecador, efectuar els següents assaigs:

- 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
- 1 equivalent de sorra, segons NLT-113/72.

Mescla d'àrids en calent.

Diàriament sobre dos (2) mostres en blanc preses aleatòriament del mesclador, una pel matí i una altra per la tarda, efectuar els següents assaigs:

- 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
- 1 determinació de la humitat, segons NLT-102/72.

Mescla bituminosa.

Diàriament sobre dos (2) mostres preses aleatòriament a la sortida del mesclador, una pel matí i una altra per la tarda, efectuar els següents assaigs:

- 1 dosificació del lligant, segons NLT-164/76.
- 1 granulometria dels àrids extrems, segons NLT-165/86
- 1 Marshall complet (estabilitat, deformació, densitat i buits en àrids i en mescla), segons la NLT-159/86 emprant sèries de 5 provetes per a mesclades denses, semidenses i gruixudes.
- 1 determinació de pèrdua per desgast en sec i humit i buits en mescla, segons NLT-352/86, emprant sèries de 6 provetes, per a mesclades drenants.

Cada setmana:

- 1 immersió-compressió, segons NLT-162/84, emprant sèries de 8 provetes, 4 per a immersió i 4 per a compressió, per a mesclades denses, semidenses i gruixudes.

Temperatura.

Es mesurarà la temperatura de la mescla en tots els camions que surten de planta.

Un cop per setmana es verificarà l'exactitud dels indicadors de temperatura d'àrid i de betum.

b.2) Posada en obra:

Es mesurarà la temperatura de la mescla abans d'abocar a l'estenedora per a tenir en compte les limitacions que es fixen a l'article 542.5.1.

b.3) Producte acabat:

Es considerarà com a lot la fracció construïda diàriament i sobre ella es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament:

- 8 determinacions de densitat en mesclades denses, semidenses i gruixudes. Es podran emprar mètodes nuclears prèvia aprovació del Director de l'Obra.

- 8 mesures de permeabilitat, segons NLT-339/88, per a mesclades drenants.

- 8 determinacions de buits per a mesclades drenants.

- 8 determinacions de gruixos.

c) Criteris d'acceptació o refús:

La densitat mitjana de cada lot serà superior al cent per cent (100%) de la indicada a l'article 542 per a mesclades denses, semidenses i gruixudes. S'admetrà com a màxim que dues mesures que essent inferiors al cent per cent (100%), superin el noranta vuit per cent (98%).

El percentatge de buits no diferirà en més de dos (2) punts percentuals dels prescrits a l'article 542. S'admetrà com a màxim que dues mesures difereixin en tres (3) punts.

El gruix mitjà no hauria de ser inferior a l'especificat a l'apartat 542; no més de dos (2) mesures podran presentar resultats que baixin d'allò especificat en més d'un deu per cent (10%).

No s'admetran tampoc irregularitats superiors a les assenyalades a l'article 542

- *Toleràncies geomètriques.*

a) de cotes i amplada:

Es compararà cada vint metres (20 m.) la superfície acabada amb la teòrica. Ambdues no hauran de diferir en més de 10 mil·límetres (10 mm) en capes de trànsit, intermèdia, ni de 15 mil·límetres (15 mm) en capa de base.

Es comprovarà també cada vint metres (20 m) l'amplada de les capes que en cap cas haurà de ser inferior a la teòrica.

b) de gruix:

El gruix d'una capa no haurà de ser inferior al vuitanta per cent (80%) del previst per a ella a la secció tipus dels Plànols, excepte la capa de trànsit, en la que no haurà de ser inferior al cent per cent (100%).

El gruix total de mesclades bituminoses no haurà d'ésser inferior al mínim previst a la secció tipus dels Plànols.

c) de regularitat superficial.

La superfície acabada no haurà de presentar irregularitats superficials superiors a quatre mil·límetres (4 mm), al comprovar-la amb un regle de tres metres (3 m.) segons la Norma NLT-334/88.

La regularitat superficial, mesurada pel coeficient de viàgraf segons la NLT-332/87 no haurà d'excedir de 5 dm²/hm.

3.4.4. Regs i tractaments superficials.

3.4.4.1. Regs d'emprimació.

Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per dur a terme correctament l'execució d'aquesta unitat d'obra.

Dosificacions.

A efectes de dosificació, proposem la següent:

- Un quilogram dos-cents grams per metre quadrat (1.200 kg/m²) d'emulsió asfàltica tipus ECI com a reg d'emprimació, a calçades i vorals.

Equip necessari per a l'execució de les obres.

Serà l'indicat a l'article 530.4 del PG-3.

Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 530.5 del PG3.

Limitacions de l'execució.

Són les indicades a l'article 530.6 del PG-3.

3.4.4.2. Regs d'adherència.*Definició.*

Aquesta unitat d'obra inclou:

- Preparació de la superfície sobre la qual haurà d'ésser aplicat el reg.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres.

S'estarà a allò disposat a l'article 513 del PG-3 incorporat en el PG-3 per l'Ordre FOM 891/2004, amb les següents prescripcions addicionals:

Es comprovarà que la superfície sobre la que s'efectuarà el reg està neta, sense materials lliures i compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, segons el Director d'Obra.

A fi de poder garantir una dotació uniforme tant longitudinal com transversalment, serà preceptiva la utilització de cisternes de reg amb rampa. La Direcció d'Obra podrà autoritzar altres sistemes prèvia justificació.

Control de Qualitat.

a) Control de procedència i de recepció:

El subministrador del lligant hidrocarbonat haurà de subministrar un certificat de qualitat, en el que figuri el seu tipus i denominació, així com la garantia de que compleix les condicions exigides als Plecs de Prescripcions Tècniques. En cas de tractar-se d'emulsió asfàltica per cada trenta tones (30 t) o per cada partida subministrada si aquesta fos de menor quantitat, es prendran mostres amb arranament a la Norma NLT-121/86 i es realitzaran els següents assaigs:

- 1 càrrega de partícules, segons NLT-194/84.
- 1 residu per destil·lació, segons NLT-139/84.
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació, segons NLT-124/84.

En el cas de no emprar-se emulsió asfàltica el Director de l'Obra fixarà els assaigs de qualitat d'acord amb el lligant seleccionat.

b) Control d'execució:

La dotació de lligant hidrocarbonat es comprovarà mitjançant la pesada de safates metàl·liques o fulles de paper o un altre material similar, col·locades sobre la superfície durant l'estesa del lligant.

Es considerarà com a lot que s'acceptarà o refusarà en bloc, el reg de dos mil cinc-cents metres quadrats (2500 m²) de calçada o voral, o la fracció regada diàriament si aquesta fos menor. Es prendran sis (6) mesures per lot admetent com a màxim diferències d'un 10 per cent ($\pm 10\%$) de la dotació exigida.

Per la determinació de l'adherència entre capes de mesclures bituminoses es procedirà a realitzar un assaig de tall amb el següent procediment, que té per objectiu controlar la qualitat dels regs d'adherència.

El procediment d'assaig consisteix en provocar en la superfície d'unió de les capes bituminoses a assajar un esforç tallant que produeixi la separació d'ambdues capes. Per això s'introdueix el testimoni en dues mordaces semicilíndriques i es col·loca horitzontalment en la base de l'assaig, figura 1. Mitjançant aquest procediment es converteix el testimoni en una biga birecolçada, on la secció d'assaig, al estar molt pròxima al punt de recolzament, solament està sotmès a un esforç tallant.

La resistència al tall del reg executat es determinarà a partir de testimonis cilíndrics de deu centímetres (10 cm) de diàmetre extrets del ferm, que com a mínim estaran formats per dues (2) capes. El nombre mínim de testimonis que haurà de disposar-se per lot es de cinc (5), considerant-se com a lot el corresponent a la superfície regada diàriament, sempre que no superi els dos mil cinc-cents (2500) metres quadrats. Si la superfície regada en un dia supera aquest valor, es dividirà en diferents lots de superfície semblant, inferior a dos mil cinc-cents (2500) metres quadrats.

Els testimonis s'introdueixen entre les dues mordaces semicilíndriques, figura 2, formada per dues peces simètriques de 177.8 mm d'alçada i 101.6 mm de diàmetre interior, amb dos sortints que, mitjançant una sèrie de cargols, permetran agafar-los en la posició desitjada, de manera que la junta i la capa superior quedin a l'exterior del motlle, a 5 mm de distància del cantó superior del mateix.

L'execució de l'assaig es porta a terme col·locant els testimonis confinats per les mordaces en posició horitzontal sobre un base amb dos punts de recolzament separats 20 cm, figura 3; sobre un d'aquests punts es col·loca el motlle metàl·lic i sobre l'altre la part superior del testimoni de manera que la junta d'unió entre les capes quedi a 5 mm de distància i, conseqüentment, el canto del motlle quedi a 10 mm, figura 1. El pistó de la premsa es col·loca sobre el motlle metàl·lic indeformable, en la part central del conjunt recolzat, i s'aplica una càrrega a una velocitat de deformació constant de 1.27 mm/min, de forma que sobre la unió de les capes, en les immediacions del recolzament, es produeix un esforç tallant i el moment flector és pràcticament nul.

La resistència al tall es determinarà en testimonis que es troben a 20 °C. Durant l'assaig s'obté la càrrega màxima de trencament, essent també convenient registrar la variació de la càrrega amb el desplaçament del pistó de la premsa mitjançant un equip informàtic adequat. Les tensions tangencials o resistència al tallant de la unió d'ambdues capes per al lot corresponent s'obté com a mesura de les resistències obtingudes en l'assaig de cada testimoni, definit mitjançant la següent expressió:

$$R = (P/2) / S$$

essent,

R = Resistència a tallant, MPa o N/mm² (1MPa = 9.8 kgf/cm²)

P = Càrrega màxima de trencament, N (1 kgf = 9.8 N)

S = Superfície de la secció transversal, mm²

Si algun dels testimonis extrets presentés les capes desenganxades o es desenganxessin en el moment de l'extracció, la resistència a tallant del reg es consideraria nul·la.

Resultats

Com a resultat d'aquest assaig s'obté:

R = Resistència a tallant de reg d'adherència, en MPa. Promig dels valors obtinguts en el trencament dels testimonis corresponents a cada lot.

Criteris d'acceptació o rebuig

La resistència mitjana a tallant del reg d'adherència obtinguda a partir de l'assaig dels testimonis a la temperatura de vint graus Celsius (20 °C) variarà en funció de les capes que el componguin, havent de ser igual o superior als valors d'acceptació.

TIPUS D'INTERFASE	ACCEPTACIÓ (MPa)
Rodadura-Intermitja	0.6
Intermitja-Base	0.4
Base-Base	0.3

Si no es compleixen els requisits anteriors es procedirà de la següent manera:

- Si la resistència mitjana es inferior al límit d'acceptació, s'aixecarà la capa superior de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i es reposarà el reg i la capa per compte del Contractista o se estudiarà la manca de capacitat estructural produïda per la falta d'adherència determinant el gruix addicional necessari per arribar al nivell de deflexions previstes en el ferm, que serà executat per compte del Contractista.
- Si la resistència mitjana es igual o superior al nivell d'acceptació i més del vint per cent (20%) dels valors individuals de la mostra són inferiors en més de 0.2 MPa als valors d'acceptació, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa superior de la mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

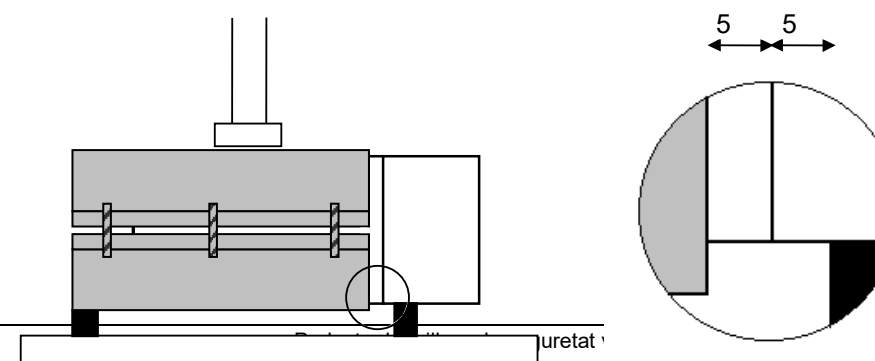


Figura 1.

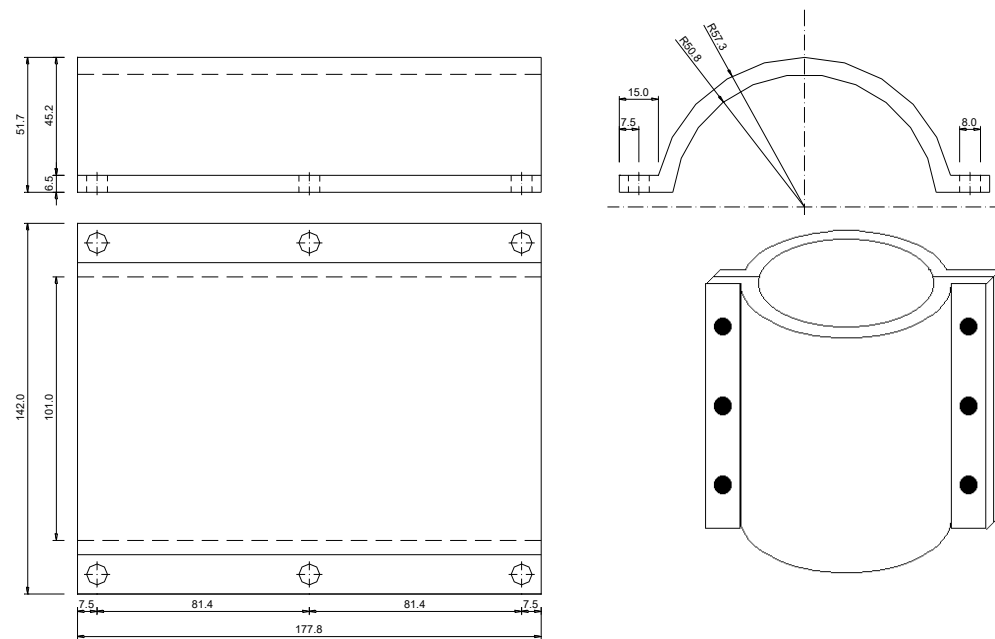
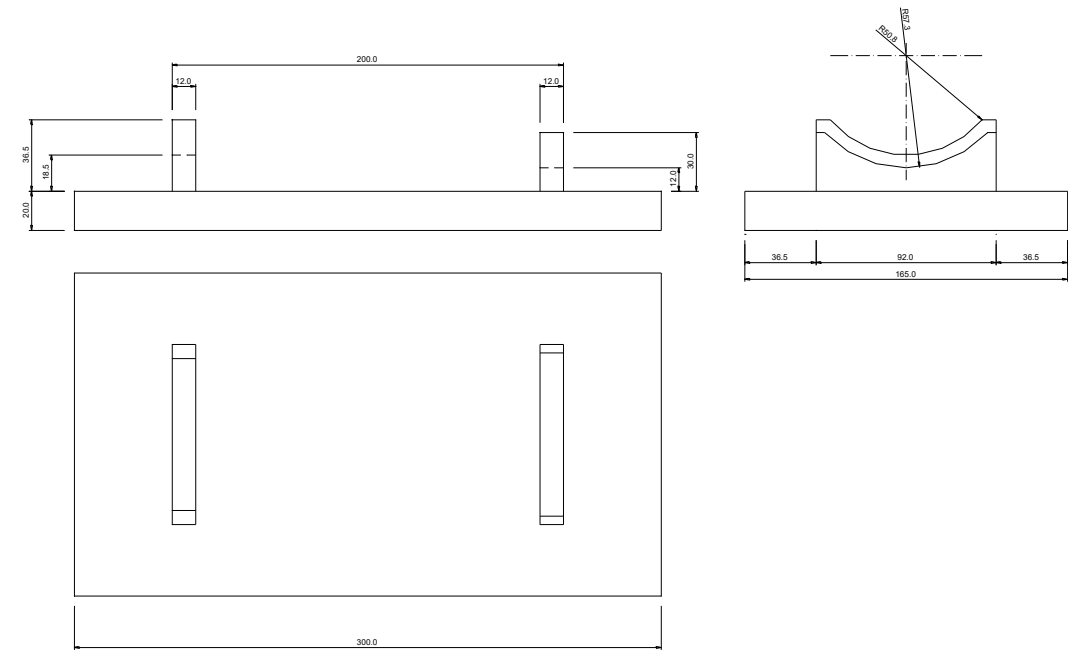
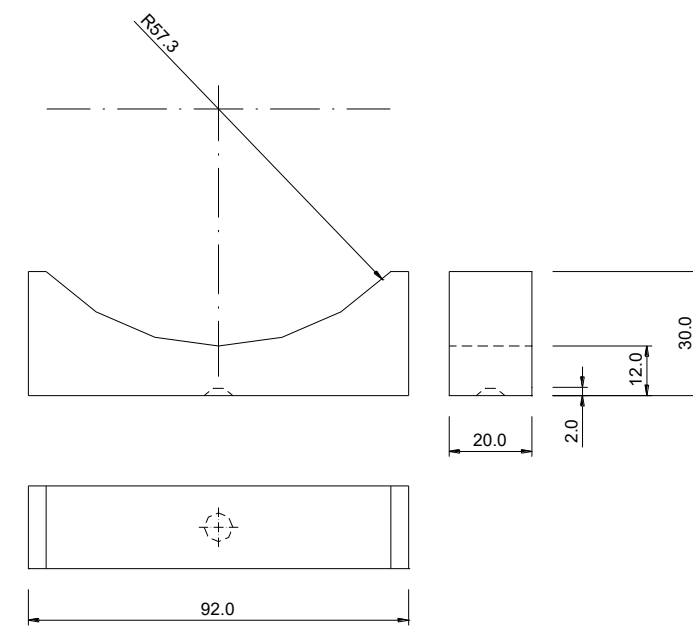


Figura 2.



a) Base inferior



b) Recolzament superior

Figura 3.

3.4.5. Obres complementàries.

3.4.5.1. Vorades.*Definició.*

En aquesta unitat d'obra queden inclosos:

- La neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- El formigó i la seva posada en obra de la llera d'assentament.
- Les vorades i la seva col·locació.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres.

Les peces de vorada s'assentaran sobre una llera de formigó minin tipus HM-15, que tindrà una amplada igual a la de la corresponent vorada més cinc centímetres (5 cm), i un gruix de vuit centímetres (8 cm).

Les toleràncies admissibles en línia de rasant seran de ± 3 mm quan s'amidi amb regla de 3 m.

3.5. Armat.**3.5.1. Armadures passives en formigó armat i pretesat.***Els espejaments.*

Com a norma general, el contractista presentarà a la direcció d'obra per a la seva aprovació, i amb suficient antelació, una proposta d'espejament de les armadures de tots els elements a formigonar.

Aquest espejament contindrà la forma i mides exactes de totes les armadures definides en els plànols, indicant clarament el lloc a on es produeixen els empalmaments, i el nombre i longitud d'aquests.

Així mateix, detallarà i espejarà perfectament totes les armadures auxiliars necessàries per garantir la correcta posició de les armadures segons els plànols durant el formigonat, tals com "borriquetes", rigiditzadors, bastiments auxiliars, etc. Totes i cada una de les figures vindran numerades en la fulla d'espejament, i en correspondència amb els plànols respectius.

En la fulla d'espejament vindran expressats els pesos totals de cada figura.

Els separadors.

Les armadures inferiors dels fonaments i part inferior de la llanda es sustentaran mitjançant separadors de morter de mides en planta 10x10 cm i de gruix l'indicat en els plànols per al recobriment. El seu nombre serà de vuit (8) per metre quadrat. La resistència del morter serà superior a 250 kg/cm².

Per a les armadures laterals els separadors seran de plàstic, adequats al recobriment indicat en plànols per a l'armadura i en nombre no inferior a quatre (4) per metre quadrat.

Totes les armadures d'arrencament dels fonaments es fixaran suficientment per evitar que puguin desplaçar-se durant el formigonat. Les armadures de les piles es rigiditzaran en els seus plànols (paral·lels als paraments), i entre ells per a mantenir amb correcció la geometria d'aquestes.

Se tindrà especial atenció en aplicar els productes de desencofrat abans de col·locar els encofrats i després d'haver-los deixat assecat el temps suficient.

Els separadors laterals de les armadures es col·locarà abans que els encofrats. Abans de procedir al formigonat es comprovarà que les armadures no estan recobertes d'òxid no adherent. En cas que ho estiguessin es procedirà al raspallat de les barres.

3.6. Formigonat.**3.6.1. Aspectes generals.***Definició.*

A aquesta unitat d'obra s'inclouen, sense que la relació sigui limitadora:

- L'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a la fabricació i posada en obra.
- La fabricació, transport, posada en obra i vibratge del formigó.
- L'execució i tractament dels junts.
- La protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat.
- L'acabat i la realització de la textura superficial.
- L'encofrat i desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per la direcció d'obra de la col·locació i fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i costers. No s'iniciarà cap tasca sense aquesta autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per a que les esmentades comprovacions puguin ser realitzades sense alterar al ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que haurà de ser aprovat per la direcció d'obra.

3.6.2. Pla de formigonat.

El pla de formigonat consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contractista seguirà per a la bona col·locació del formigó.

En el pla es farà constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, indicant-se el volum de formigó a emprar en cada unitat.
- Forma de tractament dels junts de formigonat.

Per a cada unitat es farà constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe, i d'altres).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència reblert dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat de formigó.

Respecte al sistema de curat serà amb aigua, sempre que sigui possible. La duració mínima del curat serà de set (7) dies. El curat amb aigua no podrà executar-se a base d'espòrics regs del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element a base de recintes que es mantinguin amb una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotèxtil permanentment amarats en aigua, sistema de reg continu o cobriment complet mitjançant plàstics.

En cas que no sigui possible el curat amb aigua es recourrà a l'ús de materials filmògens, que s'aplicaran immediatament després del formigonat en cas de superfície lliure, o immediatament després del desencofrat

en el seu cas. Se garantirà un gruix suficient de material filmogen estès a tota la superfície de l'element, excepció feta de la part que constituirà el junt de formigonat.

Queda totalment prohibit l'arranjament de defectes en el formigó (cocos, rentats, etc.) sense les instruccions de la direcció d'obra.

3.7. Impermeabilitzacions.

3.7.1. Segellats de junts

1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Definició:

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.

S'han considerat els elements següents:

- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:
 - Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense imprimació prèvia
 - Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment
 - Amb escuma de poliuretà en aerosol
- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia imprimació
- Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra aplicada amb pistola manual prèvia imprimació
- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epòxid, prèvia imprimació específica.
- Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi).

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

Segellat amb massilla, espuma o morter:

- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Aplicació de l'imprimació, en el seu cas
- Aplicació del material de segellat
- Neteja de les vores exteriors del junt

Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:

- Tall del junt
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació del cordó de bentonita

Condicions generals:

El segellat ha de tenir la llargària prevista. Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.

La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la D.F. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament. El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.

Toleràncies d'execució:

- Gruix del segellat $\pm 10\%$
- Fondària prevista respecte al parament ± 2 mm

Junt amb cordó de bentonita:

Els trams del cordó han de quedar a tocar. La seva situació dins la peça ha de ser la prevista. El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.

2. Condicions del procés d'execució

Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

 |Tipus producte |Temperatura ambient |

Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C	

Massilla de polisulfurs bicompo-	+ 10 a + 35°C	
Nets o Massilla d'óleo-resines		

Massilla de poliuretà, Massilla	5 a 35°C	
asfàltica o de cautxú asfalt		

Massilla acrílica	5 a 40°C	
Morter sintètic resines epòxid		

Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C	

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet. En el cas en que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.

Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.

El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

Junt amb morter sintètic de resines epòxid:

Els morters s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.

Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.

Junt amb cordó de bentonita:

El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressals de dimensions superiors a 2 cm.

En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonat.

3. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.8. Tancaments i divisòries

3.8.1. Parets de ceràmica

1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Paret de tancament recolzada
- Paret de tancament passant
- Paret divisòria

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

- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquixades de morter

Condicions generals:

La paret ha de ser no estructural.

La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l' article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.

Ha de ser estable, plana i aplomada.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.

Cavalcament de la peça en una filada: $\geq 0,4$ x gruix de la peça, ≥ 40 mm

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.

Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1-3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm

Els junts dilatació han de complir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
 - Parcial: ± 10 mm
 - Extrems: ± 20 mm
- Planor:
 - Paret vista: ± 5 mm/2 m
 - Paret per revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
 - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total

- Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm

PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

2.- Condicions del procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti per els junts horitzontal i vertical.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les condicions d'execució han de complir amb el article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- Unitat i criteris d'amidament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 2 m²: No es dedueixen
- Obertures > 2 m² i ≤ 4 m²: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m²: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4. Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte

2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

3.8.2. Parets de blocs de morter de ciment

1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de parets i envans de blocs de morter de ciment, col·locats amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de paredó o paret de tancament o divisòria, recolzat amb blocs per a revestir o d'una o dues cares vistes
- Formació de paredó o paret de tancament passant amb blocs per a revestir o d'una cara vista
- Formació de paret de tancament amb blocs encadellats d'una o dues cares vistes
- Formació de pilar amb blocs encadellats

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

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

Condicions generals:

No pot ser estructural.

La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.

L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.

A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulats general.

Les juntes dilatació han de complir el article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1-3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos parcials:

- Pilar: ± 20 mm
- Paredó o paret: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems:
 - Pilar: ± 40 mm
 - Paredó o paret: ± 20 mm
- Planor:
 - Paret vista: ± 5 mm/2 m
 - Paret per revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
 - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
 - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts:
 - Horitzontals: $+ 2$ mm
 - Verticals: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm

PARET O PAREDÓ:

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.

Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la DF no fixa cap altra condició.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb morter, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):

L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.

Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Gruix dels junts:

- Verticals: 0,6 cm

- Horitzontals: $\leq 1,2$ cm

ELEMENTS DE BLOC ENCADELLAT:

En el pilar, les peces han d'estar encaixades en sec.

La paret ha d'estar travada en els acords amb d'altres parets i pilars.

El pilar ha d'estar travat a la paret.

Els blocs han d'estar reblerts de formigó.

Han de tenir l'armadura necessària que garanteixi una estabilitat i resistència correctes.

Gruix dels junts verticals: $\leq 1,2$ cm

PAREDÓ O PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

Cada 5 filades, com a màxim, hi ha d'haver un element formigonat i armat.

2.- Condicions del procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.

Les peces que s'han de reblir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.

El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.

Les condicions d'execució han de complir amb el article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- Unitat i criteris d'amidament

PILAR:

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT.

PARET O PAREDÓ:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures $\leq 2,00$ m2: No es dedueixen
- Obertures $> 2,00$ m2 i $\leq 4,00$ m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures $> 4,00$ m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

3.8.3. Tancaments practicables d'alumini

1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.

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

Finestres o balconeres:

- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements

Portes:

- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aïllament tèrmic i acústic previstos.

Franquícia entre la fulla i el bastiment: $\leq 0,2$ cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm

FINESTRES O BALCONERES:

El bastiment ha de estar subjectat al bastiment de base amb visos autorroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable o cadmiat, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.

PORTES:

El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

Franquícia entre la fulla i el paviment: $\geq 0,2$ cm, $\leq 0,4$ cm

2. Condicions del procés d'execució

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

3. Unitat i criteris d'amidament

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.8.4. Portes tallafocs de fulles batents**1. Definició i condicions de les partides d'obra executades**

Col·locació de porta tallafoc de fusta o metàl·lica, d'accionament manual o automàtic per termofusible.

S'han considerat els tipus següents:

- Portes de fulles batents

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

- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'apertura.

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst.

Ha d'obrir i tancar correctament.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament: ± 1 mm
- Aplomat: ≤ 3 mm (enfora)

PORTES DE FULLES BATENTS:

El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació.

Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m (± 50 mm)

2. Condicions del procés d'execució

En la porta de fusta, un cop retirats els elements de protecció i de travada, els forats han de quedar tapats amb massilles, tacs, etc.

En les portes de fulles batents, l'ajustatge de les cares de contacte entre el bastiment i les fulles i entre les dues fulles, en el seu cas, s'ha de regular amb la posició de les frontisses de les fulles.

3. Unitat i criteris d'amidament

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

4. Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI.

3.9. Cobertes**3.9.1. Teulades**Teulades de teules ceràmiques**1. Definició i condicions de les partides d'obra executades**

Formació de coberta inclinada mitjançant la col·locació d'una capa de protecció de peces recolzades sobre un suport amb interposició d'aïllament tèrmic.

S'han considerat els revestiments de coberta següents:

- Teula de ceràmica
- Teula de morter de ciment
- Llosa de pissarra

S'han considerat els suports següents:

- Envans de sostremort amb solera
- Biguetes de formigó amb solera
- Sostre inclinat

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

Coberta amb cambra d'aire i teules collades amb morter:

- Replanteig dels pendents
- Formació de pendent: Execució dels envanets amb maons agafats amb morter
- Col·locació de l'aïllament tèrmic entre envans

- Execució de la solera recolzada sobre els envans
- Execució de la capa de protecció de morter, en el seu cas
- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col·locació de la capa de protecció, amb les peces agafades amb morter

Coberta amb biguetes i capa de protecció amb peces agafades amb morter o sense adherir:

- Formació de pendent: Col·locació de les biguetes
- Execució de la solera recolzada sobre les biguetes
- Col·locació de l'aïllament tèrmic
- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col·locació de la capa de protecció

Coberta sobre sostre inclinat i capa de protecció amb peces agafades amb morter o fixacions mecàniques:

- Col·locació de l'aïllament tèrmic
- Col·locació de l'enllatat, en el seu cas
- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col·locació de la capa de protecció

Condicions generals:

El pendent de la coberta ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF. La coberta ha de ser estanca a l'aigua de pluja i ha d'evitar l'aparició d'humitat de condensacions.

Els diferents elements que conformen la unitat d'obra han de formar un conjunt estable i resistent.

Si s'utilitzen peces de color uniforme (vermell, palla, marró o gris), el conjunt acabat ha de tenir un color uniforme. Les esqueses d'ase i els aiguafons han de quedar alineats longitudinalment.

El cavalcament entre les peces de la capa de protecció ha de ser l'adequat per tal de complir amb l'exigència bàsica, en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar, sense que es produeixin ponts tèrmics. Les peces de la primera filada, en les teulades de pissarra o teula, han de quedar amb el mateix pendent que la resta de filades per tal d'evitar la filtració d'aigua en l'unió amb el parament, si cal es farà un recrescut en la vora de l'assentament de les peces. Les peces de l'última filada horitzontal superior i les del carener o esquina d'ase, han de quedar fixades.

En la trobada amb elements passants, la part superior del vessant ha de quedar de forma que l'aigua es desviï cap a ambdós costats de l'element.

Pendent mínima de la coberta sense capa d'impermeabilització:

- Teula corba: $\geq 26\%$
- Teula mixta i plana monocanal: $\geq 30\%$
- Teula plana marsellesa o alicantina: $\geq 40\%$
- Teula plana amb encaix: $\geq 50\%$
- Pissarra: $\geq 60\%$
- Volada de les peces del ràfec: ≥ 5 cm; $<$ mitja peça
- Volada de les peces en la vora lateral: ≥ 5 cm
- Cavalcament entre les peces i els aiguafons: ≥ 5 cm
- Cavalcament de les peces del carener sobre el vessant: ≥ 5 cm
- Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: ≥ 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: $\pm 0,5\%$
- Paral·lelisme entre dues filades consecutives: ± 10 mm
- Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec: ± 100 mm
- Alineació entre dues peces consecutives: ± 5 mm
- Alineació de la filada: ± 10 mm

COBERTA DE TEULA PLANA CERÀMICA:

Les filades de teules han de quedar col·locades a trencajunt en la direcció del pendent i alineades en l'altra direcció.

Les teules han de cavalcar dins del seu encaix.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

Les teules han de quedar collades amb morter pels encaixos de l'extrem superior.

COBERTA AMB CAMBRA D'AIRE:

La cambra d'aire ventilada s'ha de situar en la banda exterior de l'aïllament.

Ha d'estar neta, lliure d'elements que puguin impedir la ventilació correcta (runa, rebaves de morter, etc.)

Ha de tenir forats oberts a l'exterior, situats de forma que es garanteixi la ventilació creuada.

Àrea efectiva total de les obertures (S_s (cm²)/Superfície de coberta (m²)): > 3 ; < 30

2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, plougui o les temperatures no es trobin dintre dels límits de 5°C i 40°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

El suport ha de ser net.

