

**MEMÒRIA VALORADA PER A LES ACTUACIONS DE PACIFICACIÓ DE
41 ENTORNS ESCOLARS A LA CIUTAT DE BADALONA.**



Ajuntament de Badalona



**DOCUMENTACIÓ TÈCNICA PER LES ACTUACIONS DE PACIFICACIÓ DE
41 ENTORNS ESCOLARS.**

Document 1 - MEMÒRIA

Badalona, gener 2024



Ajuntament de Badalona





MEMÒRIA VALORADA PER LES ACTUACIONS DE PACIFICACIÓ DELS ENTORNS DE 41 CENTRES ESCOLARS

Emplaçament: Diversos. Veure quadre dades generals memòria.
Promotor: Ajuntament de Badalona
Gestor : Engestur, SA
Objecte: Documents per descriure, situar, especificar i valorar els treballs necessaris per l'actuació de pacificació dels entorns de 41 centres escolars. (Escoles bressol, educació infantil i/o primària)

Badalona, gener 2024

Índex

Document 1.- Memòria tècnica

- 1.1.- Antecedents
- 1.2.- Objecte del projecte i llistat d'emplaçaments
- 1.3.- Classificació de l'obra
- 1.4.- Dades bàsiques de l'actuació
- 1.5.- Descripció de les actuacions i proposta
- 1.6.- Justificació de la solució
- 1.7.- Mètodes de càlcul
- 1.8.- Companyies de servei
- 1.9.- Disponibilitat de terrenys
- 1.10.- Aspectes ambientals
- 1.11.- Normativa aplicables
- 1.12.- Gestió de residus
- 1.13.- Accessibilitat
- 1.14.- Pla d'obra i termini d'execució
- 1.15.- Pressupost
- 1.16.- Resum d'amidaments per emplaçament
- 1.17.- Seguretat i salut
- 1.18.- Classificació del contractista
- 1.19.- Declaració d'obra completa
- 1.20.- Justificació memòria valorada
- 1.21.- Conclusions
- 1.22.- Fotografies estat actual

Document 2.- Annexos a la Memòria

Annex núm. 01: Estudi de gestió de residus

Document 3.- Plec de prescripcions tècniques

Document 4.- Pressupost

Document 5.- Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Document 6.- Plànols

**MEMÒRIA VALORADA PER LES ACTUACIONS DE PACIFICACIÓ DELS
ENTORNS DE 41 CENTRES ESCOLARS**

Document 1 - MEMÒRIA TÈCNICA

Badalona, gener de 2024



Document 1. Memòria tècnica

1.1.- Antecedents

Es planteja el present per tal de millorar la seguretat dels vianants (tant adults com infants) al voltant dels entorns escolars, zones on en determinades hores s'aglutina molta gent en punts concrets i que a més a més part d'aquestes persones necessiten una major protecció en front del trànsit rodat (tant infants com persones d'edat avançada que sovint els acompanyen).

En aquest sentit el departament de Via Pública i Mobilitat de la ciutat de Badalona ha encarregat doncs la pacificació dels entorns escolars de la ciutat. Alguns dels quals ja disposen d'actuacions prèvies, les quals en aquest projecte es veuran ampliades o substituïdes parcialment quan l'element existent ja ha esgotat la seva vida útil.

D'aquesta manera s'aconseguirà reduir i controlar la velocitat dels vehicles que circulen per les vies circumdants i properes als accessos dels diferents centres, de forma que es redueixin substancialment els possibles accidents amb vianants, o en cas que es produeixin, les conseqüències dels mateixos siguin més lleus.

Es va realitzar l'estudi dels entorns de tots els centres escolars de la ciutat de Badalona, inclosos els centres de secundària i/o batxillerat, però finalment el present projecte es centra només amb la resta de centres de menor edat – escoles bressol, infantil i primària – ja que es tracta dels usuaris més vulnerables. Dins d'aquesta tipologia de centre, només s'ha descartat algun de concret que en el seu entorn el risc de mobilitat és molt limitat o quasi nul al accedir per amplies zones peatonals. Com a resultat, el projecte inclou un total de 48 entorns escolars on s'actua, alguns d'ells molt propers entre ells, fins al punt que en el moment de l'execució de l'obra es podran considerar com un sol emplaçament.

En general les actuacions a realitzar en els diferents emplaçaments, un cop analitzats els recorreguts dels usuaris del centre escolar per accedir al mateix, és la instal·lació de bandes reductores de velocitat, la instal·lació de coixins berlinesos en aquelles vies on transiten busos i la millora de la senyalització tant vertical com horitzontal amb la incorporació de noves senyals termo-plàstiques que avisen de l'entorn escolar i la reposició de la senyalització horitzontal convencional amb pintura.

Respecte les bandes reductores de velocitat modulars existents, aquestes es mantindran quan es trobin en bon estat i no interfereixin amb els nous elements, i en cas que es trobin malmeses per l'ús seran retirades. De la mateixa forma els treballs de senyalització horitzontal a més a més d'incloure la pintura dels nous elements d'asfalt a executar inclouran la reposició de la senyalització horitzontal existent que es trobi ja desgastada pel pas del temps.

En qualsevol cas l'execució es realitzarà segons instruccions del Departament de Via Pública i Mobilitat de l'ajuntament que valorarà la idoneïtat de reposició depenent de l'estat existent en el moment de realitzar les obres i/o en cas que es vulgui aplicar algun canvi.

1.2.- Objecte del projecte i llistat emplaçaments

El present document consisteix en definir i valorar els treballs necessaris per a la pacificació dels entorns de 41 centres escolars a la ciutat de Badalona. S'adjunta a continuació llistat amb els emplaçaments corresponents:

MEMÒRIA VALORADA PER LES ACTUACIONS DE PACIFICACIÓ
DELS ENTORNS DE 41 CENTRES ESCOLARS

	Nom centre educatiu	Adreça
1	Escola Joan Coret	pl. dels Voluntaris Olímpics, 1-3
2	Escola Miguel Hernández	c. Miguel Hernández, 13-15
3	Escola Lola Anglada	c. Riera de Canyadó, 53
4	Escola Salvador Espriu	c. Reina Elisenda/av. Morera, s/n
5	Escola Planas i Casals	c. Muntaner, 2-18
6	Escola Bufalà	c. Molí de la Torre, 98-100
7	EBM Violet	C. Molí de la Torre, 169, 08915
8	CEE Can Barriga	Av. Martí Pujol, 457-459, 08917
9	Escola Joan Llongueras	c. Sant Fermí, 3
10	Institut Escola Llibertat	av. Puigfred, 13
11	Escola Artur Martorell	c. de la Seu d'Urgell, 32
12	Escola Jungfrau	c. Vila Vall-Llebrera, s/n
13	Col·legi Maristes Champagnat (Infantil - primària)	C. Temple, 2-10 08911
14	Col·legi Jesús Maria	C. Lepant, 3, 08917
15	Escola Joan Miró	pl. alcalde Joan Manent, 1
16	Escola Pau Picasso	c. Pau Picasso, 28-32
17	Escola Llorens i Artigas	av. Catalunya, 20
18	Escola Mercè Rodoreda	av. Catalunya, 30-36
19p	Col·legi Badalonès (primària)	C. Mossèn Anton, 66-76
19i	Col·legi Badalonès (infantil)	C/ de Guifré, 214, 08912
20	Escola Gitanjali	av. Martí Pujol, 37-41
21	Salesians Badalona / Sant Domènec Savio	C. Alfons XII, 111, 08912
22	Escola Ventós i Mir	ptge. Ventós i Mir, 29-31
23	Escola Progrés	c. d'Eduard Maristany, 104-118
24	Escola Feliu i Vugués	c. Sírius, 2A
25	Institut Escola de Badalona (abans Escola Alexandre Galí)	av. d'en Caritg, s/n
26	Escola Margarida Xirgu	Carrer de Torí, s/n, 08911
27	Escola Josep Carner	c. Brasil, s/n
28	Escola Baldiri Reixac	c. Juan Valera, 159
29	EBM Nero Nas	C. Londres, 12-18, 08914
30	Escola Maria Ward	C. Gravina, 1, 08913
31	Col·legi Ramiro de Maeztu (inf. – prim)	C. Ramiro de Maeztu, s/n, 08913
32	Escola Pere de Tera	av. Cardenal Vidal i Barraquer, 25
33	Escola Antoni Botey	av. Doctor Bassols, 77 A
34	Escola Rafael Casanova	c. Guasch, 80
35	Escola Lestonnac	C. Sta. Joana de Lestonnac, s/n 08918
36	Escola Folch i Torres	c. Wagner, 68-84
37	CEE Llevant	Av. Martí Pujol, 110 08911
38	Escola de Natura	Pomar de Dalt, 16, 08915
39	Escola Badalona Port	c. Indústria, 271
40	Escola Les Ciències	c. de la Ciència, 19

1.3.- Classificació de l'obra

De conformitat amb l'article 232 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic (en endavant, LCSP), en relació amb l'article 12 del Decret 179/1995, de 13 de juny pel qual s'aprova el reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (en endavant, ROAS), es tracta d'obres de **Reforma**, ja que inclou el conjunt d'obres d'ampliació, millora, modernització, adaptació, adequació o reforç d'un bé immoble ja existent.

1.4.- Dades bàsiques de l'actuació

Situació : 41 centres, emplaçaments en taula adjunta en punt 1.2
Tipus d'obra: Actuacions de millora urbana.
Promotor: Ajuntament de Badalona.
Gestor: ENGESTUR, SA
Superfície: 2.050 m² (sup. aproximada d'actuació – 50m² de mitjana per emplaçament)

1.5.- Descripció de les actuacions proposades

Les obres es situen a la ciutat de Badalona, en els entorns propers a 41 centres escolars – especificats en taula adjuntada anteriorment i grafiats en emplaçament – alguns dels quals son adjacents o molt propers. La superfície total de l'àmbit d'actuació s'estima en uns 2.050m².

Els treballs contemplats en aquest document no afecten a l'estanqueïtat, seguretat ni estabilitat de les obres.

A la documentació gràfica s'indica els diferents emplaçaments afectats per aquest projecte, es marquen els diferents elements a realitzar així com els existents a mantenir i/o afectar en diferents fitxes i/o plànols per cada centre – emplaçament on caldrà actuar. S'aporten detalls de les mides dels coixins berlinesos i de les bandes reductores a executar in-situ amb asfalt. La resta de senyalització horitzontal es realitzarà segons l'existent i segons instruccions del departament de Via Pública i Mobilitat de l'ajuntament.

Els treballs a realitzar són els següents:

- Desmuntatge de bandes reductores de velocitat prefabricades existents que es trobin en mal estat o intercedeixin amb els nous elements previstos.
- Instal·lació de nova senyalització vertical en els diferents emplaçaments.
- Realització dels nous elements a executar in-situ amb asfalt (mescla bituminosa) – inclòs fressat previ necessari – tant coixins berlinesos com noves bandes reductores de velocitat.
- Pintat progressiu dels nous elements d'asfalt executats el mateix dia de la seva execució per garantir la seguretat dels vehicles que hi circulen. Altres treballs de reposició – renovació de la senyalització horitzontal existent.
- Reparació de flonjalls en cas d'haver-n'hi segons previsió pressupostada, en les condicions que s'estableix en el pressupost i en el plec de condicions.

- Instal·lació de les noves senyals termoplàstiques previstes en projecte com a complement de la resta de senyalització tant vertical com horitzontal.

Amb les obres que es proposen dur a terme s'aconseguirà una major seguretat pels usuaris d'aquest carrer, tant per el trànsit rodat de vehicles com especialment per els vianants i usuaris del centres escolar.

Pel que respecte al compliment de la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic, al tractar-se d'una actuació de reforma puntual dels fermes de la via pública i la seva senyalització, els treballs no es troben dintre dels supòsits establerts a l'article 27.2 d'aquesta llei. De totes maneres, les solucions constructives adoptades respectaran els requeriments ambientals establerts per la normativa vigent.

Totes les coordenades són les UTM en sistemes ED50 i ETRS89.

1.6.- Justificació de la solució

Els criteris per la redacció d'aquesta memòria valorada han estat acordats amb el servei de Via Pública i Mobilitat.

GEOMETRIES, TRAÇATS I RASANTS

No es modificarà la geometria ni el traçat actual del carrer.

Les úniques modificacions seran les associades als elements concrets a realitzar en via pública (coixins berlinesos i bandes reductores de velocitat) els quals permeten el control de la velocitat dels vehicles que hi circulen.

Les dimensions dels mateixos es troben detallats en documentació gràfica.

Tenint en compte que es vol limitar la velocitat a 20km/h en els emplaçaments on s'actua, s'ha especificat la següent alçada i/o dimensions:

- BRV (Bandes reductores velocitat): 5cm d'alçada màxima per 60cm d'amplada. Longitud igual a l'amplada del vial o carril afectat, inclòs àmbit d'aparcament proper només si s'estima oportú per evitar maniobres evasives dels vehicles.
- CB (Coixins Berlinesos): 6cm alçada màxima altiplà – amplada i longitud màximes segons plànol detall. (Amplada total es pot reduir fins a 1,80m en cas que fos necessari en algun emplaçament concret) Mantenir sempre dimensions de perímetre inclinat segons detall.

PAVIMENTS

En els punts on es realitzen els coixins berlinesos i les bandes reductores de velocitat in-situ, s'afecta el paviment asfàltic existent.

Caldrà fressar la capa de rodadura existent en la zona on es vol realitzar aquests elements, en el cas de les BRV en la totalitat de superfície afectada per l'element i en el cas del coixí berlinès almenys en les zones perimetrals on s'afegeix menys espessor respecte la rasant existent.

D'aquesta manera, posteriorment al reg d'adherència pertinent, s'afegirà sempre almenys una capa nova de rodadura d'entre 6 i 7cm de gruix de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 45/80-65(BM-3c)D,modif.cautxú,granul.granític., estesa i compactada manualment segons la forma geomètrica definida per cada element. El reg d'adherència previ a la capa asfàltica a executar s'especifica en el pressupost.

No s'actua a la sub-base del paviment, únicament en els gruixos d'asfaltat necessaris per a la realització dels elements especificats, excepte la superfície prevista de reparacions puntuals de flonjalls que es puguin trobar en els àmbits d'actuació. Actuació que caldrà justificar segons el realment executat, depenent de l'estat en que realment es trobi la sub-base.

A més a més dels elements asfàltics descrits anteriorment, es preveuen afectacions puntuals en el paviment existent de les voreres – panots o altres - en la instal·lació dels nous suports necessaris per a la senyalització vertical.

CONTENIDORS DE RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES

No es realitza cap actuació.

VEGETACIÓ

No es realitza cap actuació.

ENLLUMENAT

No es realitza cap actuació.

SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

Un cop realitzats els elements de control de velocitat d'asfalt inclosos en el projecte, es pintaran amb un fons de color vermell i de blanc les línies de ressalt pel costat per on se'ls trobaran el vehicles al circular, segons detalls de projecte.

És molt important que la pintura dels nous elements es realitzi el mateix dia d'execució dels mateixos, tant ràpid com les condicions de temperatura de l'asfalt ho permetin, per a evitar situacions de risc un cop restablerta la circulació dels vehicles per manca de visibilitat dels nous elements.

S'han calculat les jornades necessàries de pintura en pressupost considerant que es podran executar entre 3 i 4 emplaçaments diaris, tenint en compte que alguns dels centres són adjacents i les actuacions associades es troben en el mateix emplaçament.

Aprofitant el desplaçament dels equips de pintura als diferents emplaçaments de forma simultània a la realització dels CB i les BRV d'asfalt, es repassarà i/o reposarà també la senyalització horitzontal existent en aquells casos que es trobi ja desgastada o desdibuixada pel pas del temps, seguint sempre les indicacions del Servei de Via Pública i Mobilitat i/o de la direcció facultativa.

Es realitzen també noves senyals termoplàstiques d'advertència de perill de zona i/o entorn escolar. (Senyal triangular pre-formada d'aplicació per calor sobre l'asfalt de 160x100cm de dimensions) Es grafia la posició de les diferents senyals en la documentació gràfica.

SENYALITZACIÓ VERTICAL

S'instal·laran noves senyals verticals en relació als nous elements que es preveuen instal·lar així com la senyalització general de l'àmbit proper als entorns escolars, segons s'especifica a pressupost i es desglossa per emplaçaments en les diferents fitxes-plànols de la documentació gràfica.

En la documentació gràfica s'especifiquen el tipus de senyals a instal·lar en cada cas i es diferencien aquelles senyals que podran instal·lar-se en fanals existents i/o altres suports

existents. La resta caldrà instal·lar-les amb el suport vertical pertinent (tubular d'alumini de 2m d'alçada o menys segons el nombre de senyals a instal·lar.) inclosa l'execució de la fonamentació necessària així com la reposició del paviment de la vorera que es pugui veure afectat.

En alguns casos també es marquen senyals existents a mantenir que ja son adequades per les actuacions que es realitzen en el projecte.

MOBILIARI URBÀ

No es preveu actuar en cap element de mobiliari urbà.

1.7.- Mètodes de càlcul

L'encàrrec no contempla la construcció de cap estructura ni l'execució de cap mur, ni de tancament ni de contenció. Per tant, no es contempla la realització de cap càlcul estructural per a la seva definició.

1.8.- Companyies de serveis

Pel tipus de treballs a realitzar – tots de tipus superficial - no es preveu l'afectació de cap xarxa existent, a més a més les actuacions es troben disperses en molts punts de la ciutat. Si durant l'execució de l'obra es detecta alguna actuació susceptible de poder afectar alguna instal·lació existent, – p.e. fonamentacions noves senyals verticals a executar - caldrà extreure documentació de les instal·lacions existents en via pública – plànols ACEFAT o altres – per assegurar que no s'afecta cap servei.

1.9.- Disponibilitat de terrenys

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

Per aquest motiu no serà necessària cap autorització o concessió administrativa prèvia a la realització de les obres.

1.10.- Aspectes ambientals

Segons l'establert a la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, la Llei 20/2009, de 11 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats, **aquests treballs no tenen incidència ambiental. Per aquest motiu no és necessari la realització de l'estudi de l'impacte sobre el medi ambiental.**

1.11.- Normativa aplicable

S'adjunta a continuació un llistat de normativa, orientativa i no limitativa, a complir durant l'execució de les obres. En cas d'omissions o contradiccions amb la Memòria Valorada redactada, aquesta última s'haurà de resoldre de forma que compleixi sempre amb la normativa vigent.

La redacció de la present memòria valorada d'urbanització ha tingut en compte, a més de les que figuren al Plec de prescripcions tècniques, les disposicions i normes aconsellables per a obres d'urbanització que es relacionen a continuació:

- **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 305/2006**, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme.
(DOGC 24/7/2006)
- **Orden FOM/3460/2003** por la que se aprueba la norma 6.1-IC: "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.
(BOE 12/12/2003)
- **Orden 02/07/1976**, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras."
(BOE 07/07/1976 i les seves posteriors modificacions)
- **Orden 15/09/1986**. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones".
(BOE 23/09/1986)
- **Orden TMA/851/2021**, de 23 de Julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.
- **Decret 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.
- **Real Decreto 314/2006** de 17 de Marzo (Código Técnico Edificación) i posteriors modificacions. (Última versió vigent DB-SUA 1 i DA DB-SUA/3)
- **REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, "por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición"
- **RD 89/2010 (derogat parcialment i derogat per RD 210/2018)**, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Controls de qualitat segons **UNE-EN 12697, Mezclas bituminosas. Métodos de ensayo**. (Aplicació diferents parts, segons aplicació i vigència)

A més a més s'ha tingut especialment en compte com a guies de referència els següents documents:

- Manual de disseny de les vies urbanes per a la mobilitat sostenible de Setembre de 2014 – del Departament de Mobilitat de l'AMB.
- Documento de Recomendaciones sobre reductores de velocidad, del Comité Técnico de Seguridad Vial de la Asociación Técnica de Carreteras.

1.12.- Gestió de residus

Els residus originats per aquesta obra seran bàsicament productes d'enderroc d'elements de paviments de panot, d'aglomerat asfàltic i terres.

Segons determina el "REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" en la present memòria valorada, en l'annex 23, s'inclou "*l'Estudi de Gestió de Residus*" on s'estableixen les obligacions del contractista respecte a la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, amb la finalitat de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització,

reciclat i altres formes de valoració, assegurant que els destinats a operacions d'eliminació rebin un tractament adequat, i contribuir a un desenvolupament sostenible de l'activitat de construcció.

1.13.- 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.*) així com l'Ordre TMA d'accessibilitat en espai públic (*Orden TMA/851/2021, de 23 de Julio, desarrollo documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados*), en la mesura que sigui possible. Ja que **la intervenció es centra en el re-asfaltat puntual de la calçada per la realització de nous elements que no afecten els itineraris de vianants així com altres actuacions de senyalització, el compliment de la normativa d'accessibilitat no aplica**, ja que el projecte en cap cas redueix ni altera les condicions d'accessibilitat existents.

1.14.- Pla d'obra i termini d'execució

A fi efecte de tenir un control adequat sobre la interferència en la via pública de les obres de pacificació dels entorns de 41 centres escolars, es definiran mesures per ordenar el flux de la circulació rodada, orientant i informant al vianant, i garantint igualment la màxima seguretat al personal de l'obra.

Aquesta actuació comporta els següents treballs :

- a) Senyalització vertical.
- b) Senyalització horitzontal: senyals termoplàstiques.
- c) Execució in-situ amb mescla bituminosa de coixins berlinesos i bandes reductores de velocitat – previ fressat asfalt existent.
- d) Senyalització horitzontal: pintura.

El termini previst per l'execució de l'actuació projectada és de **2 mesos i una setmana (9 setmanes)**, a comptar des de la data de signatura de l'acta de comprovació del replanteig. Aquest termini podria quedar afectat per inclemències atmosfèriques.

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de presentar una planificació de les diferents fases i organització dels treballs a l'obra on es proposin els talls i desviaments de trànsit. També s'haurà de tenir en compte els desviaments de les línies d'autobús afectades, tenint en compte que tots els emplaçaments on es planteja l'execució de coixins berlinesos es tracta perquè habitualment hi circulen autobusos.

Es tallarà el trànsit de vehicles per fases, no així dels guals existents, als quals en la mesura del possible se'ls hi haurà de donar pas.

En qualsevol cas el contractista en la seva planificació haurà de definir per quins trams i/o fases comença l'obra, així com els dies previstos d'afectació i de desviament del trànsit i de la xarxa de bus per cada fase o tram. Abans de l'inici de l'execució de les obres la planificació prevista haurà de ser aprovada o tenir el vist-i-plau de l'ajuntament i de les empreses o entitats que gestionin els serveis de transport públic afectats.

El termini de garantia de les obres, que es considera, és d'un any (1) a partir del final d'obra, i que és el període de temps que es considera suficient per a observar el comportament de

l'obra realitzada en qualsevol condició de servei.

1.14.1 Senyalització provisional durant les obres

La senyalització vertical disposada estarà d'acord amb la Norma 8.2.1.C., l'esborrany de la "Instrucción de Señalización vertical", els criteris continguts en l'esborrany de la "Instrucción 3.1.1.C de Trazado", el "Reglamento General de Circulación" i les Ordenances municipals.

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

- carrer en obres
- prohibit l'accés a tota persona aliena a l'obra
- mesures de seguretat que cal adoptar en entrar al recinte de l'obra
- perill sortida de camions
- pas de vianants

Els objectius que es perseguiran són, bàsicament:

- Informar a l'usuari de la presència de les obres.
- Ordenar la circulació en la zona afectada per les obres.
- Modificar el comportament de l'usuari per a què aquest s'adapti a la situació no habitual que representen les obres.
- Donar seguretat als treballadors i treballs que realitzin les obres.

A títol de catàleg, no limitatiu, podem indicar que els elements seran:

- Senyals de perill
- Senyals de reglamentació i prioritat
- Senyals d'indicació
- Senyals manuals
- Elements d'abalisament reflectants
- Elements lluminosos
- Elements de defensa

1.15.- Pressupost

El pressupost d'execució material (PEM) de la memòria puja a la quantitat de 131.850,38€.

El pressupost d'execució per contracte (PEC) resulta d'aplicar al pressupost d'execució material els coeficients de les despeses generals "DG" (13%), del benefici industrial "BI" (6%) i puja a la quantitat de 156.901,95 €

Afegint l'impost del valor afegit vigent "IVA" (21%), resultant la quantitat final de: **189.851,36 €**, import equivalent al pressupost per coneixement de l'administració (PCA).

1.16.- Resum d'amidaments per emplaçament

El pressupost del projecte s'ha especificat segons tipologia de partides sense realitzar capítols que diferenciïn per emplaçament, ja que moltes partides son comunes i no es poden per separar per unitats a efectuar emplaçaments concrets.

A continuació s'adjunta un resum de les partides unitàries de cada emplaçament:

BRV: Banda reductora Velocitat **CB:** Coixí Berlínès **SHT:** Senyal Horitzontal Termoplàstica
SV: Senyalització vertical 1Ut. per cada element o senyal.

MEMÒRIA VALORADA PER LES ACTUACIONS DE PACIFICACIÓ
DELS ENTORNS DE 41 CENTRES ESCOLARS

	Nom centre educatiu	BRV	CB	SHT	SV	Suport nou SV
1	Escola Joan Coret	-	2	2	2	1
2	Escola Miguel Hernández	-	1	1	3	1
3	Escola Lola Anglada	-	2	2	5	1
4	Escola Salvador Espriu	-	-	1	6	2
5	Escola Planas i Casals	-	2	2	6	2
6	Escola Bufalà	-	1	1	3	1
7	EBM Virolet	-	1	1	3	1
8	CEE Can Barriga	-	2	2	3	1
9	Escola Joan Llongueras	-	1	1	3	1
10	Institut Escola Llibertat	-	2	2	3	1
11	Escola Artur Martorell	1	-	1	3	1
12	Escola Jungfrau	2	-	2	5	1
13	Col·legi Maristes Champagnat	1	-	1	2	1
14	Col·legi Jesús Maria	1	-	1	3	1
15	Escola Joan Miró	-	2	1	6	2
16	Escola Pau Picasso	1	-	1	3	-
17	Escola Llorens i Artigas	-	1	1	3	1
18	Escola Mercè Rodoreda	-	1	1	5	1
19p	Col·legi Badalonès (primària)	-	1	2	6	2
19i	Col·legi Badalonès (infantil)	-	1	1	3	-
20	Escola Gitanjali	-	4	2	6	1
21	Salesians Badalona	1	-	1	3	1
22	Escola Ventós i Mir	-	1	1	3	1
23	Escola Progrés	1	-	1	3	-
24	Escola Feliu i Vugués	1	-	1	3	-
25	Institut Escola de Badalona	-	4	4	6	2
26	Escola Margarida Xirgu	1	-	1	3	-
27	Escola Josep Carner	1	-	2	6	2
28	Escola Baldri Reixac	1	2	3	6	2
29	EBM Nero Nas	1	-	1	3	1
30	Escola Maria Ward	1	-	1	3	-
31	Col·legi Ramiro de Maeztu	-	1	1	3	-
32	Escola Pere de Tera	-	2	2	6	2
33	Escola Antoni Botey	1	-	1	3	-
34	Escola Rafael Casanova	-	1	1	3	1
35	Escola Lestonnac	1	-	1	3	-
36	Escola Folch i Torres	1	-	1	3	-
37	CEE Llevant	-	2	2	3	1
38	Escola de Natura	-	-	2	4	2
39	Escola Badalona Port	-	4	2	10	2
40	Escola Les Ciències	-	2	2	6	2
-	TOTAL	BRV: 17	CB: 43	SHT: 60	SV: 165	Sup. SV: 42

1.17.- Seguretat i salut

Segons el RD. 1627/1997 de disposicions mínimes de seguretat i salut a obres de construcció i degut a la no existència d'un projecte d'obres sinó d'una documentació tècnica dels treballs, abans de l'inici de l'actuació s'haurà de presentar pel contractista adjudicatari un pla de seguretat que contempli tots els treballs inclosos en aquesta documentació tècnica, que haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut de l'obra en fase d'execució.

Tenint en compte que el PEM previst de l'obra és inferior a 320.000 € es pot realitzar un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, en compliment de la normativa vigent i del PEM límit especificat pel Col·legi d'Arquitectes de Catalunya en aquest sentit en el moment de redacció del projecte.

1.18.- Classificació del contractista

La Llei de Contractes del Sector Públic (*Ilei del 9/2017, de 8 de novembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014*) estableix en el seu article 77 l'obligatorietat de que l'empresari estigui classificat degudament com a contractista d'obres dels poders adjudicadors. Per a aquests contractes, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que correspongui en funció de l'objecte del contracte, amb una categoria igual o superior a la que exigeix el contracte, acredita les seves condicions de solvència per contractar.

En els contractes d'obres amb un valor estimat inferior a 500.000 euros i en els contractes de serveis no és exigible la classificació empresarial. No obstant això, l'empresari pot acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la classificació o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits a la licitació, de conformitat amb l'article 90 de la LCSP.

En el contracte d'obra del que és objecte aquest encàrrec, la classificació exigida segons la versió consolidada *del real decret 1098/2001, de 12 d'Octubre* serà la següent:

Grup G:

Subgrup 4, fermes de mesclures bituminoses i Subgrup 5, Senyalitzacions i abalisaments vials.
Categoria 2

El codi CPV, del vocabulari comú de contractes públics, publicat al Diari oficial de la Comunitat Europea (DOCE de 16.12.2012) per aquesta obra, són el 45233223-8, corresponent a treballs de re-pavimentació de calçades i el 45233294-6, corresponent a instal·lació de senyalització viària.

1.19.- Declaració d'obra completa

En aplicació de la legislació vigent en matèria de contractació del Sector Públic es manifesta que la present documentació tècnica contempla una obra completa susceptible de ser lliurada per l'ús públic tal i com s'ha projectat.

1.20.- Justificació memòria valorada

Tal i com s'indica al article 233.2 de la LCSP, per els projectes d'obres inferiors als 500.000 € de pressupost de base de licitació, IVA exclòs, es pot simplificar, refondre o fins i tot suprimir algun o alguns dels documents, sempre que la documentació resultant sigui suficient per definir, valorar i executar les obres que compregui.

1.21.- Conclusions

Es considera suficient per a la determinació de les actuacions a realitzar les explicacions realitzades en aquesta memòria així com la resta de documents i/o annexes adjuntats amb aquesta memòria valorada.

A continuació s'adjunta annex fotogràfic dels diferents emplaçaments on s'actua només a nivell indicatiu.

Natalia Moya
Arquitecte de l'empresa municipal Engestur, SA

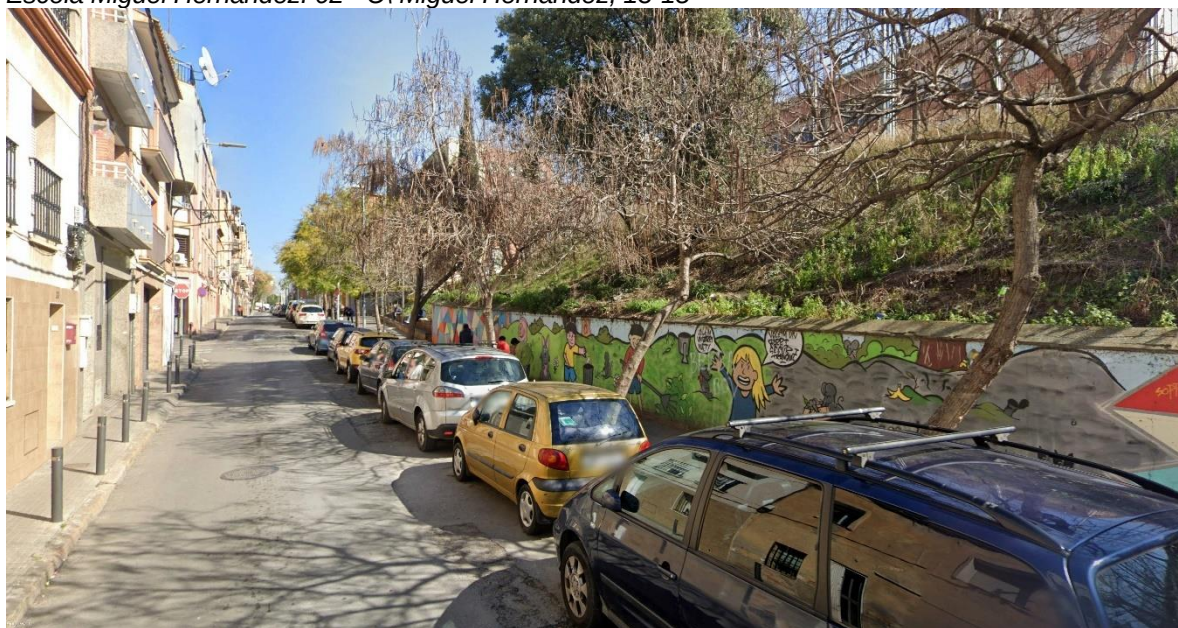
Badalona, gener de 2024

1.22.- Fotos estat actual 41 entorns escolars (Annex Fotogràfic)

Escola Joan Coret. 01 - pl. dels Voluntaris Olímpics, 1-3



Escola Miguel Hernández. 02 - C/ Miguel Hernández, 13-15



Escola Lola Anglada. 03 - C/ Riera de Canyadó, 53



Escola Salvador Espriu. 04 - C\ Reina Elisenda /av. Morera, s/n



Escola Planas i Casals. 06 – C\ Muntaner, 2-18



Escola Bufalà. 06 – C\ Molí de la Torre, 98-100



EBM Virolet. 07– C\ Molí de la Torre, 169



CEE Can Barriga. 08 – Av. Martí Pujol, 457-459



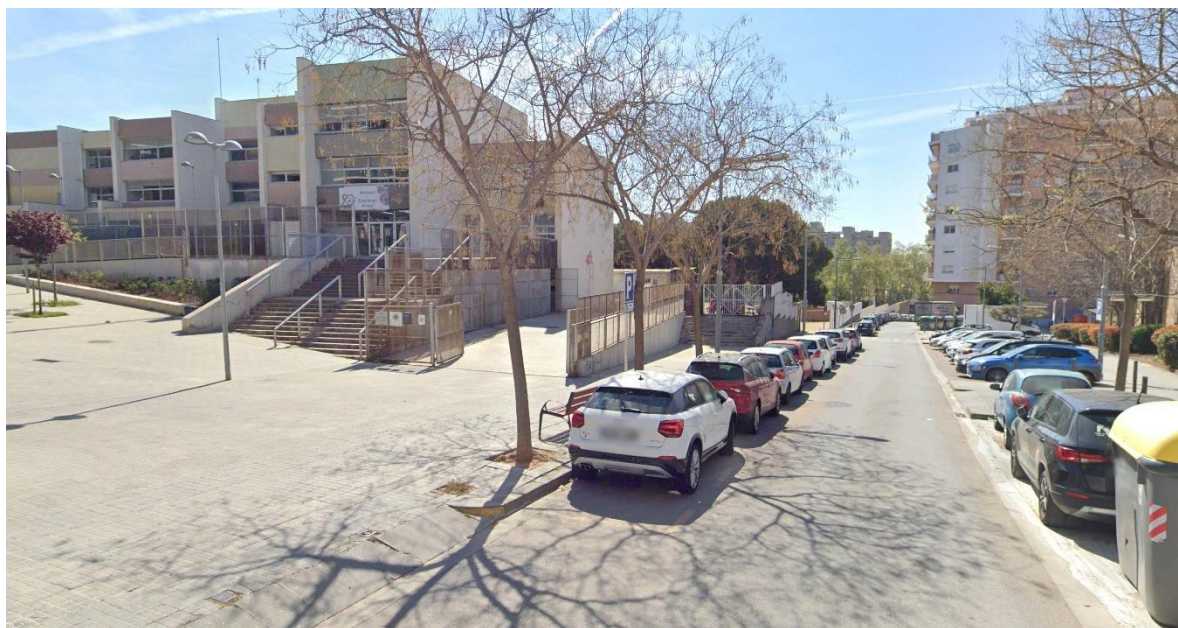
Escola Joan Llongueras. 09 – Cl Sant Fermí, 3



Institut Escola Llibertat. 10 - Av. Puigfred, 13 – emplaçament actuacions idèntic anterior.



Escola Artur Martorell. 11 – C\ de la Seu d'Urgell, 32



Escola Jungfrau. 12 – C\ Vila Vall-Llebrera, s/n



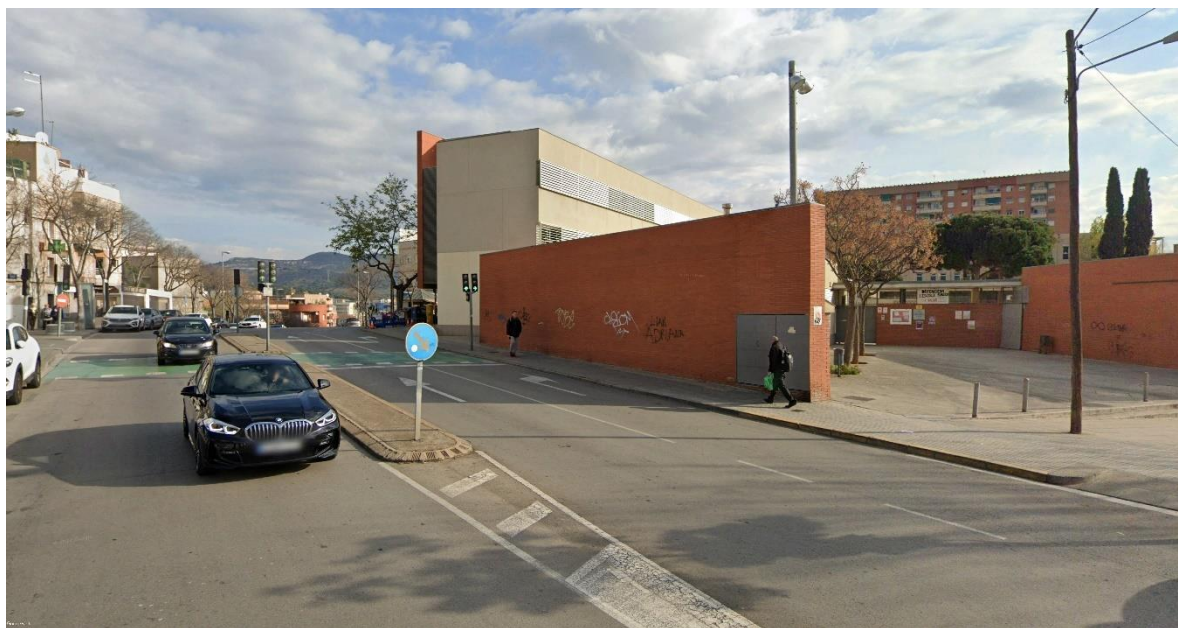
Col·legi Maristes Champagnat. 13 – C\ Temple, 2-10 08911



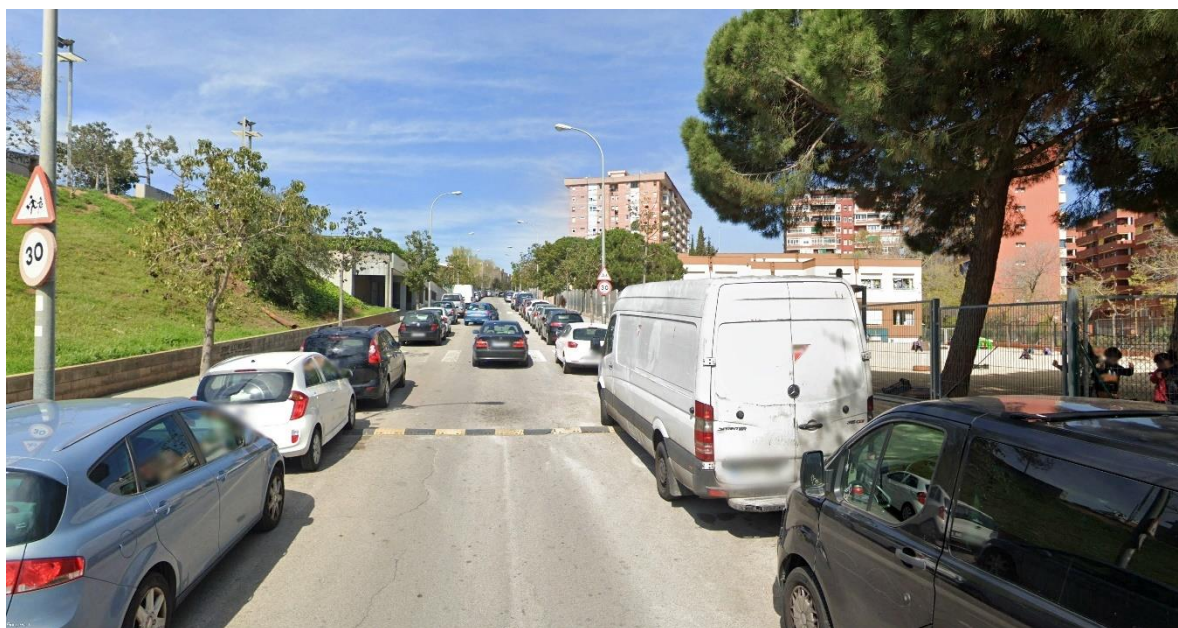
Col·legi Jesús Maria. 14 – C\ Lepant, 3



Escola Joan Miró. 15 - plaça alcalde Joan Manent, 1



Escola Pau Picasso. 16 – C/ Pau Picasso, 28-32



Escola Llorens i Artigas. 17 - Av. Catalunya, 20



Escola Mercè Rodoreda. 18 - Av. Catalunya, 30-36



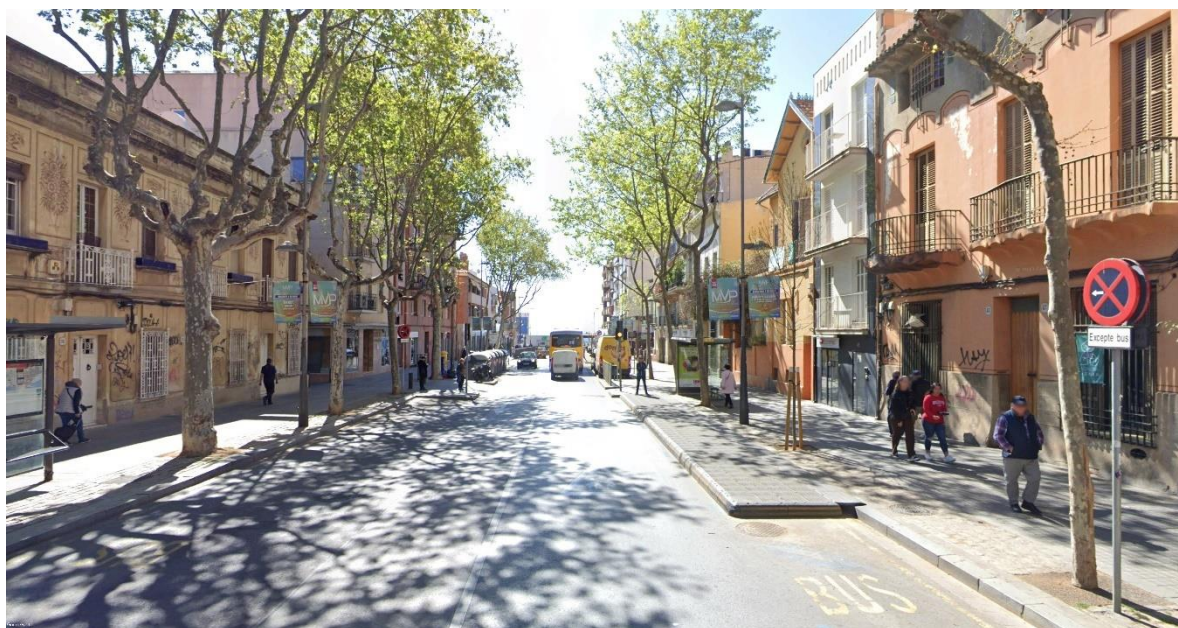
Col·legi Badalonès (primària). 19p – C\ Mossèn Anton, 66-76



Col·legi Badalonès (infantil). 19i – Cl de Guifré, 214, 08912



Escola Gitanjali. 20 - Av. Martí Pujol, 37-41



Salesians Badalona / Sant Domènec Savio. 21 - C\ Alfons XII, 111, 08912



*Escola Ventós i Mir. 22 -ptgel Ventós i Mir, 29-31 – *coincideix cruïlla amb 20p.*



*nota

Escola Progrés. 23 – C\ d'Eduard Maristany, 104-118



Escola Feliu i Vegués. 24 – C\l Sírius, 2A



Institut Escola de Badalona (abans Escola Alexandre Galí). 25 - Av. d'en Caritg, s/n



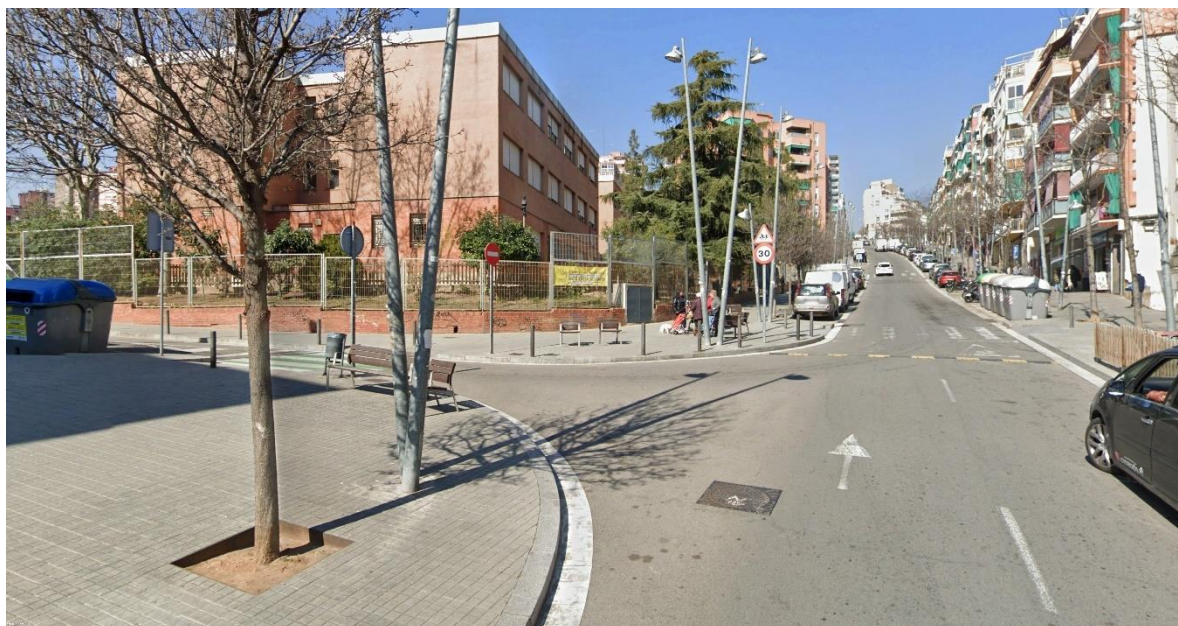
Escola Margarida Xirgu. 26 – C\ de Torí, s/n,



Escola Josep Carner. 27 – C\ Brasil, s/n



Escola Baldiri Reixac. 28 – C\ Juan Valera, 159



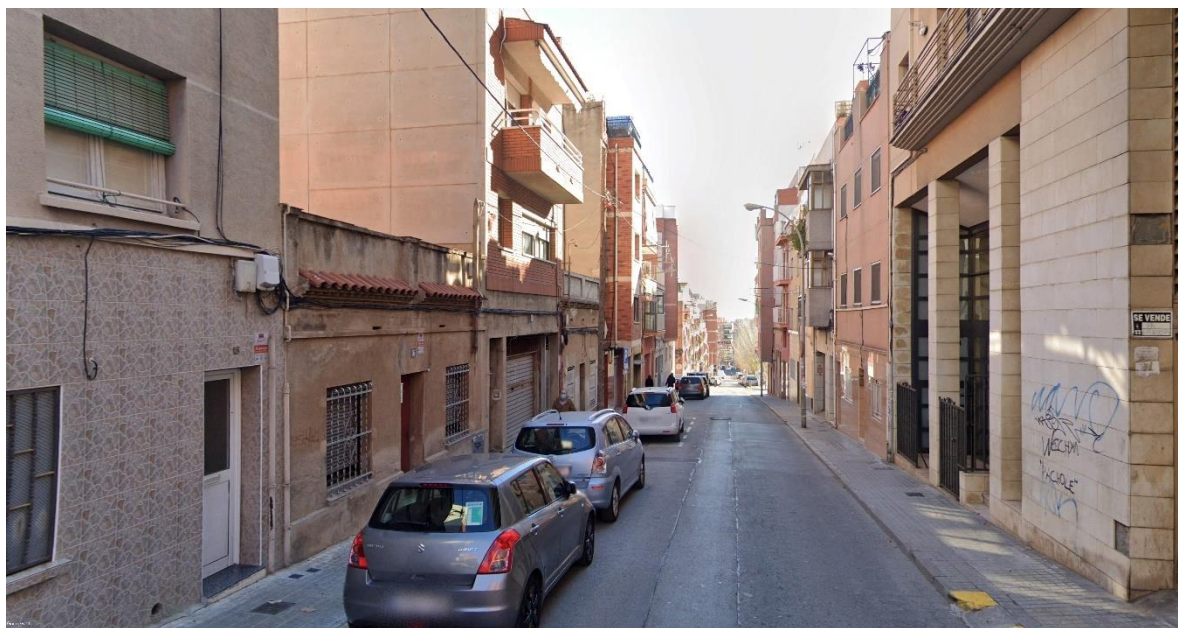
EBM Nero Nas. 29 – C\ Londres, 12-18, 08914