Si s'utilitzen teules procedents de recuperació abans de col·locar-les cal comprovar que compleixen les condicions funcionals i de qualitat exigibles per al seu funcionament correcte:

- No han de tenir deformacions, escrostonaments o altres defectes visibles
- No han de tenir esquerdes o fissures que puguin comprometre la seva funció
- No han de tenir exfoliacions o laminacions que puguin debilitar la resistència de la peça
- Han d'estar netes de restes de morter o d'altres materials que tingués adherits en origen, que puguin impedir la fixació al suport i el cavalcament amb la resta de teules
- Les mides i forma de les teules de recuperació, han de ser compatibles amb la resta de teules utilitzades, de forma que es puguin col·locar amb els cavalcaments i les alineacions previstes

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3. Unitat i criteris d'amidament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m², com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m²: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament dels acords perimetrals, tot utilitzant, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4. Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

3.9.2. Elements especials per a cobertes

Formació de pendents

1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Definició:

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.

S'han considerat els materials següents:

- Formigó o morter de granulats lleugers de 10 a 20 cm de gruix mitjà
- Granulats lleugers (argila expandida o perlita) abocats en sec, inclosa la part proporcional de mestres en pendent, de 10 a 20 cm de gruix mitjà
- Bigueta de formigó precomprimit
- Massissat amb formigó lleuger d'argila expandida de 10 cm de gruix mitjà
- Paredons o envanets de sostremort fets amb peces ceràmiques collades amb morter

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

Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

Formació de pendents amb granulats lleugers considerant la part proporcional de mestres en pendent:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Formació de les mestres amb obra de ceràmica en els aiguafons i les esquenes d'ase
- Abocat del material i reglejat de la superfície

Formació de pendents amb biguetes de formigó:

- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

Formació de pendents amb paredons o envanets de sostremort de maó o totxana:

- Replanteig de les pendents

- Execució dels envanets o paredons amb totxana o maó agafats amb morter
- Anivellat del remat superior per a rebre el tauler

CONDICIONS GENERALS:

El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 10 mm
- Pendants: $\pm 0,5\%$
- Planor: ± 10 mm/2 m

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.

S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.

L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.

Toleràncies d'execució:

- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, ≤ 20 mm/total

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:

Gruix màxim: ≤ 30 cm

Gruix mínim: ≥ 5 cm

Distància entre mestres: ≤ 2 m

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

Les biguetes han d'estar unides sòlidament als elements de suport.

Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció de la peça.

Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre eixos de les biguetes: ± 5 mm

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT:

Els envans han de ser estables, resistents, plans i aplomats.

Han de tenir la direcció de la línia de màxim pendent del vessant.

Els paredons han d'anar travats amb altres paredons i amb els envanets de sostremort. Els envanets han d'anar travats perpendicularment.

Els coronaments han d'estar continguts en un mateix pla.

Les peces de cada filada han d'anar separades 1/4 de la seva llargària. Les peces de les filades següents s'han de centrar amb els forats inferiors.

Han d'estar rematats superiorment amb una reglada de pasta de ciment ràpid.

PENDENTS AMB ENVANETS (PENDENTS $\geq 15\%$):

Alçada: ≤ 4 m

Llargària màxima sense travar: $\leq 3,50$ m

Desnivell entre dues travades successives: ≤ 1 m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:
 - Amb maó o totxana de 7,5 cm de gruix: ± 5 mm
 - Amb totxana de 10 cm de gruix: ± 20 mm
- Aplomat: ± 10 mm
- Separació entre les peces: ± 10 mm

2. Condicions del procés d'execució**CONDICIONS GENERALS:**

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:

Els aiguafons i les esquenes d'ase han de estar fets amb reglades d'obra ceràmica.

L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec

- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

S'han de col·locar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB PAREDONS O ENVANETS DE SOSTREMORT DE MAÓ O TOTXANA:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

3. Unitat i criteris d'amidament

ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT, FORMACIÓ DE PENDENTS O MASSISSAT AMB FORMIGÓ LLEUGER:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m², com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m²: Es dedueix el 100%

4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Soleres i empostissats

1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de capa de protecció o solera per a suport d'acabat de coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Capa de protecció de morter de ciment de 3 cm de gruix
- Capa de morter de calç armada amb malla de fibra de vidre
- Capa de protecció de rajola ceràmica col·locada amb morter
- Solera d'empostissat de fusta de pi col·locada amb fixacions mecàniques
- Solera de tauler hidrofugat de conglomerat de fusta col·locat amb fixacions mecàniques
- Epostissat amb panells de conglomerat de fusta amb aïllament intermig, col·locat amb fixacions mecàniques

- Solera d'elements ceràmics (tauló bisellat, supermaó o encadellat ceràmic) col·locats amb morter o pasta de ciment ràpid i recolzats sobre envanets de sostremort

- Solera de maó massís, col·locat amb morter i recolzat sobre llates, acabada amb una capa de morter
- Solera de placa prefabricada de formigó col·locada amb morter i recolzada

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

Formació de capa de protecció de morter de ciment:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig i preparació de la malla, en el seu cas (retalls, cavalcaments, etc.)
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Estesa de la malla sobre el revestiment, en el seu cas
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Cura i protecció del material

Formació de capa de protecció de rajola ceràmica, solera amb materials ceràmics o amb placa prefabricada:

- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces amb morter

Formació de solera d'empostissat de pi o tauler hidrofugat:

- Replanteig de les peces
- Clavat de les peces al suport

CAPA DE PROTECCIÓ:

Ha de quedar ben adherit al suport.

Ha de tenir el gruix previst. Ha de ser plana i llisa.

Hi ha d'haver junts de dilatació de tot el gruix de la capa, que han de coincidir amb els del suport.

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER DE CIMENT:

Ha de tenir junts de retracció.

Junts de retracció:

- Fondària: $\geq 0,7$ cm
- Amplària: aprox. 0,4 cm
- Separació entre els junts: ≤ 500 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa de protecció de morter de ciment: ± 5 mm

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER AMB MALLA DE FIBRA DE VIDRE:

La malla ha de quedar situada aproximadament al mig del gruix del revestiment.

Ha de cobrir tota la superfície per armar.

Ha de formar una superfície plana, sense bosses.

Ha de quedar ben adherida al revestiment.

Cavalcaments: ≥ 12 cm

SOLERA:

En la solera formada amb elements fixats mecànicament, la fixació s'ha de fer amb claus d'acer galvanitzat inclinats. Els elements han d'estar ancorats al portell i fixats mecànicament als suports.

La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt, en els elements recolzats sobre envanets de sostremort han de quedar independents dels suports.

Els taulers han d'anar col·locats amb els junts transversals a tocar i coincidint amb els cabirons inferiors.

En la solera de tauler hidrofugat, les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de solera: ± 10 mm

- Planor:

- Solera de material ceràmic: ± 5 mm/2 m

- Solera de placa prefabricada, empostissat o tauler hidrofugat: ± 10 mm/2 m

SOLERA D'EMPOSTISSAT DE FUSTA:

Els elements de l'empostissat han d'anar recolzats sobre tres o més elements de suport, amb junts a tocar i col·locats a trencajunt.

En el cas de cobertes de planxes metàl·liques de gruix $\leq 0,6$ mm, les fixacions han de quedar amb el cap enfonsat a la fusta, per evitar que els caps puguin fer malbé la planxa.

Penetració de les fixacions: ≥ 2 cm

Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm

Recolzament sobre suport: ≥ 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Pendent: $\pm 0,5\%$

SOLERA DE TAULER HIDROFUGAT:

Les vores i les cantonades s'han de reforçar amb cargols.

Penetració de les fixacions: ≥ 2 cm

Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm

Recolzament sobre suport: ≥ 2 cm

Distància entre les fixacions situades en cantells: ≤ 15 cm

Distància entre les fixacions situades a l'interior: ≤ 30 cm

Distància entre els cargols de reforç: ≤ 90 cm

Toleràncies d'execució:

- Pendent: $\pm 0,5\%$

EMPOSTISSAT AMB PANELL SANDWICH:

La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Els junts longitudinals han de ser a tocar.

En els junts transversals els panells han de quedar units mitjançant la pestanya inclosa en el panell, per a la unió entre ells.

Separació de les fixacions de la vora del panell: ≥ 2 cm

Penetració de les fixacions al suport: ≥ 2 cm

SOLERA DE PECES CERÀMIQUES:

La solera ha de ser plana i resistent.

Junts amb elements i paraments verticals: 3 cm

Distància entre junts de dilatació: ≤ 5 m

Toleràncies d'execució:

- Separació d'elements verticals: ± 5 mm

SOLERA DE PLACA PREFABRICADA DE FORMIGÓ:

La solera ha de ser plana i resistent.

Les plaques s'han de col·locar sobre envanets de sostremort.

Els nervis de les plaques han de ser perpendiculars a la línia de pendent màxim i han de quedar alineats.

Les peces han d'estar ancorades al portell als suports.

Junts amb elements i paraments verticals: 3 cm

Distància entre junts de dilatació: ≤ 5 m

Distància entre els suports: = llargària placa

Toleràncies d'execució:

- Distància entre els suports: + 20 mm

- Alineació dels nervis: ± 10 mm

2. Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER O SOLERA AMB ELEMENTS COL·LOCATS AMB MORTER O PASTA DE CIMENT RÀPID:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'enduriment s'ha de mantenir humida la superfície de la capa de protecció de morter.

CAPA DE PROTECCIÓ O SOLERA FORMADES AMB PECES CERÀMIQUES:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.

SOLERA DE PLACA PREFABRICADA DE FORMIGÓ:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

Les plaques d'arrencada de la solera s'han de collar amb morter fins al primer nervi per a evitar que es desplacin. La resta s'ha de col·locar en sec i s'ha de rejuntar amb morter.

3. Unitat i criteris d'amidament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

SOLERA FORMADA AMB PECES CERÀMIQUES:

Aquests criteris inclouen l'acabament dels acords perimetrals, tot utilitzant, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4. Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.10. Drenatge i sanejament

3.10.1. Pericons i pous.

Definició.

Aquesta unitat es refereix a l'execució de pericons i pous de formigó, blocs de formigó, maçoneria, maons o qualsevol altre material previst al Projecte o autoritzat pel Director de l'Obra.

En ella hi queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament i col·locació dels materials.
- La fabricació del pericó o pou i les operacions necessàries pel seu lligam amb la resta de l'obra.
- Les tapes.
- La neteja i manteniment del pericó o pou de registre fins l'acabament de l'obra.
- Qualsevol altre treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres.

Els pericons i pous es construiran amb les formes i mides indicats als Plànols. L'emplaçament i cota seran els que indiquen els plànols.

L'execució de les obres haurà d'acomplir les especificacions de l'article 410.2 del PG-3.

3.10.2. Canonades

3.10.2.1. Tubs de formigó armat

Condicions del procés d'execució

Abans de baixar els elements a la rasa la D.F. ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la D.T. En cas contrari cal avisar la D.F.

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

Les canonades i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la D.F.

3.10.2.2. Claveguerons de formigó.

Definició.

Es defineix com a claveguerons de formigó a les petites obres de drenatge transversal a la carretera, ramals d'enllaç, etc., que es realitzen amb tubs de formigó prefabricats, embeguts en formigó.

S'inclou en aquesta unitat d'obra:

- Els tubs de formigó emprats com a encofrat perdut.

- L'excavació i neteja dels fonaments necessària per a la ubicació dels tubs i el seu embolcall de formigó i plànols.
- El transport a abocador dels productes d'excavació.
- La fabricació i posada en obra del formigó de solera i de l'embolcall del tub, així com els encofrats i estrebades necessàries.
- Els pous "in situ" o prefabricats necessaris a l'entrada i sortida dels claveguerons, si s'hagués d'adoptar aquest dispositiu en lloc d'embocadura amb aletes.
- El formigó i encofrat de les aletes i solera de les embocadures d'entrada i sortida o connexions a baixants.
- El rebliment amb material producte de l'excavació.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres.

Un cop realitzada l'excavació es procedirà a la compactació del terreny i execució de la solera de formigó.

La col·locació dels tubs amb el diàmetre que s'indica als plànols es farà contrapendent, evitant qualsevol operació que pugui moure als mateixos, havent estat comprovada abans de procedir a l'encast definitiu i segellat dels junts, la seva correcta col·locació.

El segellat de junts es farà amb morter de quatre-cents cinquanta quilograms (450 kg) de ciment II/35 per metre cúbic de morter, quedant expressament prohibida l'execució de junts amb maó ceràmic.

Un cop muntat el tub, es procedirà a l'execució de l'embolcall de formigó, pous i aletes, havent-se d'ajustar a les dimensions que figuren als plànols per cada un dels anomenats elements.

Aquestes operacions s'executaran el més ràpidament possible, a fi d'evitar que l'aigua pugui moure les obres.

3.10.2.3. Tub de P.V.C. per a clavegueres i col·lectors

1. Definició i característiques dels elements

Definició

Tubs de PVC per a l'execució d'obres de drenatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub de PVC injectat per a unió encolada
- Tub de PVC injectat per a unió elàstica amb anella elastomèrica
- Tub de PVC de formació helicoïdal per anar formigonat i per a unió elàstica amb massilla
- Tub de PVC de formació helicoïdal autoportant per a unió elàstica amb massilla

Característiques generals.

La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Tub de PVC injectat.

Tub rígid, injectat, de clorur de polivinil no plastificat, amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.

Els junts han de ser estancs segons els assajos prescrits a la UNE 53-332.

Han de superar els assajos de resistència a l'impacte, a la tracció i de pressió interna descrits a la UNE 53-112.

Cada tub ha de portar marcadures com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació comercial
- Sigles PVC
- Diàmetre nominal en mm
- UNE 53-332

Gruix de la paret:

-Diàmetre nominal (mm)	-Gruix nominal (mm)
110	3,0
125	3,1
160	4,0
200	4,9
250	6,1
315	7,7
400	9,8
500	12,2
630	15,4
710	17,4

- 800 - 19,6 -

Densitat $\geq 1350 \text{ kg/m}^3$
 $\leq 1460 \text{ kg/m}^3$

Temperatura de reblaniment VICAT $\geq 79^\circ\text{C}$

Comportament front la calor (variacions en sentit longitudinal) $< 5\%$

Allargament fins el trencament $\geq 80\%$

Resistència a la tracció $\geq 45 \text{ MPa}$

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig:

- 110 mm \leq DN \leq 250 mm + 0,3% DN mm
 - 315 mm \leq DN \leq 800 mm + 1 mm

- Gruix de la paret:

-Gruix nominal (mm)	-Tolerància en el gruix (mm)	-
3,0	+ 0,5	- 0,0
3,1	+ 0,5	- 0,0
3,9	+ 0,6	- 0,0
4,9	+ 0,7	- 0,0
6,1	+ 0,9	- 0,0
7,7	+ 1,0	- 0,0
9,8	+ 1,2	- 0,0
12,2	+ 1,5	- 0,0
15,4	+ 1,8	- 0,0
17,4	+ 2,0	- 0,0
19,6	+ 2,2	- 0,0

- Llargària + 10 mm

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53-332.

Tub de PVC injectat per a unió encolada.

Diàmetre interior de l'embocadura (tubs per a unió elàstica):

DN (mm)	-Diàmetre interior mig (mm)	-Llargària mínima (mm)	-
	mínim	màxim	
110	110,0	111,2	48
125	125,0	126,2	51
160	160,1	161,4	58
200	200,3	201,4	66
250	250,3	251,4	74
315	315,3	316,4	82

Tub de PVC per a unió amb anella elastomèrica.

A l'interior de l'embocadura hi ha d'haver un junt de goma

(DN = diàmetre nominal en mm)

Llargària mínima de l'embocadura, sense contar l'allotjament de l'anella elastomèrica:

-Diàmetre nominal (mm)	-Llargària mínima de l'embocadura (mm)	-
110	46	-
125	50	-
160	59	-
200	70	-
250	86	-
315	101	-
400	122	-
500	146	-
630	178	-
710	199	-
800	222	-

Tub de formació helicoidal.

Tub rígid, format enrotllant una banda nervada amb les vores conformades. La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.

La cara interior del tub ha de ser llisa.

La cara exterior del tub ha de ser nervada.

En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".

El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Característiques de la banda de PVC:

- Densitat	>= 1350 kg/m ³ <= 1460 kg/m ³
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C	>= 60 milionèsimes/°C <= 80 milionèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat	>= 79°C
- Resistència a la tracció simple	500 kp/cm ²
- Allargament a la ruptura	>= 80%
- Absorció d'aigua	<= 1 mg/cm ²
- Opacitat	0,2%

2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- Normativa de compliment obligatori

TUB DE PVC INJECTAT PER A UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA O PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN <= 315 MM:

* UNE 53-332-90 "Plásticos. Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para canalizaciones subterráneas, enterradas o no y empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo."

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.10.2.4. Tubs de P.V.C. perforats per a drenatge.

Definició

Tub de P.V.C. cara interior llisa i cara exterior perfilada en "T", qualitat ASTM D 1784, sèrie "D" i normativa DIN 16961 i 1187, UNE 53331, ISO 9971 (C.E.E.), BS 4962/82 i AS 2439/1-81, amb perforacions per a funció drenant i posada en obra amb material filtre grava 20-40 mm.

Materials

S'utilitzarà P.V.C. rígid no-plastificat com a matèria prima en la seva fabricació.

S'entén com P.V.C. no-plastificat la resina de clorur de polivinil no-plastificat, tècnicament pur (menys de l'1% d'impureses), en una proporció del 96% exempt de plastificants. Podrà contenir altres components tals com estabilitzadors, lubricants i modificadors de les propietats finals.

Les característiques físiques del material que constitueix la paret dels tubs en el moment de recepció a l'obra seran els de la taula següent:

Característiques del material	Valors	Mètode d'assaig	Observacions
Densitat	De 1,35 a 1,46 kg/dm ³	UNE 53020/1973	
Coeficient de dilatació lineal	De 60 a 80 milionèsimes per °C	UNE 53126/1979	
Temperatura de reblaniment	79°	UNE 53118/1978	Càrrega d'assaig 1 kg
Resistència a tracció simple	500 kg/cm ²	UNE 53112/1981	El valor menor de les 5 provetes
Allargament al trencament	80 %	UNE 53112/1981	El valor menor de les 5 provetes
Absorció de aigua	1 mg/cm ²	UNE 53112/1981	
Opacitat	0,2 %	UNE 53039/1955	

Fabricació dels tubs de P.V.C.

El tub es fabricarà a partir d'una banda nervada del material esmentat en el punt anterior d'aquest plec de condicions, els cantells de la banda estan conformats per a ser engrapats. Aquesta banda està perforada a l'objecte de permetre el pas de l'aigua a l'interior del tub. La banda s'enrotlla de forma helicoïdal, formant el tub del diàmetre que es desitgi, mitjançant una màquina especial que, a més de fixar el diàmetre, efectua l'encast dels cantells de la banda i aplica sobre aquests un polimeritzador que actua com a soldadura química. Aquest polimeritzador serà a base de resines viníliques dissoltes en acetones (dimetilformamida i tetrahidrofurán).

En la seva configuració final la canonada és nervada exteriorment i la paret interior és llisa, assegurant-se un alt moment d'inèrcia.

Juntes

La unió dels tubs es realitzarà mitjançant un fitting de P.V.C. de les mateixes característiques que les exposades anteriorment.

Aquesta unió s'efectuarà per simple endollament o connexió procurant únicament, que el fitting que ve col·locat en el tub, estigui sempre en el costat a on estarà la sortida de l'aigua.

a) Amb trànsit de vehicles

- Quan la rasa hagi de suportar el trànsit de vehicles tindrà una profunditat mínima segons la taula adjunta, la "H" serà des de la clau fins la làmina abans de capes asfàltiques.

- El tub i el material de rebliment (grava 20-40) aniran envoltats-embolicats en geotèxtil adequat.

- El terreny serà ferm i comprovada la seva estabilitat per a evitar la deformació i ondulació de la calçada.

b) Sense trànsit de vehicles

- Quan el tub perforat estigui col·locat en les mitjanes o zones sense trànsit, l'embolcall del material filtre, serà de mides similars a les del quadre adjunt, col·locant o no el geotèxtil segons terrenys i criteris del projectista.

c) Rebliment

El rebliment es realitzarà amb grava de granulometria 15-30 o 20-40, neta de fins, amb gruixos sobre generatriu superior i distàncies en costats, en funció del diàmetre del tub (vegeu quadre de dimensionament)

3.10.3. Pous de registre

Aquest article es refereix a l'execució específica dels pous de registre.

Per a la seva realització i control seran d'aplicació, a part de les prescripcions del Capítol II del present Plec, les Normes Tecnològiques de l'Edificació. Els materials emprats hauran de complir les especificacions contingudes en el present Plec de Condicions.

En general no s'iniciarà la construcció de cap d'aquests elements sense que el Director d'Obra hagi aprovat prèviament l'excavació de la caixa corresponent.

A les dimensions dels pous, etc, no s'admetran diferències superiors al cinc per cent (5%) respecte a les indicades als plànols o a les solucions adoptades.

Els errors d'enràs amb el paviment de les tapes metàl·liques de qualsevol tipus no seran superiors a cinc mil·límetres (5 mm).

Els errors de les cotes de solera dels pous i sobreeixidors no seran majors de mig centímetre (0,5 cm) per tal de no afectar el pendent de les conduccions i evitar velocitats lentes que comportin sedimentacions.

El desnivell entre les boques d'entrada a un pou de registre i les de sortida mai serà nul o negatiu.

Es col·locaran pates cada trenta centímetres (30 cm) estant l'últim a un mínim de trenta-cinc centímetres (35 cm) del fons de la cubeta.

Les unions entre pous i canonades es faran mitjançant juntes de gran elasticitat definides en el Capítol II del present Plec.

3.4.3.1 Pous de registre prefabricats

Es disposaran mentre les dimensions dels col·lectors a connectar ho permetin. Quan es situïn en zones amb nivell freàtic alt o amb estanqueïtat preceptiva no es col·locaran fins que s'hagi extret l'aigua que pugui aflorar en superfície. Es col·locaran les peces de base amb els mitjans auxiliars que prescriu l'Enginyer Encarregat.

Es realitzarà a continuació la col·locació de les juntes estanques i l'entroncament dels tubs de l'escomesa segons les directrius establertes per la casa subministradora d'aquests elements i de conformitat amb l'Enginyer Encarregat. S'executarà llavors la cubeta de canalització amb formigó en massa H-150 de ciment Portland arrebossat i lliscat, essent decisió de l'Enginyer Encarregat la necessitat d'acabar la cubeta mitjançant pintat amb morter de resina epòxid en una capa de mig centímetre (0,5 cm) de gruix.

A continuació s'aixecarà el pou fins assolir la rasant anterior al con de reducció. Aquest es podrà recalçar amb morter fins assolir la cota de projecte, aprofitant aquest espai per a la realització del suport del marc de la tapa de registre, que es col·locarà amb posterioritat.

Finalment es posaran els esglaons de polipropilè als forats amb els que arriben les parets dels pous, segons les directrius del fabricant i de conformitat amb l'Enginyer Encarregat.

3.4.3.2 Pous de registre i pous especials "in situ"

Un cop executada la solera i zona d'escomeses del pou com un tot únic, abans de la connexió de les escomeses, que es realitzaran com en els pous prefabricats, s'executarà la cubeta de canalització amb formigó en massa H-150 o en el propi formigó estructural, essent decisió de l'Enginyer Encarregat la necessitat d'acabar la cubeta mitjançant pintat amb morter de resina epòxid en una capa de mig centímetre (0,5 cm) de gruix. La pujada des de la clau del col·lector fins a la superfície es realitzarà amb formigó armat.

En aquest últim cas el suport es realitzarà per a marc i tapa quadrats.

Una vegada executada l'obra de fàbrica del mateix, es procedirà al replè, amb material aprovat per l'Enginyer Encarregat, de l'espai existent entre la paret i l'excavació una vegada retirada l'estrebada. S'exigirà en aquesta zona una compactació igual o superior al noranta-cinc per cent (95%) del Próctor Modificat, sempre que l'Enginyer Encarregat no disposi el contrari.

3.10.4. Geotèxtil

La posta en obra dels geotèxtils seguirà les fases següents:

- a) Igualació i rasament del talús.
- b) Desplegament del geotèxtil sobre el talús i fixació al mateix amb picons, que poden ésser de fusta. A més a més, l'entramat de geotèxtil s'estendrà a la part alta del talús, ancorant-se en la mateixa.

3.11. Canonades d'abastament

3.11.1. Canonades d'abastament d'aigua

Les canonades d'abastament d'aigua hauran de complir les condicions fixades en el vigent "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de aguas".

Les canonades s'instal·laran a l'interior de les rases. Com a norma general sota les calçades o en terrenys de tràfic rodat i la fondària mínima serà tal que la generatriu superior de la canonada quedi almenys a un metre de la superfície. A les voreres o llocs sense tràfic rodat pot disminuir-se aquest recobriment a seixanta centímetres.

L'amplada mínima de la rasa no ha d'ésser inferior a 60 centímetres i s'ha de deixar un espai de 15 a 30 cm. a cada costat del tub, segons el tipus de juntes.

El fons de la rasa ha de tenir una rasant uniforme, el tub s'assentarà sobre una base de 10 cm. de sorra.

Una vegada col·locada la canonada, el replè de les rases es farà amb tongades successives. Les primeres tongades fins a uns 30 cm. per sobre de la generatriu superior del tub, es faran evitant col·locar pedres o graves amb diàmetres superiors a dos centímetres. La compactació del replè assolirà en tots els casos un grau de compactació del 95% del Próctor Normal.

La superfície interior de qualsevol element de la canonada serà llisa, i no s'admetran altres defectes de regularitat que el caràcter accidental o local que quedin dins les toleràncies prescrites i no representin pèrdua de qualitat ni de la capacitat de desguàs.

Els tubs i altres elements de conducció estaran ben acabats amb espessors uniformes i curosament treballats de manera que les parets exteriors i especialment les interiors quedin regulars i llises, amb arestes vives.

Totes les peces compostades de mecanismes (claus, vàlvules, juntes mecàniques, etc...) hauran d'ésser rigorosament intercanviables, per a un mateix diàmetre nominal i pressió normalitzada.

Tots els elements de la conducció hauran de resistir sense danys tots els esforços que hagin de suportar en servei durant les proves i ser absolutament estancs.

Abans de l'acceptació definitiva de tots els elements, aquests hauran d'haver passat satisfactòriament totes les proves a les quals estaran sotmesos, tant a la fàbrica com a la seva recepció a l'obra o quan estiguin instal·lats.

Les proves a les quals es sotmetran les canonades per a la seva recepció a l'obra, són les següents:

- Examen visual de l'aspecte general de tots els tubs i comprovació de les dimensions, espessors i rectitud.
- Prova d'estanqueïtat, col·locant-les en una màquina hidràulica assegurant l'estanqueïtat en els seus extrems mitjançant dispositius adequats. La pressió màxima de prova serà la normalitzada.
- Proves de ruptura per pressió hidràulica interior, sotmetent-les a una pressió creixent de forma gradual fins arribar a la ruptura o fissuració, segons els casos.

Altres assaigs com poden ser les proves de flexió transversal i longitudinal o duresa depenen del tipus de material de la canonada.

En les operacions de càrrega, transport i descàrrega dels tubs s'evitaran les topades, sempre perjudicials: es dipositaran sense moviments bruscs a terra, no deixant-los caure; s'evitarà fer-los rodar sobre pedres i en general es prendran les precaucions necessàries per a la seva manipulació, de manera que no pateixin cops d'importància.

El muntatge de la canonada haurà de realitzar-se amb personal experimentat, que també vigilarà el reompliment de la rasa, i especialment la compactació dels tubs.

Les canonades i rases es mantindran lliures d'aigua, esgotant-la amb bomba o deixant desguassar l'excavació.

Per a l'elecció de les juntes es tindran en compte les sol·licitacions externes i internes a les quals s'ha de sotmetre la canonada (rigidesa de llit d'assentament, pressió hidràulica, etc...), així com l'agressivitat del terreny i altres agents que puguin alterar els materials que constitueixen la junta. En qualsevol cas les juntes seran estanques a la pressió de prova, resistiran els esforços mecànics i no produiran alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

3.11.2. Canonades de formigó armat amb camisa de xapa

Els tubs es netejaran interiorment mitjançant un escombrat.

En cas de provar-se per trams la canonada, els taps de tancament s'apuntalaran per contenir els esforços de l'empenta.

Els tubs acopiats al costat de la rasa o en qualsevol altre lloc estaran degudament calçats amb tascons que assegurin l'estabilitat. No es col·locaran en cap cas tascons de pedra.

Les canonades de diàmetre 1000 mm o superiors que hagin d'estar a l'obra durant un període llarg de temps, es mantindran apilats verticalment per evitar la ovalització deguda al pes propi del tub.

Si s'efectua l'arroyonat de la canonada mitjançant formigó, aquest no es farà fins passades, com a mínim, 48 hores des de la darrera soldadura.

Es taparan els extrems dels tubs de la conducció per evitar la possible entrada d'animals o de fangs en cas de pluja.

3.11.3. Proves a realitzar en els tubs d'abastament instal·lats a la rasa.

Són preceptives les proves de pressió interior i les proves d'estanqueïtat. El Contractista haurà de proporcionar tots els elements necessaris per efectuar aquestes proves, així com el personal necessari.

3.11.3.1. Prova de pressió interior

A mesura que avanci el muntatge de la canonada es procedirà a proves parcials de pressió interna per trams de longitud fixada pel Tècnic Director. Com a norma general, es recomana que aquests trams tinguin una longitud aproximada de 50 m, però en el tram escollit la diferència de cotes entre el punt de la rasant més baixa i el punt de la rasant més alta no passarà del 10% de pressió de prova.

Abans de començar la prova, hauran d'estar col·locats en la posició definitiva tots els accessoris de la canalització, la rasa pot ésser parcialment replenada, deixant com a mínim les juntes descobertes.

Es començarà per omplir lentament d'aigua el tram que estigui sotmès a prova, deixant oberts tots els elements que puguin permetre la sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament des d'aigües avall cap a aigües amunt, una vegada s'hagi comprovat que no hi ha aire a la conducció. Si és possible el tram facilitarà l'expulsió de l'aire per la part alta. Si això no fos possible, l'operació d'omplir es farà encara més lentament per evitar que quedi aire dins de la canonada.

En el punt més alt es col·locarà una aixeta de purga per l'expulsió de l'aire i per comprovar que tot l'interior del tram que s'està provant es troba comunicat en la forma convenient.

La bomba per a la pressió hidràulica podrà ésser manual o mecànica, però en aquest últim cas haurà d'estar proveïda de claus de descàrrega o d'elements apropiats per poder regular l'augment de pressió amb total lentitud. Es col·locarà en el punt més baix del tram de canonada que s'assagi i portarà dos manòmetres, un dels quals el proporcionarà el Director de l'obra.

Els punts extrems del tram que es provi es tancaran convenientment amb peces especials que s'apuntalaran per evitar desplaçaments de les mateixes o fuites d'aigua, i s'han de poder desmuntar fàcilment per poder continuar el muntatge de la canonada. Es comprovarà que les claus intermitges que hi hagi en el tram de prova estiguin ben obertes.

Els canvis de direcció, peces especials, etc. hauran d'estar ancorades i les seves fàbriques hauran d'haver adquirit la resistència suficient

La pressió interior de prova en rasa de la conducció serà la que assoleixi 1.4 vegades la pressió màxima de treball. S'entendrà com a tal l'estàtica de la xarxa.

La prova durarà 30 minuts i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps el manòmetre no acusi un descens superior a p/5 essent "p" la pressió de prova en rasa en atmosferes. Quan el descens del manòmetre sigui superior, es corregiran els defectes observats examinant i corregint les juntes que perdin aigua, canviant algun tub si fos necessari, de manera que al final s'aconsegueixi el descens de pressió perquè no sobrepassi allò que s'ha previst.

3.11.3.2. Prova d'estanqueïtat

Després d'haver-se completat satisfactòriament la prova de pressió, se n'haurà de fer una d'estanqueïtat

El Tècnic Director podrà subministrar els manòmetres o comprovar els que hagi subministrat el contractista.

La pressió de prova d'estanqueïtat serà la màxima estàtica que existeixi en la canonada, a la qual pertany el tram en prova, amb idèntiques característiques en tot el tram.

La pèrdua es defineix com la quantitat d'aigua que s'ha de subministrar amb un bombí tarat dins la canonada de forma que es mantingui la pressió de prova d'estanqueïtat, després d'haver emplenat la canonada d'aigua i d'haver expulsat l'aire.

La durada de la prova serà de dues hores i la pèrdua en aquest temps serà inferior a

$$V=KLD$$

V= Pèrdua total de la prova en litres

L = Longitud del tram en prova en metres

D = Diàmetre interior en metres

De totes maneres, si es sobrepassen les pèrdues fixades el Contractista repassarà totes les juntes i tubs defectuosos i n'assumirà les despeses, tanmateix està obligat a repassar aquelles juntes que tinguin pèrdues apreciables, encara que el valor de la pèrdua sigui inferior a l'admissible. En les conduccions de sanejament només caldrà omplir amb aigua els tubs per trams i observar les juntes amb la canonada descoberta. El contractista resta obligat a substituir qualsevol tram de canonada o els accessoris, en el qual s'hagin observat defectes o esquerdes o pèrdues d'aigua.

3.11.4. Execució de topalls a les corbes, cons i derivacions

Les corbes, cons i tes, s'ancoraran pel costat cap a on es dirigeix la resultant de les forces de pressió interna.

S'excavarà fins a trobar un terreny consistent, es farà un encofrat procurant no englobar les unions i els cargols de les brides i s'armarà i omplirà de formigó seguint els dissenys dels plànols.

En cas de qualsevol dubte les dimensions dels topalls seran les que fixa la "Normativa per a xarxes de distribució d'aigua potable" de l'Associació Espanyola d'Abastament i Sanejament en el quadre núm. 4.

Si no fos possible fer un topall seguint aquestes mesures, es construirà seguint les instruccions del facultatiu responsable del servei.

3.11.5. Pous i pericons

Definició.

Aquesta unitat es refereix a l'execució de pericons i pous de formigó, blocs de formigó, maçoneria, maons o qualsevol altre material previst al Projecte o autoritzat pel Director de l'Obra.

En ella hi queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

El subministrament i col·locació dels materials.

La fabricació del pericó o pou i les operacions necessàries pel seu lligam amb la resta de l'obra.

Les tapes.

La neteja i manteniment del pericó o pou de registre fins l'acabament de l'obra.

Qualsevol altre treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres.

Els pericons i pous es construiran amb les formes i mides indicats als Plànols. L'emplaçament i cota seran els que indiquen els plànols.

L'execució de les obres haurà d'acomplir les especificacions de l'article 410.2 del PG-3.

A les dimensions dels pous, etc, no s'admetran diferències superiors al cinc per cent (5%) respecte a les indicades als plànols o a les solucions adoptades.

Els errors d'enràs amb el paviment de les tapes metàl·liques de qualsevol tipus no seran superiors a cinc mil·límetres (5 mm).

Els errors de les cotes de solera dels pous i sobreeixidors no seran majors de mig centímetre (0,5 cm) per tal de no afectar el pendent de les conduccions i evitar velocitats lentes que comportin sedimentacions.

El desnivell entre les boques d'entrada a un pou de registre i les de sortida mai serà nul o negatiu.

Es col·locaran pates cada trenta centímetres (30 cm) estant l'últim a un mínim de trenta-cinc centímetres (35 cm) del fons de la cubeta.

3.12. Instal·lacions elèctriques

Els treballs d'instal·lació elèctrica s'ajustaran al Reglament del Ministeri d'Indústria per a Instal·lacions Elèctriques de Baixa Tensió, a les Instruccions Complementàries del mateix i a la Norma Tecnològica de l'Edificació IEB.

Els treballs corresponents a la xarxa elèctrica de mitja i alta tensió s'efectuarà d'acord a la normativa següent, o la que la substitueixi en el seu cas:

- "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación e ITC" RD3275/82
- "Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de energía", aprovat per RD de 12 de març de 1954, amb les corresponents actualitzacions fins a la data d'avui.
- "Reglamento técnico de líneas aéreas de alta tensión".
- Ordre de 10 de març de 2000, per la qual es modifiquen les ITC de la MIE-RAT
- "Reglamento electrotécnico para baja tensión e ITC", RD 842/2002

Així com també es seguiran les indicacions de la companyia de servei corresponent.

3.12.1. Conductor de Cu (UNE VV 0.6/1KV)

Condicions generals:

El conductor ha d'entrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

No són correctes els empalmes entre caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Els empalmes i les derivacions es realitzen mitjançant borns o regletes de connexió.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors estaran protegits contra qualsevol agent extern que el pugui afectar, després de la seva instal·lació.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

Penetració del conductor dins les caixes ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes ± 10 mm

Col·locat superficialment:

La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment, i la seva posició ha de ser l'establerta al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions ≤ 80 cm

Distància vertical entre fixacions ≤ 150 cm

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació $\geq 0^{\circ}\text{C}$

Col·locat dins d'un tub:

L'instal·lador es responsabilitzarà de que no es produeixin torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

3.12.2. Conductor de Cu nu

Condicions generals:

Les connexions del conductor s'han de fer amb soldadura, sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol (aquest últim mètode sempre en llocs visitables). El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

No és possible la interrupció del conductor de terra per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la D.T.

Col·locat superficialment:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions ≤ 75 cm

En malla de connexió a terra:

El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases, les quals s'ompliran amb terra garbellada i posteriorment compactada.

El radi de curvatura mínim ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

L'instal·lador es responsabilitzarà de que no es produeixin torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

3.12.3. Tub flexible corrugat PVC

Condicions generals:

No són correctes els empalmes entre caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del tub dins les caixes ± 2 mm

Tub amb malla metàl·lica:

Les caixes corresponents es fixaran mitjançant ràcords metàl·lics apropiats, amb casquets de plàstic de rosca DIN 4430.

La malla ha de quedar ben introduïda i fixada en el ràcord.

Penetració del tub dins les caixes 1 cm

Encastat:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

El radi de curvatura dels canvis de direcció de la canalització encastada no ha de ser mai inferior a 140 mm.

Recobriments de guix ≥ 1 cm

Sobre sostre mort:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

Canalització soterrada:

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base i haurà de ser fixat amb tocs de morter casa metre, com a mínim.

3.13. Senyalització i abalisament.

3.13.1. Marques vials.

Definició

Marca viària, reflectoritzada o no, és aquella guia òptica sobre la superfície de la calçada, fent línies i signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.

Les marques viàries projectades són: permanents, (quant a la utilització prevista), i tipus 1 (marques viàries convencionals).

Les zones a pintar s'indiquen al Document número 2, Plànols.

El Contractista haurà de realitzar el replanteig de les línies a marcar, indicant el Director de l'Obra els punts on comencen i acaben les línies contínues de prohibició d'avançar.

Les unitats d'obra de marques viàries inclouen, sense caràcter limitatiu: la col·locació i retirada de la senyalització d'obra; el replanteig i premarcatge de les marques; el subministrament, emmagatzematge, transport a l'obra i aplicació dels materials; la prestació dels equips de personal i maquinària; la neteja del paviment sobre el que s'han d'aplicar; la recollida, càrrega i evacuació d'envasos i restes de materials a dipòsits autoritzats; qualsevol material, treball o mitjà auxiliar per a desenvolupar-les i acabar-les en les condicions de qualitat demanades i en el termini contractat; i el manteniment fins a la recepció provisional.

Maquinària d'aplicació.

La maquinària d'aplicació proposada haurà de ser aprovada pel Director de l'Obra i, en qualsevol cas, inclourà els mitjans necessaris per a la neteja de la superfície del paviment, si calgués, l'aplicació de pintura polvoritzant-la amb o sense aire, i també els mitjans per al seu desplaçament propi i pel transport dels materials necessaris. Tindrà les característiques tècniques següents:

Característica	Valor definitori
Tipus de tracció	Autopropulsada
Potència mínima	36 CV
Capacitats simultànies d'actuació	Aplicar ratlla de 30 cm d'amplada Circulant a 5 Km/h Salvant rampa del 8% Amb cabals de 12 l/min de pintura i 7 l/min de microesferes Mantenint constants les pressions d'aplicació.
Autonomia	Capacitats dels dipòsits: De pintura320 l (proveït d'agitador automàtic i filtre) De microesferes de vidre.....200 l
Automatismes	Sincronització simultània de dos pistoles Sistema de tall de flux automàtic i sincronitzat de totes les pistoles, accionable des de quadre de comandament.

Característica	Valor definitori
Control de la dosificació	- CAD (Control Automàtic de Dosificació).- - CVD (Control Visual de Dosificació).- Qualsevol sigui el tipus de sistema emprat deu assegurar que la dosificació de l'aplicació, independentment de la velocitat de desplaçament de la màquina, se mantingui entre el 95% i el 105% de la dotació especificada.
Aplicadors de microesferes de vidre	Els dispositius hauran d'estar sincronitzats de manera que, durant l'aplicació (circulant a velocitats d'entre 0 i 8 Km/h), cobreixin tota la superfície de la marca viària pintada. Podran emprar sistemes a pressió o de gravetat, proveïts de dispositius temporitzadors.
Aplicadors de pintura	Permetran l'aplicació de bandes d'entre 10 i 40 cm d'amplada constant i ben perfilada, sense fer servir discos limitadors ni altres elements que produeixin residus.
Termòmetres i higròmetres	La màquina estarà proveïda de medidors fiables de la temperatura i humitat atmosfèriques, i també de la temperatura del paviment.
Neteja	Disposarà d'un sistema de neteja que permeti rentar de manera ràpida els circuits pels que corren els materials. El líquid resultant de la neteja serà recollit dins d'un tanc o contenidor disposat a l'efecte per al seu reciclat, quedant prohibit vessar-lo a l'exterior.

Dosificacions per aplicació.

Les marques definitives a fer sobre la capa final de MBC tipus S-12 silícica, seran de color blanc i amb les dotacions següents:

Pintura acrílica a l'aigua. (A emprar solament en marques lineals permanents, i en tota mena de marques en senyalitzacions temporals).

Nou-cents grams de pintura per metre quadrat (0,900 kg/m²) i sis-cents grams de microesferes de vidre per metre quadrat (0,600 kg/m²).

Material termoplàstic d'aplicació en calent.

Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m²) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m²).

Material termoplàstic de dos components d'aplicació en fred.-

Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m²) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m²).

Característiques essencials.

Les característiques essencials de les marques viàries definides en la norma UNE 135 200(1), i els mètodes de mesura a emprar, per comprovar el bon resultat de l'aplicació, son els següents:

CARACTERÍSTICA	FACTOR MESURAT	NORMA	APARELL MESURA
Visibilitat nocturna	Coefficient de retrorreflexió R'	UNE 135 270	Retrorreflectòmetre Angle d'il·luminació: 3.5° Angle d'observació: 4.5° Il·luminant: CIE tipus A
Visibilitat diurna	Coordenades cromàtiques (x,y) Factor de lluminància (β) Relació de contrast (R _c)	UNE 48 073	Colorímetre de geometria 45/0 Il·luminant D 65 Observador patró 2°
Resistència a l'esllavissament	Coefficient de resistència a l'esllavissament (SRT)	UNE 135 272	Pèndol TRL

Els valors exigits es donen més endavant al control durant el període de garantia.

Execució.

L'aplicació serà feta tenint en compte el contingut de l'apartat 700.6 del PG-3 en tot lo relatiu a la preparació de la superfície, les limitacions a l'aplicació per motius meteorològics (humitat, temperatura i vent), el premarcat i l'eliminació de marques viàries existents.

Control de qualitat.

El control de qualitat de les obres de senyalització horitzontal inclourà la comprovació dels materials amuntegats, de llur aplicació i de les unitats acabades.

El Contractista lliurarà al Director de l'Obra, cada dia, un part d'execució al que hauran d'aparèixer els següents conceptes:

- Marca, o referència, i dosificació dels materials consumits.
 - Tipus i dimensions de la marca viària.
- Localització i referències sobre el paviment de les marques viàries.
- Data d'aplicació.
- Temperatura i humitat relativa al principi i al fi de la jornada.
- Observacions i incidències que, a judici del Director de l'Obra, poguessin influir en la durabilitat i/o les característiques de la marca viària aplicada.

Control de recepció dels materials.

Se comprovarà la marca o referència dels materials aplegats, per a verificar que es corresponen amb la classe i qualitat comunicada al Director de l'Obra. En aquesta verificació, es prendrà nota de la data de fabricació, i el Director de l'Obra rebutjarà les partides de materials fabricades més de sis (6) mesos abans de l'aplicació, per bones que haguessin estat les condicions de manteniment, i les de menys de sis (6) mesos, quan consideri no han estat mantingudes en les condicions degudes.

De l'aplec fet en obra, s'agafaran dos mostres de cada tipus de producte que no disposi de segell de qualitat, seguint els passos marcats al capítol de materials. El laboratori acreditat farà els assaigs d'homogeneïtat ja esmentats per admetre l'ús, i els de verificació següents:

ASSAIGS DE VERIFICACIÓ.			
MATERIA L	ASSAIG	NORMA D'ASSAIG	CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ
PINTURA	Resistència al sangrat (Pintura aplicada a 720 g/m ² ±10% sobre proveta de betum estàndard i celofan).	UNE 135 201	Relació de contrast > 0,96
	Estabilitat en envàs ple. (18 hores a 60°C±2°C).	UNE 48 083	Variació de consistència ≤ 5 KU. No hi hauran pells, qualls ni dipòsits durs.
	Envel·liment artificial accelerat (168 hores partides en cicles de 8 hores de radiació UV 280 nm i 315 nm a 60°C±3°C i de 4 hores de condensació a 50°C±3°C).	UNE 48 251	β no variarà en més de 0,03. Les coordenades cromàtiques seguiran dins del polígon especificat en UNE 135 200/1. El material no tindrà cap defecte superficial.
	Resistència als àlcalis (Pel·lícula de 400 μm ± 40 μm amb aplicador Dr. Blade sobre 3 provetes de metacrilat de 100*200*10 mm, secades 24 hores a 23°C ± 2°C i 50%±5% d'humitat i mantingudes horitzontals 150 hores en estufa a 45°C ± 2°C amb ventilació).	UNE 48 144 mètode 1 procediment A. Introduïda 48 hores en solució de OHNa al 10% en pes.	β no variarà en més de 0,03.
	Temps de secat ("no pick up" per rodatge)	UNE 135 202	≤ 30 minuts (*)
	Poder de cobertura.	UNE 135 213	R _c (blanca) ≥ 0,95 R _c (groga) ≥ 0,90

Color. (Preparar proveta desengrasada d'alumini de 150*75*0,6 mm amb pel·lícula de 350µm±35µm, i mantenir horitzontal 168 hores a 23°C ± 2°C i 50%±5% d'humitat protegida del sol i de la pols). (Amb observador – patró 2°, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
Factor de luminància. (Sobre proveta preparada com la de color). (Amb observador – patró 2°, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	Blanca β≥0,84 Groga β≥0,40

Envel·liment artificial accelerat. (Preparar proveta desengrasada d'alumini de 150*75*0,6 mm amb pel·lícula a 2600 g/m2, i mantenir horitzontal 24 hores a 23°C ± 2°C i 50%±5% d'humitat protegida del sol i de la pols). (Amb observador – patró 2°, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65) (168 hores partides en cicles de 8 hores de radiació UV 280 nm i 315 nm a 60°C±3°C i de 4 hores de condensació a 50°C±3°C).	UNE 48 251	β no variarà en més de 0,03. Les coordenades cromàtiques seguiran dins del polígon especificat en UNE 135 200/1. El material no tindrà cap defecte superficial.
Resistència als àlcals (Pel·lícula de 3 mm sobre 3 provetes de metacrilat de 100*200*10 mm, secades horitzontals 24 hores a 45°C ± 2°C amb ventilació).	UNE 48 144 mètode 1 procediment A. Introduïda 48 hores en solució de OHNa al 10% en pes.	β no variarà en més de 0,03.

ASSAIGS DE VERIFICACIÓ.			
MATERIAL	ASSAIG	NORMA D'ASSAIG	CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ
TERMOPLÀSTIC D'APLICACIÓ EN CALENT	Punt de reblaniment	UNE 135 222	≥ 95°C
	Resistència a fluir. (Con de material mantingut 24 hores a 60°C ± 2°C).	UNE 48 178	Pèrdua d'alçada < 10%.
	Color. (Preparar proveta a 2600 g/m2 sobre suport llis i fàcil de desprendre, i mantenir horitzontal 24 hores a 23°C ± 2°C i 50%±5% d'humitat protegida del sol i de la pols). (Amb observador – patró 2°, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
	Factor de luminància. (Sobre proveta preparada com la de color). (Amb observador – patró 2°, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	Blanca β≥0,80 Groga β≥0,40
	Estabilitat a la calor. (6 hores a 200°C±2°C).	UNE 135 221	β no variarà en més de 0,03.

ASSAIGS DE VERIFICACIÓ.			
MATERIAL	ASSAIG	NORMA D'ASSAIG	CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ
PLÀSTIC D'APLICACIÓ EN FRED	Per a aplicar el plàstic sobre les provetes, es tindran 500 g d'una barreja amb la proporció marcada pel fabricant, que s'agitaran amb espàtula durant un minut. Les aplicacions seran fetes a raó de 3000 g/m ² pels de capa grossa, i 1200 g/m ² pels de capa fina.		
	Temps de secat ("no pick up" per rodatge) (Sobre proveta de vidre de 100*200*3 mm).	UNE 135 202	≤ 30 minuts
	Color. (Sobre proveta desengrasada d'alumini de 150* 75 * 0,6 mm mantinguda horitzontal 24 hores a 23°C ± 2°C i 50%±5% d'humitat protegida del sol i de la pols). (Amb observador – patró 2°, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.

Factor de luminància. (Sobre proveta igual a la de color). (Amb observador – patró 2°, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	Blanca $\beta \geq 0,84$ Groga $\beta \geq 0,40$
Envelliment artificial accelerat. (Preparar tres provetes com les de color, deixant-ne una de referència, i mesurar el color i factor de luminància de totes tres). (Amb observador – patró 2°, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65) (168 hores partides en cicles de 8 hores de radiació UV 280 nm i 315 nm a $60^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ i de 4 hores de condensació a $50^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$).	UNE 48 251	β no variarà en més de 0,03. Les coordenades cromàtiques seguiran dins del polígon especificat en UNE 135 200/1. El material no tindrà cap defecte superficial.
Resistència als àlcals (Pel·lícula de 1,5 mm sobre 3 provetes de metacrilat de 100*200*10 mm, secades horitzontals 24 hores a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ d'humitat relativa).	UNE 48 144 mètode 1 procediment A. Introduïda 48 hores en solució de OHNa al 10% en pes.	β no variarà en més de 0,03.

Dels aplecs de microesferes de vidre i de granulats antilliscament, s'agafaran mostres segons el ja esmentat al capítol de materials d'aquest Plec dels materials sense segell de qualitat, i s'assajarà el percentatge de microesferes defectuoses i l'índex de refracció, segons norma UNE-EN-1423.

Caldrà rebutjar els aplecs de:

- Pintures i termoplàstics que no compleixin lo demanat pels assaigs de verificació, o no entrin dins de les toleràncies marcades pels resultats dels assaigs d'homogeneïtat de la norma UNE 135 200(2).
- Microesferes de vidre que no compleixin les especificacions de percentatge de defectuoses i índex de refracció marcades a la norma UNE-EN-1423 i al capítol de materials d'aquest Plec.

Els aplecs fets amb materials que no compleixin alguna de les condicions abans esmentades seran rebutjats, però podran ser presentats a una nova inspecció quan el subministrador acreditat al Contractista que totes les unitats han estat examinades i assajades, i s'han eliminat les defectuoses o han estat corregits llurs defectes. En aquestes condicions, podran tornar-se a assajar de la manera ja esmentada. Si novament fossin classificats com rebutjables, el contractista els traurà de l'obra. Si s'haguessin fet

aplicacions de materials rebutjables, el contractista les deurà suprimir i repetir amb material acceptat, al seu càrrec.

El Director de l'Obra, a més de disposar de la informació aportada pels anteriors assaigs, podrà identificar i comprovar la qualitat i homogeneïtat dels materials aplegats sempre que ho consideri oportú.

Control de l'aplicació.

Durant l'aplicació dels materials que formen part de la unitat d'obra, se realitzaran controls per a comprovar que són els mateixos dels amuntegaments i s'empren amb les dosificacions marcades.

Aquests controls es faran sempre, tant si els materials tenen la marca "N" d'AENOR, com si no.

Les dotacions d'aplicació es determinaran segons la norma UNE 135 274, disposant una sèrie de làmines metàl·liques no deformables sobre la superfície del paviment al llarg de la línia i en sentit transversal a d'ella, per on passarà la màquina aplicadora. Per a cada punt de mostra es col·locaran un mínim de deu (10) làmines separades trenta o quaranta metres entre si (30 o 40 m).

Per a prendre les mostres per als assaigs d'identificació, se tindran en compte els criteris següents:

- Es dividirà l'obra en trams de control, en un nombre "C_i" funció del volum total, devent-se realitzar aleatòriament, a "S_i" trams ($S_i = C_i^{1/2}$), una pressa de mostres dels materials emprats.
(Si S_i fos decimal, s'agafaria el nombre sencer immediat superior).
- Les mostres seran pressades directament del dispositiu aplicador de la màquina, al que s'haurà tallat el subministrament d'aire per l'atomització. A cada tram de control es prendran dos (2) mostres d'un litre (1 l) cadascuna.

Seràn rebutjades les marques viàries aplicades en cada tram de control, si es dona algun d'aquests casos:

- Als assaigs d'identificació, esmentats al capítol de materials d'aquest Plec, sobre les mostres, els materials no compleixen les toleràncies admeses a la norma UNE 135 200(2).
- Les dotacions d'aplicació mitges dels materials, obtingudes a partir de les planxes metàl·liques, no queden entre el 95% i el 105% dels valors especificats en aquest Plec.
- La dispersió dels valors obtinguts de dotacions dels materials aplicats sobre el paviment, expressada en funció del coeficient de variació (v), supera el 10%.

Les marques viàries rebutjades, hauran de ser suprimides i aplicades de nou pel Contractista al seu càrrec. Els nous materials emprats i les noves marques viàries seran sotmesos als mateixos controls que ho havien estat els rebutjats.

El Director de l'Obra, a més de disposar de la informació aportada pels controls esmentats, podrà, mentre es fa l'aplicació, ordenar la identificació de materials i la verificació de les dosificacions, sempre que ho consideri oportú.

Control durant el període de garantia.

En acabar les obres i abans de complir-se el període de garantia, se realitzaran controls periòdics de les marques viàries per a determinar llurs característiques essencials i comprovar "in situ" si compleixen les especificacions mínimes marcades a la taula següent.

TIPUS DE MARCA	PARÀMETRES D'AVUACIÓ				
	Coeficient de retrorreflexió R' (mcd*x ⁻¹ *m ⁻²)			Factor de luminància (β)	SRT
	A 30 dies	A 180 dies	A 730 dies	Sobre asfalt	
Permanent (blanca)	300	200	100	0,30	0,45
Temporal (groga)	150			0,20	0,45

Les marques viàries rebutjades, hauran de ser suprimides i aplicades de nou pel Contractista als seu càrrec. Les noves marques executades per substituir-les, seran sotmeses als mateixos controls d'aplicació i durant el període de garantia que ho havien estat les rebutjades.

El Director de l'Obra podrà comprovar tantes vegades com ho consideri oportú, al llarg del termini de garantia, que les marques viàries compleixen les característiques essencials i les especificacions marcades en aquest Plec.

3.13.2. Senyalització vertical.

Es defineixen com senyals i cartells verticals de circulació retrorreflectants, el conjunt d'elements destinats a informar, ordenar o regular la circulació del trànsit per carretera i que tinguin textos i/o pictogrames.

Seràn fabricats i instal·lats de manera que ofereixin la màxima visibilitat tant de dia com de nit, i per això seràn capaços de reflectir la major part de la llum incident (generalment procedent dels fanal dels vehicles) en la mateixa direcció però en sentit contrari.

A l'obra es faran servir senyals temporals (amb fons groc) per als desviaments de trànsit, i permanents (amb fons blanc) per a dotació pròpia de la carretera.

3.13.2.1. Senyalització vertical de codi.

Definició.

Les unitats d'obra amb les que s'organitza la senyalització vertical de codi són:

- Plaques per a senyals de trànsit de diferents formes, mesures i nivells de retrorreflectància. Inclouen el subministrament, emmagatzematge i trasllat a l'obra de les plaques i tots els elements per a fixar-les als pals de suport.
- Muntatge de plaques. Inclouen les operacions de presentació, orientació i subjecció de la placa al suport.
- Suports de perfils buits d'acer galvanitzat per a plaques. Inclouen les operacions de replanteig; obertura de clots per fonaments; subministrament, col·locació, compactació i curat del formigó de fonaments; i el subministrament del pal, introducció en el formigó tendre, aplomat i manteniment amb tornapuntes i falques.

A més, totes aquestes unitats d'obra inclouen el muntatge i desmuntatge de les senyalitzacions d'obra mentre s'executen les operacions esmentades, i els materials, treballs i obres auxiliars per tal d'aconseguir acabar les unitats d'obra amb les característiques de qualitat demandades i en el termini contractat; i el manteniment fins a la recepció provisional.

Control de qualitat.

El control de qualitat de les obres de senyalització vertical de codi inclourà la comprovació dels materials amuntegats, de llur aplicació i de les unitats acabades.

El Contractista lliurarà al Director de l'Obra, cada dia, un part d'execució al que hauran d'aparèixer els següents conceptes:

- Data d'instal·lació.
- Localització de l'obra.
- Nombre de senyals instal·lats per tipus (advertència de perill, reglamentació i indicació) i naturalesa (serigrafats, amb tractament anticondensació,...).
- Situació dels senyals sobre plànols amb referències.
- Observacions i incidències que, al parer del Director de l'Obra, poguessin influir en la durabilitat i/o característiques del senyal instal·lats.

Control de recepció.

A cada partida de materials de senyalització vertical de codi arribada a l'obra es comprovarà la marca o referència d'aquells, que deurà correspondre's amb la classe i qualitat acceptada pel Director de l'Obra.

Amb els materials amuntegats, el Director de l'Obra, amb la periodicitat que consideri adient, podrà ordenar la formació de dos conjunts de mostres d'assaig: un conjunt per ser enviades al laboratori acreditat, on seran sotmeses als assaigs no destructius assenyalats al punt 701.7.1.2 del PG-3:

- Inspecció visual de l'aspecte dels senyals.
- Identificació del fabricant dels senyals.
- Comprovació de les dimensions.
 - Comprovació de les característiques fotomètriques i colorimètriques inicials (Coeficient de retrorreflexió (R'); coordenades colorimètriques dels vèrtex dels polígons CIE; factor de luminància (β)), d'acord amb els valors de les taules donades en aquest PPTP al parlar dels materials.

I l'altre per ser guardades a l'obra per a realitzar assaigs de contrast, si fos necessari. El nombre de peces de cada tipus a prendre a cada mostra serà el donat a la taula següent:

Nombre de senyals del mateix tipus										
En amuntegament (N)	2-15	16-25	26-90	91-150	151-280	281-500	501-1200	1201-3200	3201-10000	10001-35000
En la mostra(S)	2	3	5	8	13	20	32	50	80	125

Cada senyal o cartell del que resultin mesures defectuoses, es comptarà com a defectuós, i, segons el nombre total de defectuosos i el volum de la mostra, es considerarà acceptable o refusable l'aplec i quants senyals s'haguessin col·locat d'ell a l'arribada de l'Informe d'assaigs del laboratori acreditat. Els nombres per decidir seran els de la taula:

Criteris per l'acceptació o refús d'una mostra representativa de senyals del mateix tipus, amuntegats o instal·lats a l'obra.								
Nivell de qualitat acceptable: 4,0								
Volum de la mostra (Ut)	2-5	8-13	20	32	50	80	125	
Màxim d'unitats defectuoses per acceptació	0	1	2	3	5	7	10	
Mínim d'unitats defectuoses per a rebuig	1	2	3	4	6	8	11	

Tots els materials en aplec dels tipus de senyals o cartells refusables, segons els assaigs fets, seran desmuntats i retirats de l'obra a càrrec del Contractista, que haurà de subministrar-los de nou, assajar-los i muntar-los una altra vegada.

3.13.2.2. Senyalització vertical en alumini.

Definició

La instal·lació de la senyalització vertical d'alumini inclou, sense que la relació sigui limitativa i prèvia aprovació per part de la Direcció Facultativa de tots els materials a utilitzar, els treballs següents:

- Les operacions de senyalització d'obra i de seguretat viària per a l'execució dels treballs d'acord amb el que s'estableix a la Norma "8.3-IC. Señalización de Obras".
- Comprovació de les característiques mecàniques del terreny de recolzament del fonament i la verificació de gàlibs.
- El replanteig dels senyals.
- La demolició del paviment de qualsevol tipus.
- L'excavació del fonament en qualsevol tipus de terreny inclòs l'entibació i l'esgotament si s'escau.
- La càrrega i transport dels productes sobrants de les demolicions i les excavacions a l'abocador inclòs el cànon d'abocament.
- El subministrament de formigó, acer, base de subjecció, ancoratges, pals, abraçadores, panells i qualsevol altre material necessari per a l'acabament del senyal.
- La col·locació, vibrat i curat del formigó.
- La col·locació d'ancoratges.
- La col·locació de tots els elements que formen el senyal, tals com suports, abraçadores, panells, etc.
- La reposició dels paviments i qualsevol altre element viari enderrocat o malmès pels treballs.
- La retirada de la senyalització d'obres.
- Recollida i documentació de tota la informació de la implantació dels senyals.

L'execució de l'excavació serà manual o mecànica i acomplirà el que s'estableix en els corresponents articles d'aquest plec. Una vegada executada l'excavació, la Direcció d'Obra examinarà el terreny de recolzament i autoritzarà o modificarà les mides previstes inicialment per al fonament.

El formigonat del fonament es realitzarà contra el terreny, és a dir, sense encofrar encara que les irregularitats de l'excavació suposin un increment notable del volum de formigó.

Mitjans Tècnics i Equips de Treball.

Abans de l'inici dels treballs, el contractista facilitarà a la Direcció d'obra, per a la seva comprovació i aprovació, les dades tècniques de l'industrial que realitzarà la senyalització.

L'industrial disposarà d'instal·lació de producció de senyals informatius d'alumini i dels equips materials i humans necessaris per complir les prescripcions del present Plec de Condicions, Aquestes instal·lacions i equips hauran de ser descrits en les dades tècniques abans esmentades.

El contractista adjudicatari haurà d'adoptar les mesures de control de qualitat necessàries per complir les especificacions del present Plec de Condicions.

La Direcció d'Obra podrà rebutjar el personal que al seu judici no reuneixi les condicions d'aptitud per al bon desenvolupament dels treballs a realitzar per l'industrial, havent de ser substituït per altre personal que sigui apte, sense dret a cap reclamació per part del contractista.

Replanteig.

Els criteris d'implantació dels senyals seran els que fixi el Manual de Senyalització viària d'orientació de Catalunya, de la Direcció General de Carreteres, actualment en fase d'aprovació.

El projectista, els directors de les obres i el contractista hauran d'acreditar de manera fefaent el coneixement d'aquest manual.

El replanteig dels senyals es realitzarà amb l'ajut d'un GPS o amb PK calculat amb odòmetre (PK + distància en metres), d'acord amb la posició indicada en el projecte i amb un marge de ± 7 m. En primera fase es materialitzarà amb una estaca o element similar. Posteriorment, es comprovaran els gàlibs, la visibilitat i l'adequació a la normativa. En cas que la direcció d'obra aprovi la implantació, es procedirà a materialitzar el replanteig dels senyals de manera definitiva mitjançant estaques formigonades o sistemes equivalents. En cas que la direcció d'obra decideixi modificar la implantació dels senyals, es realitzarà una altra proposta que haurà d'ésser aprovada per escrit per la Direcció General de Carreteres. Posteriorment, es tornarà a iniciar el procés de replanteig tal com s'ha assenyalat abans.

Càlculs resistents.

El contractista presentarà per a la seva aprovació els càlculs resistents de tots els elements que constitueixen la senyalització d'alumini, inclòs el fonament.

Per al desenvolupament del càlculs s'aplicaran les normes:

- UNE. 135311 Señalización vertical. Elementos de sustentación y anclaje. Hipótesis de cálculo.
- EN. 1999 Eurocódigo 9. Proyecto de estructuras de Aluminio.

S'adoptarà el valor de 1500 N/m² per l'efecte de pressió més succió del vent sobre les plaques. La deformació de les plaques per l'acció del vent no superarà la centèsima de la llum. A les comarques de l'Alt Empordà, Baix Empordà, Terra Alta, Montsià i Baix Ebre on la situació sigui exposada al vent s'analitzarà la conveniència de utilitzar un valor de 2000 N/m² pel càlcul estàtics i resistents.