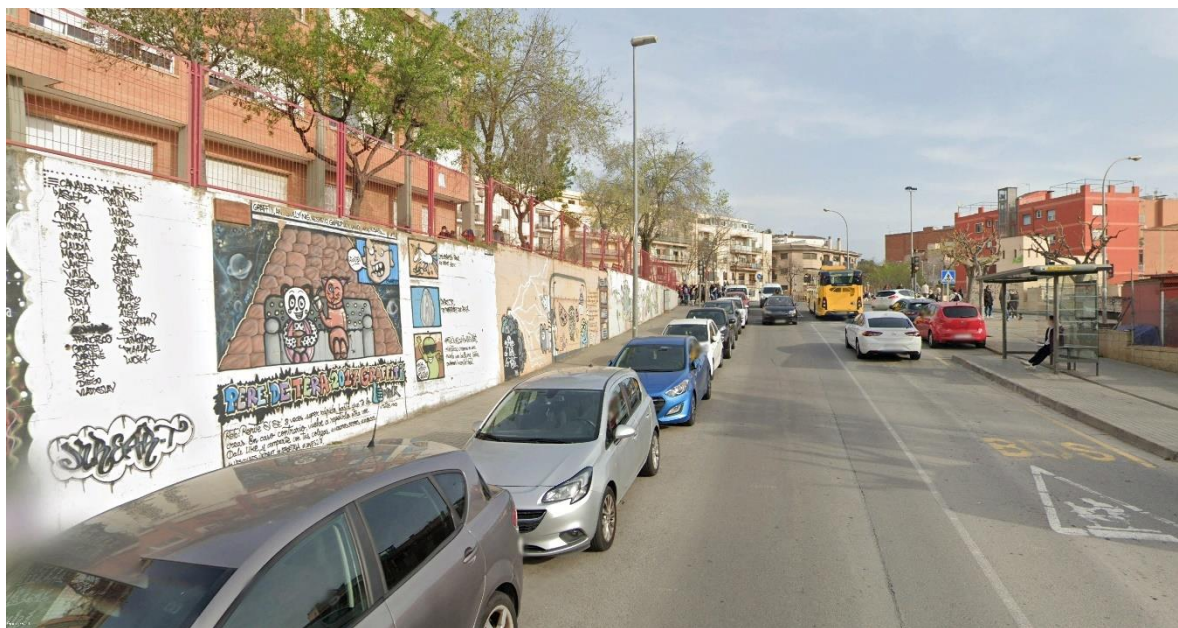
Escola Maria Ward. 30 – C\ Gravina, 1



Col·legi Ramiro de Maeztu. 31. – C\ Ramiro de Maeztu, s/n



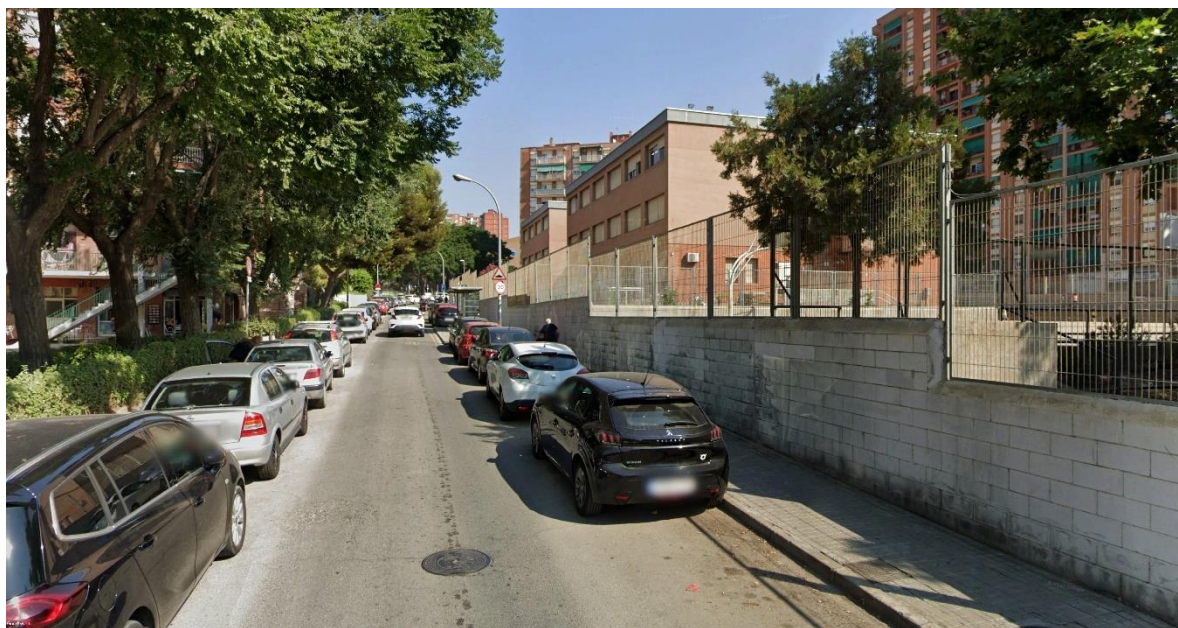
Escola Pere de Tera. 32 - Av. Cardenal Vidal i Barraquer, 25



Escola Antoni Botey. 33 - Av. Doctor Bassols, 77 A



Escola Rafael Casanova. 34 – C\ Guasch, 80



Escola Lestonnac. 35 – Cl Sta. Joana de Lestonnac, s/n



Escola Folch i Torres. 36 – C\ Wagner, 68-84



CEE Llevant. 37 - Av. Martí Pujol, 110



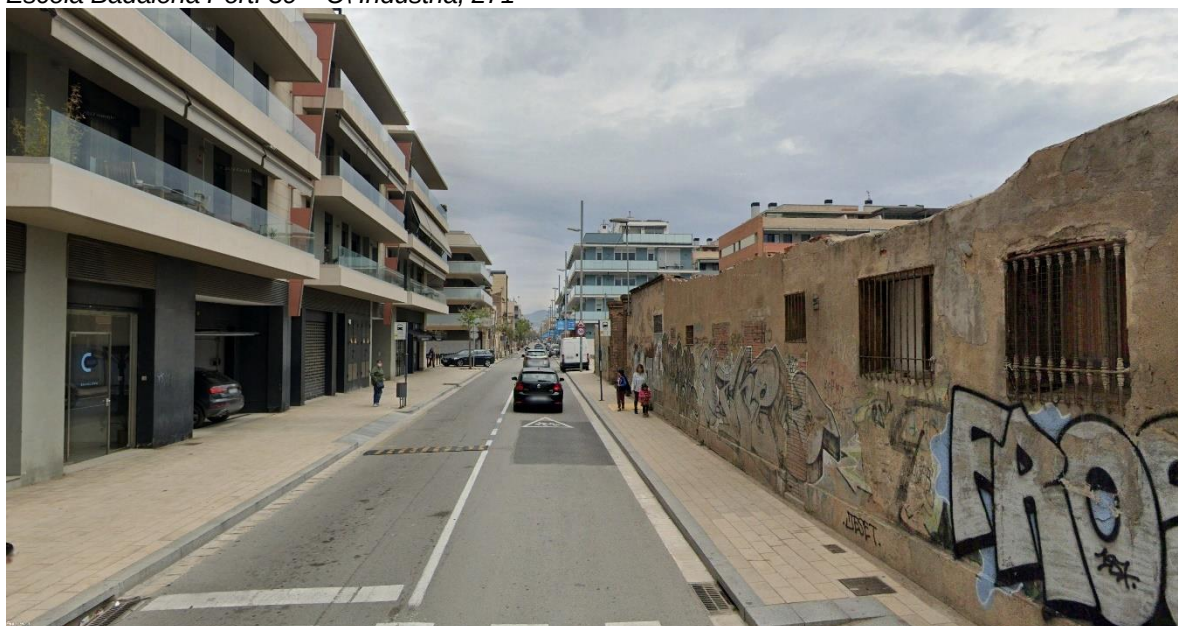
Escola de Natura. 38 - Pomar de Dalt, 16,



Àmbit d'actuació a carretera Can Ruti: punt pas de zebra i parades bus amb codi: 104707 i 101779



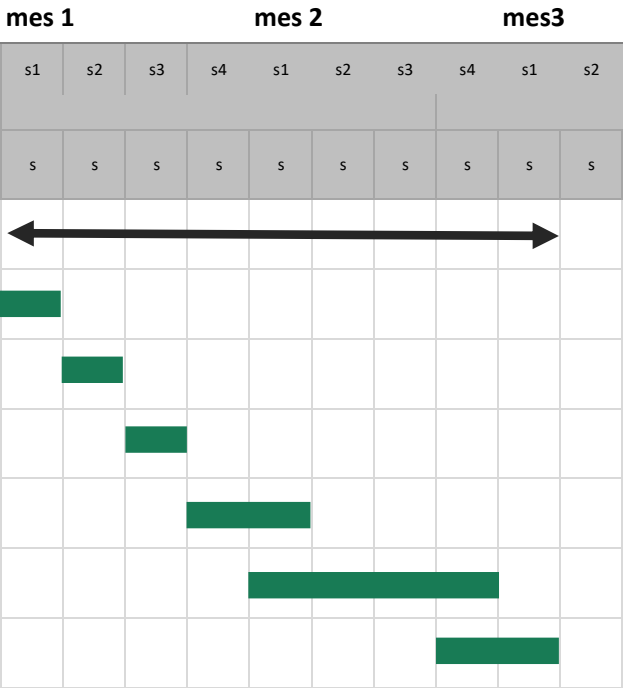
Escola Badalona Port. 39 – C\ Indústria, 271



Escola Les Ciències. 40 – Cl de la Ciència, 19



Descripción del hito	Días
Fase única: 41 centres i/o entorns escolars	54
Implantació a l'obra	6
Execució de cales o similars per localització de serveis existents i/o possibles afectacions varies.	6
Treballs previs - desmuntatges.	6
Senyalització vertical.	12
Realització d'elements d'asfalt (BRV i coixins berlinesos) i senyalització horitzontal (pintura)	24
Senyalització horitzontal (senyals termoplàstiques)	12



**DOCUMENTACIÓ TÈCNICA PER LES ACTUACIONS DE PACIFICACIÓ
DELS ENTORNS DE 41 CENTRES ESCOLARS.**

Document 2 - ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Badalona, gener 2024



Ajuntament de Badalona

engestur

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que 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 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Actuacions de pacificació de 41 entorns escolars		
Situació:	emplaçaments diversos a la ciutat de Badalona		
Municipi:	BADALONA	Comarca:	BARCELONÈS

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER		Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002			
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		0,00 t	0,00 m³

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:		és residu:	
	reutilització		a l'abocador	
	mateixa obra	altra obra		
	SI	-	NO	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	12,500	0,062	5,000
petris	170107	0,052	5,040	0,082	3,600
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	2,340	0,001	3,000
fibrociment	170605	0,010	0,060	0,018	0,024
definir altres:		-	0,000	-	0,000
Asfalt fressat previ BRV i CB.		0,265	111,830	0,050	21,100
Cautxú BRV i CB existents		0,020	0,703	0,030	1,065
totals d'enderroc		0,7556	132,47 t	0,8344	33,79 m³

Residus de construcció

Codificació re:		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
sobrants d'execució		0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó	170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris	170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos	170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres		0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges		0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes	170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics	170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró	170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls	170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
totals de construcció			0,00 t		0,00 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	si		especificar	-

Residus que contenen PCB	-	especificar	-
Terres contaminades	-	especificar	-

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m ³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m ³
altres :	0,00 t	0,00 m ³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització (m ³)		Terres per a l'abocador volum aparent (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraplè	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	0,0	0,00	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	12,50	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,00	no	inert
Metalls	2	0,00	no	no especial
Fusta	1	0,00	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,00	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,00	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, dissolvents, desencofrants, etc... I els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no	no
	Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no	no
No especials	Contenedor per Metalls	no	no
	Contenedor per Fustes	no	no
	Contenedor per Plàstics	no	no
	Contenedor per Vidre	no	no
	Contenedor per Paper i cartró	no	no
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no	no
	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la projecte apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-		
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-		
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció	si		
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
RESIDU 1	A DEFINIR EN LICITACIÓ	ADREÇA	CODI DEL GESTOR
RESIDU 2	A DEFINIR EN LICITACIÓ	ADREÇA	CODI DEL GESTOR

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	15,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials*: num. transports a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)
** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió
*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

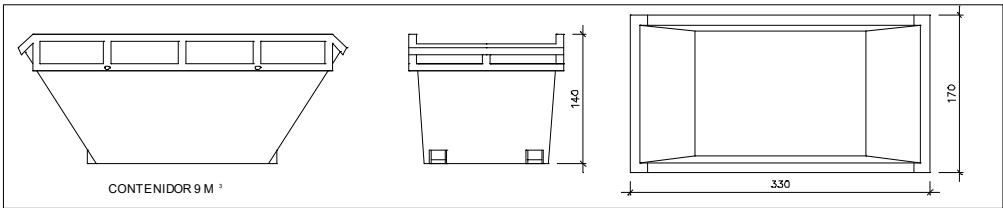
RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
				4,00 €/m³	15,00 €/m³
Construcció	m³ (+35%)				
Formigó	6,75	-	33,75	-	101,25
Maons i ceràmics	0,00	-	-	-	0,00
Petris barrejats	4,86	-	24,30	-	72,90
Metalls	0,00	-	-	-	0,00
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00
Altres	29,92	359,07	149,61	-	448,84
Peril·losos Especials	4,08	48,99			163,30
	45,62	408,06	58,05	0,00	786,29
Elements Auxiliars					
Casetes d'emmagatzematge					0,00
Compactadores					0,00
Matxucadora de petris					0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)					0,00
					0,00
					0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.252,40 €

El volum dels residus és de : 45,62 m³

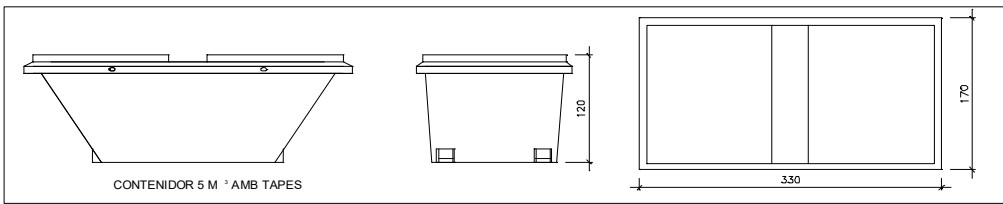
El pressupost de la gestió de residus és de : 1.252,40 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



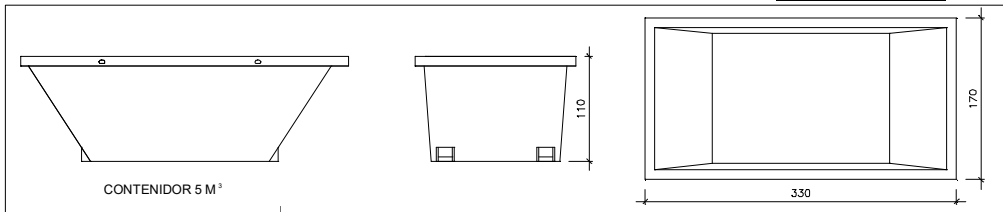
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-
---------	---



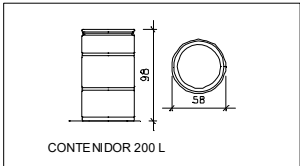
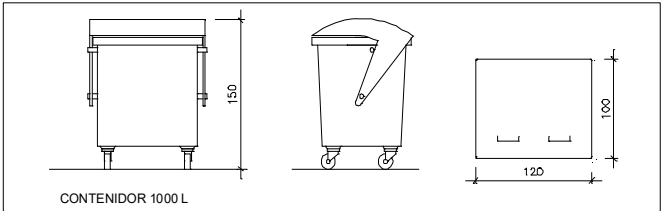
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-
---------	---



Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	1
---------	---



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-
---------	---

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats	1
---------	---

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	si
Compactadores	-
Matxucadora de petris	si
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	si
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T	90	0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	132,47 T	2,00 %	129,82 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	129,82 T	11 euros/T	1428,06 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		129,8 Tones	
		Total dipòsit *** 1.428,06 euros	

Es recorda que les terres i pedres d'enderroc que s'extreuen en la mateixa obra o en una altra s'assumiran de **no** **considereu residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

**DOCUMENTACIÓ TÈCNICA PER LES ACTUACIONS DE PACIFICACIÓ
DELS ENTORNS DE 41 CENTRES ESCOLARS.**

**Document 3 – PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES I CONTROL DE
QUALITAT**

Badalona, gener 2024



Ajuntament de Badalona



B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06D-0L9C.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: $\leq 0,65$

Contingut de ciment: $\leq 400 \text{ kg/m}^3$

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants: $\leq 35\%$ pes de ciment
- Fum de sílice: $\leq 10\%$ pes de ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Per qualsevol consistència: $\pm 10 \text{ mm}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

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

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m^3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

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

Morters per a fàbriques:

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

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

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

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

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

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-HYMP.

Plec de condicions

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

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de quals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs

- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocat, 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).

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

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214W- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-HXLT.

Plec de condicions

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

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2241- REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2241-I12M.

Plec de condicions

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

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.

S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment

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

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
 - Planor: ± 20 mm/m
 - Nivells: ± 50 mm
-

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9E PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA

P9E1- PAVIMENT DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9E1-I12K.

Plec de condicions

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

Formació de paviments de panot.

S'han considerat els casos següents:

- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra

- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat

d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de quals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis

(canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas

- Col·locació de la sorra-ciment

- Col·locació de les peces de panot

- Humectació de la superfície

- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials. Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%

- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m², de 2 cm de gruix, segellats amb sorra.

Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.

Pendent transversal: $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.

Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.

No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui $< 5^{\circ}\text{C}$.

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures $\leq 1,5$ m²: No es dedueixen
- Obertures $> 1,5$ m²: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9F PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

P9F3- PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ, DE FORMA REGULAR, COL·LOCAT AMB MORTER

Plec de condicions

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

Formació de paviment de llambordins o lloses.

S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:

- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment

- Paviment de lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb sorra fina

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de

mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat

d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de quals

particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball

lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que

impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una

zona amb tràfic rodant important - Actuacions en les què els materials estan aplegats

lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense

afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions

d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines,

mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les

tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis

(canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions

(marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació de la base de morter sec

- Humectació i col·locació dels llambordins

- Compactació de la superfície

- Humectació de la superfície

- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb sorra fina:

- Comprovació del nivell de la base de formigó

- Pintat inferior de les peces amb aigua ciment

- Col·locació de les peces amb morter de consistència tova

- Rebliment de junts amb sorra, escombrant l'excés.

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'espejament definit en

la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%

- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

Les peces han de quedar ben adherides al suport.

Els junts han de quedar plens de material de reblert.

Pendent transversal (paviments exteriors): $\geq 2\%$, $\leq 8\%$

Quan el paviment es col·loqui amb morter s'haurà de respectar els junts pròpis del suport.

En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.

PAVIMENT DE LLAMBORDINS:

Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.

Junts entre peces: ≤ 8 mm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

La superfície del suport ha de ser neta i humida.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui $< 5^{\circ}\text{C}$.

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

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

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:

En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I REBLERT DE JUNTS AMB SORRA FINA:

- Les peces es pintaran per la seva cara inferior amb barreja d'aigua i ciment per tal de millorar l'adherència.
- El morter tindrà consistència tova i la llosa ha de quedar recolzada sobre morter en tota la superfície.
- El rebliment de junts amb sorra es realitzarà per successives escombrades.
- S'evitarà el pas del personal durant els següents dies i durant les 3 setmanes posteriors als vehicles auxiliars de l'obra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

Paviments exteriors:

- Obertures $\leq 1,5$ m²: No es dedueixen
- Obertures $> 1,5$ m²: Es dedueix el 100%

Paviments interiors:

- Obertures ≤ 1 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

P9H5- PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

Plec de condicions

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

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de quals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

- Capes de gruix ≥ 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.

En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.

Toleràncies d'execució:

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm

Nivell de la capa base: ± 15 mm

- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització

del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista. Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència adicional.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m², es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.

La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assolixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corròns han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no

fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.

La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o bé, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amplex de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

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

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:

- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:

- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedor o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
 - 500 m de calçada
 - 3.500 m² de calçada
 - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors són els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels compactadors
- La freqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passes de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:

- 500 m de calçada
- 3.500 m² de calçada

- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:

- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382

- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:

Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diàriament a 3 punts del lot triat aleatoriament

- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9L REGS SENSE GRANULATS

P9L1- REG AMB LLIGANT HIDROCARBONAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9L1-E97S.

Plec de condicions

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

Regs amb emulsions bituminoses.

S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:

- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)

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

En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.

REG D'IMPRIMACIÓ:

Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:

- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:

- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: $\geq 500 \text{ g/m}^2$.

REG D'ADHERÈNCIA:

El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.

Dotació del lligant:

- En tots els casos: $\geq 200 \text{ g/m}^2$.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontinua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: $\geq 250 \text{ g/m}^2$.

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de

material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):

- Una de les capes és de rodament: $\geq 0,6$ MPa.
- Resta dels casos: $\geq 0,4$ MPa.

REG DE CURA:

El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:

- C60B3 CUR
- C60B2 CUR

Dotació del lligant:

- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: ≥ 300 g/m².

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.

El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.

Ha de complir, a més, les següents condicions:

- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:

- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: ≤ 6 l/m², ≥ 4 l/m².

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.

Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.

Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.

Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.

Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.

S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.

S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.

Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.

REG D'IMPRIMACIÓ:

En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.

Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.

No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.

L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

REG D'ADHERÈNCIA:

Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excessos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.

Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.

REG DE CURA:

S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.

El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:

t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

DOTACIÓ EN KG/M2:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:

- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts ≥ 3 .

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Regs d'imprimació i de cura: - Dotació mitjana de lligant residual: $\pm 15 \%$ de la prevista. - Addicionalment: ≤ 1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència: - Dotació mitjana de lligant residual: $+ 15 \%$, -10% de la prevista - Addicionalment: ≤ 1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.

Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:

En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:

- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot: - Una de les capes és de rodament: ≥ 6 Mpa; ≤ 1 individu de la mostra assajada amb valor $\leq 25 \%$ de 6 MPa. - Dues capes intermèdies: ≥ 4 Mpa; ≤ 1 individu de la mostra assajada amb valor $\leq 25 \%$ de 4 MPa.

Actuació en cas d'incompliment:

- Adherència mitjana obtinguda $< 90 \%$ del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda $\geq 90 \%$ del valor previst: penalització econòmica del 10% de la mescla bituminosa superior.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

PBBF- SENYAL DE PERILL DE FORMA CIRCULAR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBF-DUKC.

Plec de condicions

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

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics
- Vials d'ús privat

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: $\pm 1^\circ$

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: ≥ 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser ≥ 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat: - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20 unitats. - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

PBBM- SUPORT PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBM-H8AZ.

Plec de condicions

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

Suports per a senyalització vertical de tub d'acer galvanitzat col·locats en la seva posició definitiva.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat clavat a terra
- Col·locat formigonat a terra
- Col·locat soldat.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

Col·locat clavat:

- Replanteig
- Clavat del suport

Col·locat formigonat:

- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació del suport i apuntament
- Formigonat del dau
- Retirada de l'apuntament provisional

Col·locat soldat:

- Replanteig
- Soldat a la placa base

CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la DT, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.

Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser l'especificada com a gàlib a la DT o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.

En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.

La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.

L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m².

Les perforacions del suport per a l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.

Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.

Els suports amb corredissa telescòpica, han de permetre substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment, sense produir esforços al conjunt.

En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.

El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 5 cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat: $\pm 1^\circ$

COL·LOCAT CLAVAT:

Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la DT.

COL·LOCAT FORMIGONAT:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.

No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm².

Fondària d'ancoratge: > 40 cm

Resistència estimada a la compressió del formigó als 28 dies (Fest): $\geq 0,9 \times f_{ck}$ N/mm²

Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm

Recobriment del suport: ≥ 10 cm

COL·LOCAT SOLDAT:

El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.

Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.

La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.

La garantia mínima dels elements constituents de les barreres de seguretat que no hagin estat objecte d'arrencada, trencament o deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent i conservats regularment segons instruccions del fabricant, serà de 3

anys contats des de la data de fabricació, i de 2 anys i 6 mesos des de la data d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

COL·LOCAT CLAVAT:

La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.

Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és treient-lo i tornant-lo a clavar.

COL·LOCAT FORMIGONAT:

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.

COL·LOCAT SOLDAT:

La pletina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.

La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.

La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.

Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 per a obres d'enginyeria civil.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb 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).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

- Comprovació del replanteig i toleràncies d'acabat en un 10% dels suports.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BàSICS

B01 LÍQUIDS

B011 Elemento no encontrado

B011- AIGUA

B011-0 Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretensat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$ i la densitat total sigui $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO_4^{2-} (UNE 83956) - Ciment tipus SR (EHE) o SR, SRC (CODI ESTRUCTURAL): $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl^- (UNE 7178 EHE) (UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL) - Aigua per a formigó pretensat: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm) (EHE) $\leq 2 \text{ g/l}$ (CODI ESTRUCTURAL) - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm) (EHE) $\leq 2 \text{ g/l}$ (CODI ESTRUCTURAL)
- Hidrats de carboni (UNE 7132 EHE) (UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Alcalis Na_2O (CODI ESTRUCTURAL): $\geq 1,5 \text{ g/l}$
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO₄ (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl⁻ (UNE 7178 EHE) (UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132 EHE) (UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE o l'apartat 17.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03J- GRAVA DE PEDRERA

B03J-0

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03J-0K7V.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenient o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraiguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retintut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que vinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles: ≤ 40
- Continguts màxims d'impureses:
 - Material ceràmic: $\leq 5\%$ del pes
 - Partícules lleugeres: $\leq 1\%$ del pes
 - Asfalt: $\leq 1\%$ del pes
 - Altres: $\leq 1,0\%$ del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, sílici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle $>45^\circ$ (amb la direcció de formigonat)
 - 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle $\leq 45^\circ$ (amb la direcció de formigonat)
 - 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
 - Lloses superiors de sostres, amb TMA $< 0,4$ del gruix mínim
 - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA $< 0,33$ del gruix mínim
- Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
- Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: $< 3\%$
- Per a granulats reciclats mixtos: $< 5\%$

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: $\leq 35\%$

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals $\leq 1\%$ en pes

Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: $\leq 1\%$ en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: $\leq 2\%$ en pes
- Granulats reciclats mixtos: $\leq 1\%$ en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: $\leq 0,1\%$ en pes

- Altres granulats: $\leq 0,4\%$ en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO_3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: $\leq 0,8\%$ en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: $\leq 1\%$ en pes

Clorurs expressats en Cl^- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,05\%$ en massa
- Formigó pretensat: $\leq 0,03\%$ en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl^- :

- Granulats reciclats mixtos: $< 0,06\%$

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà $\leq 1\%$ per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: $< 0,5\%$

Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: $< 0,5\%$
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 18\%$

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Angeles):

- Granulats gruixuts naturals: ≤ 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): $< 5\%$
- Granulats reciclats provinents de formigó: $< 10\%$
- Granulats reciclats mixtos: $< 18\%$
- Granulats reciclats prioritariament naturals: $< 5\%$

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: $\leq 18\%$

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser $\leq 5\%$. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coefficient de desgast (assaig "Los Angeles" UNE-EN 1097-2): ≤ 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F_{15}/d_{85} : < 5
- F_{15}/d_{15} : < 5
- F_{50}/d_{50} : < 5

(F_x = grandària superior de la fracció $x\%$ en pes del material filtrant, d_x = grandària superior de la proporció $x\%$ del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F_{60}/F_{10} : < 20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: $F_{85}/\text{Diàmetre de l'orifici}$: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: $F_{85}/\text{Obertura de la junta}$: $> 1,2$
- Per a tubs de formigó porós: F_{85}/d_{15} de l'àrid del tub: $> 0,2$
- Si es dreña per metxinals: $F_{85}/\text{diàmetre del metxinal}$: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així

successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: $F_{15} > 1 \text{ mm}$.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: $0,1 \text{ mm} > F_{15} > 0,4 \text{ mm}$

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm

- Coeficient d'uniformitat: $F_{60}/F_{10} < 4$

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI 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

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

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

GRAVA PER A DRENATGES:

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*.

* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs

d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs. La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO₃)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.

- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m³ durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Angeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la

granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

B03L-0 Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05MQ,B03L-05N7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenient o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraiguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): ≤ 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE o el CODI

ESTRUCTURAL.

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provenguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat

estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: ≤ 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: ≤ 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: ≤ 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: ≤ 5%
- Coeficient de Los Angeles: ≤ 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: ≤ 5% del pes - Partícules lleugeres: ≤ 1% del pes - Asfalt: ≤ 1% del pes - Altres: ≤ 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, sílici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): ≤ 4 mm

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,5\%$ en pes

Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 1\%$ en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO₃ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,8\%$ en pes

Clorurs expressats en Cl⁻ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: $\leq 0,05\%$ en pes

- Formigó pretensat: $\leq 0,03\%$ en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment

- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: $\leq 10\%$

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 15\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F (EHE) o XF (CODI ESTRUCTURAL), i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua $>1\%$: $\leq 15\%$

Coefficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40

- Formigons en massa o armats amb $F_{ck} \leq 30$ N/mm²: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retintut acumulat, en % en pes, en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes

- Granulat fi: - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 6\%$ en pes (EHE)

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: $\leq 6\%$ en pes (CODI ESTRUCTURAL) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ en pes (EHE)

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: $\leq 10\%$ en pes (CODI ESTRUCTURAL)

Equivalent de sorra (EAV) (UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: ≥ 70 (EHE)

- Per a obres en ambients X0, XC: ≥ 70 (CODI ESTRUCTURAL)

- Resta de casos: ≥ 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): $\leq 5\%$

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes

- Granulat fi: - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ en pes (EHE)

- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: $\leq 10\%$ en pes (CODI ESTRUCTURAL) - Granulat de matxuqueig calcari per a obres

sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 16\%$ en pes (EHE) -
Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: $\leq 16\%$ en pes (CODI ESTRUCTURAL)
Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició (EHE) o exposició X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL): $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 $\leq$ B $\leq$ 100
1,25	C	30 $\leq$ C $\leq$ 100
0,63	D	15 $\leq$ D $\leq$ 70
0,32	E	5 $\leq$ E $\leq$ 50
0,16	F	0 $\leq$ F $\leq$ 30
0,08	G	0 $\leq$ G $\leq$ 15
Altres condi- cions		C - D $\leq$ 50 D - E $\leq$ 50 C - E $\leq$ 70

Mida dels grànuls: $\leq 1/3$ del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: $\leq 2\%$

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de fermes, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

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

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE o l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1 de la EHE o l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE o l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs. La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas

necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins als quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició (EHE), classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL)
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica) (EHE) o classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL): $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS Bàsics

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055 Elemento no encontrado

B055- CIMENT

B055-0 Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que,

amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T

Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment. La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): ≥ 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mesclures per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mesclures per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: -

Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
 - nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
 - número del certificat CE de conformitat
 - les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
 - indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
 - referència a la norma harmonitzada corresponent
 - designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
 - en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
- Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació completa del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a les dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels cement
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:

- nom o marca identificativa i adreça completa del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que continguin cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BàSICS

B06 FORMIGONS

B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

B06D-0

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06D-0L9C.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: $\leq 0,65$

Contingut de ciment: $\leq 400 \text{ kg/m}^3$

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants: $\leq 35\%$ pes de ciment
- Fum de sílice: $\leq 10\%$ pes de ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Per qualsevol consistència: $\pm 10 \text{ mm}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

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

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

B07F-0

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

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

Morters per a fàbriques:

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

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

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

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

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

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

contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

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

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

B07L-1 Elemento no encontrado

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

- Morter de ram de paleta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials

- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat

- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm².

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): $\leq 0,1\%$ - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos

- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) -

Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)

- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$

- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): $\leq 2 \text{ mm}$ - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)

- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica $\leq 1,0\%$: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica $> 1,0\%$: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI 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

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions

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

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

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

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2147- DEMOLICIÓ DE RIGOLA

Plec de condicions

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

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, 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 pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que

pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres. La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2148- DEMOLICIÓ DE VORADA

Plec de condicions

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

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les

tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Preparació de la zona de treball

- Demolició de l'element amb els mitjans adients

- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases

- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

- Cronograma dels treballs

- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214W- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

P214W-H Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-HXLT.

Plec de condicions

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

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

1. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

I. CARACTERISTIQUES DEL PROJECTE.....

1. Objecte

Les obres a que fa referència el present Pla de Control de Qualitat corresponen a les descrites en el projecte "D'ACTUACIONS DE PACIFICACIÓ DE 48 ENTORNS ESCOLARS".

2. Tipus d'obra

Es tracta d'un tipus d'obra ordinària de reforma dels fermes de la calçada del carrer per a la implantació de dispositius de reducció i control de velocitat del trànsit rodat i de senyalització.

3. Superfície

La superfície de ferm afectat per les actuacions és aproximadament de **2.050,00 m²** separat en diversos emplaçaments.

4. Pressupost del Control de qualitat

El Pressupost d'Execució Material (PEM) dels treballs de control de qualitat, de les obres contingudes dins l'Àmbit de l'actuació, és de **1.227,48€ (MIL DOS-CENTS VINT I SET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS.)**

El pressupost detallat es troba al capítol de Control de Qualitat del pressupost del projecte.

5. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 2 mesos i una setmana.

II. CRITERIS DE CONTROL

Aquest Pla de Control de Qualitat té la finalitat de complementar el contingut del Plec de Condicions Tècniques Particulars en el que fa referència als procediments a seguir en obra per tal de verificar el compliment del que allà s'estableix. En cas de contradiccions entre el contingut d'ambdós documents prevaldrà el que decideixi la DO (o direcció d'execució) davant de cada circumstància.

El caràcter específic del tema que es tracta, el Control de Qualitat, ha permès pensar amb una organització de la informació més adaptada a la finalitat que es persegueix, fruit de la qual apareix el concepte d'ÀMBIT DE CONTROL, unitat bàsica o capítol d'agrupament dels criteris de control.

Conceptualment, un Àmbit de Control (AC) està format per un material que s'utilitza en un cert tipus d'element d'obra destí. Aquesta relació material-element és la que permet agrupar amb més claredat la relació d'operacions de control a realitzar, la intensitat del control (freqüències), les seves especificacions i les condicions d'acceptació o rebuig.

En cada Àmbit de Control es distingeixen dos TIPUS DE CONTROL:

- Control de Materials: característiques químiques, físiques, geomètriques o mecàniques del material que s'ha d'utilitzar en l'element d'obra corresponent (en termes de la base de dades BEDEC, és un control de recepció de l'element simple).
- Control d'Execució i de l'Element acabat: operacions de control que es realitzen durant el procés d'execució, o en acabar aquest, per tal de verificar les condicions de formació de l'element d'obra (en termes de la base de dades BEDEC, correspon al control de les partides d'obra).

Dins de cada tipus de control es contemplen els següents apartats:

1. Operacions de control a realitzar. Llista d'inspeccions i assaigs a realitzar, indicant el moment o la freqüència de l'actuació. En el cas d'assaigs s'indica la normativa o procediment concret.
2. Criteris de presa de mostra. Indicacions referents a la forma i lloc de presa de mostres d'assaig.
3. Especificacions. Resultats a exigir (valors - toleràncies) a les operacions de control (inspeccions i assaigs). No s'ha pretès incloure en aquest apartat la totalitat de les condicions del Plec sinó aquelles més rellevants des del punt de vista del control de qualitat.
4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment. Indicacions de què cal fer en cas de que els resultats de les operacions de control no resultin satisfactoris segons les especificacions exigides

III. CONTROLS D'UNITATS D'OBRA

ÀMBIT: TOT-Ú ARTIFICIAL PER A SUBBASES I BASES

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Anàlisi granulomètrica per tamissatge d'una mostra de tot-ú, segons la norma UNE-EN 933-1, cada 400 m3 o fracció diària.
- Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-104 o NLT 106, cada 400 m3 o fracció diària.
- Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106, cada 750 m3 o cada 2 dies si el volum executat és menor.
- Determinació de l'índex de CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502, cada 2500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
- Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-104 o NLT 106, cada 400m3 o fracció diària.
- Determinació del contingut de matèria orgànica d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-104, cada 2500 m3.

Durant l'execució, Assaig Próctor Modificat d'una mostra de sòl, segons na norma UNE 103-501 o NLT 108, cada 400 m3 o fracció diària, com a referència al control de compactació.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la D.O. i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

3. Especificacions

Es considera tot-u artificial la mescla de granulats matxucats total o parcialment, amb granulometria continua, procedents de pedra de pedrera o granulats naturals.

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la D.T. o en el seu defecte el que determini la D.O. Els materials no han de tenir terrossos d'argila, matèria vegetal, marga i d'altres matèries estranyes.

La fracció passada pel tamís 0.08 (UNE 7-050) ha de ser més petita que els dos terços de la passada pel tamís 0.40 (UNE 7-050).

Coefficient de neteja (NLT-172/86) > 2

La fracció retinguda pel tamís 5 (UNE 7-050) ha de contenir, com a mínim, un 75% per a trànsit T0 i T1, i un 50% per als altres trànsits, d'elements matxucats que tinguin dues o més cares de fractura.

La D.O. ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda a dins d'un dels fusos següents:

Equivalent de sorra (NLT-113):

- Trànsit T0 i T1 > 35

- Resta de trànsits > 30

El material ha de ser no plàstic, segons les normes UNE 103-104 o NLT-105 i NLT-106.

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions. S'ha de distribuir al llarg de la zona de treball.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

CONTROL D'EXECUCIÓ I ELEMENT ACABAT

1. Operacions de Control.

- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 500m².
- Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 2000 m², i al menys un cop per capa de reblert.
- En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Comprovació de les coordenades i cotes de replanteig a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma cada 20 m, a més dels punts singulars (tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.). Control de l'amplada i pendent transversal de la plataforma, en els mateixos perfils.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
- Control de la regularitat superficial amb la regla de 3 m, on es sospitin irregularitats.

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la D.O. Els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

Es tindrà especial cura en l'aplicació de la regla de 3 m en les zones on coincideixi una pendent longitudinal inferior al 2 % amb una pendent transversal inferior al 2 % (zones de transició de peralt).

3. Especificacions

Abans de la utilització d'un tipus de material, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, per tal de fixar la composició i forma d'actuació de l'equip compactador i per a determinar la humitat de compactació més adient al procediment d'execució. La D.O. decidirà si es acceptable la realització d'aquesta prova com a part integrant de l'obra.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos en que la D.O. autoritzi el contrari.

L'estesa s'ha de realitzar d'una sola vegada, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 30 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig Próctor Modificat, segons la Norma NLT-108, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% la humitat òptima.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritzarà el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament.

Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la D.O.

La capa ha de tenir el pendent i amplada especificats a la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, el que indiqui la D.O.. La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la Documentació Tècnica.

Compactació>= 100% PM

Mòdul E2 (assaig de placa de càrrega):

Subbase (trànsit T0-T1) >= 100 MPa

Subbase (trànsit T2-T3) >= 80 MPa

Subbase (trànsit T4-vorals) >= 40 MPa

Base (trànsit T0-T1) >= 120 MPa

Base (trànsit T2-T3) >= 100 MPa

Base (trànsit T4-vorals) >= 60 MPa

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants + 0 - 1/5 del gruix teòric

- Nivell de la superfície acabada respecte als perfils teòrics:

Trànsit T0, T1 i T2 ± 15 mm

Trànsit T3 i T4 ± 20 mm

- Planor ± 10 mm/3 m

Les irregularitats que excedeixin aquestes toleràncies han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la D.O.

No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions. No es considerarà control suficient l'efectuat durant l'execució de dita superfície si posteriorment ha hagut circulació de vehicles pesat o pluges intenses i, en general, si s'observen defectes a judici de la D.O.

S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per re-compactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

REFERÈNCIES:

PG 3/75 amb les corresponents ordres circulars

6.1 i 6.2 IC "Secciones de firmes"

ÀMBIT: EMULSIONS BITUMINOSES PER A REGS BITUMINOSOS

CONTROL DE MATERIALS

1. Operacions de control

- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions o elements d'emmagatzematge.
- Recepció del certificat de qualitat del material
- Assaigs: amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministra de material rebut, i cada 30 t si arriba més material, es demanaran al contractista els resultats dels següents assaigs:
 - Càrrega de partícules (NLT-194).
 - Residu per destil·lació (NLT- 139).

- Penetració sobre residu de destil·lació (NLT-124).

Aquests assaigs es realitzaran a càrrec del contractista i/o del fabricant/subministrador, fora del pressupost del Pla de Control de qualitat.

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la D.O. podrà determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.

En cas d'utilitzar àrid de cobertura, sobre cada procedència, i com a màxim amb els volums indicats, es realitzaran els següents assaigs:

- 1 Assaig Granulomètric (UNE 7-139) Cada 100 m3
- 1 Coeficient de neteja (NLT-172) Cada 100 m3
- 2 Equivalent de sorra (NLT-113) Cada 100 m3
- 1 Humitat (NLT-102) Cada 25 m3

2. Criteris de presa de mostra

A la recepció de l'obra, es farà una presa de mostres, segons la norma NLT-121 pel lligant. Si procedeix, en el cas del reg d'imprimació, la presa de mostra del àrid es farà segons la norma NLT-148. L'assaig d'humitat es realitzarà immediatament abans de ser utilitzat l'àrid.

3. Especificacions

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la D.O.

A la recepció de cada partida de lligant s'exigirà el certificat de qualitat del material, subscrit per un laboratori acreditat, on s'especifiqui el tipus i denominació del lligant, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec.

L'emulsió ha de tenir un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat. No ha de ser inflamable. Ha de ser adherent tant sobre superfícies humides com seques. No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge.

- Designació de la emulsió = EAL-1

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (NLT-138) <= 100 s
Càrrega de les partícules negativa
Contingut d'aigua en volum (NLT-137) <= 45%
Fluïdificant per destil·lació en volum (NLT-139) <= 8%
Betum asfàltic residual (NLT-139) >= 55%
Sedimentació al cap de 7 dies (NLT-140) <= 5%
Tamisatge retintut en el tamís 0,08 UNE (NLT-142) <= 0,10%
Assaigs sobre el residu de destil·lació:

- Penetració (25°C, 100 g, 5 s, NLT-124) 130-200 mm
- Ductilitat (25°C, 5 cm/min, NLT-126) >= 40 cm
- Solubilitat en tricloroetà (NLT-130) >= 97,5%
- Designació de la emulsió = ECI

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (NLT-138) <= 50 s
Càrrega de les partícules positiva
Contingut d'aigua en volum (NLT-137) <= 50%
Fluïdificant per destil·lació en volum (NLT-139) <= 10-20%
Betum asfàltic residual (NLT-139) >= 40%
Sedimentació al cap de 7 dies (NLT-140) <= 10%

Tamisatge retingut en el tamís 0,08 UNE (NLT-142) <= 0,10%

Assaigs sobre el residu de destil·lació:

- Penetració (25°C, 100 g, 5 s, NLT-124) 20-30 mm
- Ductilitat (25°C, 5 cm/min, NLT-126) >= 40 cm
- Solubilitat en tricloroetà (NLT-130) >= 97,5%
- Designació de la emulsió = ECR-1

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (NLT-138) <= 50 s

Càrrega de les partícules positiva

Contingut d'aigua en volum (NLT-137) <= 43%

Fluïdificant per destil·lació en volum (NLT-139) <= 5%

Betum asfàltic residual (NLT-139) >= 57%

Sedimentació al cap de 7 dies (NLT-140) <= 5%

Tamisatge retingut en el tamís 0,08 UNE (NLT-142) <= 0,10%

Assaigs sobre el residu de destil·lació:

- Penetració (25°C, 100 g, 5 s, NLT-124) 13 - 20 mm
- Ductilitat (25°C, 5 cm/min, NLT-126) >= 40 cm
- Solubilitat en tricloroetà (NLT-130) >= 97,5%
- Àrid de cobertura:

L'àrid a utilitzar en regs d'emprimació serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o mescla d'ambdós materials, exempt de pols, brutícia, argila o altres substàncies estranyes.

Complirà, a més, les següents condicions :

- Plasticitat (NLT-105 i NLT-106) Nul·la
- Coeficient de neteja (NLT-172) <= 2
- Equivalent de sorra (NLT-113) >= 40
- % material que passa pel tamís 5 UNE (UNE 7- 139) 100 %

En el moment de l'estesa, l'àrid no pot contenir més d'un 4 % d'aigua lliure.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Els resultat dels assaigs i els valors del certificat de identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

CONTROL D'EXECUCIÓ I ELEMENT ACABAT

1. Operacions de control

- Execució d'un tram de prova que es tractarà, a nivell de control, com un lot d'obra.
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg i observació de l'efecte de pas d'un camió carregat.
- Control de la temperatura ambient i la d'aplicació del lligant.
- Vigilar la pressió de la bomba d'impulsió del lligant i la velocitat del equip de reg.
- Comprovar, amb cinta mètrica, l'ample del reg cada 50 m.
- Control de la dosificació realment estesa, mitjançant el pesat de safates metàl·liques o bandes de paper col·locades sobre la superfície sense tractar prèviament a l'estesa del lligant i l'àrid si és el cas.
- El nombre de determinacions l'establirà la D.O.

2. Criteris de presa de mostra

Els controls es faran segons les indicacions de la D.O..

3. Especificacions

La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades a la Documentació Tècnica. Ha de ser neta i sense material engrunat, complir les condicions especificades per la unitat d'obra corresponent i no ha de ser reblanida per un excés d'humitat.

Es prepararà un tram de prova per a comprovar les dotacions previstes de lligant, la necessitat d'àrid de cobertura i dotació corresponent i l'adequació dels mitjans previstos en l'execució. Es comprovaran les característiques de l'equip, especialment la seva capacitat per aplicar la dotació de lligant fixada a la temperatura prescrita, i la uniformitat de repartiment, tant transversal com longitudinal. Es determinarà la pressió en el indicador de la bomba d'impulsió del lligant i la velocitat de marxa més apropiades, i com a dada orientativa, el nombre de passades del equip de compactació.

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant. S'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts de treball transversals.

Quan el reg s'hagi fet per franges, cal que l'estesa del lligant estigui superposada en la unió de dues franges.

- En el cas de reg d'emprimació:

S'ha d'humitejar abans de l'aplicació del reg.

La dosificació d'emulsió bituminosa catiónica al 50% de betum tipus ECI ha de ser de 1200 g/m² a calçades i vorals. Quan la D.O. ho consideri oportú es podrà dividir la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades.

L'estesa de l'àrid de cobertura es realitzarà, a judici de la D.O., quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg, o quan s'observi que hagi quedat part sense absorbir. La seva dosificació serà la mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la durada del reg sota l'acció del trànsit.

S'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit, preferentment, durant les 24 h següents a l'aplicació del lligant.

Si durant aquest període ha de circular tràfic, s'ha d'estendre un granulat de cobertura i els vehicles han de circular a velocitat ≤ 30 km/h.

La dosificació de l'àrid de cobertura ha de ser de 4 l/m².

- En el cas de reg d'adherència:

La dosificació d'emulsió bituminosa catiónica al 60% de betum tipus ECR-1 ha de ser de 600 g/m².

Si el reg s'ha d'estendre sobre un paviment bituminós antic s'han d'eliminar els excessos de betum i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Cal complir estrictament les limitacions de temperatura i temps marcats.

Es mantindran el més uniformement possible, durant el reg, la pressió de la bomba d'impulsió i la velocitat del equip, ajustant-se a les deduïdes del tram de prova.

Els amplex mesurats seran sempre els indicats en els plànols amb les toleràncies indicades en el plec.

La dotació mitjana del lligant resultant del amidaments haurà d'estar compresa en l'interval:

Dotació patró $\pm 10\%$

L'equip de reg haurà de ser capaç de distribuir el lligant amb variacions, respecte a la mitjana, no més grans del 15% transversalment i del 10% longitudinalment.

REFERÈNCIES:

PG 3 amb les corresponents modificacions

ÀMBIT: PAVIMENTS DE MESCLES BITUMINOSES EN CALENT TIPUS D,S,G (TANCADES)**CONTROL DE MATERIALS****1. Operacions de control**

Control de recepció.

Per cada barreja d'àrids analitzada, es realitzaran els assaigs següents:

- Anàlisi granulomètric d'una mostra de mescla bituminosa, segons UNE-EN 933-1, 2 uts cada 500tn.
- Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 164, 2 uts cada 500tn.
- Assaig Marshall complet (sèries de 6 provetes) determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 159, UNE-EN 12697-6, 2 uts cada 500tn.
- 1 Equivalent de sorra, segons la norma UNE-EN 933-8, 1 ut cada 500tn.
- Inspecció visual del material en cada element de transport. Control de la temperatura de la mescla.