El fonament es calcularà com un pou rígid. En el càlcul de les pressions sobre el terreny es tindran en compte els coeficients de balast vertical i horitzontal. Per al càlcul s'adoptarà una relació d'ambdós coeficients igual o inferior a 0,3. La pressió sobre el terreny serà inferior a 0,1 N/mm² en el fons del fonament i a 0,03 N/mm² en les parets laterals. La direcció d'obra podrà modificar aquests límits una vegada examinat el terreny.

Certificat de les característiques qualitatives i quantitatives dels materials.

Els materials utilitzats pel contractista hauran d'acreditar les característiques qualitatives i quantitatives exigides en el present Plec de Condicions mitjançant certificat atorgat per laboratori d'assaigs homologat.

Entre d'altres caldrà acreditar amb certificats o assaigs les característiques corresponents a:

Resistència estructural: Tracció.

Plec i desplegada.

Funcionament com a fusible el conjunt suport-base ancoratge.

Deformació: Deformació dels panells, lamel·les i unions.

Durabilitat: Adhesivitat i durabilitat de la adherència dels vinils.

Atacs químics (sals, oxigen, carbonats, ciments, ...)

Atacs físics (abradió, raigs solars, electròlisi, ...)

Sobre els panells ja construïts s'hauran de contemplar els següents assajos:

- assaig sobre càrregues uniformes de simulació de la pressió del vent
- assaigs de càrregues puntuals (50 Kg) corresponents a assaigs de vandalisme aplicats a tot arreu i en totes les direccions sobre la superfície del panell.

Disposició dels panells i suports.

La distància mínima dels panells al límit del voral o vorera seran:

	DISTÀNCIA	TOLERÀNCIES
HORIZONTAL	50 cm	+ 25 cm
VERTICAL	220 cm	+ 15 cm

En el cas d'existència de cunetes, la tolerància horitzontal es podrà augmentar amb els criteris que estableixi el projecte o la direcció d'obra.

A més a més es compliran les condicions de la figura 25 de la instrucció 8.1-IC.

En la senyalització vertical implantada amb un únic suport, aquest se situarà a un terç (1/3) de l'extrem de la part rectangular del panell. La part del terç del panell restarà, en general, a la banda de la calçada. El suport sobresortirà del panell 10 cm, amb una tolerància de + 5 cm.

En el cas de panells amb dos suports, aquests seran d'igual diàmetre i es col·locaran a un quart (1/4) de l'extrem del panell. Els suports no sortiran per la part superior dels panells.

En les composicions amb subplafons independents la separació entre aquests serà de Hb/4 en cas d'indicar el mateix sentit i Hb/2 si és diferent. Entre plaques i caixetins d'identificació de carreteres la distància serà de Hb/4.

Documentació de la senyalització realitzada.

Periòdicament el contractista adjudicatari lliurarà a la Direcció d'Obra en suport informàtic, un comunicat de treball en el qual figurarà la relació dels treballs efectuats.

En aquest comunicat es descriuran les característiques de la senyalització realitzada i totes aquelles incidències que s'haguessin produït en el desenvolupament dels treballs.

La Direcció d'Obra facilitarà plànols base en suport paper o informàtic, en el que figurarà grafiat les alineacions de les carreteres, façanes, voreres, illetes de canalització de trànsit, perímetre dels passeigs i altres elements, havent l'adjudicatari, en el termini màxim d'un mes natural, d'incorporar en els esmentats plànols base, perfectament dibuixada, la senyalització informativa.

En els esmentats plànols s'incorporaran caixetins en els quals s'anotaran les següents dades:

- Data de col·locació del senyal.
- Tipus de senyal col·locat.
- Text.
- Tipus de suport.
- La posició del senyal amb coordenades X e Y donades mitjançant GPS o amb PK calculat amb odòmetre (PK + distància en metres).
- Fotografia de llegibilitat a una distància de 500 Hb des de la línia del voral.
- Fotografia a curta distància.

Les despeses de replanteig i dibuix en els plànols base facilitats per la direcció d'obra aniran a càrrec de l'adjudicatari, així com també els corresponents a la preparació del plànol de fi d'obra en suport informàtic.

3.13.2.3. Període de garantia.

Els senyals i cartells verticals de circulació retrorreflectants (serigrafiats o no), fabricats i instal·lats amb caràcter permanent d'acord amb aquest PPTP, i conservats regularment d'acord amb les normes lliurades pel fabricant, serà de cinc (5) anys comptats des de la data de fabricació, o de quatre (4,5) anys i sis mesos des de la instal·lació.

El Director d'Obra haurà de prohibir la instal·lació de senyals i cartells fabricats més de sis (6) mesos abans de ser col·locats en obra, i podrà prohibir la instal·lació dels fabricats dins dels sis (6) mesos abans de la col·locació si troba que no han estat emmagatzemats i conservats en condicions adequades.

Control durant el període de garantia.

Els senyals i cartells instal·lats de manera permanent i conservats d'acord amb les instruccions del fabricant, hauran de mantenir unes característiques fotomètriques i colorimètriques que seran, com a mínim, les següents:

- Coeficient de retrorreflexió R (cd/(lux*m²)) amb angle d'observació $\alpha=0,2^\circ$, $\beta_1=\beta_2=0$ i angle d'entrada 5° , segons color:

COLOR	Blanc	Groc	Roig	Verd	Blau
R (cd/(lux*m ²))	200	136	36	36	16

- Els factors de luminància (β) seran superiors als especificats, i les coordenades colorimètriques (x, y) hauran de ser dins dels polígons CIE especificats a les taules donades en aquest PPTP pels materials.

El control es realitzarà de la manera assenyalada a la Norma UNE 135 352, i al punt 1.5.5.2. d'aquest Plec per als elements d'abalisament.

Els senyals i cartells verticals que no compleixin les condicions assenyalades, hauran de ser desmuntats, retirats i substituïts de nou pel Contractista als seu càrrec. Els nous, seran sotmesos als mateixos controls de recepció i durant el període de garantia que ho havien estat els rebutjats.

El Director de l'Obra podrà comprovar tantes vegades com ho consideri oportú, al llarg del termini de garantia, que els senyals i cartells verticals compleixen les característiques essencials i les especificacions marcades en aquest Plec.

3.13.2.4. Seguretat i senyalització dels treballs.

La senyalització de les obres durant la seva execució estarà d'acord amb la Norma de Carreteres 8.3-IC "Señalización de Obras" de setembre de 1987, altres Ordres Complementàries i el Reglament General de Circulació.

El contractista resta obligat a instal·lar al seu càrrec els senyals precisos per indicar la proximitat de l'obra, la circulació en la zona que ocupin els treballs i els punts de possible perill a causa d'aquests, tant en aquesta zona com en els seus marges o immediacions.

Tant el contractista com les empreses col·laboradores i proveïdors, s'atindran a les restriccions i condicions que puguin ser imposades en la circulació de camions i maquinària de l'obra. Es tendirà sempre a minorar l'impacte de l'obra i, per tant, s'hauran d'atendre les indicacions de la Vigilància Medioambiental.

Tota senyalització haurà d'estar suficientment il·luminada durant les hores nocturnes mitjançant elements lluminosos de color vermell o groc-ambre i els abalisaments que especifiqui la Direcció d'Obra.

Durant l'execució dels treballs nocturns, tot el personal que estigui treballant anirà proveït d'elements reflectants tals com: cingles, braçalets, etc., que facilitin la seva detecció als automobilistes.

Seràn a càrrec de l'adjudicatari les despeses que s'originin per material de senyalització i seguretat a causa de l'incompliment d'aquest article.

3.13.3. Barrera de seguretat metàl·lica.

Complirà les condicions imposades per l'article 704 Barreres de seguretat del PG-3 de l'O.M. de 28 de desembre de 1.999 (B.O.E. de 28 de gener de 2.000).

A l'obra objecte del Projecte es col·locaran barreres de seguretat del tipus metàl·liques, d'acer galvanitzat i perfil de doble onda, així com les seves corresponents terminals, als llocs indicats al Document nº 2: Plànols.

Les unitats d'obra corresponents són:

- Barrera de seguretat metàl·lica.

Aquestes unitats inclouen: el subministrament i emmagatzematge de materials (bandes, separadors, pals, cargols i captafars a fixar); el replanteig de les alineacions; el muntatge i desmuntatge de les senyalitzacions d'obra; l'aportació i actuació de maquinària per clavar pals i soldar perfils a planxes; la presentació de separadors sobre els pals amb fixació fluixa; la fixació de les bandes als separadors, si s'escau; l'anivellació i aplomat de les bandes; l'estrenyiment dels cargols per a la fixació acabada; i la col·locació de captafars on correspongui.

- Terminal en cua de peix.

Inclou el subministrament de les peces especials; el transport a obra; la presentació sobre la barrera ja muntada; la fixació amb els cargols; i la col·locació de captafars, si s'escau.

- Terminals curts i llargs.

Inclouen les operacions esmentades per a la barrera de seguretat metàl·lica, però adaptades a les particularitats pròpies dels terminals, com apareix a la denominació de les unitats i als Plànols.

Totes aquestes unitats d'obra inclouen també tots els treballs i mitjans auxiliars necessaris per acabar-les amb la qualitat demanada i en el termini contractat, i el manteniment fins a la recepció provisional.

Fonaments de tanques de seguretat.

Els pals es fonamentaran per enclavament en el terreny, salvat que la duresa d'aquest ho faci impossible o que la seva resistència sigui insuficient. Per a distingir aquest últim cas, abans de col·locar la tanca es realitzarà un assaig "in situ" sobre el pal enclavat aïllat, consistent a aplicar-li una força paral·lela al terreny i perpendicular a la direcció de la circulació adjacent, dirigida cap a l'exterior de la carretera, i amb el punt d'aplicació a 55 cm per sobre del nivell del terreny, i en mesurar el desplaçament de l'esmentat punt d'aplicació i de la secció del pal a nivell del terreny. Aquesta força s'anirà incrementant fins que el desplaçament del punt d'aplicació arribi a 45 cm.

Es considerarà que la resistència del terreny és adequada si s'acompleixen simultàniament les dues condicions següents:

- La força que produeix un desplaçament del seu punt d'aplicació igual a 25 cm és superior a 8 KN.
- Per un desplaçament del punt d'aplicació de la força igual a 45 cm, el desplaçament del pal a nivell del terreny és inferior a 15 cm.

En terrenys d'escassa resistència es farà un calaix a tot el llarg de la línia de fonaments dels pals, en una amplada de 50 cm i una profunditat de 15 cm, i aquest calaix es reblirà amb formigó HA-25/B/20/II a, disposant prèviament una armadura de 4 Ø 12, amb estreps de Ø 8 cada 50 cm, tota amb barres corrugades B-50. Es deixaran caixetins quadrats de 20 cm de cantell, en el centre de la biga armada, per a clavar-hi els pals a través d'aquests. Es disposaran junts transversals de formigonat a intervals de 12

m, en correspondència amb un quart d'una tanca. Els caixetins es rebliran amb sorra amb una capa superior impermeabilitzant.

En terrenys durs no aptes per a clavar, el pal s'allotjarà en un forat de diàmetre adequat a les mesures transversals d'aquest (120 mm per a C-100) i 450 mm de profunditat mínima. Aquest forat es podrà fer per perforació en massissos petris, o emmotllant un tub en un massís cúbic de formigó HA-25/B/20/II a, de 50 cm de cantell, en els altres casos. El pal s'ajustarà amb falques i els forats es rebliran amb sorra amb una capa superior impermeabilitzant, però en cap cas es reblirà el forat amb formigó.

Si l'estructura que sustenta el parapet té dimensions verticals i resistència suficients, per exemple murs de formigó, es podran allotjar els pals en forats (perforats o emmotllats) de diàmetre adequat al pal (120 mm per a C-100) i 450 mm de profunditat mínima, ajustant-los amb falques i reblerts de sorra, sense omplir el forat de formigó en cap cas.

En cas contrari, com acostuma a passar en taulers de ponts, els pals tindran un peu format per una xapa soldada de 15 mm de gruix, amb quatre forats. El peu se subjectarà, mitjançant quatre femelles M16, a quatre espàrrecs verticals M16, amb ancoratges per a tracció de 22 kN amb longitud mínima de 200 mm. Els ancoratges seran solidaris de l'estructura, bé per haver estat col·locats en formigonar-la, bé perquè s'hi hagin perforat forats i s'hagin fixat amb un adhesiu o per expansió.

Si l'estructura de mur de maçoneria no té prou resistència, es col·locarà a sobre una biga de formigó HA-25/B/20/II a, de secció 50 x 50 cm i armada amb 8 Ø 12, amb estreps Ø 8 cada 20 cm, per a allotjar-hi els ancoratges de la mateixa manera que al paràgraf anterior.

Execució.

Les bandes portaran els elements d'unió especificats als plànols i la superposició es farà en el sentit del tràfic.

En el cas de la instal·lació de barreres en obres de fàbrica, la separació dels pals serà de dos metres (2 m), per això, es situarà un pal al centre del mateix i es practicarà a la barrera ja instal·lada, el forat necessari per a la seva unió a l'amortidor.

Es col·locaran bandes especials de la longitud necessària, fabricades a mida, fins a una màxima de quatre metres i vuitanta centímetres (4,80 m), si per causes especials no és possible la instal·lació de la mida normalitzada de banda en algun punt.

Pals soldats a xapa a obres de fàbrica:

La soldadura serà de qualitat tres (3) com a mínim i consistirà en un cordó continu de gruix mínim de quatre mil·límetres (4 mm) amb elèctrode bàsic tipus E.2.4.5.B.

El Contractista haurà de prendre les precaucions necessàries per evitar la deformació dels pals o danys al recobriment, deguts al transport o a la instal·lació.

El Director de l'Obra podrà modificar el sistema de fixació introduint les variants que consideri oportunes a fi d'aconseguir una fixació del pal adequada a cada cas.

Control d'execució.

Inclou el control dels elements constitutius aplegats i el control de la unitat acabada.

El Contractista remetrà diàriament al Director d'Obra un part d'execució al que farà constar:

- Data d'instal·lació.
- Localització de l'obra.
- Nombre d'elements instal·lats, tipus per tipus.
- Situació de les barreres de seguretat.
- Observacions i incidències que al parer del Director d'Obra poguessin influir en les característiques i/o la durabilitat de les barreres de seguretat instal·lades.

Caldrà comprovar la marca o referència dels elements aplegats constitutius de les barreres per a verificar es corresponen amb la classe i qualitat acceptada pel Director d'Obra.

Els materials se comprovaran per fraccionament en lots. Cada lot tindrà el nombre d'elements de cada tipus que entrin en 2.000 m de barrera acabada. Sobre ells es faran els mateixos assaigs esmentats en aquest Plec per a acceptar els subministraments. Aplicant els mateixos criteris esmentats aleshores, es rebutjarà o acceptarà cada lot. Els lots rebutjats, hauran de desmuntar-se i substituir totes les peces dels tipus que hagin aparegut com defectuosos, cas de que ja fossin muntats, o treure'ls de l'aplec i substituir-los per altres, tot a càrrec del Contractista. Sobre els materials nous, es faran les comprovacions corresponents abans d'admetre'ls.

Garantia.

Tots els elements constitutius de les barreres de seguretat que no hagin seguit objecte d'arrencament, ruptura ni deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent segons les normes aplicables i aquest Plec, així com conservats regularment d'acord amb les instruccions del

fabricant, tindran una garantia mínima de tres (3) anys comptats des de la data de fabricació, i de dos anys i mig (2,5) des de la d'instal·lació.

El Director d'Obra prohibirà la instal·lació d'elements fabricats més de sis (6) mesos abans d'ella, i dels que, fabricats dins d'aquest termini, no haguessin estat conservats en condicions adequades d'emmagatzematge.

Cada fabricant subministrador haurà de lliurar al Director d'Obra les instruccions de conservació dels productes proveïts per ell.

3.13.4. Captafars retrorreflectants emprats a la senyalització horitzontal.

Definició.

Són dispositius de guia òptica emprats generalment com a complement de les marques viàries, capaços de reflectir la major part de la llum incident mitjançant retrorreflectors per tal d'avisar, guiar o informar a l'usuari de la carretera. Poden estar formats per una o més peces i fixar-se a la superfície del paviment mitjançant adhesius, ancoratges o incrustació. La part retrorreflectant serà unidireccional o bidireccional, quedant excloses les omnidireccionals.

Els captafars retrorreflectants emprats a la senyalització horitzontal inclouen: l'adquisició dels captafars dels tipus marcats al projecte; el transport a l'obra i emmagatzematge; el replanteig dels llocs on s'han d'instal·lar; la preparació de la superfície on han de fixar-se; l'aplicació de l'adhesiu segons instruccions del fabricant i la presentació i compressió del captafar per produir l'enganxament; tots els treballs i mitjans auxiliars necessaris per acabar les unitats amb la qualitat demanada i en el termini contractat; i el manteniment fins a la recepció provisional.

Control de qualitat.

S'aplicarà als captafars en aplec i a l'obra acabada.

Control de recepció dels captafars retrorreflectants.

Es comprovarà l'etiquetat dels captafars en aplec per tal de comprovar és correcta d'acord amb lo assenyalat en aquest plec, i que els materials corresponen als tipus i marques admesos per ser emprats a l'obra.

Els captafars que disposin de la marca "N" d'AENOR o d'un altre segell de qualitat de l'Espai Econòmic Europeu podran emprar-se sense passar aquest control, a judici del Director d'Obra. Pels que no disposin

de marca de qualitat, es prepararan dues mostres representatives: una, sobre la que fer els assaigs esmentats en aquest plec, serà enviada a un laboratori acreditat, i l'altra serà guardada pel Director d'Obra per a realitzar assaigs de contrast, si fos necessari.

Cada mostra, mentre la quantitat de captafars a emprar a l'obra sigui de menys de 20.000 unitats, estarà formada per tres (3) captafars de cada tipus a emprar; en superar aquella quantitat, la mostra serà de tres (3) unitats per cada deu mil (10.000).

Tots els captafars aplegats d'un tipus del que els inclosos a la mostra presa i assajada no compleixin les característiques exigides de fotometria, colorimetria, coeficient de retrorreflexió, factor de lluminància i resiliència, seran rebutjats i solament podran presentar-se a una nova inspecció si el subministrador, pel mitjà del Contractista, acredités haver examinat totes les unitats aplegades, i apartat totes les defectuoses.

Part diari d'execució.

El Contractista facilitarà al Director d'Obra cada dia de treball un part on farà constar:

- Data.
- Localització de l'obra i estat de la superfície.
- Nombre i característiques dels captafars instal·lats.
- Tipus de captafars i sistemes de fixació emprats.
- Observacions i incidències durant la instal·lació que, al parer del Director d'Obra, poguessin afectar les característiques i la durabilitat dels captafars.

Control de la unitat acabada.

Al llarg del període de garantia es faran controls periòdics per determinar el nombre de captafars desplaçats respecte a la posició inicial que tenien sobre el paviment.

L'obra serà dividida en trams de control, en un nombre variable segons el volum de captafars instal·lats.

Es rebutjaran tots els captafars instal·lats a un tram de control quan:

- Més del dos per cent (2%) dels captafars no són ben fixats a la superfície del paviment.
- Més de cinc (5) captafars consecutius en alineació recta o més de tres (3) en corba, han perdut llur posició inicial o han sigut eliminats pel trànsit.

Els captafars dels trams rebutjats hauran de ser suprimits, substituïts i col·locats de nou pel Contractista al seu càrrec. Els captafars substitutius seran sotmesos al control de qualitat de recepció ja esmentat, també a càrrec del Contractista.

Període de garantia.

Els captafars permanents instal·lats a l'obra d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec, estaran garantits per el Contractista durant un període de dos anys i sis mesos (2,5 anys) des de la data de fabricació, o dos (2) anys des de la d'instal·lació.

Els captafars temporals, en les mateixes condicions, ho seran per nou (9) mesos des de la fabricació, o sis (6) mesos des de la instal·lació.

El Director d'Obra podrà prohibir la instal·lació de captafars fabricats menys de sis (6) mesos abans si han estat mal conservats, i prohibirà la instal·lació dels fabricats més de sis mesos abans de la data per instal·lar-los.

3.13.5. Abalisament.

Definició.

Són elements d'abalisament retrorreflectants els dispositius de diverses formes, colors i grandàries, instal·lats amb caràcter permanent sobre la calçada o fora de la plataforma, amb la finalitat de:

- reforçar la capacitat de guia òptica proporcionada pels elements de senyalització tradicionals (marques viàries, senyals i cartells verticals de circulació),
- advertir de les corrents de circulació possibles,
- no produir danys greus als vehicles que els colpegin,
- reflectir la major part de la llum incident (generalment procedent dels fanals dels vehicles) en la mateixa direcció d'aquesta però en sentit contrari.

Els tipus d'elements d'abalisament retrorreflectants als que es refereix l'article 703 del PG-3 contingut a l'O.M. de 28 de desembre de 1.999 (B.O.E. de 28 de gener de 2.000), article al que deuran subjectar-se, són: panells direccionals, fites d'aresta, fites de vèrtex i balises cilíndriques.

Panells direccionals.

Són, d'una manera generalitzada, dispositius implantats amb l'objecte de guiar als usuaris de les carreteres o indicar un perill específic. Poden ser emprats en abalisaments tant siguin temporals com permanents.

Deuran disposar de la marca "N" d'AENOR. Les característiques de les parts no reflectants i de les reflectants, les exigències per admetre l'ús dels que no disposin de la marca AENOR i els mètodes de control son els ja esmentats per als senyals verticals retrorreflectants en aquest Plec.

Inclouen materials i operacions semblants als esmentats a propòsit de les plaques de senyalització vertical, i al quadre de Preus nº 1 van plegats amb aquestes unitats, com també els pals de suport.

Fites d'aresta.

Les fites d'aresta són elements d'abalisament col·locats verticalment fora de la plataforma de la carretera i constituïts per: pal blanc; franja negra (no existeix al tipus III); materials retrorreflectants i elements d'ancoratge.

Les fites d'aresta compliran les condicions dimensionals i físiques assenyalades a la norma UNE 135 362.

Les dels tipus I i II tindran una alçada màxima, abans de col·locades, de 1.550 mm, i les del tipus III una alçada mínima de 725 mm.

Inclouen: l'adquisició, transport a l'obra i emmagatzematge; el replanteig; el muntatge i desmuntatge de la senyalització d'obres; la preparació del terreny per a ancorar-les, o de les barreres de seguretat o murs si s'escau; l'aplomat i orientació final; tots els treballs i mitjans auxiliars necessaris per deixar-les en les condicions demanades i en el termini contractat; i el manteniment fins a la recepció provisional.

Fites de vèrtex

Les fites de vèrtex per abalisament de divergències, són dispositius de forma semicilíndrica en la cara frontal, la que conté dos triangles isòsceles oposats per llurs bases suggerint amb llurs vèrtex les dos direccions divergents de circulació, i rematat a la part superior amb arestes paral·leles als costats superiors del triangles. Aquest triangles poden ser inserits a la mateixa superfície semicilíndrica, o en una superfície paral·lela lleugerament deprimida respecte de la primera amb una depressió màxima d'un centímetre (1 cm) de la cara frontal.

El cos de la fita serà sempre de color verd i podrà ésser o no recobert de material retrorreflectant verd. Els triangles isòsceles seran sempre de material retrorreflectant blanc.

Les fites d'entre 1 m i 1,20 m de diàmetre, tindran les mesures de la figura 1 de la norma UNE 135 360; i les fites de diàmetre entre 1,70 m i 2 m, les de la figura 2 de l'esmentada norma.

Inclouen: l'adquisició, transport a obra i emmagatzematge; la col·locació i retirada de la senyalització d'obra; el replanteig; la preparació de la superfície del paviment on hagin de col·locar-se; l'execució dels ancoratges d'acord amb les instruccions del fabricant; la presentació, aplomat i subjecció als ancoratges de les fites de vèrtex, i el manteniment fins a la recepció provisional.

Balises cilíndriques.

Les balises cilíndriques són concebudes per a ser emprades en abalisaments permanents, per tal de reforçar qualsevol mesura de seguretat i provocar un efecte dissuasori del seu franquejament.

Per si mateixes no deuen constituir un obstacle perillós ni impossible de franquejar.

Són elements de geometria general cilíndrica, podent presentar o no estrangulaments, fabricats de material flexible, capaç de recuperar la forma inicial en ser sotmès a esforços deformants. Per a instal·lar-los, són fixats per llurs bases. Per les característiques de massa pròpia i flexibilitat poden ser franquejats per un vehicle sense produir-li danys i remanent a llurs llocs originals després del pas del vehicle.

L'alçada H de les balises serà compresa entre 450 i 800 mm.

El diàmetre D del cos, entre 95 i 215 mm.

La relació H/D haurà de ser sempre $\geq 3,75$.

Cada balisa disposarà de dos zones retrorreflectants formades per bandes rectangulars donant la volta a la balisa, que ocuparan les zones d'estrangulament, si les té. L'amplada de cadascuna de les zones retrorreflectants $R \geq 0,13 * H$, la distància entre eixos de zones $d = 2 * R$, i la distància des de la part inferior de la banda inferior a terra $h = 3 * R$.

Inclouen: l'adquisició, transport a obra i emmagatzematge; la col·locació i retirada de la senyalització d'obra; el replanteig; la preparació de la superfície del paviment on hagin de col·locar-se; l'execució dels ancoratges d'acord amb les instruccions del fabricant; la presentació, aplomat i subjecció als ancoratges de les fites de vèrtex, i el manteniment fins a la recepció provisional.

Captafars sobre barrera metàl·lica.

El substrat i la làmina retrorreflectant compliran les condicions imposades pels materials de les lames de cartells verticals retrorreflectants.

La superfície reflectant de cada captafar, serà de cinquanta fins a seixanta centímetres quadrats (50-60 cm²) i de nivell de reflectància R2.

No constitueixen unitat d'obra, però van inclosos a la barrera de seguretat.

Col·locació.

Panells direccionals de xapa d'acer galvanitzada.

Seràn sustentats en pals semblants als dels senyals de circulació, fonamentats en formigó, i deuran resistir una càrrega uniforme sobre el panell de 200 kg/m².

Fites d'aresta.

Els elements d'ancoratge asseguraran una altura de l'extrem superior de la fita d'aresta sobre el nivell de la calçada de 105 cm.

Si l'ancoratge és fet a terra, una vegada col·locada la fita verticalment serà ancorada passant una vareta pel forat que hi ha a 250 mm de l'extrem inferior i es compactarà la terra al seu voltant de manera a garantir la verticalitat i immobilitat.

Si es fa sobre roca, formigó o un altre element de característiques semblants, la fita s'assegurarà mitjançant una peça metàl·lica galvanitzada al seu extrem inferior.

Si es fa sobre qualsevol altre tipus d'element (mur, barrera rígida;...) la fita disposarà d'una peça de fixació adient.

Captafars.

La instal·lació de captafars es realitzarà en els dos marges de cada calçada, essent de color ambre els de l'esquerra en el sentit de circulació i blancs els de la dreta.

La separació dels reflectants serà de vint metres (20 m) en la secció normal de la via de circulació i de quatre metres (4 m) en les estructures.

Quan hi hagi barrera, el reflectant es col·locarà al centre geomètric de la barrera de seguretat simple, de manera que quedi a cinquanta-cinc centímetres (55 cm) d'alçada; o sobre la banda inferior, en el cas de doble barrera, quedant per tant a quaranta-cinc centímetres (45 cm) d'alçada.

Fites de vèrtex i balises cilíndriques.

Aquests elements deuen ancorar-se al paviment. Aleshores estaran proveïts de dispositius d'ancoratge que assegurin la fixació permanent per llurs bases i que, en cas d'arrencament, trencament o deformació, no es produeixi cap perill pel trànsit, ni per la fita o balisa, ni pels dispositius d'ancoratge que poguessin romandre sobre la calçada.

Control de qualitat.

S'aplicarà sobre els panells direccionals, fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captafars, en aplecs i instal·lats.

Cada dia de treball, el Contractista facilitarà al Director d'Obra un part d'execució on figuraran els conceptes següents, com a mínim:

- Data d'instal·lació.
- Localització de l'obra i estat de la superfície.
- Nombre d'elements d'abalisament retrorreflectants instal·lats classificats per tipus: panells direccionals, fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captafars.
- Situació dels elements d'abalisament retrorreflectants.
- Observacions i incidències que, a judici del Director d'Obra, poguessin influir en les característiques i durabilitat dels elements instal·lats.

Control de recepció.

Cada partida d'elements d'abalisament arribada a l'obra anirà acompanyada d'un albarà on apareguin les dades següents:

- Nom i adreça de l'empresa subministradora.
- Data del subministrament.
- Identificació de la fàbrica productora.
- Identificació del vehicle que els ha transportat.
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial de cada tipus d'element.

- Certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries i/o document acreditatiu del reconeixement de la marca, segell o distintiu de qualitat, de cada subministrament, si s'escau.

Se comprovarà la marca o referència dels materials aplegats, per a verificar se corresponen amb la classe i qualitat aprovades per ésser emprades a l'obra.

Si els materials disposen de document acreditatiu del reconeixement de marca, segell o distintiu de qualitat, no caldrà fer cap control complementari, si el Director d'Obra no disposés altra cosa. En cas contrari, es procedirà de la manera assenyalada en aquest mateix Plec en parlar dels materials, per a admetre l'ús i el subministrament.

Control de la unitat acabada.

El Director d'Obra podrà ordenar realitzar els assaigs no destructius de comprovació de característiques dels elements instal·lats descrits a la norma UNE 135 352, tant si els elements disposaven d'un segell de qualitat com si no, establint una mostra de cada tipus d'elements amb el mateix criteri esmentat per quan eren en aplec.

Caldrà definir per a cada element de la mostra comprovada:

- Característiques generals.
 - Tipus d'element i descripció segons el Reglament General de Circulació R.D. 13/1992 de 31.01.92, per a l'aplicació i desenvolupament del text articulat de la Llei sobre Trànsit, Circulació de vehicles a Motor i Seguretat Viària.
 - Localització de l'emplaçament:
 - Carretera
 - PK
 - Sentit
 - Marge
 - Nom del fabricant i data de fabricació, segons norma UNE 135 332.
 - Naturalesa del substrat (polimèric o metàl·lic).
 - Dimensions.
 - Identificació dels materials retrorreflectants i no reflectants (tipus, color, nivell), segons norma UNE 135 332.
 - Identificació visual dels materials retrorreflectants amb logotip i nivell, segons norma UNE 135 332.
 - Observacions.

- Ancoratges, pals sustentadors i cargolera, segons normes UNE 135 312 i 135 314.

- Pals:

- Nombre
- Secció
- Tipus de perfil
- Fabricant i data de fabricació
- Observacions

- Cargolera (cargols, volanderes i femelles):

- Nombre
- Observacions

- Ancoratges:

- Nombre
- Tipus
- Observacions.

- Aspecte i estat físic general:

- Rascades
- Cops
- Abonyegaments
- Enfarinats
- Despreniments
- Corrosions
- Altres desperfectes

- Característiques de les zones retrorreflectants:

- Coordenades cromàtiques (x, y)
- Factor de luminància, ρ en tant per u
- Coeficient de retrorreflexió, en $cd \cdot lx^{-1} \cdot m^{-2}$

- Característiques de les zones no retrorreflectants:

- Coordenades cromàtiques (x, y)
- Factor de luminància, ρ en tant per u
- Lluentor especular, en %

- Gruix de plaques i lamel·les:

- Xapa d'acer galvanitzat \square 1,8 mm
- Lamel·les d'acer galvanitzat \square 1,2 mm
- Lamel·les d'alumini extrusionat \square 2,5 mm

- Característiques dels elements de sustentació i ancoratge:

- A la cargolera: aspecte superficial de cargols, volanderes i femelles.
- Als pals: aspecte superficial i gruix mig del recobriment galvanitzat.

Seràn refusats tots els elements instal·lats d'un tipus, i hauran d'ésser desmuntats, substituïts i muntats a càrrec del Contractista, quan:

- el 20% dels continguts a la mostra tinguin dimensions fora de toleràncies o no presentin clarament llegibles les marques d'identificació exigides;
- més del 10% dels continguts a la mostra no compleixin les condicions de color, luminància i retrorreflexió marcades en aquest Plec al capítol dels materials,
- més del 10% dels continguts a la mostra presentin defectes corresponents a "aspecte i estat físic general" especificats a la norma UNE 135 352:.

Abans de llur instal·lació, els elements substitutius hauran de subjectar-se al control de recepció ja esmentat.

Període de garantia.

Tots els elements de l'abaliment hauran d'estar garantits pel Contractista per un mínim de tres (3) anys a comptar des de la data de fabricació, o de dos anys i mig (2,5) des de la d'instal·lació, quan hagin estat instal·lats d'acord amb les condicions d'aquest Plec, i mantinguts d'acord amb les indicacions del fabricant, i no hagin sofert trucs ni cops del trànsit, ni hagin estat arrancats per ell.

El Director d'Obra prohibirà la col·locació d'elements fabricats més de sis (6) mesos abans de la data d'instal·lació, per bones que haguessin seguit les condicions de conservació i emmagatzematge, i podrà rebutjar els elements que, tot i havent estat fabricats dins del termini esmentat, no hagin estat emmagatzemats en condicions adients

3.14. Elements auxiliars.

3.14.1. Encofrats i motlles.

Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- Els càlculs de projecte dels encofrats.
- Els materials que constitueixen els encofrats, fins i tot matavius.
- El muntatge dels encofrats, fins i tot soleres.
- Els productes de desencofrat.
- El desencofrat.

- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Tipus d'encofrat.

Els tipus d'encofrat per a les obres d'aquest projecte són:

- Encofrat per a fonaments i per a paraments no vistos d'alçats de murs i estreps. En aquests encofrats es podran emprar taules o taulons sense raspallar i d'amples i llargades no necessàriament uniformes, així com xapes metàl·liques o qualsevol altre material que no resulti deformat pel formigonat o la vibració.
- Encofratge pla a alçats de murs i estreps, per a deixar el formigó vist. Seran taules de fusta raspallada i encadellades, cairejades, amb un gruix de vint-i-quatre mil·límetres (24 mm) i una amplada que oscil·larà entre deu i quinze centímetres (10 i 15 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats, amb regle de dos metres (2 m), seran de vint mil·límetres (20 mm) als murs i estreps i de deu mil·límetres (10 mm) a les piques.
- Encofratge pla a lloses de tauler formigonades "in situ". Seran de taules de fusta raspallades i encadellades, amb una amplada màxima de deu centímetres (10 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats amb regle de dos metres (2 m), seran de deu mil·límetres (10 mm).

Execució.

No es permetrà reutilitzar més de dos cops l'encofratge de fusta en paraments vistos.

Per a facilitar el desencofratge, la Direcció d'Obra podrà autoritzar o ordenar la utilització d'un producte desencofrant, que no deixi taca a la superfície del formigó vist.

El desencofratge no es realitzarà fins que el formigó hagi arribat a la resistència necessària per a suportar amb suficient marge de seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als que estarà sotmès com a conseqüència del desencofratge o descimbrament.

Es posarà especial atenció en retirar, oportunament, tot element d'encofratge que pugui impedir el lliure joc dels junts de retracció i dilatació, així com de les articulacions si n'hi han.

No es permetrà la utilització de capelles o filferro per a la subjecció dels encofratges, si excepcionalment s'empressin, les puntes de filferro es deixaran tallades a ras de parament.

3.14.2. Cindris.

Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El projecte del cindri i els càlculs de la seva capacitat portant.
- Preparació del fonament del cindri.
- Subministrament i muntatge dels elements del cindri: peus drets, riostres, carregadors i aparells de descens del cindri.
- Proves de càrrega del cindri quan s'escaigui.
- Descimbrament i retirada de tots els elements constitutius del cindri.
- Qualsevol treball, operació, material, maquinària o element auxiliar necessari per a la ràpida i correcta execució d'aquesta unitat d'obra.
- Materials.

Els elements constitutius del cindri poden ser metàl·lics, de fusta o de materials plàstics, sempre que compleixin les característiques del PG-3 i estiguin sancionats per l'experiència. En tot cas, el projecte de cindri haurà d'especificar la naturalesa, característiques, dimensions i capacitat resistent de cada un dels seus elements i del conjunt.

Execució.

Un cop aprovat el projecte del cindri per l'Enginyer Director de les obres, es procedirà al seu muntatge per personal especialitzat. Tot seguit s'efectuaran les comprovacions d'anivellament per constatar que els punts de recolzament de l'encofratge de la cara inferior de l'estructura s'ajusten en cota als càlculs amb les toleràncies prefixades.

L'Enginyer Director de les obres podrà ordenar si ho considera necessari una prova sota càrrega del cindri fins a un vint per cent (20%) superior al pes que haurà de suportar.

Durant el formigonat es controlaran els descens dels recolzaments.

El desenganxat del cindri no es realitzarà fins que el formigó hagi adquirit la resistència específica per procedir a aquesta operació. Per això es realitzaran els assaigs informatius corresponents sobre provetes de formigó.

L'Enginyer Director de les obres aprovarà el programa de descimbrament que haurà de contenir l'ordre i recorregut del descens dels recolzaments cada una de les fases que composin el descimbrament.

3.15. Obres diverses

3.15.1. Elements prefabricats

El Contratista de l'Obra lliurarà al Director de les Obres per a la seva aprovació els plànols i memòria de càlcul completa de tots els elements prefabricats. A la memòria hauran de constar, a més a més de les dimensions, característiques i disposició dels materials, l'esquema estructural considerat, la definició de les hipòtesis de càrrega, incloses les de muntatge, i els càlculs complets d'esforços i de dimensionament de l'armadura i de comprovació de la fissuració en aquells casos que s'escaigui a judici del Director de les Obres. Igualment hi hauran de constar les proves de càrrega a relitzar. També haurà de lliurar totes les dades que es sol·licitin referents al control de qualitat dels materials del prefabricat.

3.16. Gestió de residus

Els residus contaminants generats en l'obra, fonamentalment olis i greixos, olis i lubricants usats, combustibles, etc., en cap cas s'abocaran sobre el terreny o en cursos d'aigua i lleres. Al contrari s'haurà d'establir un sistema de recollida d'aquest tipus de residus i ser gestionats d'acord amb el que estableix la normativa relativa a gestió de residus: transferència a gestor autoritzat mitjançant transportista, també autoritzat.

S'estableix la necessitat de definir punts de recollida i emmagatzematge temporal d'aquests residus per la seva posterior transferència a gestor autoritzat (pel cas de residus especials el termini màxim d'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos).

Les característiques constructives d'aquests punts de recollida i emmagatzematge temporal de residus han de complir el doble objectiu d'evitar la infiltració al terreny de possibles vessaments de les substàncies allí emmagatzemades (impermeabilització) i possibilitar-ne la recollida. En aquest sentit se suggereix que el punt de recollida i emmagatzematge d'aquests residus especials descansi sobre una llosa de formigó impermeable (o qualsevol altre sistema alternatiu i que assoleixi amb garanties l'objectiu indicat), amb un petit mur perimetral i la superfície recoberta totalment per una capa de material absorbent (sorra, bentonita, etc.); addicionalment la zona pot estar a cobert de la pluja.

Pel que fa a l'aigua procedent del rentat de les formigoneres es condicionarà una àrea específica per a destinar-les-hi. Les restes de formigó pres d'aquí i generat a qualsevol altre indret de l'obra es recollirà i es disposarà finalment a abocador adequat.

4. AMIDAMENT I ABONAMENT

4.1. Enderrocs

4.1.1. Enderroc i demolicions d'edificacions

m³ de volum aparent, realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils trets abans de començar l'enderroc i els trets al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

En aquest criteri d'amidament no es consideren inclosos els fonaments de l'edifici ni les canalitzacions soterrades.

4.1.2. Transport de runes a obra

Transport de material d'excavació o residus:

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

Terres:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

Residus de la construcció:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.1.3. Classificació de residus

Classificació de residus:

m³ de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.1.4. Càrrega i transport de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus

Transport de material d'excavació o residus:

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

Residus de la construcció:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%

4.2. Moviment de terres

4.2.1. Treballs preliminars.

4.2.1.1. Aclariment i esbrossada.

L'amidament es farà per metres quadrats (m²) realment aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny. Aquesta unitat inclou també l'arrencada d'arbres, arbusts, soques, brossa i runes, així com la càrrega i transport dels productes a dipòsit o abocador. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

S'abonarà segons el preu corresponent establert al Quadre de preus.

4.2.1.2. Enderrocs i demolicions.

L'amidament s'efectuarà per metres cúbics (m³) de volum exterior enderrocat, inclosa coberta, buit i massís, realment executats en obra, en el cas d'edificacions i per metres cúbics (m³) realment enderrocats i retirats del seu emplaçament, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-

se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos.

En el cas de paviments, es mesuraran els metres quadrats (m²) en planta realment executats.

No seran objecte d'abonament independent la càrrega i transport a dipòsit o abocador dels productes resultants per considerar-se inclosos a les unitats d'enderroc. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

L'abonament dels enderroc es farà segons el tipus de que es tracti, segons els preus unitaris establerts al Quadre de Preus.

4.2.1.3. Escarificat, rassanteig i compactació.

Aquesta unitat s'entén inclosa en el preu del m² de preparació de la base d'assentament del terraplè, i per tant, no donarà dret a abonament independent.

4.2.1.4. Escarificació i compactació de fermes existents.

Aquesta unitat s'abonarà per metres quadrats (m²) realment executats, mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny.

4.2.1.5. Neteja de paviments existents per rebre nous tractaments.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà per metres quadrats (m²) de superfície realment netejada amb aigua a pressió de paviment bituminós existent.

4.2.2. Excavacions.

4.2.2.1. Excavació de terra vegetal.

L'excavació de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m³), realment excavats mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o aplecs, i la correcta conservació d'aquests fins a la seva reutilització. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà

abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

Les excavacions de terra vegetal s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus.

4.2.2.2. Excavació en desmunt de l'esplanació.

L'excavació de desmunt de l'esplanació es mesurarà per metres cúbics (m³), obtinguts com diferència entre els perfils transversals contrastats del terreny, presos immediatament abans de començar l'excavació i els perfils teòrics de l'esplanació assenyalats als plànols o, quan convingui, els ordenats per l'Enginyer Director, que passaran a prendre's com a teòrics, sense tenir en compte els excessos que respecte als perfils teòrics s'hagin produït.

No seran objecte d'amidament i abonament per aquest article, aquelles excavacions que entrin en unitats d'obra com part integrant d'aquestes.

Els preus inclouen la compactació de la superfície d'assentament del ferm o formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat, l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'emprament, instal·lacions o aplecs, allisada de talussos i quantes necessitats circumstancials facin falta per a una correcta execució de les obres.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

El preu inclou les plataformes de treball i maquinària que la Direcció Facultativa consideri necessàries per la seva execució, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses que calguessin per emmagatzematges i abocadors.

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació, i inclou el pretall. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu "a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca i voladura que aparegui a l'obra.

Les excavacions en desmunt s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus:

4.2.2.3. Pretall en talussos.

Les operacions de pretall en les excavacions en desmunt en roca es mesuraran per metre quadrat (m²) realment executats, sempre i quan la Direcció d'Obra indiqui expressament l'execució d'aquesta unitat. En la resta de situacions es considera inclòs dins de les unitats d'excavació en desmunt.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà segons els preus que figuren en el Quadre de preus.

4.2.2.4. Excavació de rases, pous i fonaments.

L'excavació en rases, pous i fonaments es mesurarà per metres cúbics (m³), obtinguts en l'excavació de rases i pous contínues per a canalitzacions es mesurarà obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny. En excavacions de fonaments d'estructures i murs es trobarà el volum del prisma de cares laterals verticals, la base inferior dels qual, situada a la cota de fonament, és determinada per la superfície de costats paral·lels, a una distància de cinquanta centímetres (0,50 cm) a cada costat de la sabata contra el terreny i la base superior de la qual és l'intersecció de les cares laterals amb el fons del desmunt, la cota d'esplanació o, en cas d'obres situades fora de desmunt a realitzar, amb el terreny natural.

El volum realment excavat pels talussos i sobreamples reals executats, es considera en tot cas inclòs dins de l'amidament teòrica definida al paràgraf anterior, essent aquesta l'única objecte d'abonament.

Si en obres situades sota un terraplè o dins d'ell, l'Enginyer Director autoritzés l'excavació després de realitzat aquest, l'excavació del terraplè no serà d'abonament.

En el preu corresponent s'inclou l'apuntament i els esgotaments necessaris, el transport de productes sobrants a l'abocador o lloc d'utilització o, en el seu cas, aplec intermedi i la seva posterior càrrega i transport al lloc d'ús i el refinat de la rasa o pou excavat. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu "a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca que aparegui a l'obra.

L'excavació en rases i pous s'abonaran segons el preu unitari establert al Quadre de preus.

4.2.3. Terraplens i rebliments.

4.2.3.1. Terraplens o pedraplens.

Els replens es mesuraran en metres cúbics (m³), obtinguts com a resultat de la diferència entre els perfils inicials del terreny abans d'iniciar el replè i el perfil teòric corresponent a l'esplanació i els talussos definits als plànols, sense tenir en compte excessos produïts per talussos més estesos o sobreamples al terraplè o pedraplè.

El preu de m³ de terraplens o pedraplens és el mateix per a nucli i coronació, havent-se de considerar com a mitjana ponderada d'aquestes operacions.

El coronament de terraplè s'abonarà al preu corresponents d'esplanada millorada en coronament de terraplè segons el tipus definit a projecte.

El preu d'abonament inclou el subministrament del material, transport inclòs, fins i tot cànoncs de préstecs en els casos necessaris, preparació de la base, extensió, mescla "in situ" si n'hi hagués, rasanteig, allisada de talussos, escalonaments necessaris, sanejament de les zones que no requereixin i altres activitats que facin falta.

Els volums de desmunt i terraplè generats per a la realització de les bermes especificades al procés d'execució de la base de terraplè no seran d'abonament per estar inclòs al preu de la preparació de la base de terraplè.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà segons la procedència del material, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

4.2.3.2. Base de terraplenat o pedraplenat.

La preparació de la base de terraplenat o pedraplenat es mesurarà per metres quadrats (m²) realment executats i inclou tots els treballs descrits al procés d'execució; incloent els volums de desmunt i terraplè generats per a la realització de les bermes i compactació de fons de l'excavació.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà segons el preu que figura en el Quadre de Preus.

4.2.3.3. Rebliment de rases, pous o fonaments.

L'execució d'aquesta unitat es realitzarà tal i com s'indica a l'apartat 3.2.3.b d'aquest plec.

Els rebliments de rases, pous i fonaments s'amidaràn com el volum d'excavació en rasa (mesurat amb els criteris de l'apartat 4.1.2.d) al qual se li deduirà el volum del fonament, tub o altre reblert que s'hagi efectuat dintre el volum excavat.

S'abonarà segons el preu que a tal efecte figura al quadre de preus.

4.2.4. Acabats.

4.2.4.1. Allisada de talussos.

No serà objecte d'amidament i abonament per aquest article, ja que es considera inclòs dins de les unitats d'excavació, terraplè i afermament.

4.2.4.2. Reatalusat en desmunts.

Serà objecte d'amidament i abonament per aquest article, tant sols el reatalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, sempre i quan la Direcció d'obra indiqui expressament l'execució d'aquesta unitat. En la resta de situacions es considera inclòs dins de les unitats de desmunt.

El reatalusat en desmunt s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus:

- m³ sobrepreu per reatalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, inclòs part proporcional de voladura en roca, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús.

4.2.4.3. Aportació i extensió de terra vegetal.

L'extensió de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m³) realment executats, mesurats sobre perfils transversals. No seran d'abonament els augments de gruix sobre els previs a les seccions tipus dels plànols o dins dels límits ordenats per l'Enginyer Director. L'extensió de terra vegetal s'abonarà segons el preu unitari establert en el quadre de preus.

4.2.5. Obres diverses.

4.2.5.1. Camins d'accessos als talls.

Els camins d'accessos als talls, així com el seu manteniment i restitució a l'estat indicat per la D.O., amb les corresponents mesures correctores, no serà d'abonament.

4.2.5.2. Proteccions d'escullera

Les proteccions d'escullera a disposar per a la protecció de fonamentacions de piles i estreps o dels talussos de terraplens s'amidarà i abonarà per metres cúbics (m³) realment executats mesurats segons les dimensions teòriques que figuren als plànols de projecte o que en el seu defecte indiqui el Director de les Obres.

4.3. Afermats.

4.3.1. Capes granulars.

4.3.1.1. Tot-u artificial.

El tot-u artificial s'abonarà per metres cúbics (m³) realment executats, mesurats amb arranjament a les seccions tipus assenyalades als Plànols.

No seran d'abonament els excessos laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació de la minva de gruixos de capes subjacents.

4.3.1.2. Terres estabilitzades amb ciment.

L'execució del terra estabilitzat amb ciment s'abonarà per metres cúbics (m³) de material realment estabilitzat, els quals s'obtidran directament de les seccions tipus assenyalades als Plànols. No s'abonaran les operacions necessàries per a reparar les superfícies que acusin irregularitats superiors a les tolerables o que presentin aspecte defectuós.

El lligant hidrocarbonat emprat en regs de curat s'abonarà per tones (t) determinades a partir dels metres quadrats tractats i la dotació realment emprada deduïda dels assaigs de control.

4.3.2. Mescles bituminoses en calent

La fabricació i posada en obra de les mescles bituminoses en calent s'abonarà per tones (t), segons tipus, mesurades multiplicant les amplades de cada capa realment construïdes amb arranjament a les seccions tipus que figuren als Plànols, pel gruix menor dels dos següents: el que figura en els Plànols o el deduït

dels assaigs de control i per la densitat mitjana obtinguda dels assaigs de control de cada lot sobre densitat d'àrid, un cop deduït el betum a la mescla bituminosa. En aquest abonament es consideraran inclosos el de la preparació de la superfície existent i els dels granulats i pols mineral. No seran d'abonament les escreixes laterals.

El lligant hidrocarbonat emprat a la fabricació de mescles bituminoses en calent s'abonarà per tones (t), obtingudes aplicant a l'amidament abonable de cada lot la densitat i les dotacions dels assaigs de control. En el preu del betum és inclòs la seva part proporcional de la fabricació, transport i col·locació.

4.3.3. Regs i tractaments superficials.

4.3.3.1. Regs d'emprimació.

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²), segons les seccions tipus que figuren als plànols, tot inclòs.

No seran d'abonament els excessos laterals.

4.3.3.2. Regs d'adherència.

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²), segons les seccions tipus que figuren als plànols, tot inclòs.

No seran d'abonament els excessos laterals.

4.3.4. Sòlçiment

La preparació de la superfície existent es considerarà inclosa en la unitat d'obra corresponent a la construcció de la capa subjacent i, per tant, no donarà lloc al seu abonament per separat.

L'execució dels materials tractats amb ciment, inclosa l'execució de juntes en fresc, s'abonarà per metres cúbics (m³) realment fabricats i col·locats en obra, amidats en els Plànols de seccions tipus. L'abonament de l'àrid, ciment i de l'aigua emprats en la mescla es considerarà inclòs en el de l'execució.

S'abonarà segons el preu corresponent del Quadre de Preus.

4.4. Paviments

4.4.1. Vorada prefabricada

El subministrament i col·locació de la vorada de formigó es mesurarà per metres lineals mesurats en obra si són de reposició i sobre Plànols si són de nova planta.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

4.4.2. Rigola prefabricada de morter de ciment blanc

El subministrament i col·locació de la rigola es mesurarà per metres lineals mesurats en obra si són de reposició i sobre Plànols si són de nova planta.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

4.4.3. Llosa de peces prefabricades de formigó

(M2 de llosa de peces prefabricades de formigó, inclosa p.p. de panots especials per a formació de guals i passos de vianants).

El paviment de llosa de peces prefabricades de formigó es mesurarà i abonarà pels metres quadrats realment executats, mesurats en obra, quedant inclòs en el seu preu unitari la solera de formigó, el morter d'assentament i la beurada del rejuntat final.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

4.4.4. Paviment continu natural

(M2 de paviment natural continu, inclosa p.p d'element auxiliar per la seva correcta posta en obra).

El paviment natural continu es mesurarà i abonarà pels metres quadrats realment executats, mesurats en obra.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

4.5. Estructures de formigó.

4.5.1. Armadures utilitzades en el formigó armat.

4.5.1.1. Armadures passives

Els acers es mesuraran multiplicant per cada diàmetre les longituds que figuren als plànols per al pes de quilogram per metre, que figura al PG-3, o en el seu defecte, del catàleg que indiqui l'Enginyer Director. Aquest amidament no podrà ser incrementada per cap concepte, fins i tot toleràncies de laminació.

Al preu hi són inclosos el subministrament, elaboració, doblatge, la col·locació, els separadors, falques, lligams, soldadures, pèrdues per retalls i escapçaments, empalmaments per encavalcaments encara que no estiguin previstos als plànols.

L'acer emprat a elements prefabricats (impostes, bigues, baixants, etc.), no serà objecte d'amidament i abonament per aquest concepte, quedant inclòs al preu de la unitat corresponent.

Les armadures s'abonaran segons el preu corresponent del Quadre de preus.

4.5.1.2. Armadures actives

Els acers es mesuraran per quilogram (kg) col·locats en obra, deduïts dels plànols.

Es considerarà inclòs en el preu del quadre de preus el cost de pèrdues per despunts, suplementos, ancoratges, beines, entroncaments i altres accessoris, així com els de les operacions de tibat, injecció, eventuals cànon i patents d'utilització.

4.5.2. Formigons.**4.5.2.1. Formigó en massa o armat.**

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m³) deduïts de les seccions i plànols del Projecte, amb les següents particularitats i excepcions:

- El formigó emprat a replens, es mesurarà per diferència entre els estats anterior i posterior de l'execució de les obres, essent l'estat anterior el corresponent a les mesures emprades per abonar l'excavació.
- El formigó a cunetes revestides, pericons, revestiment de canelles, brocs, etc. i qualsevol obra de drenatge no serà objecte d'amidament i abonament independent, ja que es considera inclòs al preu d'aquestes unitats.
- Anàlogament passa amb el formigó a qualsevol element prefabricat.
- L'abonament es farà per tipus de formigó i lloc d'utilització, amb arranament als preus existents als Quadres de preus.

Els preus d'abonament comprenen, en tots els casos, el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials necessaris, maquinària i mà d'obra necessàries per a la seva execució i quantes operacions siguin precises per una correcta posada en obra, fins i tot tractaments superficials com el previst broll d'aigua a voreres d'obres de fàbrica.

4.5.2.2. Bigues prefabricades de formigó pretesat.

Es mesuraran per metre lineal (m) de biga de cada tipus. Els preus seran definits segons la tipologia de la biga en cada cas, la qual està definida als plànols corresponents. El preu inclou en tots els casos: adquisició, càrrega i transport a l'obra, aplec, hissat i muntatge, qualsevol que sigui el procediment emprat, amb tots els treballs, maquinària, mitjans i materials auxiliars necessaris per a la seva correcta posada en obra.

4.5.3. Elements auxiliars.**4.5.3.1. Encofrats i motlles.**

Els encofrats s'abonaran per metres quadrats (m²) realment executats, mesurats sobre plànols d'acord amb els corresponents preus unitaris que figuren als Quadres de preus.

Els preus inclouen totes les operacions necessàries per materialitzar formes especials com matèries, caixetins, remats singulars definits en plànols, etc. També inclou la col·locació i ancoratge de candeles, mitjans auxiliars de construcció de xapes, maniguets, puntals o qualsevol tipus d'estructura auxiliar necessària pels correctes aplom, anivellació i rasanteig de superfícies.

4.5.3.2. Cindris.

A les obres de fàbrica on s'utilitzi expressament aquesta unitat d'obra, es mesurarà el volum realment cindrat limitat entre la superfície de recolzament del cindri que defineixi l'Enginyer Director de les Obres i l'encofrat de la cara inferior de l'estructura a sustentar.

En aquest preu queda inclosa la preparació de la base d'assentament.

S'abonará al preu establert al quadre de preus per a la unitat d'obra corresponent.

4.6. Impermeabilització.**4.6.1. Segellats de junts.**

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

4.6.2. Suports de material elastomètric.

Els suports de material elastomètric s'abonaran per decímetre cúbic (dm³) de volum de neoprè, quedant inclosos en el preu el morter d'anivellament, les xapes d'acer, les xapes de tefló i/o els ancoratges segons la tipologia del suport

4.7. Canonades**4.7.1. Tubs**

Els tubs i juntes s'abonaran com a longitud global de tubs i juntes col·locades i resultants d'aplicar en el terreny les indicacions dels plànols o del Director d'Obra, no essent d'abonament els excessos no autoritzats per aquest. S'abonará com a longitud de canonada la corresponent als pous i arquetes. Les longituds de

canonada així obtingudes s'incrementaran en un cinc per cent (5%) per tenir en compte les pèrdues per retalls.

4.7.2. Pous i pericons

Es mesuraran per unitats (Ut) de pou totalment construït, o bé per metre de fondària segons s'especifiqui al quadre de preus. El preu inclou el formigó de solera, fàbrica de maó i formigó HA-25 en alçats, armadures i, quan s'escaigui, encofratge i desencofrat, arrebossat i lliscat, tapa o reixeta, marc i graons per a formació d'escales de gat.

Així mateix, el pous d'embornals s'amidaran per unitat de pou.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb el preu corresponent que figura en el Quadre de preus.

4.7.2.1. Graons

El subministrament i col·locació de pates es mesurarà i abonarà per unitats realment col·locades i acabades segons les condicions indicades en aquest Plec i en la disposició indicada als Plànols del Projecte.

El preu assenyalat comprèn el subministrament, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a l'execució, així com les necessitats circumstancials que calguin per a que l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra.

4.7.3. Marcs i tapes

El subministrament i col·locació de mares i tapes metàl·liques de pous de registre es mesurarà i pagarà per unitats realment executades i acabades segons les condicions indicades en aquest Plec i als Plànols del Projecte.

El preu assenyalat comprèn el subministrament, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a l'execució, així com les necessitats circumstancials que es requereixin per a que l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra.

4.8. Materials per a instal·lacions elèctriques.

4.8.1. Caixes i armaris.

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.8.2. Tubs i canals.

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.9. Materials per a instal·lacions d'enllumenat.

4.9.1. Equips de comandament, control i regulació.

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.9.2. Elements de suport per a llums exteriors (bàculs)

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.9.3. Llums per a exteriors.

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra

4.9.4. Parts proporcionals d'accessoris per a instal·lacions d'enllumenat.

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per a instal·lar una columna, un bàcul o un braç mural.

4.10. Senyalització i abalisament.

4.10.1. Marques vials.

Les marques viàries lineals d'amplada uniforme aplicades amb un material determinat, s'amidaran pels metres (m) sumats pels trossos plens de cada amplada i s'abonaran per aplicació a cada amidament dels preus unitaris corresponents del Quadre de Preus nº 1.

Les marques viàries d'altra mena (rètols, cebrats, símbols,...) s'amidaran pels metres quadrats (m²) totals realment pintats, i s'abonaran al preu corresponent del Quadre de Preus nº 1.

4.10.2. Senyalització vertical.**4.10.2.1. Senyals verticals de codi.**

Cada tipus de senyal, definida per una geometria, un substrat i un nivell de retrorreflectància determinats, junt amb els elements per la seva fixació al pal de suport, s'amidaran pel nombre d'unitats (Ut) realment col·locades, i s'abonarà al preu corresponent del Quadre de Preus nº 1.

Els senyals aprofitats dels existents a la carretera, s'amidaran per les unitats (Ut) realment re-aprofitades i s'abonaran al preu corresponent del Quadre de Preus nº 1.

Les plaques complementàries per a senyals de codi s'agruparan, pel seu amidament, segons les àrees que apareixen al Quadre de Preus núm 1. En cadascun d'aquests marges d'àrea s'amidaran, les plaques complementàries per l'àrea, en metres quadrats (m²), de cada placa col·locada, i s'abonaran per aplicació a l'amidament del preu corresponent del Quadre de Preus núm. 1.

4.10.2.2. Plaques i panells d'alumini.

Les plaques i panells de senyalització en alumini s'amidaran i abonaran per metres quadrats (m²) realment col·locats segons els tipus i mides que s'assenyalen en el Quadre de Preus, sempre que figurin en el projecte o en les ordres per escrit de la Direcció d'Obra.

Els preus inclouen, sense que la relació sigui limitativa, el que segueix:

- El replanteig i la comprovació de gàlibs.
- La senyalització provisional d'obra i la seva retirada.
- Subministrament i col·locació dels panells i les abraçadores d'orientació i fixació.
- Els càlculs resistents del senyal.
- Qualsevol altra operació necessària per al correcte acabament de la unitat.

4.10.2.3. Pals de suport i fonaments.

Els pals d'acer en perfils buits laminats en fred i galvanitzat de cada secció per a suport de senyals de codi, incloses les fonamentacions de formigó de cadascun d'ells, s'amidaran pel nombre d'unitats (u) realment col·locades i s'abonaran per aplicació del preu corresponent a cada tipus al Quadre de Preus nº 1.

Els pals de suport per a la senyalització vertical d'alumini s'amidaran i abonaran per metres lineals (m) realment col·locats segons els tipus i mides que s'assenyalen en el Quadre de Preus, sempre que figurin en el projecte o en les ordres per escrit de la Direcció d'Obra.

Les bases de subjecció dels pals de suport de la senyalització d'alumini s'amidaran per unitat (u) col·locada, segons les mides que s'assenyalen en el Quadre de Preus. Aquesta unitat d'obra inclou el subministrament dels pernys d'ancoratge (sense la seva col·locació).

Els fonaments dels senyals verticals d'alumini s'amidaran per metres cúbics (m³) segons les mides que figuren en els plànols de cada senyal, sempre que figurin en el projecte o en les ordres i per escrit de la Direcció d'Obra. L'amidament serà teòric segons plànols de projecte o documentació tècnica de la Direcció d'Obra.

Els preus inclouen, sense que la relació sigui limitativa, el que segueix:

- El replanteig i la comprovació de gàlibs.
- La senyalització d'obra i la seva retirada.
- L'enderroc del paviment de qualsevol tipus.
- L'excavació sense classificar, tant si és mecànica com manual.
- La càrrega i transport a abocador de sobrants.
- El subministrament de formigó.
- Els excessos d'excavació i formigó.
- El vibrat, curat i l'arremolinat de la superfície vista.
- Els eventuais encofrats per sobre rasant.
- La col·locació dels pernys d'ancoratge (sense el subministrament d'aquests).
- La reposició del paviment enderrocat.
- La neteja final i la reposició dels elements malmesos pels treballs.
- Els càlculs resistents del fonament.
- La documentació tècnica final de característiques de la senyalització així com de la seva implantació segons les especificacions del procés d'execució.

4.11. Seguretat viària i desviaments provisionals.**4.11.1. Definició i condicions de la partida d'obra executada.**

Definició:

Aquest plec inclou les operacions de seguretat viària, senyalització, abalisament, col·locació de barreres de seguretat i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, tan de trànsit rodat com de vianants.

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

- Replanteig previ de tots els elements a col·locar en la protecció i senyalització dels trams en obra.
- Subministrament, transport a l'obra, col·locació, retirada i trasllat immediatament després de que acabi la seva necessitat de:
 - Barreres rígides i flexibles de seguretat, inclòs terminals.
 - Senyals i rètols de senyalització verticals per a ordenació del trànsit, inclòs fonamentació, suports i elements auxiliar de fixació.
 - Cons
 - Balises lluminoses intermitents i fixes.
 - Semàfors provisionals.
 - Captafars.
 - Qualsevol altre element necessari per a la protecció i senyalització de les obres d'acord amb la normativa vigent.
- Elements estructurals per a la creació de passos i passarel·les.
- Escames provisionals o grups electrògens per subministra elèctric de la senyalització a balisament.
- Tot el material necessari per la instal·lació dels elements anteriorment esmentats i el seu correcte funcionament (quadres elèctrics, tubulars, cablejats, suports, ...).
- Replanteig i execució de marques viàries provisionals d'obra.
- Eliminació de marques viàries existents i provisionals.
- Execució d'accessos per a vianants amb planxes metàl·liques o de fusta i/o passarel·les de vianants.
- Vigilància i manteniment de les senyalitzacions col·locades de dia i nit.
- La totalitat de treballs, materials i obres necessàries per establir en condicions la circulació afectada per l'execució de les obres definides en el projecte, en tota la longitud en què aquestes s'estiguin desenvolupant en tots els trams afectats, inclòs extrems i immediacions i les modificacions d'acord amb el desenvolupament de les obres.

Condicions generals:

Les marques viàries han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats per la D.F.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradora.

Els senyals de circulació han d'estar fixats al suports i col·locades en pla vertical en la posició indicada i aprovada per la D.F.

Totes les instal·lacions elèctriques hauran de tenir les corresponents legalitzacions.

4.11.2. Condicions del procés d'execució.

La superfície on s'ha aplicar la pintura de marques viàries provisionals ha d'estar neta i completament eixuta.

S'han de protegir les marques viàries durant el procés d'eixugat.

Als senyals i rètols de senyalització vertical, no s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa, ni s'ha de foradar la planxa per fixar-la, s'ha d'utilitzar els forats existents.