2. Criteris de presa de mostra

Les mostres sobre la mescla d'àrids en fred es prendran aleatòriament en la cinta subministradora i abans d'entrar en l'assecador. El control de recepció es realitzarà sobre mostres preses aleatòriament en els camions receptors de la descarrega de la planta. Quan s'estableix la freqüència d'assaig mínima de 2 per dia, es realitzarà un durant el matí i l'altre per la tarda.

3. Especificacions

La planta asfàltica ha de ser automàtica i de producció igual o superior a 120 t/h.

S'aportarà compromís per escrit de realitzar tot el transport de mescla bituminosa mitjançant vehicles calorifugats quan la distància entre la planta asfàltica on es fabriqui la mescla i el tall de l'estesa a l'obra sigui superior a 50 km ó 45 minuts de temps de desplaçament màxim.

La fabricació de la mescla no es podrà iniciar fins que la D.O. no hagi aprovat la fórmula de treball, que inclourà:

- Proporció de cada fracció d'àrid en l'alimentació en fred i, en el seu cas, després de la classificació en calent.
- Granulometria dels àrids combinats, inclòs el pols mineral, per els tamisos UNE 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 10 mm; 5 mm; 2,5 mm; 630 µm; 320 µm; 160 µm i 80 µm.
- Dosificació del betum, pols mineral d'aportació i addicions, referides a la massa total d'àrids.
- Densitat màxima a aconseguir.
- En cas que la fabricació de la mescla es realitzi en instal·lacions de tipus discontinu, els temps a exigir per a mescla d'àrids en sec i per a la mescla dels àrids amb el lligant.
- Les temperatures màxima i mínima de escalfament previ d'àrids i lligant.
- Les temperatures màxima i mínima de la mescla al sortir del mesclador.
- La temperatura mínima de la mescla en la descàrrega dels elements de transport.
- La temperatura mínima de la mescla al acabar la compactació.

En funció del tipus de mescla, la fórmula de treball s'adaptarà al fus següent (assaig granulomètric (UNE 7-139) i (NLT-165)): FUS GRANULOMÈTRIC

TAMISATGE ACUMULAT (% en massa) (TAMISOS UNE 7-050)

40 25 20 12,5 10 5 2,5 0,630 0,320 0,160 0,080

Dens-D12 100 80-95 72-87 50-65 35-50 18-30 13-23 7-15 5-8

D20 100 80-95 65-80 60-75 47-62 35-50 18-30 13-23 7-15 5-8

Semi-S12 100 80-95 71-86 47-62 30-45 15-25 10-18 6-13 4-8

Dens S20 100 80-95 65-80 60-75 43-58 30-45 15-25 10-18 6-13 4-8

S25 100 80-95 75-88 60-75 55-70 40-55 30-45 15-25 10-18 6-13 4-8

Gros-G20 100 75-95 55-75 47-67 28-46 20-35 8-20 5-14 3-9 2-4

G25 100 75-95 65-85 47-67 40-60 26-44 20-35 8-20 5-14 3-9 2-4

El control dels materials components es realitzarà segons els criteris dels Àmbits de Control que corresponen al lligant a utilitzar.

Toleràncies (mescla fabricada):

- Granulometria (inclòs el pols mineral):

- Tamisos superiors a 2,5 mm (UNE 7-050) $\pm 3\%$ del pes total dels granulats

- Tamisos compresos entre el 2,5 mm i el 0,08 (UNE 7-050)..... $\pm 2\%$ del pes total dels granulats

- Tamís 0,08 (UNE 7-050) $\pm 1\%$ del pes total dels granulats

Equivalent de sorra (NLT-113):

- Sorres artificials > 65

- Sorres naturals > 75

La dosificació del lligant es determinarà seguint el mètode Marshall (NLT-159), prenent com a referència els criteris següents:

CONCEPTE INTERM. BASE REGULARITZ / TRÀNSIT

Relació ponderal filler-betum 1,2 1,0 1,2

No. de cops per cara 75 75 75

Estabilitat (kgf) ≥ 1000 ≥ 1000 ≥ 1000

Deformació (mm) 2-3,5 2-3,5 2-3,5

% de buits en mescla 4-8 4-9 4-6

% de buits en granulats D,S 12 >15 - >15

% de buits en granulats D,S,G 20 >14 >14 >14

% de buits en granulats S,G 25 >13 >13 -

Contingut mínim de lligant (sobre massa total d'àrids (inclòs pols mineral)):

Capa de base 3,5 %

Capa intermitja 4 %

Capa de trànsit..... 4,5 %

En el disseny de la mescla també es tindrà en compte la deformació plàstica mesurada amb l'assaig de pista de laboratori (NLT-173). Per a capes de trànsit i intermitges, la màxima velocitat de deformació en l'interval de 105 a 120 minuts, no serà superior als següents valors ($\mu\text{m}/\text{min}$):

CATEGORIA DE TRÀNSIT

ZONA TÈRMICA ESTIVAL

CÀLIDA MITJANA TEMPERAT

T0 i T1 15 20

T2 15 20

T3 20 -

T4 20 -

Tolerància en el contingut de lligant (NLT-164)

- Lligant hidrocarbonat $\pm 0,3\%$ de la massa total de granulats

Pèrdua de resistència per immersió-compensació (NLT-162) <= 25%

El tècnic auxiliar present a la planta de fabricació, haurà de tenir experiència en aquest tipus d'unitat, i de forma permanent, vigilar el bon funcionament de tots i cadascun dels dispositius. Entre d'altres coses, s'encarregarà de comprovar, el nivell dels tancs d'àrids en fred, el funcionament de les seves comportes de sortida, la combustió en el cremador, els nivells dels tancs d'àrids en calent, el tancament estanc de les seves comportes i el rebuig, així com la envolta del àrid pel lligant.

En les instal·lacions de mescla continua es calibrarà diàriament el flux de la cinta subministradora d'àrids, aturant-la carregada i recollint i pesant el material existent en una longitud escollida.

Setmanalment es verificarà l'exactitud de les balances de dosificació, així com el correcte funcionament dels indicadors de temperatura d'àrids i betum.

Pel que fa a la mescla es rebutjaran totes aquelles que es mostrin heterogènies, carbonitzades o sobreescalfades, les mescles amb escuma, o les que presentin indicis d'humitat; en aquest cas, es retiraran els àrids dels corresponents tancs en calent. També es rebutjaran aquelles mescles en les que l'envolta dels àrids per part del lligant no sigui homogènia.

La temperatura de la mescla dels camions a la sortida de la planta estarà sempre dins de l'interval de validesa definit juntament amb la fórmula de treball.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Els resultats dels assaigs de granulometria de la mescla d'àrids en fred i la granulometria resultant calculada a partir del pesos teòrics de cada mida en calent, no superaran les toleràncies indicades respecte a la fórmula de treball.

Els resultats de l'assaig Marshall (mitjana de les 6 provetes), equivalent de sorra i contingut de betum hauran de complir les condicions especificades.

Les resistències conservades deduïdes de l'assaig d'immersió-compensació compliran les limitacions fixades en el Plec de Prescripcions Tècniques.

Es rebutjarà el material que presenti defectes en la inspecció visual o que superi els marges de temperatura establerts.

Les bàscules i dispositius mesuradors de temperatura dins la planta, hauran de funcionar correctament. En cas contrari s'interromprà la fabricació i es procedirà a la seva reparació o substitució.

CONTROL D'EXECUCIÓ I ELEMENT ACABAT

1. Operacions de control

- Execució d'un tram de prova que es tractarà a nivell de control com un lot d'obra.
- Inspecció de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa d'aglomerat.
- Inspecció permanent dels processos de estesa i compactació.
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla a la descàrrega del camió.
- Control de temperatures en el moment de l'estesa (descàrrega del camió) i al acabar el procés de compactació.
- Cada 500 t de mescla compactada, o amb freqüència diària si s'utilitza menys material:
 - Extracció de 4 testimonis de la capa compactada i determinació del gruix d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma NLT 314

2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran els criteris que en cada cas determini la D.O. Els testimonis de la capa de mescla bituminosa s'extrauran en punts repartits al llarg de l'extensió del lot i situats aleatòriament respecte a la secció transversal.

Es tindrà especial cura en la comprovació de la regularitat superficial amb la regla de 3 m en les zones en que coincideixi una pendent longitudinal inferior al 2% i una pendent transversal inferior al 2% (zones de transició de peralt), per a comprovar que no queden zones amb desguàs insuficient.

3. Especificacions

Es realitzarà un tram de prova, de longitud superior a 150 m, per a cada tipus de mescla bituminosa en calent que s'hagi d'utilitzar. La D.O. determinarà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

La temperatura de la mescla no ha de superar en cap moment la prevista com a màxima, i en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la que s'indiqui a la fórmula de treball.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

El reg d'adherència o imprimació de la capa inferior ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluïdificants o aigua a la superfície.

La temperatura de la mescla en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la de la fórmula de treball.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible. L'estenedora ha d'estar equipada amb dispositiu automàtic de anivellació, o bé amb reguladors de gruix aprovats per la D.O.

Ha de tenir una capacitat mínima d'estesa de 150 t/h.

L'alimentació de les estenedores s'ha de fer de manera que tinguin sempre aglomerat restant, iniciant el seu ompliment amb un nou camió quan encara quedi una quantitat apreciable de material.

L'estesa de la mescla no s'ha de fer en cap cas a un ritme superior al que assegurí que, amb els mitjans de compactació en servei, es puguin obtenir les densitats prescrites.

La D.O. podrà limitar la velocitat màxima d'estesa en funció dels mitjans de compactació existents.

Les maniobres de parada i arrencada de les estenedores s'han de fer sincronitzant la velocitat idònia d'arrencament amb la freqüència de vibració de la regla.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.

La capa s'ha d'estendre en tota la seva amplada, evitant la realització de junts longitudinals.

En cas d'alimentació intermitent, s'ha de comprovar que la temperatura de la mescla que quedi sense estendre, a la tremuja de l'estenedora i a sota d'aquesta, no sigui inferior a la de la fórmula de treball.

S'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m una de l'altra.

Els junts han de ser verticals i han de tenir una capa uniforme i fina de reg d'adherència. Els junts han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats i calents, abans de permetre el pas de l'equip de piconatge.

El tren de compactació ha de ser aprovat per la D.O., d'acord amb la capa, gruix i quantitat estesa.

La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible que pugui suportar la càrrega de la maquinària. S'ha de realitzar amb un corró vibratori autopropulsat i de forma contínua.

Les possibles irregularitats s'han de corregir manualment.

Els corròns han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies especificades, i les zones que retinguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir segons les instruccions de la D.O.

No s'ha d'autoritzar el pas de vehicles i maquinària fins que la mescla no estigui compactada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

La superfície acabada ha de quedar plana, llisa, amb una textura uniforme i sense segregacions. S'ha d'ajustar a la secció transversal, a la rasant i als perfils previstos.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la D.T.

Ha de tenir el menor nombre de junts longitudinals possibles. Aquests han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de les capes de trànsit i intermèdia ± 10 mm
- Nivell de la capa de base ± 15 mm
- Amplària de la capa - 0 mm
- Planor de la superfície..... ± 4 mm/3 m
- Regularitat superficial (IRI):
- 50% de la capa de trànsit $\leq 1,5$ dm/hm
- 80% de la capa de trànsit ≤ 2 dm/hm
- 100% de la capa de trànsit $\leq 2,5$ dm/hm
- 50% de la 1ª capa sota trànsit $\leq 2,5$ dm/hm
- 80% de la 1ª capa sota trànsit $\leq 3,5$ dm/hm
- 100% de la 1ª capa sota trànsit $\leq 4,5$ dm/hm
- 50% de la 2ª capa sota trànsit $\leq 3,5$ dm/hm
- 80% de la 2ª capa sota trànsit $\leq 5,0$ dm/hm
- 100% de la 2ª capa sota trànsit $\leq 6,5$ dm/hm

Comprovació del gruix i densitat de provetes testimoni (NLT-168):

- Gruix de cada capa:

- En capa de trànsit $\geq 100\%$ del gruix teòric
- En la resta de capes $\geq 80\%$ del gruix teòric
- Gruix del conjunt $\geq 100\%$ del gruix teòric

La densitat dels testimonis no serà inferior als següents percentatges de l'obtinguda a l'assaig

Marshall

(NLT-159):

- Capes de gruix superior a 6 cm 98 %
- Capes de gruix ≤ 6 cm 97 %

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Només s'acceptarà el tram de prova i per tant, s'iniciarà la producció de la mescla bituminosa, quan es compleixin les condicions establertes referents a compactació, geometria i regularitat superficial de la capa acabada. En altre cas, es procedirà a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigut.

El lot de control definit en el procés d'execució (jornada diària o 1200 t) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment. Les condicions d'acceptació són les següents:

- El valor mig dels resultats individuals dels assaigs realitzats en un lot haurà de complir les condicions especificades.
- El nombre màxim de resultats individuals fora d'especificació i la tolerància màxima admesa per aquests valors es defineix a continuació:

Propietat

Nombre màxim de punts d'incompliment

Tolerància addicional en el resultat

Densitat 3 2%

Gruix 3 10%

Resistència al lliscament 1 0,05

La D.O. podrà acceptar la utilització de mètodes no destructius per a la determinació de densitats, sempre que en l'execució del tram de prova s'hagi establert una correlació fiable amb l'extracció de testimonis. En tot cas, el nombre mínim de testimonis extrets per lot no serà inferior a 3.

Les irregularitats superficials que excedeixin les toleràncies especificades, i les zones que retenguin aigua sobre la superfície, hauran de ser corregides segons les instruccions de la D.O..

REFERÈNCIES:

PG 3 amb les corresponents ordres circulars

IV. CONSIDERACIONS DE CARÀCTER GENERAL

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en aquest plec.
- A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en aquest plec, a càrrec del contractista.
- En el cas de components de formigó i mescles bituminoses, el control de qualitat del fabricant és necessari i responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà tot i que no estigui considerat en aquest pla.
- S'ha suposat que la planta de subministrament del formigó disposa únicament de ciment amb marca de qualitat de producte, i per tant, no s'han inclòs assaigs d'identificació. En cas de que la planta disposi d'algun ciment, certificat d'acord a la RC, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del contractista, encara de que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC, es podrà rebutjar el proveïment de formigó d'aquesta planta.
- El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la D.O., de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

V. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

El pressupost d'execució material (PEM) del Pla de Control de qualitat de les obres puja la quantitat de és de **1.227,48€** (*MIL DOS-CENTS VINT I SET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS.*) IVA exclòs (inclòs en el pressupost del projecte).

Badalona, gener 2024

Natalia Moya

Arquitecta – Engestur, S.A.

**DOCUMENTACIÓ TÈCNICA PER LES ACTUACIONS DE PACIFICACIÓ DELS
ENTORNS DE 41 CENTRES ESCOLARS.**

Document 4 - PRESSUPOST

Badalona, gener 2024



Ajuntament de Badalona



PRESSUPOST

Data: 09/01/24

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost PACIFICACIÓ ENTORNS ESCOLARS (41 CENTRES EDUCATIU
Capítol	01	TREBALLS PREVIS

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21B0-HBQS	u	Desm.p/subst. placa senyal.vertical, s <= 0,5 m2, h <= 3 m,m.man. Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 6)	10,36	2,000	20,72
2	DESM-EXIST	mL	Previsió de desmuntatge de bandes reductores de velocitat existents modulares de cautxú reciclat i/o Previsió de desmuntatge de bandes reductores de velocitat existents modulares de cautxú reciclat i/o plàstic per mitjans manuals, aplec materials i càrrega a contenidor i/o camió. Inclou reparació posterior puntual del ferm dels desperfectes produïts pels anclatges de l'element i/o l'operació de desmuntatge. (PREVISIÓ DESMUNTATGE ELEMENTS EXISTENTS EN MAL ESTAT O SEGONS INSTRUCCIONS D.F. PER ALTRES MOTIUS. CALDRÀ JUSTIFICAR ALLÒ REALMENT EXECUTAT) (P - 4)	15,40	40,000	616,00
3	DESM-EX-CB	mL	Desmuntatge coixí berlinès existent modular - pre-fabricat de cautxú reciclat. Desmuntatge de coixí berlinès existent modular de cautxú reciclat i/o plàstic per mitjans manuals, aplec materials i càrrega a contenidor i/o camió. Inclou reparació posterior puntual del ferm dels desperfectes produïts pels anclatges de l'element i/o l'operació de desmuntatge. (Coixí berlinès existent en emplaçament 18 a desmuntar previ a execució del nou previst) (P - 3)	160,00	1,000	160,00
4	P2R5-DMOD	m3	Transport residus,instal.gestió residus,camió 7t,càrrega mec.,rec.més de 10 i fins a 15km 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 o manual, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 7)	17,73	33,540	594,66

TOTAL	Capítol	01.01	1.391,38
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PACIFICACIÓ ENTORNS ESCOLARS (41 CENTRES EDUCATIU
Capítol	02	PAVIMENTACIÓ I REDUCTORS VELOCITAT

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P900-003	m2	Previsió de Reparació puntual paviment asfàlt. flonxalls. Previsió de superfície de Reparació puntual de paviment asfàltic existent deteriorat, per existència de flonjalls o altres, inclou tall de paviment asfàltic i enderroc amb mitjans mecànics, excavació de caixa i saneig de sub-base, formació de sub-base nova amb tot-ú artificial en tongades de 25cm compactades al 98% i acabat amb una capa d'aglomerat asfàltic en calent tipus g-20c de fins a 10cm de gruix, preparat per aplicació de capa de rodadura, en entorn urbà, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà. (Execució en múltiples zones - reparacions puntuals) Caldrà justificar partida realment executada. (P - 8)	176,91	5,000	884,55
2	P9L1-E97S	m2	Reg adher.,emul.bitum.catiònica C60B3/B2 ADH, 1kg/m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 - per a elements reductors de velocitat a executar in-situ amb mescla bituminosa. (P - 15)	0,56	422,000	236,32
3	BRV_ASF	mL	Banda reductora de velocitat de 60cm d'ample x 5cm d'alçada realitzada in-situ amb mescla bituminosa Banda reductora de velocitat de 60cm d'ample x 5cm d'alçada realitzada in-situ amb mescla bituminosa: AC 16 surf PMB 45/80-65(BM-3c)D,modif.cautxú,granul.granític. o similar - (Secció	336,20	59,500	20.003,90

EUR

4	CB_ASF	ut	segons detall projecte) Inclou fresat previ de capa d'asfalt existent per garantir una aplicació mínima d'uns 6cm d'espessor d'asfalt nou en la realització de l'element. Executats en 23 elements independents (segons amidaments per emplaçament memòria - fitxes DG) ubicats en diferents emplaçaments segons projecte, amplada mitjana elements d'entre 2,5 i 3,5m segons amplada carril existent. (Caldrà justificar metres lineals realment executats) (P - 1)	1.008,60	43,000	43.369,80
			Coixí berlinés de 3m x 1,9m i 6cm d'alçada amb rampes perimetrals segons detall projecte, realitzat			
			Coixí berlinés de 3m x 1,9m i 6cm d'alçada amb rampes perimetrals segons detall projecte, realitzat in-situ amb mescla bituminosa en calent: AC 16 surf PMB 45/80-65(BM-3c)D,modif.cautxú,granul.granític. o similar - (Secció i dimensions en planta segons detall projecte) Inclou fresat previ de capa d'asfalt existent per garantir una aplicació mínima d'uns 6 - 7cm d'espessor d'asfalt nou en la realització de l'element. Executats en diferents emplaçaments segons projecte. (P - 2)			
5	P9ER-I12J	m2	Prev. reposició paviment panot, panot gris 20x20x4cm,cl.1a,preu sup.,col.est.mort.,base g=10cm form.	187,12	12,000	2.245,44
			Previsió de Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2. (PREVISIÓ DE REPOSICIÓ PANOTS AFECTATS PER NOUS SUPORTS SENYALITZACIÓ VERTICAL, Caldrà justificar superfície realment executada) (P - 9)			

TOTAL	Capítol	01.02	66.740,01
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost PACIFICACIÓ ENTORNS ESCOLARS (41 CENTRES EDUCATIU)
Capítol	03	SENYALITZACIÓ HORIZONTAL I VERTICAL

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBZB-HOF8	u	Equip reposició senyalit. horitzontal+marques vials horari lab.diürn + senyalit.treballs+esborrat	1.381,98	14,000	19.347,72
			Jornada completa d'Equip de reposició de senyalització viària horitzontal i marques vials en horari laborable diürn. Pintat sobre paviments de passos de vianants i altres marques vials, amb pintura acrílica de color blanc (groc zones guals o altres) i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual, amb una dosificació mínima de 900 g/m2. Inclòs senyalització dels treballs i esborrat mitjançant fresat. - Nombre de jornades considerades per a garantir pintat nous elements executats in-situ el mateix dia de la seva execució previ a l'obertura del trànsit del vial afectat. (PINTAT NOUS ELEMENTS REDUCTORS VELOCITAT REALITZATS IN-SITU - COLOR FONTS VERMELL - FLETXES INDICATIVES I DE CONTRAST EN BLANC SEGONS DETALLS + RE-PINTAT SENYALITZACIÓ HORIZONTAL EXISTENT SEGONS INSTRUCCIONS D.F.) (P - 19)			
2	SH-TERMO	ut	Subministrament i col·locació de senyal vial termoplàstica prefabricada, de 3mm de gruix, amb esfera	220,00	60,000	13.200,00
			Subministrament i col·locació de senyal vial termoplàstica prefabricada, de 3mm de gruix, amb esferes de vidre incorporades per a soldar en el ferm asfàltic mitjançant l'aplicació de calor per bufador de gas. (Senyal triangular d'avertència de zona escolar - segons plànols - dimensions de 160x100cm) - Inclou tots els treballs i material necessari per a la correcta aplicació i posada en servei. (P - 21)			

PRESSUPOST

Data: 09/01/24

Pàg.: 3

3	PBBF-DUKC	u	Placa circ.- tri.- quad. p/senyal.tràn. alumini anoditzat d-c=60cm làm. retrorrefl. cl. RA1 fix.mec. Subministrament i col·locació de Placa circular - triangular o quadrada (segons especificats en plànols) per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre (circular), o 60cm costat (triangular o quadrada) acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament a suport existent o nou a instal·lar. (Nous suports en partida independent o fixar a suports existents per a senyals o en fanals existents mitjançant fleix) (P - 17)	100,84	165,000	16.638,60
4	PBBM-H8AZ	m	Tub alumini d:76 mm,p/senyal.tràn.,col. Subministrament i col·locació de Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada mitjançant fixació directa a paviment o encastrament a fonament previ. (Es considera 2m de longitud - alçada mitjana de suport considerat per cada senyal) (P - 18)	28,02	84,000	2.353,68
5	PBB1-HB3Y	u	Base acer galv. p/fixació fonament tub d:76 mm sup.senyal trànsit, fixada dau formigó Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 76 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 pernscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau (fonament) (P - 16)	123,90	48,000	5.947,20

TOTAL	Capítol	01.03	57.487,20
--------------	----------------	--------------	------------------

Obra	01	Pressupost PACIFICACIÓ ENTORNS ESCOLARS (41 CENTRES EDUCATIU
Capítol	04	CONTROL DE QUALITAT

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9H0-01BX	u	Granulometria granulat, mostra mescla bitum. Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 (P - 12)	52,26	2,000	104,52
2	P9H0-01BV	u	Contingut lligant, mostra mescla bitum. Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (P - 11)	59,92	2,000	119,84
3	P9H0-01BY	u	Control Tª, mostra mescla bitum. Control de temperatures d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 13)	22,95	4,000	91,80
4	P9H0-01BL	u	Extrac.+tall+gruix+dens.+buits, testimoni mescla bitum. Extracció, tall, determinació del gruix, de la densitat aparent i del contingut de buits d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 (P - 10)	136,80	4,000	547,20
5	P9H0-01C0	u	Assaig Marshall, mostra mescla bitum. Presca, confecció de provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-34 (P - 14)	182,06	2,000	364,12

TOTAL	Capítol	01.04	1.227,48
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost PACIFICACIÓ ENTORNS ESCOLARS (41 CENTRES EDUCATIU
Capítol	05	SEGURETAT I SALUT - GESTIÓ RESIDUS

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P150-0001	U	Mesures de seguretat en obra amb sistemes de protecció col·lectiva (spc) i equips de protecció indiv Mesures de seguretat en obra amb sistemes de protecció col·lectiva (spc) i equips de protecció individual (epi). inclou la col·locació de cartells informatius i senyalització provisional d'advertència necessària,	3.576,25	1,000	3.576,25