En tots els senyals, fites, balises, etc. s'ha de col·locar de manera que els garanteixi la seva verticalitat i immobilitat.

En les barreres prefabricades les peces han d'estar unides amb els dispositius subministrats pel fabricant.

Les instal·lacions elèctriques hauran de portar els corresponents quadres de protecció i xarxa de terres.

S'haurà de tenir especial cura en la definició i execució de la xarxa provisional de drenatge dels desviaments provisionals, garantint la seguretat de la circulació provisional i per no afectar les obres definitives.

Els moviments de terres, xarxa de drenatges, pavimentacions, defenses, senyalització i balisaments compliran les normatives especificades en les corresponents apartats d'aquest plec o les legalment establertes. Donat la precarietat dels desviaments provisionals, la D.F. podrà admetre especificacions menors de les específiques d'obres definitives.

4.11.3. Unitat i criteri d'amidament.

- P.A. de cobrament íntegre per a la seguretat viària, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicacions de la D.F.

- El preu de la unitat inclou tots els conceptes i operacions incloses en la definició i condicions de la partida d'obra executada i del procés d'execució definits als apartats anteriors.

4.11.4. Normativa de compliment obligatori.

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb les modificacions i ampliacions introduïdes al seu articulat pels annexes a la Instrucció de "Seccions de Ferm a Autovies", aprovada per O.M. de 31 de juliol de 1986 (B.O.E. del 5 de setembre), O.C. 5/2001, O.C. 297/88T, de 29 de març de 1988, O.M. de 28 de setembre de 1989 (B.O.E. del 9 d'octubre), "Elements de senyalització, abalisament i defensa de les carreteres", l'O.M. del 13 de febrer de 2002.

- 8.3-IC: "Instrucció de carreteras. Señalización de obras".

- Reglament de Baixa Tensió.

4.12. Reposició de serveis

La part d'obra civil s'abonarà segons els preus de les diferents unitats, que a tal efecte figuren al quadre de preus, segons els criteris generals del projecte.

La part d'obra a abonar a la Companyia, anomenada 'obra mecànica', es justificarà amb la factura i rebut d'abonament a la Companyia. L'abonament es calcularà amb l'import de la factura, exclòs l'IVA, i incrementat amb un 5 % en concepte de despeses indirectes com a preu d'Execució Material. L'amidament al que s'aplicarà serà 1 (una unitat).

4.13. Partides alçades a justificar.

Les partides alçades a justificar referents a unitats d'obres o instal·lacions s'abonaran amb els preus de projecte i amidaments resultants. En el cas de no existir preus contractuals, s'establirà el corresponent preu.

Els abonaments fets pel contractista com a pagaments a compte de l'Administració (pagaments per mediació) a les empreses o organismes que és determini seran certificats de la següent forma:

La partida és justificarà amb l'autorització prèvia del pagament per mediació per part de l'Administració, i el corresponent rebut visat per la direcció d'obra.

L'import a certificar com a preu d'execució material serà l'import abonat a les empreses o organismes esmentats, exclòs l'IVA; fins el límit dels imports totals previstos en aquests conceptes en l'obra adjudicada.

Els excessos de pagaments per mediació respecte al límit esmentat, seran certificats incrementant en un 5% en concepte de despeses indirectes i un 6% per despeses de contractació addicional. Aquest import resultant tindrà caràcter de preu d'execució material.

5. DISPOSICIONS GENERALS

5.1. Règim jurídic

El Contracte corresponent al present Projecte es regira per la Llei i Reglament de Contractes de l'Estat i per les prescripcions dels Plecs de Clàusules Administratives Particulars i Generals.

El Contractista renuncia al fur del seu domicili social en totes les qüestions que sorgeixin amb motiu de les obres.

5.2. Coneixement dels documents contractuals

El desconeixement del Contracte en qualsevol dels seus termes, dels documents annexos que formen el mateix 0 de les Instruccions, Plecs o Normes de tota classe promulgats per l'Administració que puguin tenir aplicació a l'execució del pactat, i especialment dels enumerats en el Capítol I del Plec, no eximirà al Contractista de l'obligació del seu compliment.

El Contractista haurà de revisar, immediatament després d'haver-los rebut, tots els plànols que li hagin estat facilitats i informar, en el termini màxim de trenta (30) dies, per escrit al Director d'Obra, sobre qualsevol error o omissió que aprecia en ells. En el cas que no trobi cap contradicció haurà d'establir-ho, en el mateix termini i de la mateixa forma.

5.3. Contradiccions i omissions del projecte

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els Plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs de Condicions i les descripcions errònies dels detalls de l'Obra que siguin indispensables per portar a terme l'esperit o intenció exposats en els esmentats documents i que, per ús o costum, hauran de ser realitzats, no només no eximiran el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran de ser executats com si haguessin estat completament i correctament especificats en els Plànols i Plec de Condicions.

5.4. Classificació del contractista

La classificació del Contractista s'indica a la Memòria del Projecte.

5.5. Autoritat de l'enginyer encarregat

L'Enginyer Encarregat de les Obres resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

5.6. Representació de l'administració

L'Administració designarà un tècnic competent com a Director d'Obra, que serà responsable de la comprovació i vigilància de la correcta realització de l'obra contractada.

Com a delegat d'aquest per supervisar directament les Obres podrà nomenar-se un altre tècnic competent, que ostentarà la representació del Director d'Obra a tots els efectes Previstos en el Plec.

5.7. Representació personal i oficina d'obra del contractista

El Contractista haurà de designar un representant, anomenat Delegat del Contractista en el Plec, amb plens poders per responsabilitzar-se directament de l'execució de les obres. És condició "sine qua non" que aquest Delegat sigui titulat superior o mig, especialista en construcció d'obres hidràuliques. D'ell dependran un encarregat general, també titulat superior o mig, i un topògraf. Les seves experiències professionals hauran d'ésser acceptades per l'Administració.

El Delegat del Contractista haurà de residir en un punt proper a l'obra i no podrà absentar-se més de sis (6) dies hàbils al mes amb un màxim de quinze (15) dies al trimestre, a més a més sempre ho tindrà que posar en coneixement de l'Administració. Haurà d'estar assabentat del projecte per poder actuar davant l'Administració com a Delegat del Contractista.

L'encarregat general haurà de tenir autoritat suficient i experiència provada per executar les obres que dicti la Direcció de l'Obra, relatives a compliment de Contracte. Haurà d'estar de forma permanent a peu d'obra totes les hores laborals i amb dedicació exclusiva per aquestes obres.

Excepte per a aquells casos en els que el Reglament General de Contractació o el Plec de Clàusules Administratives Generals estableixin els terminis precisos, el Delegat està obligat a prendre la decisió que

estimi pertinent, quan sigui requerit per l'Administració, en un termini màxim de tres (3) dies, incloent-hi el temps emprat en realitzar totes les consultes que precisi.

El Contractista entregarà al Director d'Obra, per a la seva aprovació si procedeix i amb la periodicitat que aquest determina, la relació de tot el personal que hagi de treballar en les obres. Qualsevol persona emprada pel Contractista que, a judici del Director d'Obra, observi mala conducta, sigui negligent o incompetent en les seves labors haurà d'ésser separada de l'obra, havent-se de substituir el més ràpid possible i mai en un termini superior a deu (10) dies.

El Contractista haurà d'instal·lar, abans del començament de les obres i mantenir-la mentre durin, una oficina d'obra en el lloc que considera més apropiat, prèvia conformitat del Director d'Obra. El Contractista haurà de conservar en ella, necessàriament, almenys una còpia autoritzada dels documents contractuals del Projecte i Llibre d'Ordres. L'Administració li subministrarà una còpia dels esmentats documents abans de la data en que tingui lloc la comprovació del replanteig. El Contractista no podrà procedir al canvi o trasllat de l'oficina d'obra sense autorització del Director d'Obra.

5.8. Comunicacions amb l'administració

El Llibre d'Ordres serà diligències prèviament per l'Administració, s'obrirà en la data de comprovació de replanteig i es tancarà en la recepció definitiva.

Durant aquest període de temps estarà a disposició del Director d'Obra que, quan procedent, anotarà en ell les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

El Contractista estarà també obligat a transcriure en l'esmentat Llibre totes les ordres o instruccions que rebí per escrit del Director d'Obra i a signar, als efectes procedents, l'oportú acús de rebut, sense perjudici de la necessitat d'una posterior autorització de tals transcripcions per aquell, amb la seva signatura, en el Llibre indicat.

Efectuada la recepció definitiva, el Llibre d'Ordres passarà a poder de l'Administració, si bé podrà ser consultat en tot moment pel Contractista.

Totes les comunicacions entre el Director d'Obra i el Contractista s'enviaran amb una còpia a l'objecte de que el destinatari la signi, posant en el seu acabament "assabentat", i la retorni en el termini màxim de cinc (5) dies fent constar la data del retorn.

5.9. Disposicions legals complementaries

Contractista vindrà obligat al compliment de totes les disposicions que s'estableixin en el Plec de Clàusules Administratives Generals pel que es refereix a les disposicions legals en matèria laboral, seguretat social, seguretat i salut en el treball, propietat industrial i comercial, protecció a la indústria nacional, etc., que estiguin vigents durant el període d'execució de les obres.

5.10. Subcontractes

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ de l'Enginyer Encarregat de les mateixes.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte hauran de formular-se per escrit i acompanyar-se amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels treballs que han de ser objecte de subcontracte està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació del subcontracte no eximirà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

A més de les prescripcions que estableix el Reglament General de Contractació, es tindran en compte les següents especificacions:

- El Contractista no subcontractarà cap part del contracte sense permís escrit de l'Administració.
- Les sol·licituds per cedir qualsevol part del Contracte s'hauran de formular per escrit. El Director d'Obra podrà demanar qualsevol informació addicional abans de decidir si procedeix concedir la subcontractació.
- El Contractista no podrà conferir en els subcontractes cap dret o concessió que ell no tingui adjudicat a través del Contracte.

5.11. Programa de treball

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que, en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà exempció alguna de responsabilitat pel Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

5.12. Replanteig de les obres

L'Enginyer Encarregat de les Obres serà responsable dels replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà al Contractista tota la informació que es precisi perquè les Obres puguin ser realitzades.

El Contractista haurà de proveir, al seu càrrec, tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per efectuar els esmentats replanteigs i determinar els punts de control o de referència que es requereixin.

Per a la realització del replanteig, redacció de l'acta corresponent i execució de les obres replantejades es complirà allò disposat en la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació.

5.13. Iniciació i avanç de les obres

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebí l'ordre de l'Enginyer Encarregat, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

5.14. Suspensió de les obres

En cas que fos necessari realitzar suspensions temporals, parcials o totals, o suspensió definitiva de les obres, s'aplicarà el que dicta al respecte el Reglament General de Contractació i el Plec de Clàusules Administratives Generals.

5.15. Resolució del contracte

La resolució del contracte es regirà per allò establert en el Reglament General de Contractació i en les Clàusules del Capítol cinquè (V) del Plec de Clàusules Administratives Generals. A més a més es tindrà en compte el següent:

En cas de rescissió es donarà al Contractista un termini, a determinar per l'Administració, per a que utilitzi el material arreplegat i acabi aquelles unitats d'obres incompletes que decideixi el Director d'Obra. En cas de negar-s'hi, l'Administració podrà incautar-se mitjançant. Acta i en presència del Contractista o del seu

representant, dels materials i mitjans auxiliars precisos per realitzar aquella terminació; si no existissin a l'obra tals materials i equips en la mesura de les obres realitzades, es prescindirà d'aquelles parts que el Director d'Obra estimi que es deterioraran com a conseqüència de la paralització, resultant obres inútils.

Si la rescissió és deguda a incompliment del Contracte per part del Contractista, els mitjans auxiliars d'aquests podran ésser utilitzats per l'Administració per a l'acabament de les obres mitjançant l'abonament d'un preu contradictori. En el cas que el Director d'Obra i el Contractista no es possessin d'acord sobre el preu, en el termini de quinze (15) dies decidirà, inapel·lable, l'Administració.

Si alguna part de les obres inacabades resulten no sols inútils sinó perjudicials i perilloses per a terceres persones, el Contractista estarà obligat a acabar-les segons les condicions del paràgraf anterior, o restituir les condicions del terreny anteriors a la seva intervenció. En cas de negar-s'hi, l'Administració realitzarà els treballs que estimi necessaris per eliminar aquests perills, deduint el seu valor de la liquidació de les obres realitzades pel Contractista.

Qualsevol que sigui la causa que motivi la rescissió del Contracte, les despeses de liquidació, així com les originades per la retirada dels mitjans auxiliars, seran de compte del Contractista.

5.16. Plànols de detall de les obres

A petició de l'Enginyer Encarregat de les Obres, el Contractista prepararà tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació de l'Enginyer Encarregat, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

5.17. Protecció d'encreuament amb altres serveis

Aquest article es refereix a la realització de l'obra necessària per a protecció de l'encreuament de qualsevol de les obres d'aquest projecte amb qualsevol altre servei (línia elèctrica, línia telefònica, canonada d'aigua potable, etc.).

Aquestes obres es realitzaran d'acord a allò perpetuat a les Normes, Instruccions o Plecs oficials corresponents i es subjectaran al que prescriu l'Empresa propietària del servei, estant tots els materials, instal·lacions i operacions necessàries compreses en el preu corresponent.

5.18. Modificacions del projecte d'obra

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, l'Enginyer Encarregat podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

5.19. Obligació de redactar els plànols final d'obra

El Contractista està obligat a redactar, al seu càrrec, els Plànols final d'Obra (Plànols "as built") a mida que es vagin executant les diferents unitats d'obra.

L'Enginyer Encarregat podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent

5.20. Permisos i llicències

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les Obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

5.21. Senyalització de les obres i protecció del trànsit

La senyalització de les Obres durant la seva execució es fa d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'O.M. nº 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la finalització de les Obres.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions de rodolada. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

5.22. Construcció i conservació dels desviaments

Si l'execució de les Obres exigís la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, l'Enginyer Encarregat de les Obres podrà exigir la col·locació de semàfors.

5.23. Precaució contra incendis

El Contractista haurà d'atendre's a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti l'Enginyer Encarregat de les Obres.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

5.24. Amuntegament, amidament i aprofitament de materials

Queda completament prohibit efectuar amuntegaments de materials, de qualsevol naturalesa, sobre la plataforma de la carretera i en aquelles zones marginals que defineixi l'Enginyer Encarregat de les Obres.

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per a la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de recondicar-se una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi l'Enginyer Encarregat de les Obres, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerides i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació de l'esmentat Enginyer Encarregat.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats per l'Enginyer Encarregat de les Obres i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva

aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits per l'Enginyer Encarregat de les Obres qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

5.25. Responsabilitat del contractista durant l'execució d'obres

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Els serveis públics o privats que resultin afectats hauran d'ésser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata. Les persones que resultin perjudicades hauran d'ésser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran d'ésser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altre manera acceptable.

De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar notícia immediata de les troballes a l'Enginyer Encarregat i col·locar-los sota custòdia.

Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

5.26. Conservació del paisatge

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petrils i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura el seu emplaçament i el sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats per l'Enginyer Encarregat de les Obres.

5.27. Conservació de les obres executades

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes provisionalment, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció provisional, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

5.28. Neteja final de les obres

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i pel servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per la seva realització.

5.29. Despeses de caràcter general a càrrec del contractista

Queden a càrrec del Contractista les despeses que originin el replanteig general de les Obres o la seva comprovació, i els replanteigs parcials d'aquestes, així com el dret d'inspecció que legalment estigui autoritzat al personal facultatiu, els de construcció, remoguda i retirada de tota classe de construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció d'amuntegaments o de les pròpies Obres contra tot deteriorament, mal o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de deixalles i escombraries; els de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams parcials o totalment acabats; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments que no es facin aprofitant carreteres existents; els de conservació de desguassos; els de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les Obres; els de remoguda de les instal·lacions, eines materials i neteja general de l'Obra a l'acabament dels muntatges, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les Obres, així com l'adquisició de les esmentades aigües i energia; els de les instal·lacions provisionals; els de retirada de materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

En els casos de resolució de Contracte qualsevulla que sigui la causa que la motivi, estaran a càrrec del Contractista les despeses originades per liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les Obres.

5.30. Assaigs de control

Els assaigs i reconeixements verificats durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. En conseqüència, l'admissió de materials o de peces, en qualsevol forma que es realitzi abans de la recepció definitiva, no atenua les obligacions de solucionar o reposar que el Contractista contreu si les obres i instal·lacions resulten inacceptables, parcial o totalment en l'acte de reconeixement final i prova de recepció.

Els assaigs es realitzaran d'acord amb la normativa actual.

5.31. Recepció provisional

El Contractista comunicarà per escrit a l'Enginyer Encarregat la data prevista per a la finalització de les Obres amb una antelació de trenta (30) dies hàbils, el qual ho comunicarà a l'Administració qui nomenarà el seu Representant per a la recepció provisional i qui, al mateix temps, fixarà la data per a aquesta mateixa, comunicant-la per escrit al Contractista i a l'Enginyer Encarregat.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el director de les mateixes senyalarà els defectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de l'Administració, l'Enginyer Encarregat i el Contractista.

5.32. Recepció definitiva

Passat el termini de garantia (que serà de 12 mesos) i després dels tràmits reglamentaris, es procedirà a efectuar la recepció definitiva de les Obres, una vegada realitzat l'oportú reconeixement d'aquestes, i en el cas que totes elles es trobin en les condicions degudes.

Les obres que no tinguin una finalitat pràctica com els sondeigs i prospeccions que hagin resultat infructuoses o que per la seva naturalesa necessitin treballs que excedeixin el concepte de conservació, com els de dragat, no s'exigirà termini de garantia. Podran ser objecte de recepció parcial aquelles parts de l'obra susceptibles de ser executades per fases que puguin ser lliurades a l'ús públic, segons lo establert en el contracte.

Al procedir a la recepció definitiva de les Obres, s'aixecarà per triplicat l'Acta corresponent que, una vegada firmada pel Representant de l'Administració, l'Enginyer Encarregat i el Contractista s'eleva a l'aprovació de la Superioritat.

Dins el termini de 6 (sis) mesos a partir de la data de l'acta de recepció es tindrà que acordar i ser notificada al contractista la liquidació corresponent i abonar-li el saldo resultant, en el seu cas.

Si es produís un retard en el pagament del saldo de liquidació, el contractista tindrà dret a percebre l'interès legal del mateix, incrementat en 1,5 punts a partir dels 6 (sis) mesos següents a la recepció.

5.33. Obligacions generals i compliment de la legislació vigent

El Contractista, sota la seva responsabilitat, està obligat a complir totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin. El Contractista queda obligat també a complir tot allò que disposi la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que puguin dictar-se.

5.34. Facilitats per a la inspecció

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra i als seus Delegats o subalterns tota classe de facilitats per als replantejaments, així com per a la inspecció de la mà d'obra en tots els treballs, amb l'objecte de comprovar el compliment de les condicions establertes en el Plec, permetent l'accés a qualsevol part de l'obra, àdhuc als tallers o fabricues on es produeixin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

5.35. Termini d'execució

El termini d'execució començarà a contar des de la data de la firma de l'Acta de Replanteig.

Excepte si es modifica en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, el termini d'execució de les obres serà l'indicat a la memòria i aquests estaran comptats des del moment que fixa el Reglament General de Contractació.

Dins dels quinze (15) dies següents a la data en que se li notifiqui l'autorització per iniciar les obres, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra un programa de treball ajustat a les anyades contractuals, i en el que s'especificaran els terminis parcials i data d'acabament de les diferents obres.

L'incompliment del termini d'execució dels terminis parcials del programa per causes imputades al Contractista, donarà lloc a l'aplicació de sancions conforme al previst per l'esmentat Reglament.

5.36. Termini de garantia

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció Provisional

5.37. Penalitzacions

El Contractista adjudicatari de les obres serà penalitzat per cada dia hàbil que excedeixi del termini d'execució de les obres previst en el Projecte. L'esmentada penalització serà, en el seu cas, descomptada de la liquidació de les obres.

5.38. Control de qualitat

El Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

Aquest Pla de Control de Qualitat és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el contractista.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material que necessiti. Les despeses que això produiria no seran d'abonament al Contractista.

En fase de licitació, el contractista presentarà un Pla d'Autocontrol de Qualitat de les obres. A l'inici de l'obra s'actualitzarà aquest Pla d'acord entre Contractista i Direcció d'Obra. El Contractista executarà al seu càrrec aquest Pla d'Autocontrol de Qualitat actualitzat.

La Direcció de l'Obra supervisarà l'execució per part del Contractista del Pla d'Autocontrol de Qualitat, analitzant-ne i validant-ne els resultats.

Independentment dels assaigs inclosos en el Pla d'Autocontrol de Qualitat esmentat en el paràgraf anterior, l'Administració executarà els assaigs que fixi el Director de les obres en el marc del Pla de Control de Qualitat de l'Obra i a partir del nivell mínim exigint en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació. Aquesta execució es realitzarà en els laboratoris dels seus serveis tècnics o en els laboratoris que consideri adients i que a aquests efectes haguessin estat homologats. El cost d'aquests assaigs es repercutiran sobre el contractista de l'obra, essent al seu càrrec fins l'u (1%) per cent del pressupost de licitació, d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984), i la resta abonable mitjançant la partida alçada a justificar establerta al pressupost per aquest concepte.

En fase de replanteig de l'obra el Contractista presentarà per a la seva aprovació per part de la Direcció d'Obra, una proposta de laboratori de control de qualitat homologat per realitzar el Pla de Control de Qualitat de les obres i on es fixi un termini per a la realització i lliurament de com a mínim, tots els assaigs inclosos en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació.

El Contractista serà el responsable dels endarreriments i les conseqüències que aquests produeixin, produïts pels incompliments dels terminis fixats pel lliurament dels assaigs de control de qualitat del Pla de Control de Qualitat de les Obres i que es repercuteixin sobre el contractista d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984).

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director de les obres apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Director de les obres, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Director de les obres podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

El Director de les obres podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada. Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte. De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

En cas que el Contractista de les bores no disposi de marcat CE o en cas que s'hagi d'augmentar la freqüència d'assaigs prevista inicialment al Pla de Control de Qualitat del projecte per causa de les no conformitats, serà a càrrec seu l'increment que això comporti en el cost dels assaigs de control de qualitat de l'obra.

Rubí, desembre de 2017

L'autor del projecte,

Joan Macarro i Ortega

Enginyer de camins, canals i ports

Col·legiat núm. 20.306

ABM, Serveis d'enginyeria i consulting, SL

**DOCUMENT NÚM.4:
PRESSUPOST**

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST R14017
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS
Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G21BZ002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem i recol·locació a nova ubicació de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Amidaments s/ plànols	T	Unitats					
2	Retirada de senyal vertical de codi		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

2	G21BZ100	m2	Desmuntatge i recol·locació a la nova ubicació de cartell o panell de senyalització, inclòs part proporcional de suports i fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Amidaments s/ plànols	T	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Cartells a desplaçar		1,000	3,000	3,000		9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

3	M21BU050	m2	Eliminació de marques vials de pintura acrílica, termoplàstica o de dos components mitjançant granellat
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Amidament s/ plànol	T	Longitud	Amplada	Unitats	%pintat		
2	Linies de detenció 0,40m		5,000	0,400	4,000	1,000	8,000	C#*D#*E#*F#
3	Passos de vianants		12,500	4,000	2,000	0,500	50,000	C#*D#*E#*F#
4	Linies		300,000	0,150	1,000	1,000	45,000	C#*D#*E#*F#
5	Amidament s/ plànol	T	superfície	% pintat				
6	Zebra		50,000	0,400			20,000	C#*D#*E#*F#
8	En previsió						10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **133,000**

4	G21H0002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc de nova col·locació de bàcul o columna d'enllumenat existent, de qualsevol tipus, incloent desmuntatge de tots els elements i desconexions, inclòs demolició de fonamentació, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Amidaments s/ plànols	T	Unitats					
2	Bàculs enllumenat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5	G21R12A5	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçada, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió gruà amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Amidament s/ plànols	T	Unitats					
2	Arbres existents		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

6	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Amidaments s/ plànols	T	Superfície (m2)					
2	Esbrossada jardineres		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
3	Esbrossada vorera nova		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
4	Esbrossada parterres		220,000				220,000	C#*D#*E#*F#
5	En previsió						30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **340,000**

7	F216Z100	u	Desmuntatge separador carril-bici tipus zebra, inclòs demolició de fonaments amb mitjans mecànics o manuals, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Amidament s/ plànols	T	Unitats					
2	Separadors tipus zebra		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

Obra 01 PRESSUPOST R14017
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS
Subcapítol 02 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Amidament s/ plànols	T	Area (m2)					
2	Illetes		426,000				426,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **426,000**

2	G219Z020	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó o paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Amidaments s/ plànols	T	Superfície (m2)					
2	Enderroc voreres		531,000				531,000	C#*D#*E#*F#
4		T	Unitats	Area				
5	Guais de vianants		4,000	7,500			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **561,000**

3	G2191305	m	Demolició de vorada amb rigola o sense, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Amidaments s/ plànols	T	Longitud (m)					
2	Enderroc vorada		670,000				670,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **670,000**

4	G219Z200	m2	Microfresat de la superfície, per obertura de poros i neteja profunda de la base existent, inclòs aspirat, càrrega sobre camió i transport a l'abocador.
---	----------	----	--

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament s/ plànols	T						
2	En previsió passos de vianants		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							200,000	

5 G219U100 m Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Longitud (m)					
2	Talls iguals		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
3	Tall enderrocs		215,000				215,000	C#*D#*E#*F#
5	En previsió		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							327,000	

6 G219U040 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament s/ plànol	T	Superfície (m2)					
2	Demolició paviment mescla		270,000				270,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							270,000	

7 G2R54239 m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànol	T						
2	Paviments panot		561,000	0,200			112,200	C#*D#*E#*F#
3	Paviment de formigó		426,000	0,200			85,200	C#*D#*E#*F#
4	Vorades		670,000	0,400	0,500		134,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							331,400	

8 G2RA61H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànol	T						
2	Paviments panot		561,000	0,200			112,200	C#*D#*E#*F#
3	Paviment de formigó		426,000	0,200			85,200	C#*D#*E#*F#
4	Vorades		670,000	0,400	0,500		134,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							331,400	

9 F21D0010 u Enderrocament d'elements diversos, embornals, reixes, arquetes, etc. de qualsevol tipus de material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament s/plànols	T	Unitat					
2	Zona il·leta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 G219Q200 m2 Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament s/ plànols	T	Àrea (m2)	Gruix (cm)				
2	Fresat		160,000	5,000			800,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							800,000	

Obra 01 PRESSUPOST R14017
Capítol 02 FERMS I PAVIMENTS
Subcapítol 01 SUBBASE

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
1	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases amb presència de serveis, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Superfície (m2)	Gruix (m)				
2	Jardineres		25,000	0,300			7,500	C#*D#*E#*F#
3	Vorera nova		65,000	0,300			19,500	C#*D#*E#*F#
4	Parterres		220,000	0,300			66,000	C#*D#*E#*F#
5	En previsió		30,000	0,300			9,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							102,000	

2 G921R02J m3 Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Superfície (m2)	Gruix (m)				
2	Jardineres		25,000	0,200			5,000	C#*D#*E#*F#
3	Vorera nova		65,000	0,200			13,000	C#*D#*E#*F#
4	Parterres		220,000	0,200			44,000	C#*D#*E#*F#
5	Paviment mescla (en previsió)		150,000	0,200			30,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							92,000	

3 F9365H11 m3 Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Superfície (m2)	Gruix (m)				
2	Base microaglomerat (sense sup. fresada)		890,000	0,100			89,000	C#*D#*E#*F#
3	Base paviment de panot		50,000	0,100			5,000	C#*D#*E#*F#
4	Base paviment de llamborda		10,000	0,100			1,000	C#*D#*E#*F#
5	En previsió		150,000	0,100			15,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							110,000	

Obra 01 PRESSUPOST R14017
Capítol 02 FERMS I PAVIMENTS

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 5

Subcapítol 02 FERMS I PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G9K4VA25	m2	Tractament superficial amb morter sintètic via aigua en base de resines acríliques i àrids silícis antilliscants, amb granulat de granulometria precisa i filler incorporat (slurry asfàltic) col·locada a l'obra en dues capes amb una dotació de 4 kg/m2, neteja del ferm inclosa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament s/ plànols	T						
2	Passos de vianants		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							200,000	

2	G9J1ZE60	m2	Reg d'imprimació acrílica en base de làtex incolor, per a unió entre paviments, amb dotació 1,2 kg/m2
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament s/ plànols	T						
2	Passos de vianants		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							200,000	

3	G9H11751	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament s/ plànols	T	Àrea (m2)	Gruix (m)	Densitat (t/m3)			
2	Pavimentació asfàltica		250,000	0,060	2,400		36,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							36,000	

4	G9H11B52	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament s/ plànols	T	Àrea (m2)	Gruix (m)	Densitat (t/m3)			
2	Pavimentació asfàltica		250,000	0,090	2,400		54,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							54,000	

5	G9J12E70	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiónica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament s/ plànols	T	Àrea (m2)					
2	Pavimentació asfàltica		250,000				250,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							250,000	

6	G9J13J10	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiónica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,5 kg/m2
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament s/ plànols	T	Àrea (m2)					
2	Pavimentació asfàltica		250,000				250,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							250,000	

7	F9H30010	t	Microaglomerat en calent, inclou subministrament, estesa, reg i compactació. Segons plànols de detall. Tot inclòs.
---	----------	---	--

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament s/ plànols	T	Àrea (m2)	Gruix (m)	Densitat (t/m3)			
2	Microaglomerat		890,000	0,040	2,400		85,440	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							85,440	

Obra 01 PRESSUPOST R14017
Capítol 03 URBANITZACIÓ
Subcapítol 01 VORADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G96517D9	m	Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Longitud (m)					
2	Vorada límit de calçada		373,000				373,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							373,000	

2	G96513C5	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Longitud (m)					
2	Vorada tauló		325,000				325,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							325,000	

3	G96514C5	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Longitud (m)					
2	Vorada límit jardí		440,000				440,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							440,000	

4	G9652AE9	m	Vorada recta de formigó amb ratllat superior, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Longitud (m)					
2	Vorada remuntable		27,000				27,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							27,000	

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 7

5	G974U012	m	Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada			
---	----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Longitud (m)					
2	Rigola 20x20		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

6	G974U020	m	Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 30 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada			
---	----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Longitud (m)					
2	Rigola 30x30		92,000				92,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra	01	PRESSUPOST R14017
Capítol	03	URBANITZACIÓ
Subcapítol	02	VORERES

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
1	F9850210	m	Gual de vianants de 120cm d'amplada, inclou subministrament, col·locació i peces especials prefabricades, peces de remat, base de formigó, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Longitud	unitats				
2	Guals 1,20		7,500	2,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3			9,000	1,000			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2	G9E1320N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment portland			
---	----------	----	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment de panot	T	superfície					
2	Base paviment de panot		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3	G9GA0004	m3	Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients			
---	----------	----	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superfície	Gruix (m)				
2	Vorera de formigó		160,000	0,100			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4	F9851100	u	Gual per a vianants, mitjançant enfonsament de la vorada i subministrament i col·locació de peces especials, base de formigó reciclat, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.			
---	----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 8

1	Amidament s/ plànols	T	Unitat					
2	Rectes		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5	F9E1Z080	m	Franja per a invidents de 80 cm d'amplària, en vorera, amb panot ratllat de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment portland			
---	----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Gual in situ		11,000	5,000			55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

6	F9E1Z060	m	Franja per a invidents de 60 cm d'amplària, en vorera, amb panot de botons, de 30x30x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment portland			
---	----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Guals in situ		11,000	4,000			44,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

7	F9F10010	m2	Paviment de llambordes de formigó de 20x10x8 cm de gruix aprox. amb llit de sorra de 3-5 cm, inclou subministrament, col·locació i reblert de junts amb sorra fina. Tot inclòs completament acabat.			
---	----------	----	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment de panot	T	superfície					
2	Base paviment de llamborda		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

8	XPA1000C	pa	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció			
---	----------	----	---	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE

Obra	01	PRESSUPOST R14017
Capítol	04	SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I SEMAFORITZACIÓ
Subcapítol	01	SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
1	GBA33001	m2	Pintat manual de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebra, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Superfície (m2)					
2	Passos de vianants		280,000				280,000	C#*D#*E#*F#
3	Zebra		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
4		T	Unitats	m2/unitat				
5	Símbol C.bici+fletxa		8,000	0,350			2,800	C#*D#*E#*F#
7		T	Unitats	m2/unitat				
8	Punts D20cm		44,000	0,100			4,400	C#*D#*E#*F#
9	Ceda		7,000	0,630			4,410	C#*D#*E#*F#
10	Fletxes		14,000	0,200			2,800	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 9

TOTAL AMIDAMENT **334,410**

- 2 GBA1E511 m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament s/ plànols	T	Longitud	Factor				
2	Contínua carril bici		1.125,000	1,000			1.125,000	C#*D#*E#*F#
3	Discontínua carril bici		625,000	0,500			312,500	C#*D#*E#*F#
5	Aparcament		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.477,500**

- 3 GBA1F511 m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T						
2	Linies carretera C-1413a	T	Long	Factor				
3	Linies contínues		500,000	1,000			500,000	C#*D#*E#*F#
4	Dicontínues		30,000	0,500			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **515,000**

- 4 GBA1G511 m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 20 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament s/plànols	T	Unitats	m/unitat				
2	Linies 0,20m detenció c.bici		9,000	1,250			11,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,250**

- 5 GBA1J511 m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T						
2	Linies carretera C-1413a	T	Long	Factor				
3	Contínues gruixudes		25,000	1,000			25,000	C#*D#*E#*F#
4	Discontínues gruixudes		6,000	0,500			3,000	C#*D#*E#*F#
6		T	Long	Factor				
7	Contínues gruixudes		15,000	1,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **43,000**

Obra	01	PRESSUPOST R14017
Capítol	04	SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I SEMAFORITZACIÓ
Subcapítol	02	SENYALITZACIÓ VERTICAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GBB13251	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Unitats					
2	R-407		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	R-101		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	R-401		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	R-301		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	R-400b		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	R-407/R-410		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

- 2 GBB13121 u Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Unitats					
2	P-22		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	P-3		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	R-1		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

- 3 GBB34620 u Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60x20 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada al senyal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Unitats					
2	S-33		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	En previsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

- 4 GBB13261 u Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Unitats					
2	En previsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

- 5 GBB13361 u Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Unitats					
2	En previsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

- 6 GBBZ1220 m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Unitats	Longitud				
2	Plaques circulars		17,000	3,600			61,200	C#*D#*E#*F#
3	Plaques triangulars		25,000	3,600			90,000	C#*D#*E#*F#
4	Plaques quadrades		9,000	3,600			32,400	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 11

5	Plaques octogonals	2,000	3,600	7,200	C#*D#*E#*F#
6	Plaques complementàries	4,000	3,600	14,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **205,200**

7	GBB1U130	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x40 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29) i carrils (S-50/S-63), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada			
---	----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Unitats				9,000	C#*D#*E#*F#
2	S-13		9,000					

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

Obra	01	PRESSUPOST R14017
Capítol	04	SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I SEMAFORITZACIÓ
Subcapítol	03	ABALISAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GBC1Z001	u	Subministrament i col·locació de separador de carril bici, tipus Zebra de la casa Zicla o equivalent, de plàstic 100% reciclat, de 830 mm de longitud, i 130 mm d'alçada, col·locat sobre paviment existent, anclat mitjançant anclatge químic de resina i varilles de 12 mm de diàmetre mínim, amb bandes reflectants. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament s/ plànot	T	Unitat				17,000	C#*D#*E#*F#
2	Separador zebra		17,000					
3	En previsió		50,000					

TOTAL AMIDAMENT **67,000**

Obra	01	PRESSUPOST R14017
Capítol	04	SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I SEMAFORITZACIÓ
Subcapítol	04	SEMAFORITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FBS10210	u	Bàcul galvanitzat de 6 metres d'alçada i fins un màxim de 5,5 metres de sortint, pintat o no a criteri de la DF. inclòs fonamentació i terres. Inclou subministrament i muntatge. Tot inclòs segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	2,000	C#*D#*E#*F#
2	BP-1503		2,000					
3	C-1413a		2,000					

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2	FBS10120	u	Columna de polièster de 2,4 m d'alçada, pintada o no a criteri de la DF., inclòs fonamentació i terres, subministrament i muntatge. Tot inclòs segons plànols.			
---	----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	2,000	C#*D#*E#*F#
2	C-1413a		2,000					

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 12

3	FBS20040	u	Semàfor 3/200 (3 focus D200 mm) de leds, alimentació 42 V c.c., carcasses de policarbonat, totalment muntat i connexionat, inclou els elements de subjecció necessaris, segons plànols. Inclou subministrament i muntatge. Tot inclòs completament acabat.			
---	----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	4,000	C#*D#*E#*F#
2	BP-1503		4,000					
3	C-1413a		4,000					

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

4	FBS20055	u	Semàfor 2/200 (2 focus D200 mm) de leds amb equip de so per invidents tipus PasBlue, alimentació 42 V c.c., carcasses de policarbonat, totalment muntat i connexionat, inclou els elements de subjecció necessaris, segons plànols. Inclou subministrament i muntatge. Tot inclòs completament acabat.			
---	----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	2,000	C#*D#*E#*F#
2	BP-1503		2,000					
3	C-1413a		2,000					

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5	FBSZ0020	u	Polsador de demanda de vianants sobre columna, totalment muntat i connexionat, inclou els elements de subjecció necessaris, subministrament i muntatge, segons plànols. Tot inclòs completament acabat.			
---	----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	2,000	C#*D#*E#*F#
2	BP-1503		2,000					
3	C-1413a		2,000					

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

6	FGD20020	u	Placa de pressa de terra de 500x500x3 mm, aprofitant una arqueta de registre, inclou l'increment de profunditat d'aquesta arqueta, totalment muntat i connexionat, inclou els elements de subjecció necessaris, subministrament i muntatge, segons plànols. Tot inclòs completament acabat.			
---	----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	2,000	C#*D#*E#*F#
2	BP-1503		2,000					
3	C-1413a		4,000					

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

7	FDG50010	m	Canalització en vorera inclosa excavació, sorra, tub de polietilè AD diàmetre 90 mm i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.			
---	----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	95,000	C#*D#*E#*F#
2	BP-1503		1,000	95,000				
3	C-1413a		1,000	70,000				

TOTAL AMIDAMENT **165,000**

8	F9ER0010	m2	Enderroc i reposició de rajol hidràulic existent, de les mateixes característiques que el enderroc. Inclòs enderroc base de formigó i reposició de capes suport. Tot inclòs completament acabat.			
---	----------	----	--	--	--	--

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 13

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	BP-1503		1,000	95,000	1,000		95,000	C#*D#*E#*F#
3	C-1413a		1,000	70,000	1,000		70,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							165,000	

9 FDG50030 m Canalització sota calçada inclosa excavació, formigó HM-20, tubs de polietilè AD diàmetre 90 mm i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	BP-1503		1,000	35,000			35,000	C#*D#*E#*F#
3	C-1413a		1,000	28,000			28,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							63,000	

10 F9HR0010 m2 Enderroc i reposició de paviment asfàltic existent, de les mateixes característiques que el enderroc. Inclòs enderroc i reposició de base de formigó i reposició de capes suport. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	BP-1503		1,000	35,000	1,500		52,500	C#*D#*E#*F#
3	C-1413a		1,000	28,000	1,500		42,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							94,500	

11 FDK20610 u Arqueta de registre de 0,60x0,60 m d'obra de fàbrica amb marc i tapa. Tot inclòs segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	BP-1503		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	C-1413a		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	

12 FDK20605 u Arqueta de registre de 0,40x0,40 m d'obra de fàbrica amb marc i tapa. Tot inclòs segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	BP-1503		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	C-1413a		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	

13 FG31H554 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Unitats	Longitud (m)				
2	BP-1503		1,000	130,000			130,000	C#*D#*E#*F#
3	C-1413a		1,000	98,000			98,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							228,000	

14 FG380907 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 14

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Unitats	Longitud (m)				
2	BP-1503		1,000	130,000			130,000	C#*D#*E#*F#
3	C-1413a		1,000	98,000			98,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							228,000	

15 FG319332 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Unitats	Longitud (m)				
2	BP-1503		4,000	10,000			40,000	C#*D#*E#*F#
3	C-1413a		4,000	10,000			40,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							80,000	

16 EG319134 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Unitats	Longitud (m)				
2	BP-1503 (des de quadre)		6,000	130,000			780,000	C#*D#*E#*F#
3	C-1413a (des de quadre)		6,000	98,000			588,000	C#*D#*E#*F#
4	BP-1503 (fins senyal/pulsador)		6,000	10,000			60,000	C#*D#*E#*F#
5	C-1413a (fins senyal/pulsador)		6,000	10,000			60,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.488,000	

17 FG000010 u Ampliació i adequació a la nova potència, de les instal·lacions d'escomesa, comptatge, maniobra i protecció del quadre d'enllumenat existent.

AMIDAMENT DIRECTE							2,000	
--------------------------	--	--	--	--	--	--	--------------	--

18 FBSR0210 u Armari exterior per a regulador, metàl·lic o polièster amb pany d'intermitència i de guàrdia/manual, inclou, proteccions elèctriques, rearmament automàtic, diferencial, canals per cables, borns, bassament de formigó i fonamentació. Excepte la electrònica. Inclou subministrament i muntatge. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENT DIRECTE							2,000	
--------------------------	--	--	--	--	--	--	--------------	--

19 FBSRZ010 u Equip regulador local, amb suport per a un màxim de 8 grups semafòrics, amb capacitat per a 8 plans de regulació, canvi per hora del rellotge i comunicació serie per terminal sense incloure integració en sistema de control .

AMIDAMENT DIRECTE							2,000	
--------------------------	--	--	--	--	--	--	--------------	--

20 FBS1Z005 U Modificació de programació del regulador

AMIDAMENT DIRECTE							2,000	
--------------------------	--	--	--	--	--	--	--------------	--

21 FBS1Z004 U Tarjeta ampliació de 2 grups semafòrics

AMIDAMENT DIRECTE							2,000	
--------------------------	--	--	--	--	--	--	--------------	--

22 XPA1Z101 pa Partida alçada a justificar per a la legalització de la instal·lació dels semàfors.

AMIDAMENT DIRECTE							1,000	
--------------------------	--	--	--	--	--	--	--------------	--

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 15

Obra 01 PRESSUPOST R14017
Capítol 05 JARDINERIA
Subcapítol 01 PLANTACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Illetes ajardinades	T	Superfície					
2	Illetes		175,000				175,000	C#*D#*E#*F#
3	En previsió		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							225,000	

Obra 01 PRESSUPOST R14017
Capítol 05 JARDINERIA
Subcapítol 02 TERRA VEGETAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR3P2311	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Illetes ajardinades	T	Superfície	gruix				
2	Illetes		175,000	0,300			52,500	C#*D#*E#*F#
3	En previsió		50,000	0,300			15,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							67,500	

Obra 01 PRESSUPOST R14017
Capítol 06 SERVEIS AFECTATS
Subcapítol 01 SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G9WZP005	u	Col·locació a nivell de marc i tapa de registre, amb compressor, formigonat de l'anell perimetral, amb totes les feines incloses, completament acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapes d'arquetes i pous		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							7,000	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	FD5J0040	u	Embornal sifònic prefabricat, completament acabat, segons plànols, inclou subministrament, col·locació i marc, massísat amb formigó HM-20 i reixa de fosa dúctil de 750x300 mm de 40 mm d'alçada, classe C-250, amb reixa interior per minimitzar l'afecció a la fauna. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament s/plànols	T	Unitat					
2	Zona illeta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 16

3	FD7Z0110	u	Connexió a embornal o pou existent, inclou demolició de paviment de vorera existent, excavació manual, rebliment i reposició de base de formigó i paviment existent. Tot inclòs completament acabat.			
---	----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament s/ plànols	T	Unitat					
2	Nou embornal		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

Obra 01 PRESSUPOST R14017
Capítol 06 SERVEIS AFECTATS
Subcapítol 02 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G219Z010	u	Connexió de nou punt d'enllumenat des de l'arqueta existent, inclou la demolició de paviment de panots o formigó, excavació de la rasa, col·locació de tub de PVC DN63mm, rebliment amb sorra, reposició del paviment, nova arqueta de connexió de 40x40cm amb marc i tapa, cable 2x2,5mm2, cable de terra i piqueta, amb totes les feines auxiliars necessàries i connexions, totalment acabat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Unitats					
2	Bàculs enllumenat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

2	GHN3Z010	u	Col·locació de llumenera i bàcul existent en nou emplaçament, inclosa la nova fonamentació			
---	----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Unitats					
2	Bàculs enllumenat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

Obra 01 PRESSUPOST R14017
Capítol 07 SEGURETAT I SALUT
Subcapítol 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST R14017
Capítol 08 GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA100GR	pa	Partida alçada a justificar per la gestió de residus de la construcció i demolició

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST R14017
Capítol 09 ALTRES PARTIDES ALÇADES

EUR

AMIDAMENTS

Subcapítol	01	ALTRES PARTIDES ALÇADES	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
2	XPA1ZIMP	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos sorgits durant l'execució de les obres
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	EG319134	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 2.5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	1,18 €
P-2	F216Z100	u	Desmuntatge separador carril-bici tipus zebra, inclòs demolició de fonaments amb mitjans mecànics o manuals, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat. (DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	2,49 €
P-3	F21D0010	u	Enderrocament d'elements diversos, embornals, reixes, arquetes, etc. de qualsevol tipus de material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat. (DIVUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	18,17 €
P-4	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (VUITANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	82,33 €
P-5	F9850210	m	Gual de vianants de 120cm d'amplada, inclou subministrament, col·locació i peces especials prefabricades, peces de remat, base de formigó, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat. (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	141,17 €
P-6	F9851100	u	Gual per a vianants, mitjançant enfonsament de la vorada i subministrament i col·locació de peces especials, base de formigó reciclat, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat. (NORANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	94,97 €
P-7	F9E1Z060	m	Franja per a invidents de 60 cm d'amplària, en vorera, amb panot de botons, de 30x30x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment portland (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	27,72 €
P-8	F9E1Z080	m	Franja per a invidents de 80 cm d'amplària, en vorera, amb panot ratllat de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment portland (VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	28,79 €
P-9	F9ER0010	m2	Enderroc i reposició de rajol hidràulic existent, de les mateixes característiques que el enderrocat. Inclòs enderrocat base de formigó i reposició de capes suport. Tot inclòs completament acabat. (VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	28,69 €
P-10	F9F10010	m2	Paviment de llambordes de formigó de 20x10x8 cm de gruix aprox. amb lilit de sorra de 3-5 cm, inclou subministrament, col·locació i rebert de junts amb sorra fina. Tot inclòs completament acabat. (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	23,24 €
P-11	F9H30010	t	Microaglomerat en calent, inclou subministrament, estesa, reg i compactació. Segons plànols de detall. Tot inclòs. (CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	56,58 €
P-12	F9HR0010	m2	Enderroc i reposició de paviment asfàltic existent, de les mateixes característiques que el enderrocat. Inclòs enderrocat i reposició de base de formigó i reposició de capes suport. Tot inclòs completament acabat. (VINT-I-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	23,13 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	FBS10120	u	Columna de polièster de 2,4 m d'alçada, pintada o no a criteri de la DF., inclòs fonamentació i terres, subministrament i muntatge. Tot inclòs segons plànols. (DOS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	268,10 €
P-14	FBS10210	u	Bàcul galvanitzat de 6 metres d'alçada i fins un màxim de 5,5 metres de sortint, pintat o no a criteri de la DF. inclòs fonamentació i terres. Inclou subministrament i muntatge. Tot inclòs segons plànols. (MIL CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	1.152,04 €
P-15	FBS1Z004	U	Tarjeta ampliació de 2 grups semafòrics (TRES-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	362,50 €
P-16	FBS1Z005	U	Modificació de programació del regulador (NORANTA EUROS)	90,00 €
P-17	FBS20040	u	Semàfor 3/200 (3 focus D200 mm) de leds, alimentació 42 V c.c., carcasses de policarbonat, totalment muntat i connexionat, inclou els elements de subjecció necessaris, segons plànols. Inclou subministrament i muntatge. Tot inclòs completament acabat. (NOU-CENTS DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	918,48 €
P-18	FBS20055	u	Semàfor 2/200 (2 focus D200 mm) de leds amb equip de so per invidents tipus PasBlue, alimentació 42 V c.c., carcasses de policarbonat, totalment muntat i connexionat, inclou els elements de subjecció necessaris, segons plànols. Inclou subministrament i muntatge. Tot inclòs completament acabat. (MIL CENT VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1.129,57 €
P-19	FBSR0210	u	Armari exterior per a regulador, metàl·lic o polièster amb pany d'intermitència i de guàrdia/manual, inclou, proteccions elèctriques, rearmament automàtic, diferencial, canals per cables, borns, bassament de formigó i fonamentació. Excepte la electrònica. Inclou subministrament i muntatge. Tot inclòs completament acabat. (MIL SETANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	1.076,38 €
P-20	FBSRZ010	u	Equip regulador local, amb suport per a un màxim de 8 grups semafòrics, amb capacitat per a 8 plans de regulació, canvi per hora del rellotge i comunicació serie per terminal sense incloure integració en sistema de control. (DOS MIL CINC-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	2.592,65 €
P-21	FBSZ0020	u	Polsador de demanda de vianants sobre columna, totalment muntat i connexionat, inclou els elements de subjecció necessaris, subministrament i muntatge, segons plànols. Tot inclòs completament acabat. (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	142,17 €
P-22	FD5J0040	u	Embornal sífonic prefabricat, completament acabat, segons plànols, inclou subministrament, col·locació i marc, massiat amb formigó HM-20 i reixa de fosa dúctil de 750x300 mm de 40 mm d'alçada, classe C-250, amb reixa interior per minimitzar l'afecció a la fauna. Tot inclòs completament acabat. (CENT QUARANTA EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	140,75 €
P-23	FD7Z0110	u	Connexió a embornal o pou existent, inclou demolició de paviment de vorera existent, excavació manual, rebert i reposició de base de formigó i paviment existent. Tot inclòs completament acabat. (TRES-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	334,19 €
P-24	FDG50010	m	Canalització en vorera inclosa excavació, sorra, tub de polietilè AD diàmetre 90 mm i rebert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (CINQUANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	59,67 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	FDG50030	m	Canalització sota calçada inclosa excavació, formigó HM-20, tubs de polietilè AD diàmetre 90 mm i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	88,73 €
P-26	FDK20605	u	Arqueta de registre de 0,40x0,40 m d'obra de fàbrica amb marc i tapa. Tot inclòs segons plànols. (CENT SETANTA-SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	176,04 €
P-27	FDK20610	u	Arqueta de registre de 0,60x0,60 m d'obra de fàbrica amb marc i tapa. Tot inclòs segons plànols. (DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	248,07 €
P-28	FG000010	u	Ampliació i adequació a la nova potència, de les instal·lacions d'escomesa, comptatge, maniobra i protecció del quadre d'enllumenat existent. (TRES-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	391,20 €
P-29	FG319332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment (UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	1,92 €
P-30	FG31H554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm ² , amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub (TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	3,43 €
P-31	FG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en malla de connexió a terra (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	11,66 €
P-32	FGD20020	u	Placa de pressa de terra de 500x500x3 mm, aprofitant una arqueta de registre, inclou l'increment de profunditat d'aquesta arqueta, totalment muntat i connexionat, inclou els elements de subjecció necessaris, subministrant i muntatge, segons plànols. Tot inclòs completament acabat. (CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	59,58 €
P-33	G2191305	m	Demolició de vorada amb rigola o sense, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	4,41 €
P-34	G2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,44 €
P-35	G219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió (ZERO EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	0,42 €
P-36	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,94 €
P-37	G219U100	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària (CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	5,99 €
P-38	G219Z010	u	Connexió de nou punt d'enllumenat des de l'arqueta existent, inclou la demolició de paviment de panots o formigó, excavació de la rasa, col·locació de tub de PVC DN63mm, rebliment amb sorra, reposició del paviment, nova arqueta de connexió de 40x40cm amb marc i tapa, cable 2x2,5mm ² , cable de terra i piqueta, amb totes les feines auxiliars necessàries i	309,55 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			connexions, totalment acabat i provat. (TRES-CENTS NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	
P-39	G219Z020	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó o paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,64 €
P-40	G219Z200	m2	Microfresat de la superfície, per obertura de poros i neteja profunda de la base existent, inclòs aspirat, càrrega sobre camió i transport a l'abocador. (DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	2,02 €
P-41	G21BZ002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem i recol·locació a nova ubicació de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (QUARANTA-VUIT EUROS)	48,00 €
P-42	G21BZ100	m2	Desmuntatge i recol·locació a la nova ubicació de cartell o panell de senyalització, inclòs part proporcional de suports i fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	68,19 €
P-43	G21H0002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc de nova col·locació de bàcul o columna d'enllumenat existent, de qualsevol tipus, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs demolició de fonamentació, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (SEIXANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	65,24 €
P-44	G21R12A5	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	241,94 €
P-45	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases amb presència de serveis, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	9,92 €
P-46	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	0,62 €
P-47	G2R54239	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	8,10 €
P-48	G2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m ³ , procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	13,88 €
P-49	G921R02J	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM (QUINZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	15,38 €
P-50	G96513C5	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm ² de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter.	21,58 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<p>Crítèri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)</p>	
P-51	G96514C5	m	<p>Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter. Crítèri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)</p>	21,58 €
P-52	G96517D9	m	<p>Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)</p>	23,58 €
P-53	G9652AE9	m	<p>Vorada recta de formigó amb ratllat superior, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)</p>	28,55 €
P-54	G974U012	m	<p>Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)</p>	13,45 €
P-55	G974U020	m	<p>Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 30 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada (DIVUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS)</p>	18,06 €
P-56	G9E1320N	m2	<p>Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment portland (TRENDA-DOS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)</p>	32,17 €
P-57	G9GA0004	m3	<p>Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients (NORANTA-TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS)</p>	93,02 €
P-58	G9H11751	t	<p>Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (SEIXANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)</p>	63,54 €
P-59	G9H11B52	t	<p>Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada (SEIXANTA EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)</p>	60,17 €
P-60	G9J12E70	m2	<p>Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 (ZERO EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)</p>	0,92 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-61	G9J13J10	m2	<p>Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,5 kg/m2 (ZERO EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)</p>	0,27 €
P-62	G9J1ZE60	m2	<p>Reg d'imprimació acrílica en base de làtex incolor, per a unió entre paviments, amb dotació 1,2 kg/m2 (ZERO EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)</p>	0,79 €
P-63	G9K4VA25	m2	<p>Tractament superficial amb morter sintètic via aigua en base de resines acríliques i àrids silícis antilliscants, amb granulat de granulometria precisa i filler incorporat (slurry asfàltic) col·locada a l'obra en dues capes amb una dotació de 4 kg/m2, neteja del ferm inclosa (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)</p>	8,66 €
P-64	G9WZP005	u	<p>Col·locació a nivell de marc i tapa de registre, amb compressor, formigonat de l'anell perimetral, amb totes les feines incloses, completament acabat (DOS-CENTS UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS)</p>	201,09 €
P-65	GBA1E511	m	<p>Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)</p>	0,63 €
P-66	GBA1F511	m	<p>Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (ZERO EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)</p>	0,91 €
P-67	GBA1G511	m	<p>Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 20 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (UN EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)</p>	1,14 €
P-68	GBA1J511	m	<p>Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)</p>	1,88 €
P-69	GBA33001	m2	<p>Pintat manual de senyal de stop o cedi el pas, fletxes, lletres, símbols, zebra, franges de vèrtex d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)</p>	23,40 €
P-70	GBB13121	u	<p>Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)</p>	84,29 €
P-71	GBB13251	u	<p>Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (SETANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)</p>	73,27 €
P-72	GBB13261	u	<p>Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB SET CÈNTIMS)</p>	141,07 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-73	GBB13361	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (CENT SETANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	171,69 €
P-74	GBB1U130	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x40 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29) i carrils (S-50/S-63), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	53,07 €
P-75	GBB34620	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60x20 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada al senyal (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	68,64 €
P-76	GBBZ1220	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	25,56 €
P-77	GBC1Z001	u	Subministrament i col·locació de separador de carril bici, tipus Zebra de la casa Zicla o equivalent, de plàstic 100% reciclat, de 830 mm de longitud, i 130 mm d'alçada, col·locat sobre paviment existent, anclat mitjançant anclatge químic de resina i varilles de 12 mm de diàmetre mínim, amb bandes reflectants. Totalment acabat. (QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	49,65 €
P-78	GHN3Z010	u	Col·locació de llumenera i bàcul existent en nou emplaçament, inclosa la nova fonamentació (CENT CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	150,59 €
P-79	GR3P2311	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	33,33 €
P-80	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	1,27 €
P-81	M21BU050	m2	Eliminació de marques vials de pintura acrílica, termoplàstica o de dos components mitjançant granelat (NOU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,78 €
P-82	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (DOS MIL CENT CINQUANTA EUROS)	2.150,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

Rubí, desembre de 2017

L'enginyer autor del projecte,

Joan Macarro i Ortega
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 20.306
ABM, Serveis d'enginyeria i consulting, SL