EUR

		inclós equips humans de senyalització i ordenament trànsit, segons indicacions de la direcció facultativa de l'obra, Pla de Seguretat i EBSS. (2,5% PEM excepte capítols 4 i 5 de CQ, GR) (P - 5)			
2	PREV-RESIDU U	Previsió import Dipòsit gestor de residus autoritzat per gestió de runes obres. (Segons EGR) Inclou	1.428,06	1,000	1.428,06
		Previsió import Dipòsit i/o cost final de gestor de residus autoritzat per gestió de runes i/o residus generats en l'obra. (Calculat segons EGR projecte) Inclou aportació de certificacions i/o qualsevol documentació requerida en relació a la comprovació-justificació de l'efectiva gestió dels residus segons legislació vigent. (P - 20)			
TOTAL Capítol		01.05			5.004,31

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 09/01/24

Pág.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	1.391,38
Capítol	01.02	PAVIMENTACIÓ I REDUCTORS VELOCITAT	66.740,01
Capítol	01.03	SENYALITZACIÓ HORIZONTAL I VERTICAL	57.487,20
Capítol	01.04	CONTROL DE QUALITAT	1.227,48
Capítol	01.05	SEGURETAT I SALUT - GESTIÓ RESIDUS	5.004,31
Obra	01	Pressupost PACIFICACIÓ ENTORNS ESCOLARS (41 CENTRE	131.850,38
			131.850,38
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost PACIFICACIÓ ENTORNS ESCOLARS (41 CENTRES	131.850,38
			131.850,38

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	131.850,38
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 131.850,38.....	7.911,02
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 131.850,38.....	17.140,55
Subtotal	156.901,95
21 % IVA SOBRE 156.901,95.....	32.949,41
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	189.851,36

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT VUITANTA-NOU MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)

Obra 01 PRESSUPOST PACIFICACIÓ ENTORNS ESCOLARS (41 CENTRES EDUCATIUS)
Capítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	P21B0-HBQS	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

2	DESM-EXIST	mL	Previsió de desmuntatge de bandes reductores de velocitat existents modulars de cautxú reciclat i/o plàstic per mitjans manuals, aplec materials i càrrega a contenidor i/o camió. Inclou reparació posterior puntual del ferm dels desperfectes produïts pels anclatges de l'element i/o l'operació de desmuntatge. (PREVISIÓ DESMUNTATGE ELEMENTS EXISTENTS EN MAL ESTAT O SEGONS INSTRUCCIONS D.F. PER ALTRES MOTIUS. CALDRÀ JUSTIFICAR ALLÓ REALMENT EXECUTAT)
---	------------	----	--

AMIDAMENT DIRECTE 40,000

3	DESM-EX-CB	mL	Desmuntatge de coixí berlínès existent modular de cautxú reciclat i/o plàstic per mitjans manuals, aplec materials i càrrega a contenidor i/o camió. Inclou reparació posterior puntual del ferm dels desperfectes produïts pels anclatges de l'element i/o l'operació de desmuntatge. (Coixí berlínès existent en emplaçament 18 a desmuntar previ a execució del nou previst)
---	------------	----	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4	P2R5-DMOD	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 o manual, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km
---	-----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió asfalt existent fressat (Sup x espesor mig x 1,4 esponjament)		422,000	0,050	1,400		29,540	C#*D#*E#*F#
2	Previsió altres materials BRV i CB existents a desmuntar		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Altres residus - bases formigó - paviments panots, etc...		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,540

Obra 01 PRESSUPOST PACIFICACIÓ ENTORNS ESCOLARS (41 CENTRES EDUCATIUS)
Capítol 02 PAVIMENTACIÓ I REDUCTORS VELOCITAT

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	P900-003	m2	Previsió de superfície de Reparació puntual de paviment asfàltic existent deteriorat, per existència de flonjalls o altres, inclou tall de paviment asfàltic i enderroc amb mitjans mecànics, excavació de caixa i saneig de sub-base, formació de sub-base nova amb tot-ú artificial en tongades de 25cm compactades al 98% i acabat amb una capa d'aglomerat asfàltic en calent tipus g-20c de fins a 10cm de gruix, preparat per aplicació de capa de rodadura, en entorn urbà, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà. (Execució en múltiples zones - reparacions puntuals) Caldrà justificar partida realment executada.

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

2	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiónica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 - per a elements reductors de velocitat a executar in-situ amb mescla bituminosa.
---	-----------	----	---

AMIDAMENT DIRECTE 422,000

3	BRV_ASF	mL	Banda reductora de velocitat de 60cm d'ample x 5cm d'alçada realitzada in-situ amb mescla bituminosa: AC 16 surf PMB 45/80-65(BM-3c)D,modif.cautxú.granul.granític. o similar - (Secció segons detall projecte) Inclou fresat previ de capa d'asfalt existent per garantir una aplicació mínima d'uns 6cm d'espessor d'asfalt nou en la realització de l'element. Executats en 23 elements independents (segons amidaments per emplaçament
---	---------	----	--

EUR

memòria - fitxes DG) ubicats en diferents emplaçaments segons projecte, amplada mitjana elements d'entre 2,5 i 3,5m segons amplada carril existent. (Caldrà justificar metres lineals realment executats)

AMIDAMENT DIRECTE 59,500

4 CB_ASF ut Coixí berlinés de 3m x 1,9m i 6cm d'alçada amb rampes perimetrals segons detall projecte, realitzat in-situ amb mescla bituminosa en calent: AC 16 surf PMB 45/80-65(BM-3c)D,modif.cautxú,granul.granític. o similar - (Secció i dimensions en planta segons detall projecte) Inclou fresat previ de capa d'asfalt existent per garantir una aplicació mínima d'uns 6 - 7cm d'espesor d'asfalt nou en la realització de l'element. Executats en diferents emplaçaments segons projecte.

AMIDAMENT DIRECTE 43,000

5 P9ER-I12J m2 Previsió de Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2. (PREVISIÓ DE REPOSICIÓ PANOTS AFECTATS PER NOUS SUPORTS SENYALITZACIÓ VERTICAL, Caldrà justificar superfície realment executada)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió afectació (núm. suports nous SV x sup. mitjana afectada per suport)		48,000	0,250			12,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							12,000	

Obra 01 PRESSUPOST PACIFICACIÓ ENTORNS ESCOLARS (41 CENTRES EDUCATIUS
Capítol 03 SENYALITZACIÓ HORIZONTAL I VERTICAL

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	PBZB-HOF8	u	Jornada completa d'Equip de reposició de senyalització viària horitzontal i marques vials en horari laborable diürn. Pintat sobre paviments de passos de vianants i altres marques vials, amb pintura acrílica de color blanc (groc zones guals o altres) i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual, amb una dosificació mínima de 900 g/m2. Inclòs senyalització dels treballs i esborrat mitjançant fresat. - Nombre de jornades considerades per a garantir pintat nous elements executats in-situ el mateix dia de la seva execució previ a l'obertura del trànsit del vial afectat. (PINTAT NOUS ELEMENTS REDUCTORS VELOCITAT REALITZATS IN-SITU - COLOR FONTS VERMELL - FLETXES INDICATIVES I DE CONTRAST EN BLANC SEGONS DETALLS + RE-PINTAT SENYALITZACIÓ HORIZONTAL EXISTENT SEGONS INSTRUCCIONS D.F.)

AMIDAMENT DIRECTE 14,000

2 SH-TERMO ut Subministrament i col·locació de senyal vial termoplàstica prefabricada, de 3mm de gruix, amb esferes de vidre incorporades per a soldar en el ferm asfàltic mitjançant l'aplicació de calor per bufador de gas. (Senyal triangular d'advertència de zona escolar - segons plànols - dimensions de 160x100cm) - Inclou tots els treballs i material necessari per a la correcta aplicació i posada en servei.

AMIDAMENT DIRECTE 60,000

3 PBBF-DUKC u Subministrament i col·locació de Placa circular - triangular o quadrada (segons especificats en plànols) per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre (circular), o 60cm costat (triangular o quadrada) acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament a suport existent o nou a instal·lar. (Nous suports en partida independent o fixar a suports existents per a senyals o en fanals existents mitjançant fleix)

AMIDAMENT DIRECTE 165,000

4 PBBM-H8AZ m Subministrament i col·locació de Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada mitjançant fixació directa a paviment o encastament a fonament previ. (Es considera 2m de longitud - alçada mitjana de suport considerat per cada senyal)

AMIDAMENTS

Data: 09/01/24

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nous suports previstos x 2m alçada.		42,000	2,000			84,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **84,000**

5	PBB1-HB3Y	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 76 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 pernys roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau (fonament)					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE **48,000**

Obra	01	PRESSUPOST PACIFICACIÓ ENTORNS ESCOLARS (41 CENTRES EDUCATIUS
Capítol	04	CONTROL DE QUALITAT

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	P9H0-01BX	u	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Freqüència 2/500 Tones AC 16		1,000	1,000	2,000		2,000	C#/D#*E#+F#
2					0,000			C#/D#*E#+F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2	P9H0-01BV	u	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Freqüència 2/500 Tones AC 16		1,000	1,000	2,000		2,000	C#/D#*E#+F#
2					0,000			C#/D#*E#+F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3	P9H0-01BY	u	Control de temperatures d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-13					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Freqüència 4/500 Tones AC 16		1,000	1,000	4,000		4,000	C#/D#*E#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4	P9H0-01BL	u	Extracció, tall, determinació del gruix, de la densitat aparent i del contingut de buits d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

5	P9H0-01C0	u	Preses, confecció de provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-34					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

Obra	01	PRESSUPOST PACIFICACIÓ ENTORNS ESCOLARS (41 CENTRES EDUCATIUS
Capítol	05	SEGURETAT I SALUT - GESTIÓ RESIDUS

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	P150-0001	U	Mesures de seguretat en obra amb sistemes de protecció col·lectiva (spc) i equips de protecció individual (epi). inclou la col·locació de cartells informatius i senyalització provisional d'avertència necessària, inclòs equips humans de senyalització i ordenament trànsit, segons indicacions de la direcció facultativa de l'obra, Pla de

EUR

Seguretat i EBSS. (2,5% PEM excepte capítols 4 i 5 de CQ, GR)

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	PREV-RESIDU	U	Previsió import Dipòsit i/o cost final de gestor de residus autoritzat per gestió de runes i/o residus generats en l'obra. (Calculat segons EGR projecte) Inclou aportació de certificacions i/o qualsevol documentació requerida en relació a la comprovació-justificació de l'efectiva gestió dels residus segons legislació vigent.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
COST DIRECTE			112,68050			
COST EXECUCIÓ MATERIAL			112,68050			
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000	108,88000 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	27,29000 =	27,29000	
			Subtotal:		27,29000	27,29000
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	2,16000 =	1,51200	
			Subtotal:		1,51200	1,51200
Materials						
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x	164,90000 =	41,22500	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,85000 =	0,37000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630 x	23,61000 =	38,48430	
			Subtotal:		80,07930	80,07930
COST DIRECTE			108,88130			
COST EXECUCIÓ MATERIAL			108,88130			
B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000	127,72000 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	27,29000 =	27,29000	
			Subtotal:		27,29000	27,29000
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	2,16000 =	1,51200	
			Subtotal:		1,51200	1,51200
Materials						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,85000 =	0,37000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	164,90000 =	62,66200	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x	23,61000 =	35,88720	
			Subtotal:		98,91920	98,91920

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		COST DIRECTE	127,72120
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	127,72120

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	BRV_ASF	mL	Banda reductora de velocitat de 60cm d'ample x 5cm d'alçada realitzada in-situ amb mescla bituminosa: AC 16 surf PMB 45/80-65(BM-3c)D,modif.cautxú,granul.granític. o similar - (Secció segons detall projecte) Inclou fresat previ de capa d'asfalt existent per garantir una aplicació mínima d'uns 6cm d'espesor d'asfalt nou en la realització de l'element. Executats en 23 elements independents (segons amidaments per emplaçament memòria - fitxes DG) ubicats en diferents emplaçaments segons projecte, amplada mitjana elements d'entre 2,5 i 3,5m segons amplada carril existent. (Caldrà justificar metres lineals realment executats)	Rend.: 1,000	336,20 €
				COST DIRECTE	317,16981
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %	19,03019
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	336,2000
P-2	CB_ASF	ut	Coixí berlínès de 3m x 1,9m i 6cm d'alçada amb rampes perimetrals segons detall projecte, realitzat in-situ amb mescla bituminosa en calent: AC 16 surf PMB 45/80-65(BM-3c)D,modif.cautxú,granul.granític. o similar - (Secció i dimensions en planta segons detall projecte) Inclou fresat previ de capa d'asfalt existent per garantir una aplicació mínima d'uns 6 - 7cm d'espesor d'asfalt nou en la realització de l'element. Executats en diferents emplaçaments segons projecte.	Rend.: 1,000	1.008,60 €
				COST DIRECTE	951,50943
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %	57,09057
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.008,6000
P-3	DESM-EX-CB	mL	Desmuntatge de coixí berlínès existent modular de cautxú reciclat i/o plàstic per mitjans manuals, aplec materials i càrrega a contenidor i/o camió. Inclou reparació posterior puntual del ferm dels desperfectes produïts pels anclatges de l'element i/o l'operació de desmuntatge. (Coixí berlínès existent en emplaçament 18 a desmuntar previ a execució del nou previst)	Rend.: 1,000	160,00 €
				COST DIRECTE	150,94340
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %	9,05660
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	160,0000
P-4	DESM-EXIST	mL	Previsió de desmuntatge de bandes reductores de velocitat existents moduls de cautxú reciclat i/o plàstic per mitjans manuals, aplec materials i càrrega a contenidor i/o camió. Inclou reparació posterior puntual del ferm dels desperfectes produïts pels anclatges de l'element i/o l'operació de desmuntatge. (PREVISIÓ DESMUNTATGE ELEMENTS EXISTENTS EN MAL ESTAT O SEGONS INSTRUCCIONS D.F. PER ALTRES MOTIUS. CALDRÀ JUSTIFICAR ALLÓ REALMENT EXECUTAT)	Rend.: 1,000	15,40 €
				COST DIRECTE	14,52830
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,87170
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	15,4000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P-5	P150-0001	U	Mesures de seguretat en obra amb sistemes de protecció col·lectiva (spc) i equips de protecció individual (epi). inclou la col·locació de cartells informatius i senyalització provisional d'advertència necessària, inclòs equips humans de senyalització i ordenament trànsit, segons indicacions de la direcció facultativa de l'obra, Pla de Seguretat i EBSS. (2,5% PEM excepte capítols 4 i 5 de CQ, GR)	Rend.: 1,000		3.576,25		€
				COST DIRECTE		3.373,82075		
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %		202,42925		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3.576,2500		
	P2146-DJ2M	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics Criteri d'amidament: m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000		3,72		€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0026 /R x	108,08000 =	0,28101		
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,048 /R x	67,20000 =	3,22560		
				Subtotal:		3,50661	3,50661	
				COST DIRECTE		3,50661		
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %		0,21040		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,71701		
	P2146-HYMP	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	Rend.: 1,000		50,42		€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A0D-0007	h	Manobre	0,7924 /R x	26,39000 =	20,91144		
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,7924 /R x	27,29000 =	21,62460		
				Subtotal:		42,53604	42,53604	
Maquinària	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,2694 /R x	16,31000 =	4,39391		
				Subtotal:		4,39391	4,39391	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,63804
			COST DIRECTE	47,56799
			DESPESES INDIRECTES	6,00 % 2,85408
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	50,42207

P2146-IHWO	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	Rend.: 1,000	43,57	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,6922 /R x	27,29000 =	18,89014	
A0D-0007	h	Manobre	0,6922 /R x	26,39000 =	18,26716	
			Subtotal:		37,15730	37,15730
Maquinària						
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,2077 /R x	16,31000 =	3,38759	
			Subtotal:		3,38759	3,38759
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,55736
			COST DIRECTE			41,10225
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,46613
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			43,56838

P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir Criteri d'amidament: m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.	Rend.: 1,000	6,73	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,170 /R x	27,29000 =	4,63930	
			Subtotal:		4,63930	4,63930
Maquinària						
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,170 /R x	9,64000 =	1,63880	
			Subtotal:		1,63880	1,63880

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06959
				COST DIRECTE			6,34769
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,38086
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,72855
P214W-HXLT	m		Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir Criteri d'amidament: m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.	Rend.: 1,000		5,89	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,1489 /R x	27,29000 =	4,06348	
				Subtotal:		4,06348	4,06348
Maquinària	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,1489 /R x	9,64000 =	1,43540	
				Subtotal:		1,43540	1,43540
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06095
				COST DIRECTE			5,55983
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,33359
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,89342
P-6	P21B0-HBQS	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		10,36	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0D-0007	h	Manobre	0,166 /R x	26,39000 =	4,38074	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,166 /R x	31,62000 =	5,24892	
				Subtotal:		9,62966	9,62966
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14444
				COST DIRECTE			9,77410
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,58645
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,36055

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Rend.:	1,000	4,25	€
P2241-I12M m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
C131-005G h Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t				0,0249 /R x	84,15000 =	2,09534	
C136-00F4 h Motoanivelladora petita				0,0226 /R x	84,86000 =	1,91784	
				Subtotal:		4,01318	4,01318
				COST DIRECTE			4,01318
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,24079
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,25397
P-7	P2R5-DMOD	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 o manual, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	Rend.:	0,700	17,73	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
C154-003N h Camió per a transport de 7 t				0,257 /R x	45,56000 =	16,72703	
				Subtotal:		16,72703	16,72703
				COST DIRECTE			16,72703
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,00362
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,73065
P-8	P900-003	m2	Previsió de superfície de Reparació puntual de paviment asfàltic existent deteriorat, per existència de flonjalls o altres, inclou tall de paviment asfàltic i enderroc amb mitjans mecànics, excavació de caixa i saneig de sub-base, formació de sub-base nova amn tot-ú artificial en tongades de 25cm compactades al 98% i acabat amb una capa d'aglomerat asfàltic en calent tipus g-20c de fins a 10cm de gruix, preparat per aplicació de capa de rodadura, en entorn urbà, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà. (Execució en múltiples zones - reparacions puntuals) Caldrà justificar partida realment executada.	Rend.:	1,200	176,91	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0D-00000 H Manobre				1,100 /R x	26,39000 =	24,19083	
A0F-00000 h Oficial 1a				0,550 /R x	31,62000 =	14,49250	
				Subtotal:		38,68333	38,68333
Maquinària							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,950	/R x	67,20000	=	53,20000
	C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,250	/R x	64,11000	=	13,35625
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,500	/R x	62,60000	=	26,08333
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,300	/R x	9,64000	=	2,41000
						Subtotal:		95,04958
								95,04958
Materials								
	B9H1-0HSI	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	0,250	x	85,45000	=	21,36250
	B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,250	x	0,32000	=	0,08000
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	0,400	x	23,13000	=	9,25200
						Subtotal:		30,69450
								30,69450
Altres								
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	164,42733	=	2,46641
						Subtotal:		2,46641
								2,46641
						COST DIRECTE		166,89382
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	10,01363
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		176,90745
	P900-E004	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2	Rend.: 1,000				0,58 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,003	/R x	27,29000	=	0,08187
						Subtotal:		0,08187
								0,08187
Maquinària								
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	34,02000	=	0,10206
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0005	/R x	48,36000	=	0,02418
						Subtotal:		0,12624
								0,12624
Materials								
	ME-0022	kg	Emul. bitum. catiònica p/reg imp.C50BF4 IMP, fluid.>3%	1,000	x	0,34000	=	0,34000
						Subtotal:		0,34000
								0,34000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00123
						COST DIRECTE		0,54934
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,03296
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,58230

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P93R-I12L	m3		Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 0.2 m3	Rend.: 1,000		198,88	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,4528 /R x	31,62000 =	14,31754	
	A0D-0007	h	Manobre	1,8113 /R x	26,39000 =	47,80021	
				Subtotal:		62,11775	62,11775
Materials							
	B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,100 x	112,68050 =	123,94855	
				Subtotal:		123,94855	123,94855
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,55294
				COST DIRECTE			187,61924
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		11,25715
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			198,87640
P9E1-I12K	m2		Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	Rend.: 1,000		88,98	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,9937 /R x	26,39000 =	26,22374	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,3099 /R x	31,62000 =	41,41904	
				Subtotal:		67,64278	67,64278
Materials							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001 x	1,85000 =	0,00185	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031 x	164,90000 =	0,51119	
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	1,020 x	11,12000 =	11,34240	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315 x	108,88130 =	3,42976	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			Subtotal:	15,28520		15,28520
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,01464
			COST DIRECTE			83,94262
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		5,03656
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			88,97918

P-9	P9ER-I12J	m2	Previsió de Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2. (PREVISIÓ DE REPOSICIÓ PANOTS AFECTATS PER NOUS SUPORTS SENYALITZACIÓ VERTICAL, Caldrà justificar superfície realment executada)	Rend.: 1,000	187,12	€
-----	-----------	----	--	--------------	--------	---

Partides d'obra			Unitats		Preu		Parcial	Import
P93R-I12L	m3	Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 0.2 m3	0,100	x	187,61924	=	18,76192	
P9E1-I12K	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	1,000	x	83,94262	=	83,94262	
P214W-HXL	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir Criteri d'amidament: m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.	4,000	x	5,55983	=	22,23932	
P2146-HYM	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	1,000	x	47,56799	=	47,56799	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P2241-I12M	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	1,000	x	4,01318	=	4,01318
				Subtotal:		176,52503		176,52503
				COST DIRECTE				176,52503
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	10,59150
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				187,11653
	P9F3-I0ZV	m2	Paviment de llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 6 cm de gruix, de forma rectangular, acabat amb textura pètria, preu alt, col·locats amb morter de ciment 1:4, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	Rend.: 1,000				111,40 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,5015	/R x	31,62000	=	47,47743
	A0D-0007	h	Manobre	0,7508	/R x	26,39000	=	19,81361
				Subtotal:		67,29104		67,29104
Materials								
	B9F2-1GDS	m2	Llosa de formigó per a paviments	1,050	x	28,91000	=	30,35550
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0504	x	127,72120	=	6,43715
				Subtotal:		36,79265		36,79265
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	1,00937
				COST DIRECTE				105,09306
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	6,30558
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				111,39864
P-10	P9H0-01BL	u	Extracció, tall, determinació del gruix, de la densitat aparent i del contingut de buits d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	Rend.: 1,000				136,80 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BV2M0-00X	u	Extracció, tall, determinació del gruix, de la densitat aparent i del contingut de buits d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	1,000	x	129,06000	=	129,06000
				Subtotal:		129,06000		129,06000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				129,06000
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %				7,74360
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				136,80360
P-11	P9H0-01BV	u	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	Rend.: 1,000				59,92 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BV2M0-00X	u	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,000	x	56,53000 =	56,53000	
				Subtotal:			56,53000	56,53000
				COST DIRECTE				56,53000
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %				3,39180
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				59,92180
P-12	P9H0-01BX	u	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	Rend.: 1,000				52,26 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BV2M0-00X	u	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	1,000	x	49,30000 =	49,30000	
				Subtotal:			49,30000	49,30000
				COST DIRECTE				49,30000
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %				2,95800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				52,25800
P-13	P9H0-01BY	u	Control de temperatures d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-13	Rend.: 1,000				22,95 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BV2M0-00X	u	Control de temperatures d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-13	1,000	x	21,65000 =	21,65000	
				Subtotal:			21,65000	21,65000
				COST DIRECTE				21,65000
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %				1,29900
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				22,94900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-14	P9H0-01C0	u	Presa, confecció de provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-34	Rend.: 1,000		182,06	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BV2M0-00X	u	Presa, confecció de provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-34	1,000	x 171,75000 =	171,75000	
				Subtotal:		171,75000	171,75000
				COST DIRECTE			171,75000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		10,30500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			182,05500
	P9H5-E8BA	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 45/80-65(BM-3c) D modificada amb cautxú, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada. (5cm gruix - segons projecte)	Rend.: 1,000		123,30	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,086	/R x 26,39000 =	2,26954	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x 31,62000 =	0,60078	
				Subtotal:		2,87032	2,87032
Maquinària							
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x 62,60000 =	0,62600	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x 75,17000 =	0,90204	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x 84,15000 =	1,00980	
				Subtotal:		2,53784	2,53784
Materials							
	B9H1-0HTO	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 45/80-65(BM-3c) D modificada amb cautxú, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x 110,87000 =	110,87000	
				Subtotal:		110,87000	110,87000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04305
				COST DIRECTE			116,32121
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,97927
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			123,30049