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	EG319134	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 2.5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	1,18 €
	BG319130	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 2.5 mm ² , amb coberta del cable de PVC	0,38760 €
			Altres conceptes	0,79240 €
P-2	F216Z100	u	Desmuntatge separador carril-bici tipus zebra, inclòs demolició de fonaments amb mitjans mecànics o manuals, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.	2,49 €
			Altres conceptes	2,49000 €
P-3	F21D0010	u	Enderrocament d'elements diversos, embornals, reixes, arquetes, etc. de qualsevol tipus de material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.	18,17 €
			Altres conceptes	18,17000 €
P-4	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	82,33 €
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició I	62,52750 €
			Altres conceptes	19,80250 €
P-5	F9850210	m	Gual de vianants de 120cm d'amplada, inclou subministrament, col·locació i peces especials prefabricades, peces de remat, base de formigó, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.	141,17 €
	B9850210	m	Gual de vianants, amb part proporcional de peces centrals i peces especials cantoneres, amb peces prefabricades, segons plànols de detall	58,11000 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició I	14,34500 €
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm ²), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,42672 €
			Altres conceptes	68,28828 €
P-6	F9851100	u	Gual per a vianants, mitjançant enfonsament de la vorada i subministrament i col·locació de peces especials, base de formigó reciclat, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.	94,97 €
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm ²), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,21920 €
	B069300B	m3	Formigó reciclat HRM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat	14,34500 €
	B9850100	u	Peces especials per a formació gual per enfonsament de la vorera, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.	28,78000 €
			Altres conceptes	50,62580 €
P-7	F9E1Z060	m	Franja per a invidents de 60 cm d'amplària, en vorera, amb panot de botons, de 30x30x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment portland	27,72 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00095 €
	B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,18594 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B9E10020	m2	Panot gris de 30x30x4 cm	4,56000 €
			Altres conceptes	22,97311 €
P-8	F9E1Z080	m	Franja per a invidents de 80 cm d'amplària, en vorera, amb panot ratllat de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment portland	28,79 €
	B9E10010	m2	Panot gris de 20x20x4 cm	4,93680 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00095 €
	B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,24792 €
			Altres conceptes	23,60433 €
P-9	F9ER0010	m2	Enderroc i reposició de rajol hidràulic existent, de les mateixes característiques que el enderrocat. Inclòs enderroc base de formigó i reposició de capes suport. Tot inclòs completament acabat.	28,69 €
	B9E10010	m2	Panot gris de 20x20x4 cm	6,17100 €
	B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,30990 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició I	5,73800 €
	B0111000	m3	Aigua	0,05950 €
			Altres conceptes	16,41160 €
P-10	F9F10010	m2	Paviment de llambordes de formigó de 20x10x8 cm de gruix aprox. amb llit de sorra de 3-5 cm, inclou subministrament, col·locació i reblert de junts amb sorra fina. Tot inclòs completament acabat.	23,24 €
	B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm	1,57280 €
	B9F10020	m2	Llambordí de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix	12,83160 €
			Altres conceptes	8,83560 €
P-11	F9H30010	t	Microaglomerat en calent, inclou subministrament, estesa, reg i compactació. Segons plànols de detall. Tot inclòs.	56,58 €
	B9H30010	t	Microaglomerat en calent	47,07000 €
	B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiónica amb un 60% de betum asfàltic, per a reciclat en fred tipus C60B6/B7 REC(ECL-2b)	0,75000 €
			Altres conceptes	8,76000 €
P-12	F9HR0010	m2	Enderroc i reposició de paviment asfàltic existent, de les mateixes característiques que el enderrocat. Inclòs enderroc i reposició de base de formigó i reposició de capes suport. Tot inclòs completament acabat.	23,13 €
	B9H10010	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa de rodadura AC 16 surf B50/70 D/S amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	7,56900 €
	B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiónica amb un 60% de betum asfàltic, per a reciclat en fred tipus C60B6/B7 REC(ECL-2b)	0,75000 €
			Altres conceptes	14,81100 €
P-13	FBS10120	u	Columna de polièster de 2,4 m d'alçada, pintada o no a criteri de la DF., inclòs fonamentació i terres, subministrament i muntatge. Tot inclòs segons plànols.	268,10 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició I	22,95200 €
	BBS10120	u	Columna de polièster de 2,4 m d'alçada, pintat o no a criteri de la DF.	173,92000 €
			Altres conceptes	71,22800 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	FBS10210	u	Bàcul galvanitzat de 6 metres d'alçada i fins un màxim de 5,5 metres de sortint, pintat o no a criteri de la DF. inclòs fonamentació i terres. Inclou subministrament i muntatge. Tot inclòs segons plànols.	1.152,04 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	68,85600 €
	BBS10210	u	Bàcul galvanitzat de 6 metres d'alçada i fins un màxim de 5,5 metres de sortint, pintat o no a criteri de la DF.	762,68000 €
			Altres conceptes	320,50400 €
P-15	FBS1Z004	U	Tarjeta ampliació de 2 grups semaforics	362,50 €
			Sense descomposició	362,50000 €
P-16	FBS1Z005	U	Modificació de programació del regulador	90,00 €
			Sense descomposició	90,00000 €
P-17	FBS20040	u	Semàfor 3/200 (3 focus D200 mm) de leds, alimentació 42 V c.c., carcasses de policarbonat, totalment muntat i connexionat, inclou els elements de subjecció necessaris, segons plànols. Inclou subministrament i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	918,48 €
	BBS20040	u	Semàfor 3/200 (3 focus D200 mm) de leds, carcasses de policarbonat, inclou els elements de subjecció necessaris	746,74000 €
			Altres conceptes	171,74000 €
P-18	FBS20055	u	Semàfor 2/200 (2 focus D200 mm) de leds amb equip de so per invidents tipus PasBlue, alimentació 42 V c.c., carcasses de policarbonat, totalment muntat i connexionat, inclou els elements de subjecció necessaris, segons plànols. Inclou subministrament i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	1.129,57 €
	BBS20055	u	Semàfor 2/200 (2 focus D200 mm) de leds amb equip de so per invidents, carcasses de policarbonat, inclou els elements de subjecció necessaris	918,48000 €
			Altres conceptes	211,09000 €
P-19	FBSR0210	u	Armari exterior per a regulador, metàl·lic o polièster amb pany d'intermitència i de guàrdia/manual, inclou, proteccions elèctriques, rearmament automàtic, diferencial, canals per cables, borns, bassament de formigó i fonamentació. Excepte la electrònica. Inclou subministrament i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	1.076,38 €
	BBSR0210	u	Armari exterior per a regulador, metàl·lic o de polièster amb pany d'intermitència i de guàrdia/manual, inclou proteccions elèctriques, rearmament automàtic, diferencial, canals per a cables, borns, bassament de formigó i fonamentació	881,11000 €
			Altres conceptes	195,27000 €
P-20	FBSRZ010	u	Equip regulador local, amb suport per a un màxim de 8 grups semaforics, amb capacitat per a 8 plans de regulació, canvi per hora del rellotge i comunicació serie per terminal sense incloure integració en sistema de control .	2.592,65 €
			Sense descomposició	2.592,65000 €
P-21	FBSZ0020	u	Polsador de demanda de vianants sobre columna, totalment muntat i connexionat, inclou els elements de subjecció necessaris, subministrament i muntatge, segons plànols. Tot inclòs completament acabat.	142,17 €
	BBSZ0020	u	Polsador de demanda de vianants sobre columna, inclou els elements de subjecció necessaris	115,47000 €
			Altres conceptes	26,70000 €
P-22	FD5J0040	u	Embortal sifònic prefabricat, completament acabat, segons plànols, inclou subministrament, col·locació i marc, massisat amb formigó HM-20 i reixa de fosa dúctil de 750x300 mm de 40 mm d'alçada, classe C-250, amb reixa interior per minimitzar l'afecció a la fauna. Tot inclòs completament acabat.	140,75 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	8,32010 €
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	1,07220 €
	BD5MUF40	u	Embortal sifònic de 55x30x60 cm de mides interiors, format amb peça prefabricada de formigó	43,41000 €
	BD5Z9CC0	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embortal, de 750x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció	40,83000 €
	B0A2UZ10	m2	Tela metàl·lica de pas interior de malla inferior o igual a 20 mm	0,59500 €
			Altres conceptes	46,52270 €
P-23	FD7Z0110	u	Connexió a embortal o pou existent, inclou demolició de paviment de vorera existent, excavació manual, reblliment i reposició de base de formigó i paviment existent. Tot inclòs completament acabat.	334,19 €
	BD7Z0110	u	Connexió a embortal o pou existent, inclou demolició de paviment de vorera existent, excavació manual, reblliment i reposició de base de formigó i paviment existent. Tot completament acabat	303,12000 €
			Altres conceptes	31,07000 €
P-24	FDG50010	m	Canalització en vorera inclosa excavació, sorra, tub de polietilè AD diàmetre 90 mm i rebllert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	59,67 €
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,63200 €
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	2,68050 €
			Altres conceptes	55,35750 €
P-25	FDG50030	m	Canalització sota calçada inclosa excavació, formigó HM-20, tubs de polietilè AD diàmetre 90 mm i rebllert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	88,73 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	5,73800 €
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,26400 €
			Altres conceptes	79,72800 €
P-26	FDK20605	u	Arqueta de registre de 0,40x0,40 m d'obra de fàbrica amb marc i tapa. Tot inclòs segons plànols.	176,04 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	4,41826 €
	BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	26,84000 €
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	5,00000 €
			Altres conceptes	139,78174 €
P-27	FDK20610	u	Arqueta de registre de 0,60x0,60 m d'obra de fàbrica amb marc i tapa. Tot inclòs segons plànols.	248,07 €
	BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	76,10000 €
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	10,40000 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	7,28726 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	154,28274 €
P-28	FG000010	u	Ampliació i adequació a la nova potència, de les instal·lacions d'escomesa, comptatge, maniobra i protecció del quadre d'enllumenat existent.	391,20 €
	BG000010	u	Ampliació i adequació a la nova potència, de les instal·lacions d'escomesa, comptatge, maniobra i protecció.	354,83000 €
			Altres conceptes	36,37000 €
P-29	FG319332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment	1,92 €
	BG319330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC	1,06080 €
			Altres conceptes	0,85920 €
P-30	FG31H554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm ² , amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub	3,43 €
	BG31H550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm ² , amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC	1,28520 €
			Altres conceptes	2,14480 €
P-31	FG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat en malla de connexió a terra	11,66 €
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000 €
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ²	1,31580 €
			Altres conceptes	10,19420 €
P-32	FGD20020	u	Placa de pressa de terra de 500x500x3 mm, aprofitant una arqueta de registre, inclou l'increment de profunditat d'aquesta arqueta, totalment muntat i connexionat, inclou els elements de subjecció necessaris, subministrament i muntatge, segons plans. Tot inclòs completament acabat.	59,58 €
	BGD20020	u	Presa de terra de 500x500x3 mm, inclou els elements de subjecció necessaris	41,00000 €
			Altres conceptes	18,58000 €
P-33	G2191305	m	Demolició de vorada amb rigola o sense, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	4,41 €
			Altres conceptes	4,41000 €
P-34	G2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	7,44 €
			Altres conceptes	7,44000 €
P-35	G219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió	0,42 €
			Altres conceptes	0,42000 €
P-36	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	4,94 €
			Altres conceptes	4,94000 €
P-37	G219U100	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària	5,99 €
			Altres conceptes	5,99000 €
P-38	G219Z010	u	Connexió de nou punt d'enllumenat des de l'arqueta existent, inclou la demolició de paviment de panots o formigó, excavació de la rasa, col·locació de tub de PVC DN63mm, rebiment amb sorra, reposició del paviment, nova arqueta de connexió de 40x40cm amb marc i tapa, cable 2x2,5mm ² , cable de terra i piqueta, amb totes les feines auxiliars necessàries i connexions, totalment acabat i provat.	309,55 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	309,55000 €
P-39	G219Z020	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó o paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	5,64 €
			Altres conceptes	5,64000 €
P-40	G219Z200	m2	Microfresat de la superfície, per obertura de poros i neteja profunda de la base existent, inclòs aspirat, càrrega sobre camió i transport a l'abocador.	2,02 €
			Altres conceptes	2,02000 €
P-41	G21BZ002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem i recol·locació a nova ubicació de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	48,00 €
			Altres conceptes	48,00000 €
P-42	G21BZ100	m2	Desmuntatge i recol·locació a la nova ubicació de cartell o panell de senyalització, inclòs part proporcional de suports i fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	68,19 €
			Altres conceptes	68,19000 €
P-43	G21H0002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc de nova col·locació de bàcul o columna d'enllumenat existent, de qualsevol tipus, inclòs desmuntatge de tots els elements i desconexions, inclòs demolició de fonamentació, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	65,24 €
			Altres conceptes	65,24000 €
P-44	G21R12A5	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	241,94 €
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m ³ , procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	32,25000 €
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m ³ , procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	6,75000 €
			Altres conceptes	202,94000 €
P-45	G22Z2102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases amb presència de serveis, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	9,92 €
			Altres conceptes	9,92000 €
P-46	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	0,62 €
			Altres conceptes	0,62000 €
P-47	G2R54239	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	8,10 €
			Altres conceptes	8,10000 €
P-48	G2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m ³ , procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	13,88 €
	B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m ³ , procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	12,58600 €
			Altres conceptes	1,29400 €
P-49	G921R02J	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	15,38 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B037R000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	10,06250 €
	B0111000	m3	Aigua	0,05950 €
			Altres conceptes	5,25800 €
P-50	G96513C5	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	21,58 €
	B96513C0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,29450 €
	B0710250	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,06401 €
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	2,42220 €
			Altres conceptes	14,79929 €
P-51	G96514C5	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	21,58 €
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	2,42220 €
	B96514C0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,29450 €
	B0710250	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,06401 €
			Altres conceptes	14,79929 €
P-52	G96517D9	m	Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	23,58 €
	B96517D0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340	3,96900 €
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	3,99663 €
	B0710250	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,06401 €
			Altres conceptes	15,55036 €
P-53	G9652AE9	m	Vorada recta de formigó amb ratllat superior, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	28,55 €
	B9652AE0	m	Vorada recta de formigó amb ratllat superior, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340	6,60450 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0710250	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,09754 €
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	5,26829 €
			Altres conceptes	16,57967 €
P-54	G974U012	m	Rigola prefabricada de mortor de ciment blanc de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada	13,45 €
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	3,42780 €
	B974U012	m	Rigola de mortor de ciment de color blanc, de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix	3,54900 €
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,07150 €
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,02750 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,42000 €
	B051U012	t	Ciment portland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	0,08607 €
	B071U005	m3	Mortor de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,40945 €
			Altres conceptes	5,45868 €
P-55	G974U020	m	Rigola prefabricada de mortor de ciment blanc de 30 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada	18,06 €
	B071U005	m3	Mortor de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,57323 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,42000 €
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	4,57040 €
	B051U012	t	Ciment portland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	0,08607 €
	B974U020	m	Rigola de mortor de ciment de color blanc, de 30 cm d'amplada i 8 cm de gruix	5,67000 €
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,07150 €
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,02750 €
			Altres conceptes	6,64130 €
P-56	G9E1320N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb mortor mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment portland	32,17 €
	B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	6,42600 €
	B0512401	t	Ciment portland amb filler calçari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,32023 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00119 €
			Altres conceptes	25,42258 €
P-57	G9GA0004	m3	Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients	93,02 €
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	65,00550 €
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,24000 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,10000 €
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,32000 €
			Altres conceptes	24,35450 €
P-58	G9H11751	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític,	63,54 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			estesa i compactada	
	B9H11751	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític	54,14000 €
			Altres conceptes	9,40000 €
P-59	G9H11B52	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada	60,17 €
	B9H11B52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	51,08000 €
			Altres conceptes	9,09000 €
P-60	G9J12E70	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiónica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2	0,92 €
	B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiónica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF5 IMP(ECI) amb un contingut de fluidificant > 2%	0,64500 €
			Altres conceptes	0,27500 €
P-61	G9J13J10	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiónica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,5 kg/m2	0,27 €
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiónica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,12500 €
			Altres conceptes	0,14500 €
P-62	G9J1ZE60	m2	Reg d'imprimació acrílica en base de látex incolor, per a unió entre paviments, amb dotació 1,2 kg/m2	0,79 €
	B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiónica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF5 IMP(ECI) amb un contingut de fluidificant > 2%	0,51600 €
			Altres conceptes	0,27400 €
P-63	G9K4VA25	m2	Tractament superficial amb morter sintètic via aigua en base de resines acríliques i àrids silicis antilliscants, amb granulat de granulometria precisa i filler incorporat (slurry asfàltic) col·locada a l'obra en dues capes amb una dotació de 4 kg/m2, neteja del ferm inclosa	8,66 €
	B055VA03	kg	Slurry asfàltic (en bidons)	1,80000 €
			Altres conceptes	6,86000 €
P-64	G9WZP005	u	Col·locació a nivell de marc i tapa de registre, amb compressor, formigonat de l'anell perimetral, amb totes les feines incloses, completament acabat	201,09 €
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,52400 €
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclos transport a l'obra	9,28650 €
	B0F15251	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	5,60000 €
			Altres conceptes	184,67950 €
P-65	GBA1E511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	0,63 €
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,06222 €
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,14525 €
			Altres conceptes	0,42253 €
P-66	GBA1F511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	0,91 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,09333 €
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,21787 €
			Altres conceptes	0,59880 €
P-67	GBA1G511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 20 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	1,14 €
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,12444 €
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,29050 €
			Altres conceptes	0,72506 €
P-68	GBA1J511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	1,88 €
	BBA1M200	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,24888 €
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,58099 €
			Altres conceptes	1,05013 €
P-69	GBA33001	m2	Pintat manual de senyal de stop o cedi el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge	23,40 €
	B8ZBU300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials	9,84000 €
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,42240 €
			Altres conceptes	13,13760 €
P-70	GBB13121	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	84,29 €
	BBM11203	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	70,76000 €
			Altres conceptes	13,53000 €
P-71	GBB13251	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	73,27 €
	BBM12603	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	55,07000 €
			Altres conceptes	18,20000 €
P-72	GBB13261	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	141,07 €
	BBM12703	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	113,74000 €
			Altres conceptes	27,33000 €
P-73	GBB13361	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	171,69 €
	BBM13703	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	141,51000 €
			Altres conceptes	30,18000 €
P-74	GBB1U130	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x40 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29) i carrils (S-50/S-63), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	53,07 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BBM1U130	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x40 cm, d'indicacions generals i carrils, amb revestiment reflectant HI nivell 2, inclosos elements de fixació al suport	35,03000 €
			Altres conceptes	18,04000 €
P-75	GBB34620	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60x20 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada al senyal	68,64 €
	BBM1EH53	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60x20 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	56,56000 €
			Altres conceptes	12,08000 €
P-76	GBBZ1220	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat	25,56 €
	BBMZ1C20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	18,00000 €
			Altres conceptes	7,56000 €
P-77	GBC1Z001	u	Subministrament i col·locació de separador de carril bici, tipus Zebra de la casa Zicla o equivalent, de plàstic 100% reciclat, de 830 mm de longitud, i 130 mm d'alçada, col·locat sobre paviment existent, anclat mitjançant anclatge químic de resina i varilles de 12 mm de diàmetre mínim, amb bandes reflectants. Totalment acabat.	49,65 €
	BBC2Z001	u	Element separador de carril bici, tipus Zebra, de 130 mm d'alçada i 830 mm de longitud, amb bandes reflectants, inclosos elements de fixació	37,00000 €
			Altres conceptes	12,65000 €
P-78	GHN3Z010	u	Col·locació de llumenera i bàcul existent en nou emplaçament, inclosa la nova fonamentació	150,59 €
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	9,28650 €
			Altres conceptes	141,30350 €
P-79	GR3P2311	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	33,33 €
	BR3P2310	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	24,16260 €
			Altres conceptes	9,16740 €
P-80	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra	1,27 €
	B0111000	m3	Aigua	0,02142 €
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,13220 €
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,26240 €
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,01640 €
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,14720 €
	BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composta per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	0,10980 €
			Altres conceptes	0,58058 €
P-81	M21BU050	m2	Eliminació de marques vials de pintura acrílica, termoplàstica o de dos components mitjançant granellat	9,78 €
			Altres conceptes	9,78000 €
P-82	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	2.150,00 €
			Sense descomposició	2.150,00000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

Rubí, desembre de 2017

L'enginyer autor del projecte,

Joan Macarro i Ortega
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 20.306
ABM, Serveis d'enginyeria i consulting, SL

PRESSUPOST

Projecte de millora de la seguretat viària:
C-1413, BP-1503 i polígon de la Llana (Rubí)

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost R14017
Capítol	01	Treballs previs i enderrocs
Subcapítol	01	Treballs previs

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G21BZ002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem i recol·locació a nova ubicació de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 41)	48,00	11,000	528,00
2	G21BZ100	m2	Desmuntatge i recol·locació a la nova ubicació de cartell o panell de senyalització, inclòs part proporcional de suports i fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 42)	68,19	9,000	613,71
3	M21BU050	m2	Eliminació de marques vials de pintura acrílica, termoplàstica o de dos components mitjançant granellat (P - 81)	9,78	133,000	1.300,74
4	G21H0002	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc de nova col·locació de bàcul o columna d'enllumenat existent, de qualsevol tipus, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs demolició de fonamentació, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 43)	65,24	2,000	130,48
5	G21R12A5	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 44)	241,94	10,000	2.419,40
6	G22D3011	m2	Esbrassada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 46)	0,62	340,000	210,80
7	F216Z100	u	Desmuntatge separador carril-bici tipus zebra, inclòs demolició de fonaments amb mitjans mecànics o manuals, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat. (P - 2)	2,49	9,000	22,41
TOTAL	Subcapítol	01.01.01			5.225,54	

Obra	01	Pressupost R14017
Capítol	01	Treballs previs i enderrocs
Subcapítol	02	Enderrocs

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 34)	7,44	426,000	3.169,44
2	G219Z020	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó o paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 39)	5,64	561,000	3.164,04
3	G2191305	m	Demolició de vorada amb rigola o sense, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 33)	4,41	670,000	2.954,70
4	G219Z200	m2	Microfresat de la superfície, per obertura de porus i neteja profunda de la base existent, inclòs aspirat, càrrega sobre camió i transport a l'abocador. (P - 40)	2,02	200,000	404,00
5	G219U100	m	Tall amb serra de disc de paviment de mesclades bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària (P - 37)	5,99	327,000	1.958,73
6	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 36)	4,94	270,000	1.333,80
7	G2R54239	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un	8,10	331,400	2.684,34

EUR

Projecte de millora de la seguretat viària:
C-1413, BP-1503 i polígon de la Llana (Rubí)

PRESSUPOST

Pàg.: 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
8	G2RA61H0	m3	recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 47) Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 48)	13,88	331,400	4.599,83
9	F21D0010	u	Enderrocament d'elements diversos, embornals, reixes, arquetes, etc. de qualsevol tipus de material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat. (P - 3)	18,17	2,000	36,34
10	G219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mesclades bituminoses i càrrega sobre camió (P - 35)	0,42	800,000	336,00

TOTAL	Subcapítol	01.01.02			20.641,22
--------------	-------------------	-----------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost R14017
Capítol	02	Ferms i paviments
Subcapítol	01	Subbase

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases amb presència de serveis, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 45)	9,92	102,000	1.011,84
2	G921R02J	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM (P - 49)	15,38	92,000	1.414,96
3	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 4)	82,33	110,000	9.056,30

TOTAL	Subcapítol	01.02.01			11.483,10
--------------	-------------------	-----------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost R14017
Capítol	02	Ferms i paviments
Subcapítol	02	Ferms i paviments

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G9K4VA25	m2	Tractament superficial amb morter sintètic via aigua en base de resines acríliques i àrids silícis antilliscants, amb granulat de granulometria precisa i filler incorporat (slurry asfàltic) col·locada a l'obra en dues capes amb una dotació de 4 kg/m2, neteja del ferm inclosa (P - 63)	8,66	200,000	1.732,00
2	G9J1ZE60	m2	Reg d'imprimació acrílica en base de látex incolor, per a unió entre paviments, amb dotació 1,2 kg/m2 (P - 62)	0,79	200,000	158,00
3	G9H11751	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 58)	63,54	36,000	2.287,44
4	G9H11B52	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcarí, estesa i compactada (P - 59)	60,17	54,000	3.249,18
5	G9J12E70	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 (P - 60)	0,92	250,000	230,00
6	G9J13J10	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 0,5 kg/m2 (P - 61)	0,27	250,000	67,50

EUR

Projecte de millora de la seguretat viària:
C-1413, BP-1503 i poligon de la Llana (Rubi)

PRESSUPOST

Pàg.: 3

7	F9H30010	t	Microaglomerat en calent, inclou subministrament, estesa, reg i compactació. Segons plànols de detall. Tot inclòs. (P - 11)	56,58	85,440	4.834,20
---	----------	---	---	-------	--------	----------

TOTAL	Subcapítol	01.02.02				12.558,32
--------------	-------------------	-----------------	--	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost R14017
Capítol	03	Urbanització
Subcapítol	01	Vorades

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G96517D9	m	Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 52)	23,58	373,000	8.795,34
2	G96513C5	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. (P - 50)	21,58	325,000	7.013,50
3	G96514C5	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. (P - 51)	21,58	440,000	9.495,20
4	G9652AE9	m	Vorada recta de formigó amb ratllat superior, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió U (R-6 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 53)	28,55	27,000	770,85
5	G974U012	m	Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada (P - 54)	13,45	65,000	874,25
6	G974U020	m	Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 30 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada (P - 55)	18,06	92,000	1.661,52

TOTAL	Subcapítol	01.03.01				28.610,66
--------------	-------------------	-----------------	--	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost R14017
Capítol	03	Urbanització
Subcapítol	02	Voreres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F9850210	m	Gual de vianants de 120cm d'amplada, inclou subministrament, col·locació i peces especials prefabricades, peces de remat, base de formigó, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat. (P - 5)	141,17	24,000	3.388,08
2	G9E1320N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment portland (P - 56)	32,17	50,000	1.608,50

EUR

Projecte de millora de la seguretat viària:
C-1413, BP-1503 i poligon de la Llana (Rubi)

PRESSUPOST

Pàg.: 4

3	G9GA0004	m3	Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients (P - 57)	93,02	16,000	1.488,32
4	F9851100	u	Gual per a vianants, mitjançant enfonsament de la vorada i subministrament i col·locació de peces especials, base de formigó reciclat, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat. (P - 6)	94,97	4,000	379,88
5	F9E1Z080	m	Franja per a invidents de 80 cm d'amplària, en vorera, amb panot ratllat de color gris, de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment portland (P - 8)	28,79	55,000	1.583,45
6	F9E1Z060	m	Franja per a invidents de 60 cm d'amplària, en vorera, amb panot de botons, de 30x30x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4 i beurada de ciment portland (P - 7)	27,72	44,000	1.219,68
7	F9F10010	m2	Paviment de llambordes de formigó de 20x10x8 cm de gruix aprox. amb llit de sorra de 3-5 cm, inclou subministrament, col·locació i reblert de junts amb sorra fina. Tot inclòs completament acabat. (P - 10)	23,24	10,000	232,40
8	XPA1000C	pa	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció (P - 0)	4.500,00	1,000	4.500,00

TOTAL	Subcapítol	01.03.02				14.400,31
--------------	-------------------	-----------------	--	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost R14017
Capítol	04	Senyalització, abalisament i semaforització
Subcapítol	01	Senyalització horitzontal

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GBA33001	m2	Pintat manual de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebra, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge (P - 69)	23,40	334,410	7.825,19
2	GBA1E511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 65)	0,63	1.477,500	930,83
3	GBA1F511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 66)	0,91	515,000	468,65
4	GBA1G511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 20 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 67)	1,14	11,250	12,83
5	GBA1J511	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 68)	1,88	43,000	80,84

TOTAL	Subcapítol	01.04.01				9.318,34
--------------	-------------------	-----------------	--	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost R14017
Capítol	04	Senyalització, abalisament i semaforització
Subcapítol	02	Senyalització vertical

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 5

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GBB13251	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 71)	73,27	15,000	1.099,05
2	GBB13121	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 70)	84,29	25,000	2.107,25
3	GBB34620	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60x20 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada al senyal (P - 75)	68,64	4,000	274,56
4	GBB13261	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 72)	141,07	2,000	282,14
5	GBB13361	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 73)	171,69	2,000	343,38
6	GBBZ1220	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat (P - 76)	25,56	205,200	5.244,91
7	GBB1U130	u	Placa d'acer galvanitzat de 40x40 cm, per a senyals de trànsit d'indicacions generals (S-1/S-29) i carrils (S-50/S-63), amb revestiment reflectant HI classe RA2, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (P - 74)	53,07	9,000	477,63
TOTAL	Subcapítol	01.04.02			9.828,92	

Obra	01	Pressupost R14017
Capítol	04	Senyalització, abalisament i semaforització
Subcapítol	03	Abalisament

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GBC1Z001	u	Subministrament i col·locació de separador de carril bici, tipus Zebra de la casa Zicla o equivalent, de plàstic 100% reciclat, de 830 mm de longitud, i 130 mm d'alçada, col·locat sobre paviment existent, anclat mitjançant anclatge químic de resina i varilles de 12 mm de diàmetre mínim, amb bandes reflectants. Totalment acabat. (P - 77)	49,65	67,000	3.326,55
TOTAL	Subcapítol	01.04.03			3.326,55	

Obra	01	Pressupost R14017
Capítol	04	Senyalització, abalisament i semaforització
Subcapítol	04	Semaforització

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FBS10210	u	Bàcul galvanitzat de 6 metres d'alçada i fins un màxim de 5,5 metres de sortint, pintat o no a criteri de la DF. inclos fonamentació i terres. Inclou subministrament i muntatge. Tot inclòs segons plànols. (P - 14)	1.152,04	4,000	4.608,16
2	FBS10120	u	Columna de polièster de 2,4 m d'alçada, pintada o no a criteri de la DF., inclos fonamentació i terres, subministrament i muntatge. Tot inclòs segons plànols. (P - 13)	268,10	2,000	536,20
3	FBS20040	u	Semafor 3/200 (3 focus D200 mm) de leds, alimentació 42 V c.c., carcasses de policarbonat, totalment muntat i connexionat, inclou els elements de subjecció necessaris, segons plànols. Inclou subministrament i muntatge. Tot inclòs completament acabat. (P - 17)	918,48	8,000	7.347,84

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 6

4	FBS20055	u	Semafor 2/200 (2 focus D200 mm) de leds amb equip de so per invidents tipus PasBlue, alimentació 42 V c.c., carcasses de policarbonat, totalment muntat i connexionat, inclou els elements de subjecció necessaris, segons plànols. Inclou subministrament i muntatge. Tot inclòs completament acabat. (P - 18)	1.129,57	4,000	4.518,28
5	FBSZ0020	u	Polsador de demanda de vianants sobre columna, totalment muntat i connexionat, inclou els elements de subjecció necessaris, subministrament i muntatge, segons plànols. Tot inclòs completament acabat. (P - 21)	142,17	4,000	568,68
6	FGD20020	u	Placa de pressa de terra de 500x500x3 mm, aprofitant una arqueta de registre, inclou l'increment de profunditat d'aquesta arqueta, totalment muntat i connexionat, inclou els elements de subjecció necessaris, subministrament i muntatge, segons plànols. Tot inclòs completament acabat. (P - 32)	59,58	6,000	357,48
7	FDG50010	m	Canalització en vorera inclosa excavació, sorra, tub de polietilè AD diàmetre 90 mm i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 24)	59,67	165,000	9.845,55
8	F9ER0010	m2	Enderroc i reposició de rajol hidràulic existent, de les mateixes característiques que el enderrocat. Inclòs enderroc base de formigó i reposició de capes suport. Tot inclòs completament acabat. (P - 9)	28,69	165,000	4.733,85
9	FDG50030	m	Canalització sota calçada inclosa excavació, formigó HM-20, tubs de polietilè AD diàmetre 90 mm i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 25)	88,73	63,000	5.589,99
10	F9HR0010	m2	Enderroc i reposició de paviment asfàltic existent, de les mateixes característiques que el enderrocat. Inclòs enderroc i reposició de base de formigó i reposició de capes suport. Tot inclòs completament acabat. (P - 12)	23,13	94,500	2.185,79
11	FDK20610	u	Arqueta de registre de 0,60x0,60 m d'obra de fàbrica amb marc i tapa. Tot inclòs segons plànols. (P - 27)	248,07	6,000	1.488,42
12	FDK20605	u	Arqueta de registre de 0,40x0,40 m d'obra de fàbrica amb marc i tapa. Tot inclòs segons plànols. (P - 26)	176,04	6,000	1.056,24
13	FG31H554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 30)	3,43	228,000	782,04
14	FG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 31)	11,66	228,000	2.658,48
15	FG319332	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment (P - 29)	1,92	80,000	153,60
16	EG319134	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 1)	1,18	1.488,000	1.755,84
17	FG000010	u	Ampliació i adequació a la nova potència, de les instal·lacions d'escomesa, comptatge, maniobra i protecció del quadre d'enllumenat existent. (P - 28)	391,20	2,000	782,40
18	FBSR0210	u	Armari exterior per a regulador, metàl·lic o polièster amb pany d'intermitència i de guàrdia/manual, inclou, proteccions elèctriques, rearmament automàtic, diferencial, canals per cables, borns, bassament de formigó i fonamentació. Excepte la electrònica. Inclou subministrament i muntatge. Tot inclòs completament acabat. (P - 19)	1.076,38	2,000	2.152,76
19	FBSRZ010	u	Equip regulador local, amb suport per a un màxim de 8 grups semaforics, amb capacitat per a 8 plans de regulació, canvi per hora del rellotge i comunicació serie per terminal sense incloure integració en sistema de control. (P - 20)	2.592,65	2,000	5.185,30
20	FBS1Z005	U	Modificació de programació del regulador (P - 16)	90,00	2,000	180,00
21	FBS1Z004	U	Tarjeta ampliació de 2 grups semaforics (P - 15)	362,50	2,000	725,00
22	XPA1Z101	pa	Partida alçada a justificar per a la legalització de la instal·lació dels semàfors. (P - 0)	1.200,00	1,000	1.200,00

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 7

TOTAL	Subcapítol	01.04.04	58.411,90
--------------	-------------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost R14017
Capítol	05	Jardineria
Subcapítol	01	Plantacions

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (P - 80)	1,27	225,000	285,75

TOTAL	Subcapítol	01.05.01	285,75
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost R14017
Capítol	05	Jardineria
Subcapítol	02	Terra vegetal

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GR3P2311	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 79)	33,33	67,500	2.249,78

TOTAL	Subcapítol	01.05.02	2.249,78
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost R14017
Capítol	06	Serveis afectats
Subcapítol	01	Serveis afectats

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G9WZP005	u	Col·locació a nivell de marc i tapa de registre, amb compressor, formigonat de l'anell perimetral, amb totes les feines incloses, completament acabat (P - 64)	201,09	7,000	1.407,63
2	FD5J0040	u	Embornal sifònic prefabricat, completament acabat, segons plànols, inclou subministrament, col·locació i marc, massiat amb formigó HM-20 i reixa de fosa dúctil de 750x300 mm de 40 mm d'alçada, classe C-250, amb reixa interior per minimitzar l'afecció a la fauna. Tot inclòs completament acabat. (P - 22)	140,75	2,000	281,50
3	FD7Z0110	u	Connexió a embornal o pou existent, inclou demolició de paviment de vorera existent, excavació manual, rebliment i reposició de base de formigó i paviment existent. Tot inclòs completament acabat. (P - 23)	334,19	2,000	668,38

TOTAL	Subcapítol	01.06.01	2.357,51
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost R14017
Capítol	06	Serveis afectats
Subcapítol	02	Enllumenat

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G219Z010	u	Connexió de nou punt d'enllumenat des de l'arqueta existent, inclou la demolició de paviment de panots o formigó, excavació de la rasa, col·locació de tub de PVC DN63mm, rebliment amb sorra, reposició del paviment, nova arqueta de connexió de 40x40cm amb marc i tapa, cable 2x2,5mm ² , cable de terra i piqueta, amb totes les feines auxiliars	309,55	2,000	619,10

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 8

		necessàries i connexions, totalment acabat i provat. (P - 38)				
2	GHN3Z010	u	Col·locació de llumenera i bàcul existent en nou emplaçament, inclosa la nova fonamentació (P - 78)	150,59	2,000	301,18

TOTAL	Subcapítol	01.06.02	920,28
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost R14017
Capítol	07	Seguretat i Salut
Subcapítol	01	Seguretat i salut

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per a la Seguretat i Salut (P - 0)	2.650,00	1,000	2.650,00

TOTAL	Subcapítol	01.07.01	2.650,00
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost R14017
Capítol	08	Gestió de residus
Subcapítol	01	Gestió de residus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPA100GR	pa	Partida alçada a justificar per la gestió de residus de la construcció i demolició (P - 0)	975,00	1,000	975,00

TOTAL	Subcapítol	01.08.01	975,00
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost R14017
Capítol	09	Altres partides alçades
Subcapítol	01	Altres partides alçades

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (P - 82)	2.150,00	1,000	2.150,00
2	XPA1ZIMP	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos sorgits durant l'execució de les obres (P - 0)	1.872,66	1,000	1.872,66

TOTAL	Subcapítol	01.09.01	4.022,66
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

EUR

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	Treballs previs	5.225,54
Subcapítol	01.01.02	Enderrocs	20.641,22
Capítol	01.01	Treballs previs i enderrocs	25.866,76
Subcapítol	01.02.01	Subbase	11.483,10
Subcapítol	01.02.02	Ferms i paviments	12.558,32
Capítol	01.02	Ferms i paviments	24.041,42
Subcapítol	01.03.01	Vorades	28.610,66
Subcapítol	01.03.02	Vorerres	14.400,31
Capítol	01.03	Urbanització	43.010,97
Subcapítol	01.04.01	Senyalització horitzontal	9.318,34
Subcapítol	01.04.02	Senyalització vertical	9.828,92
Subcapítol	01.04.03	Abalisament	3.326,55
Subcapítol	01.04.04	Semaforització	58.411,90
Capítol	01.04	Senyalització, abalisament i semaforització	80.885,71
Subcapítol	01.05.01	Plantacions	285,75
Subcapítol	01.05.02	Terra vegetal	2.249,78
Capítol	01.05	Jardineria	2.535,53
Subcapítol	01.06.01	Serveis afectats	2.357,51
Subcapítol	01.06.02	Enllumenat	920,28
Capítol	01.06	Serveis afectats	3.277,79
Subcapítol	01.07.01	Seguretat i salut	2.650,00
Capítol	01.07	Seguretat i Salut	2.650,00
Subcapítol	01.08.01	Gestió de residus	975,00
Capítol	01.08	Gestió de residus	975,00
Subcapítol	01.09.01	Altres partides alçades	4.022,66
Capítol	01.09	Altres partides alçades	4.022,66
			187.265,84

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Treballs previs i enderrocs	25.866,76
Capítol	01.02	Ferms i paviments	24.041,42
Capítol	01.03	Urbanització	43.010,97
Capítol	01.04	Senyalització, abalisament i semaforització	80.885,71
Capítol	01.05	Jardineria	2.535,53
Capítol	01.06	Serveis afectats	3.277,79
Capítol	01.07	Seguretat i Salut	2.650,00
Capítol	01.08	Gestió de residus	975,00
Capítol	01.09	Altres partides alçades	4.022,66
Obra	01	Pressupost R14017	187.265,84
			187.265,84

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost R14017	187.265,84

euros

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 2

187.265,84

euros

Projecte de millora de la seguretat viària:
C-1413, BP-1503 i polígon de la Llana (Rubí)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	187.265,84
13 % Despeses Generals SOBRE 187.265,84.....	24.344,56
6 % Benefici Industrial SOBRE 187.265,84.....	11.235,95
Subtotal	222.846,35
21 % IVA SOBRE 222.846,35.....	46.797,73
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	269.644,08

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS SEIXANTA-NOU MIL SIS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)

Rubí, desembre de 2017

L'enginyer autor del projecte,

Joan Macarro i Ortega
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 20.306
ABM, Serveis d'enginyeria i consulting, SL