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-15	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 - per a elements reductors de velocitat a executar in-situ amb mescla bituminosa.	Rend.: 1,000		0,56	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,003 /R x	27,29000 =	0,08187	
				Subtotal:		0,08187	0,08187
Maquinària							
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003 /R x	34,02000 =	0,10206	
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0005 /R x	48,36000 =	0,02418	
				Subtotal:		0,12624	0,12624
Materials							
	B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	1,000 x	0,32000 =	0,32000	
				Subtotal:		0,32000	0,32000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00123
				COST DIRECTE			0,52934
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,03176
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,56110
P-16	PBB1-HB3Y	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 76 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 pernscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau (fonament)	Rend.: 1,000		123,90	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,250 /R x	31,62000 =	7,90500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,250 /R x	26,39000 =	6,59750	
				Subtotal:		14,50250	14,50250
Maquinària							
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,100 /R x	89,10000 =	8,91000	
				Subtotal:		8,91000	8,91000
Materials							
	BBM6-H6CA	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 76 mm de diàmetre, amb 4 pernscats	1,000 x	79,73000 =	79,73000	
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,150 x	90,17000 =	13,52550	
				Subtotal:		93,25550	93,25550

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,21754
			COST DIRECTE	116,88554
			DESPESES INDIRECTES	6,00 % 7,01313
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	123,89867

P-17	PBBF-DUKC	u	Subministrament i col·locació de Placa circular - triangular o quadrada (segons especificats en plànols) per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre (circular), o 60cm costat (triangular o quadrada) acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament a suport existent o nou a instal·lar. (Nous suports en partida independent o fixar a suports existents per a senyals o en fanals existents mitjançant fleix)	Rend.: 1,000	100,84	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200 /R x	28,08000 =	5,61600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200 /R x	32,68000 =	6,53600	
				Subtotal:		12,15200	12,15200
Maquinària							
	C152-003B	h	Camió grua	0,050 /R x	62,76000 =	3,13800	
				Subtotal:		3,13800	3,13800
Materials							
	BBM7-0RYH	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 50 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1	1,000 x	79,66000 =	79,66000	
				Subtotal:		79,66000	79,66000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18228
				COST DIRECTE			95,13228
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		5,70794
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			100,84022

P-18	PBBM-H8AZ	m	Subministrament i col·locació de Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada mitjançant fixació directa a paviment o encastament a fonament previ. (Es considera 2m de longitud - alçada mitjana de suport considerat per cada senyal)	Rend.: 1,000	28,02	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,033 /R x	26,39000 =	0,87087	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,033 /R x	31,62000 =	1,04346	
				Subtotal:		1,91433	1,91433
Maquinària							
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,008 /R x	66,06000 =	0,52848	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		0,52848		0,52848
Materials								
	BBMF-H5AN	m	Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit	1,000	x	23,96000	=	23,96000
				Subtotal:		23,96000		23,96000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,02871
				COST DIRECTE				26,43152
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	1,58589
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				28,01742
P-19	PBZB-HOF8	u	Jornada completa d'Equip de reposició de senyalització viària horitzontal i marques vials en horari laborable diürn. Pintat sobre paviments de passos de vianants i altres marques vials, amb pintura acrílica de color blanc (groc zones guals o altres) i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual, amb una dosificació mínima de 900 g/m2. Inclòs senyalització dels treballs i esborrat mitjançant fresat. - Nombre de jornades considerades per a garantir pintat nous elements executats in-situ el mateix dia de la seva execució previ a l'obertura del trànsit del vial afectat. (PINTAT NOUS ELEMENTS REDUCTORS VELOCITAT REALITZATS IN-SITU - COLOR FONTS VERMELL - FLETXES INDICATIVES I DE CONTRAST EN BLANC SEGONS DETALLS + RE-PINTAT SENYALITZACIÓ HORITZONTAL EXISTENT SEGONS INSTRUCCIONS D.F.)	Rend.: 1,000		1.381,98		€
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	8,000	/R x	26,39000	=	211,12000
	A0E-000A	h	Manobre especialista	8,000	/R x	27,29000	=	218,32000
	A0F-000B	h	Oficial 1a	8,000	/R x	31,62000	=	252,96000
				Subtotal:		682,40000		682,40000
Maquinària								
	C15L-I4JW	h	Furgoneta de 3500 kg	8,000	/R x	8,52000	=	68,16000
	C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	8,000	/R x	30,95000	=	247,60000
	C1B0-H4LE	h	Màquina per fresat de pintures de marca vial d'accionament manual	8,000	/R x	16,49000	=	131,92000
				Subtotal:		447,68000		447,68000
Materials								
	BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	24,000	x	1,87000	=	44,88000
	BBA0-HOPP	kg	Micropartícules amb cantells angulosos de vidre en pols	7,500	x	3,06000	=	22,95000
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	36,000	x	2,94000	=	105,84000
				Subtotal:		173,67000		173,67000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/01/24

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

[illegible]

**DOCUMENTACIÓ TÈCNICA PER L'ACTUACIÓ DE PACIFICACIÓ DELS
ENTORNS ESCOLARS DE 41 CENTRES A LA CIUTAT DE BADALONA**

Document 5 - ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Badalona, gener 2024



Ajuntament de Badalona



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Dades de l'obra

Tipus d'obra	Pacificació dels entorns de 41 centres escolars a la ciutat de Badalona
Emplaçament	41 entorns escolars dins de la ciutat de Badalona. (Especificats en memòria i plànols)
Superfície construïda – d'actuació.	2.050m²
Promotor	AJUNTAMENT DE BADALONA / GESTOR : ENGESTUR, SA
Arquitecte/s autor/s del Projecte – Memòria valorada	Natalia Moya
Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut	Natalia Moya

Dades tècniques de l'emplaçament

Topografia	Variable
Característiques del terreny: resistència cohesió, nivell freàtic	Variable
Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn	Equipaments i residencial
Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades	Clavegueram, aigua, gas, electricitat, enllumenat públic
Ubicació de vials (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres	Zones urbanes amb mides variables en amplada tant de vials com de voreres. Des de vials amb grans amplades fins a voreres d'escassament 1m i dificultat de mobilitat. Alguns carrers de plataforma única.

Compliment del R.D. 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans del inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.



Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos.
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
- Combatre els riscos a l'origen.
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.

- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
- Donar les degudes instruccions als treballadors.

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només es podran adoptar quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

Identificació dels riscos.

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'han de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitjes, grues...).
- Riscos derivats del funcionament de grues.
- Caiguda de la càrrega transportada.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

Treballs previs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de materials.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

Enderrocs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Fallida de l'estructura.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Acumulació i baixada de runes.

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases.
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar.

Fonaments

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases.
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes.
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.

- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Fallides d'encofrats.
- Fallides de recalçaments.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Bolcada de piles de material.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

Estructura

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Fallides d'encofrats.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Bolcada de piles de material.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).
- Riscos derivats de l'accés a les plantes.
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials.

Ram de paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de material.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

Coberta

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Sobre esforços per postures incorrectes.

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes de pals i antenes.
- Bolcada de piles de material.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de material.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

Instal·lacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Caigudes de pals i antenes.

Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del R.D.1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball.
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
- Senyalització de les zones de perill.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents.
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra.
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxat en forats horitzontals.
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades.
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides.
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes.

Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules.
- Utilització de calçat de seguretat.
- Utilització de casc homologat.
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos.
- Utilització de mandils.
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire.

Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que

persones alienes a l'obra puguin entrar.

- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones).

Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

Relació de normes i reglaments aplicables

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", "R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".

- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i

delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).

- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 327/2009m de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".

"Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".

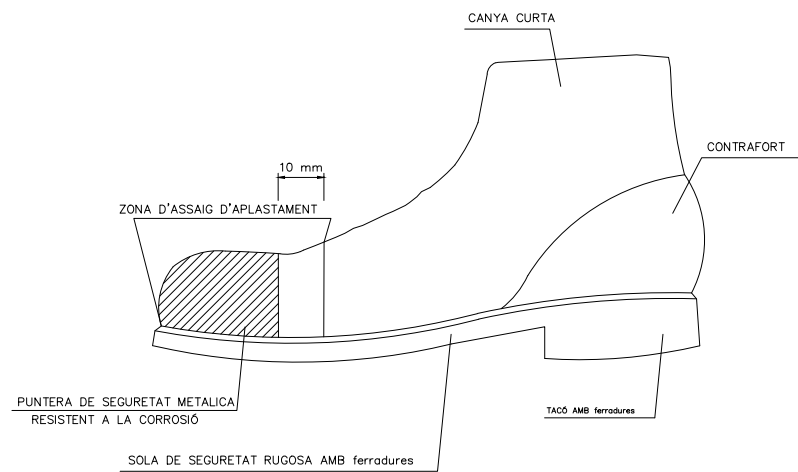
Natalia Moya

Arquitecte de l'empresa municipal Engestur.

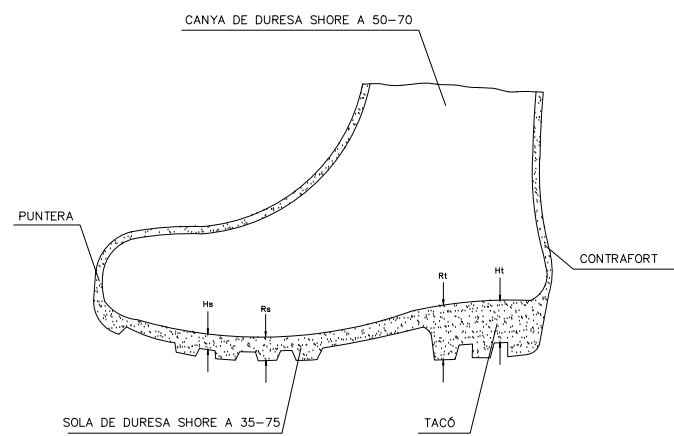
Badalona, Agost de 2023



BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

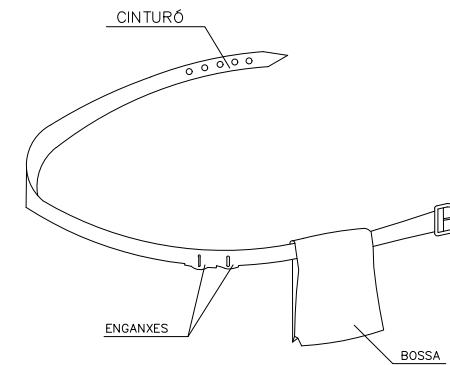


BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A L'HUMITAT



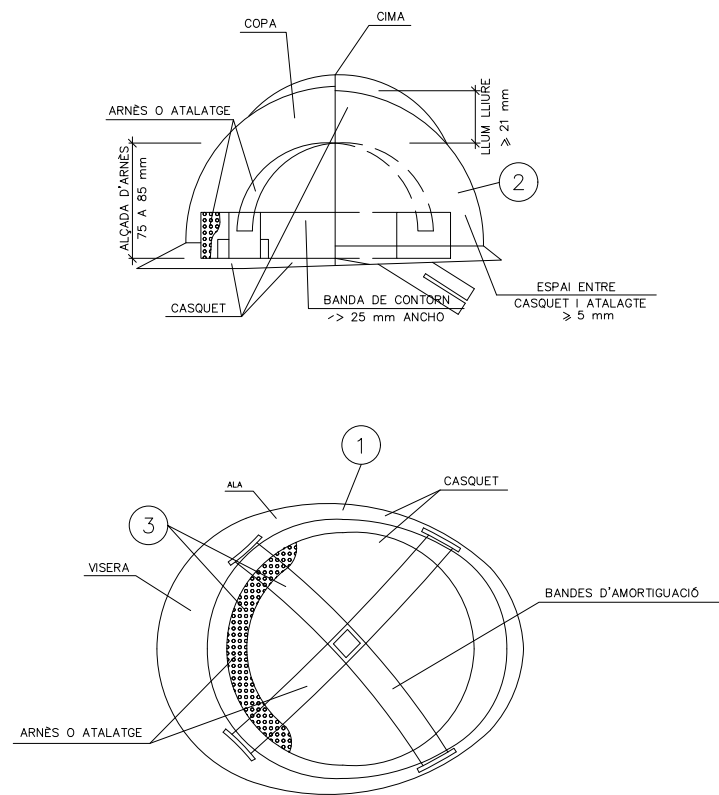
Hs Ferradura de la sola = 5 mm.
Rs Resalt de la sola = 9 mm.
Ht Ferradura del taló = 20 mm.
Rt Resalt del taló = 25 mm.

PORTAETNES



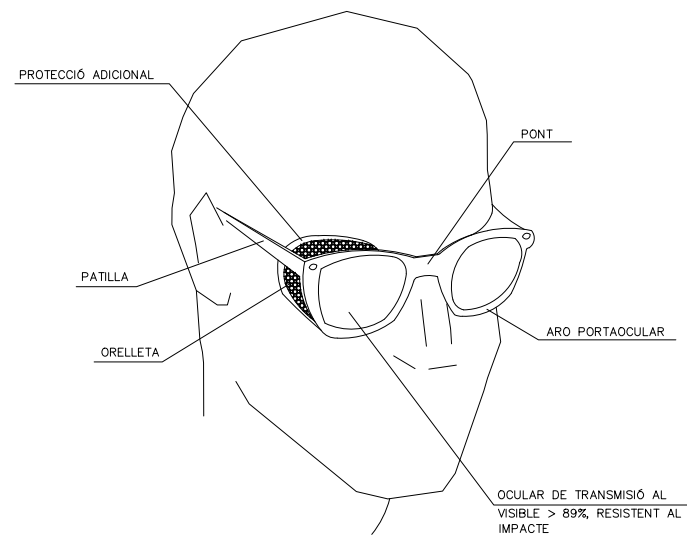
- 1 PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT AL MOURE'S
- 2 EVITA CAIGDES D'EINES
- 3 NO EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT CUAN AQUEST ÉS NECESSARI

CASC DE SEGURETAT NO METÀLLIC

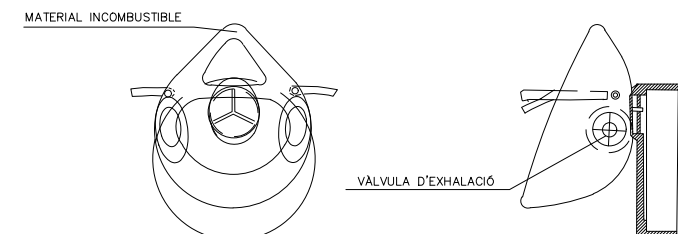
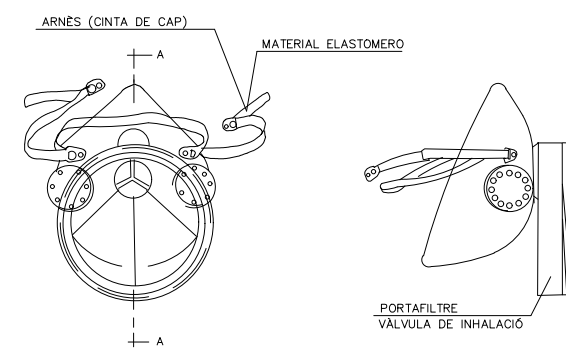


- 1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GRASSES, SALS I AIGUA
- 2 CLASSE N AILLANT A CLASSE E-AT AILLANT A 25000v.
- 3 MATERIAL NO RÍGID HIDRÓFUGO, FÁCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

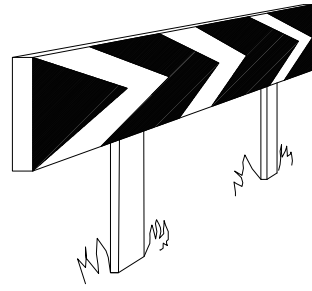
ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES I ANTIPOLS



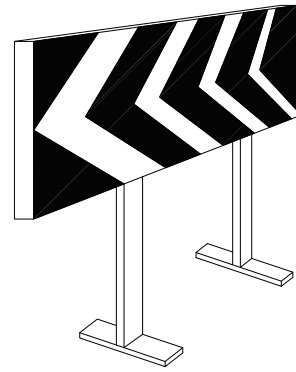
MASCARILLA ANTIPOLS



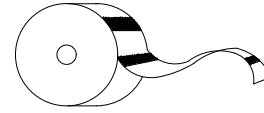
SECCIÓ A-A



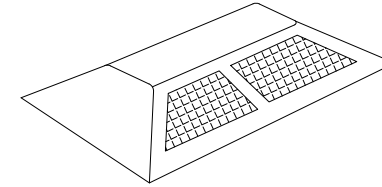
PANELS DIRECCIONALS PER A CORVES



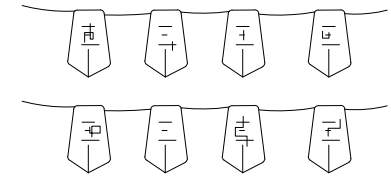
PANELS DIRECCIONALS PER A OBRES



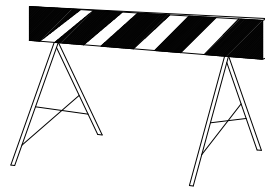
CINTA D'ABALISAMENT REFLECTANT



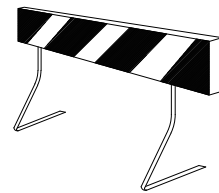
ULLS DE GAT



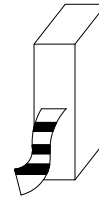
CORDÓ D'ABALISAMENT



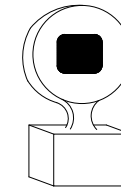
TANCA D'OBRA MODEL 2



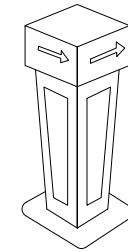
TANCA D'OBRA MODEL 1



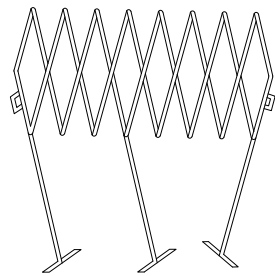
CINTA D'ABALISAMENT PLÀSTIC



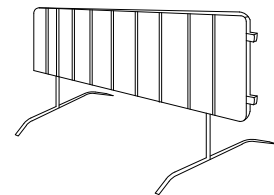
LLUM AUTÒNOMA FIXE INTERMITENT



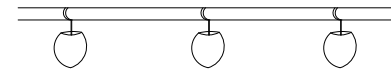
FITA LLUMINOSA



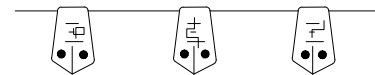
BARRERA EXTENSIBLE



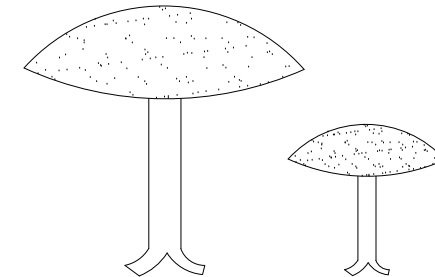
BARRERA DE CONTENCIÓ DE PEATONS



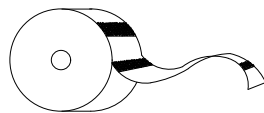
PORTALÀMPARES DE PLÀSTIC



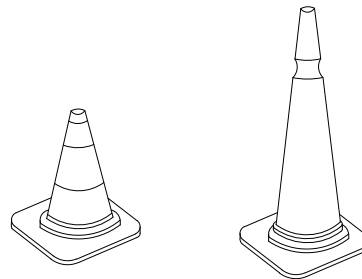
CORDÓ D'ABALISAMENT
NORMAL Y REFLEXIU



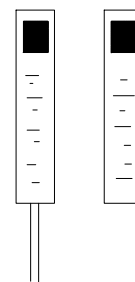
CLAUS DE DESACCELERACIÓ



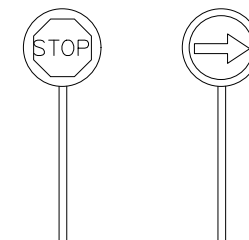
CINTA D'ABALISAMENT PLÀSTIC



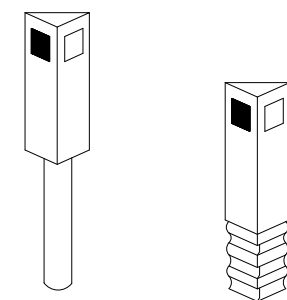
CONS



FITES DE PVC

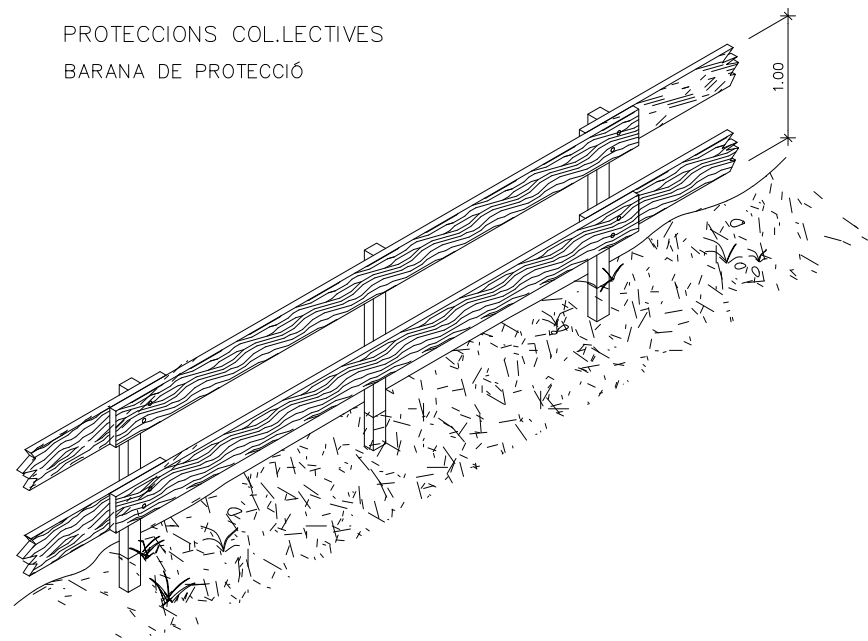


PALETES MANUALES
DE SENYALITZACIÓ

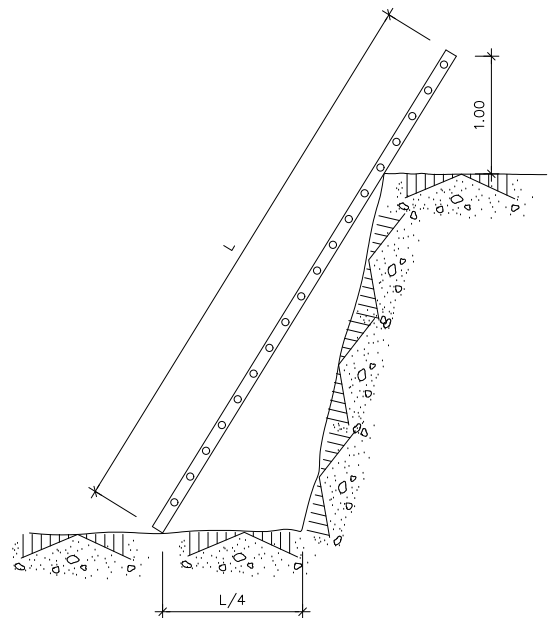


FITES CAPTAFARS
SENYALITZACIÓ LATERAL
D'AUTOPISTES EN POLIETILÈ

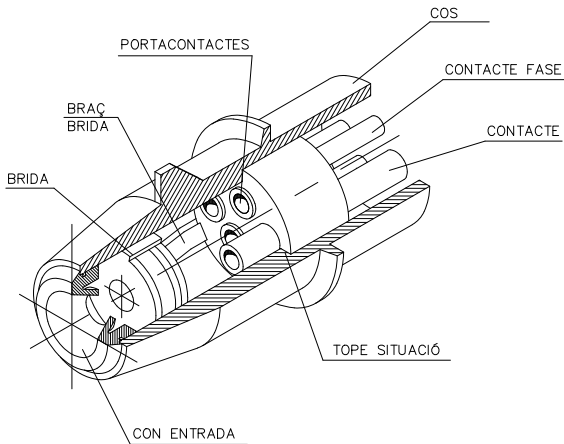
PROTECCIONS COL·LECTIVES
BARANA DE PROTECCIÓ



ESCALES DE MA

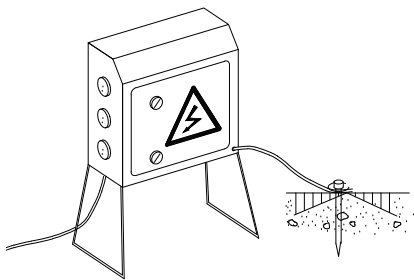


PROLONGADOR PRESA-CORRENT
(CLAVIJA)
DIN 49.462 (Publicació C.E.E. 17)



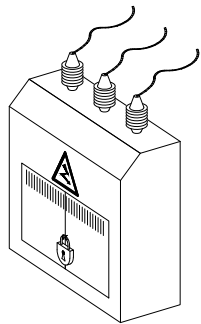
PROTECCIONS ELÈCTRIQUES
(NORMES GENERALS)

EN QUADRE
GENERAL PORTÀTIL

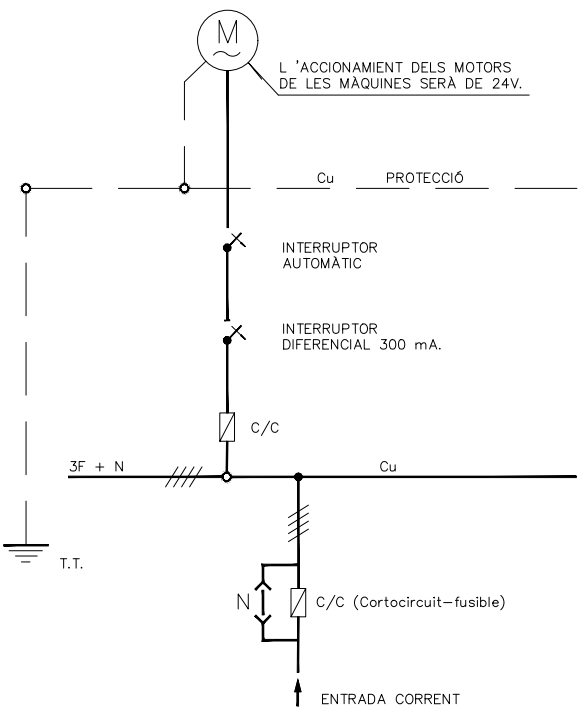


NOTA:
IMPRESCINDIBLE PERMANEIXIN TANCATS SOTA CLAU
I DOTATS DE PRESA DE TERRA

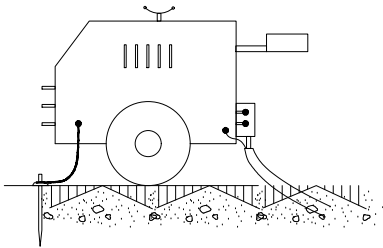
EN QUADRE GENERAL FIXE



PROTECCIÓ D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
(ESQUEMA)

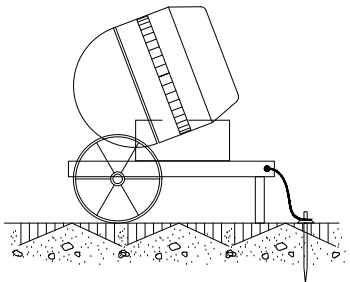


EN GRUP ELECTRÒGEN

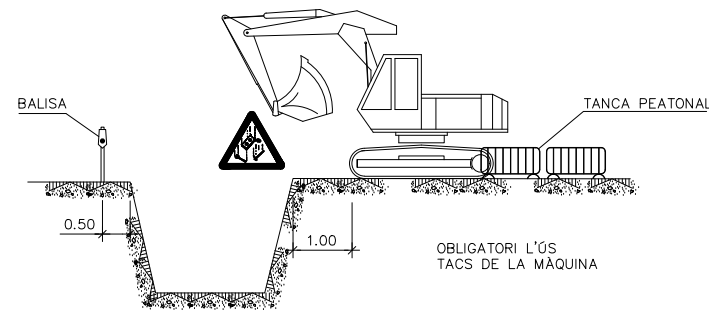


NOTA:
IMPRESCINDIBLE INST·LLAR PRESA DE TERRA
I CABLE DE MASA
EVITAR ZONES HUMIDES

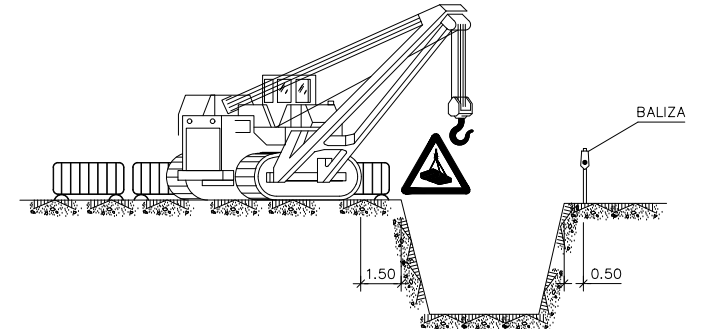
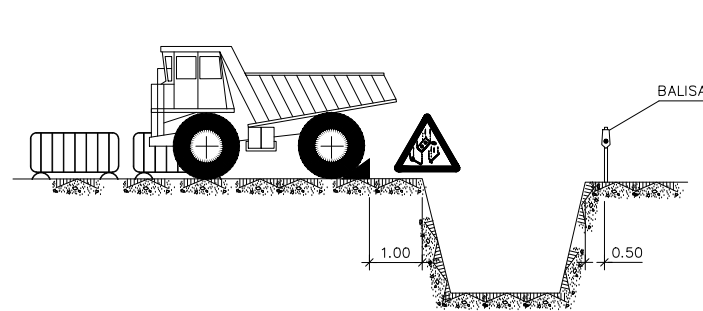
EN MAQUINÀRIA ELÈCTRICA



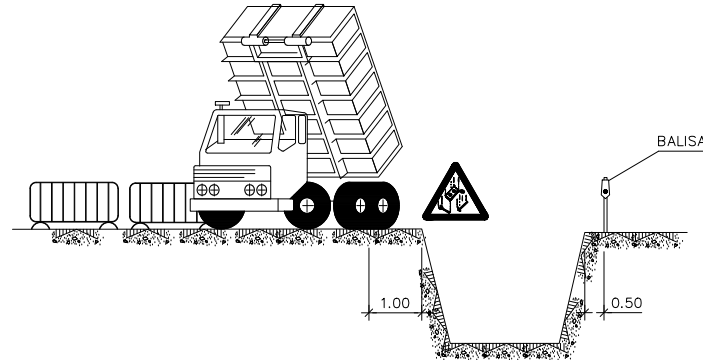
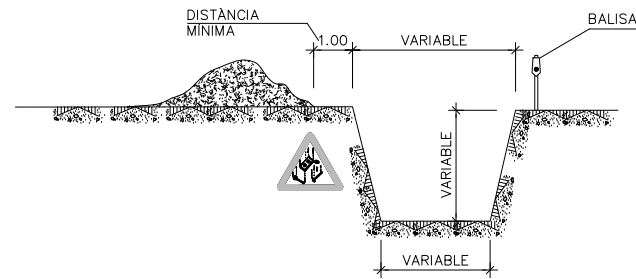
EXCAVACIÓ



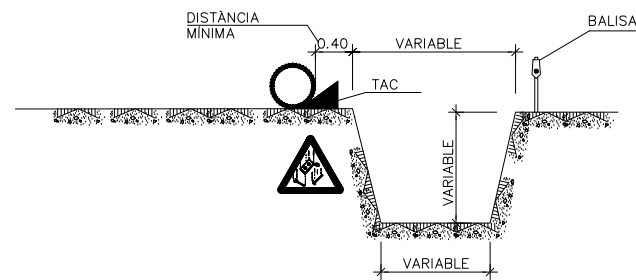
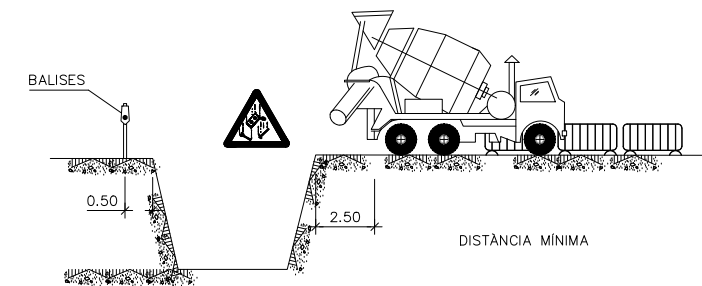
CÀRREGA I DESCÀRREGA



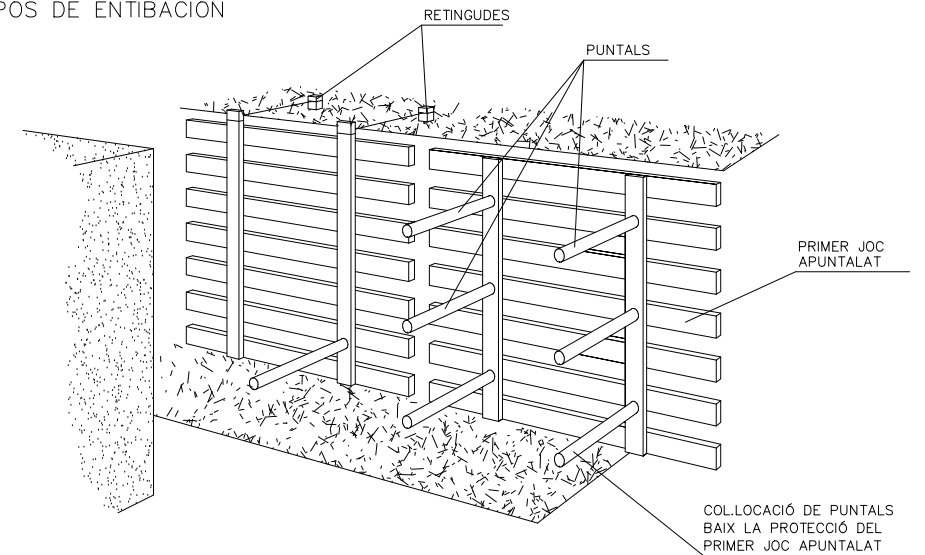
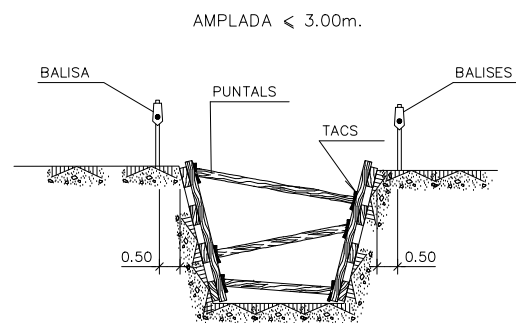
APLECS



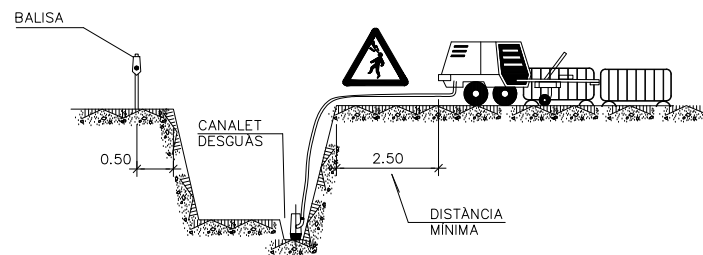
ELEMENTS VIBRATORIS



POSIBLES TIPOS DE ENTIBACION



EXHAURIMENTS



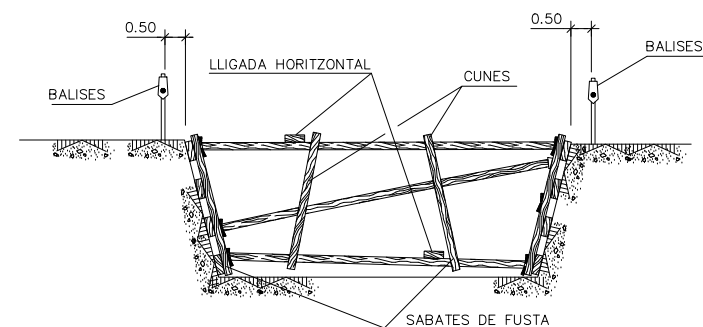
NOTA:

S'APUNTALARAN ELS TALÚS QUE SIGUIN NECESSARIS CONSIDERANT L'EXISTÈNCIA DE L'AIGUA.

ELS PREUS D'APUNTELAMENT I EXHAURIMENT, ESTAN INCLOSOS EN LES UNITATS D'OBRA CORRESPONENTS.

PER ELS POSSIBLES ESLLIEISSADES DE TERRES, S'EXTREMARAN LES PRECAUCIONS A LA RETIRADA DELS APUNTALAMENTS.

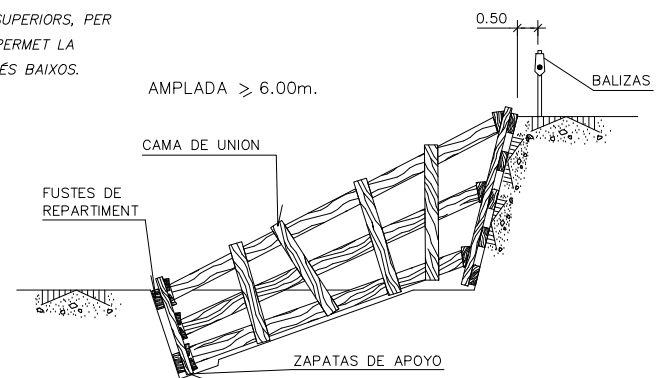
AMPLADA < 6.00m.



ELS PANELLS ES PREFABRICAN I ES DESCENDEIXEN AL FONS COM S'INDICA, ES COL·LOCARAN PRIMER

ELS PUNTALS DELS PANELLS SUPERIORS, PER MITJA D'UNA PASARELLA QUE PERMET LA APROXIMACIÓ: DESPRÉS DELS MÉS BAIXOS.

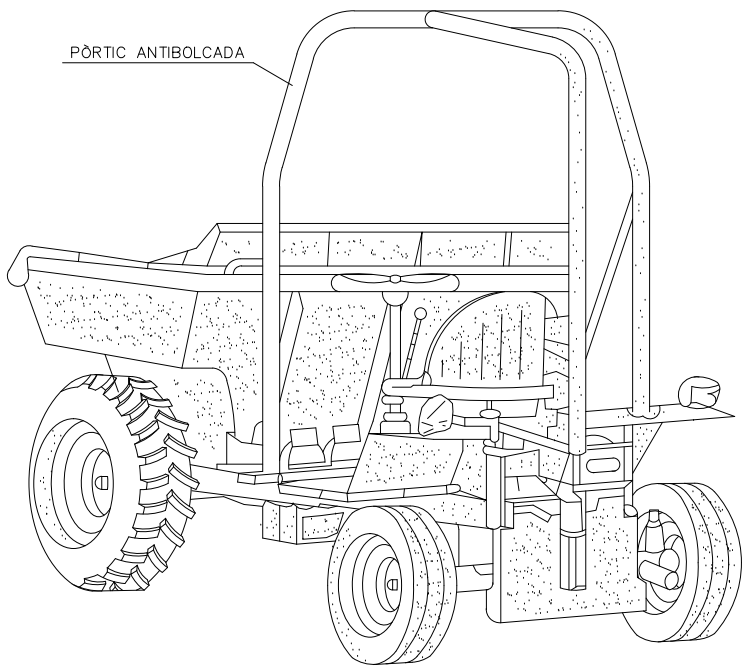
AMPLADA ≥ 6.00m.



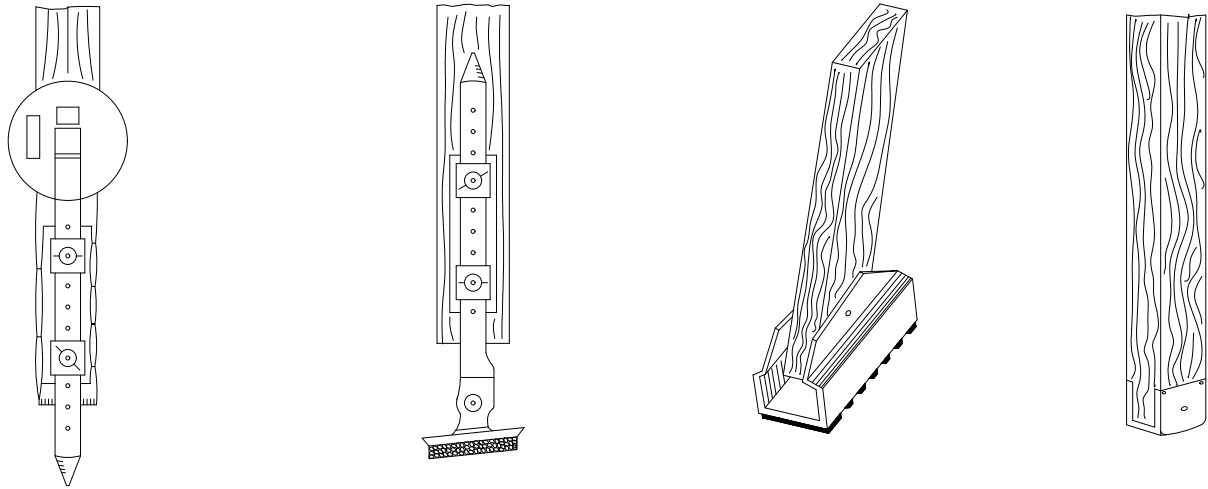
OBRA

MEMÒRIA VALORADA PER LA PACIFICACIÓ DELS ENTORNS DE 41 CENTRES ESCOLARS.

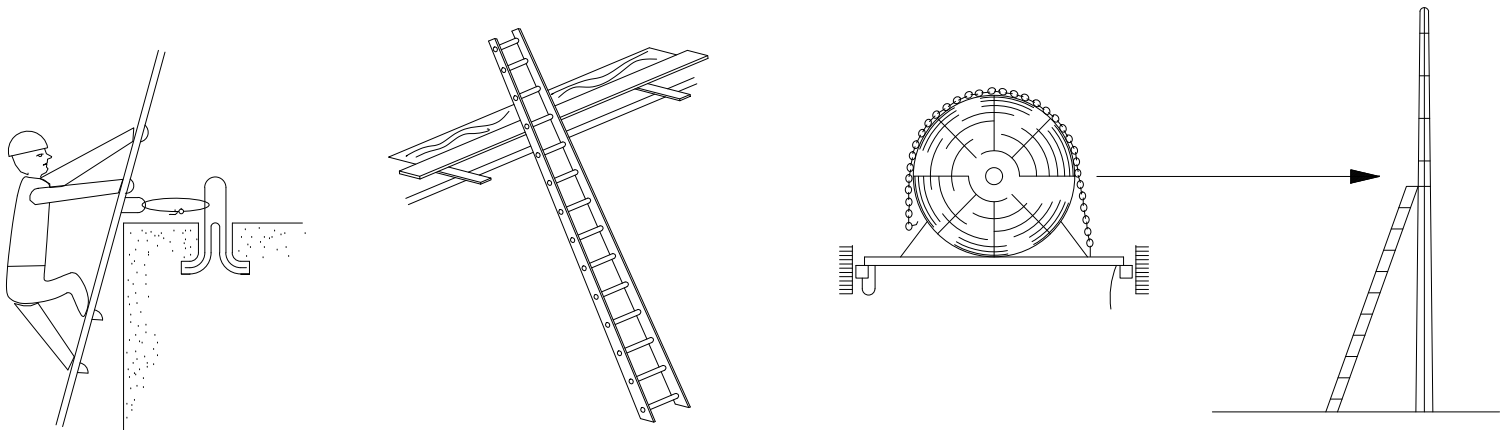
DÚMPER



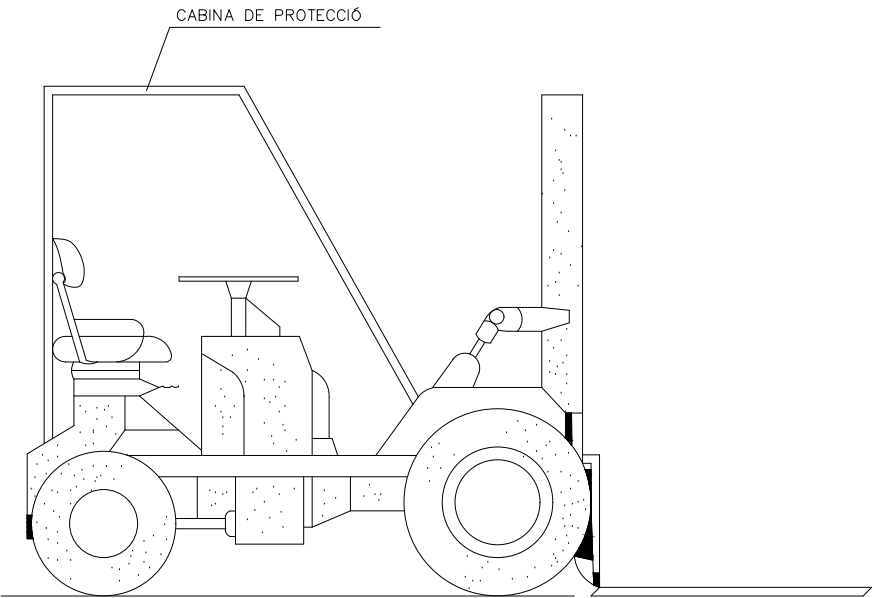
MECANISMES ANTILLISCANTS



SUBJECCIÓ A LA PART SUPERIOR

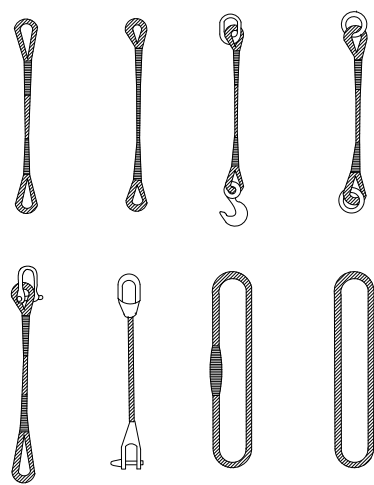


CARRETÓ PORTAPALES



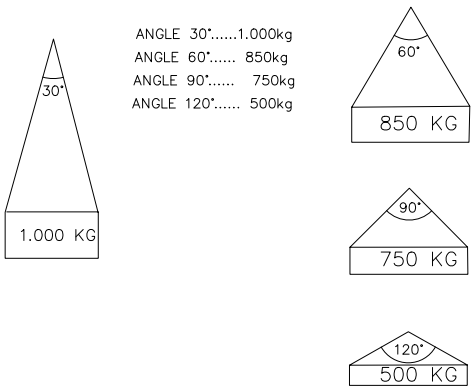
AQUESTS VEHICLES QUE NO TINGUIN CABINES COBERTES PER AL CONDUCTOR,
HAURAN DE SER PREVEÏTS DE PÒRTICS DE SEURETAT PER CAS DE BOLCADA

TIPUS DE GANXOS

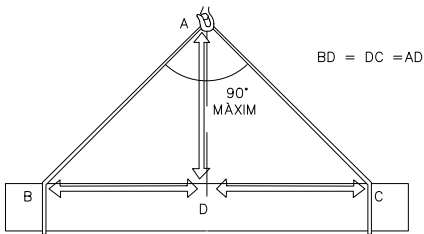


UTILITZACIÓ DE MATERIALS

EL MATEIX GANXO

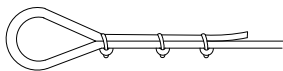
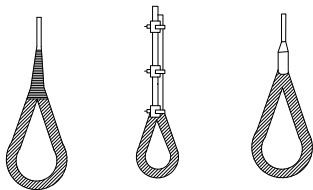


RELACIÓ ENTRE L'ANGLE DEL GANXO I LA SEVA CAPACITAT

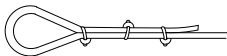


LA CÀRREGA HA D'ANAR BEN CENTRADA I EL GANXO NO HA DE TREBALLAR AMB ANGLES SUPERIORS A NORANTA GRAUS.

GASSES

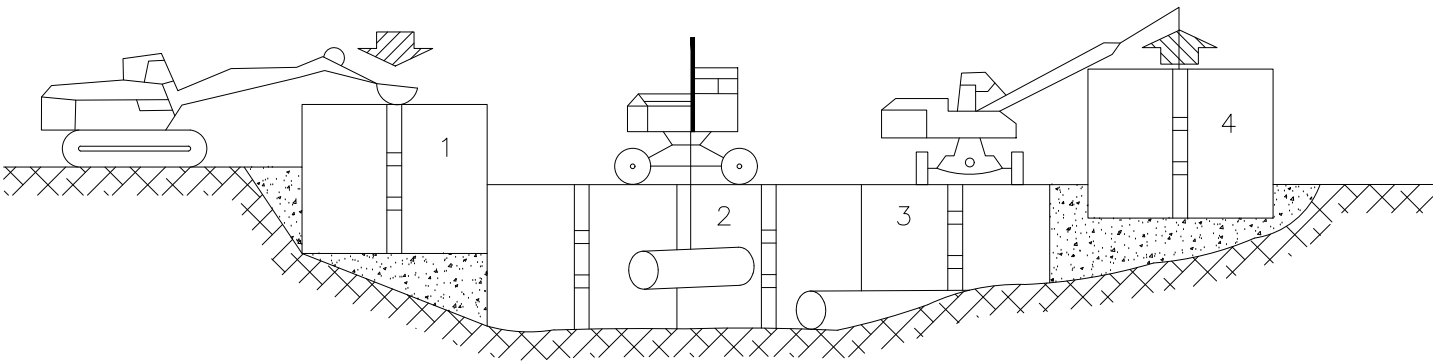


MÈTODE CORRECTE



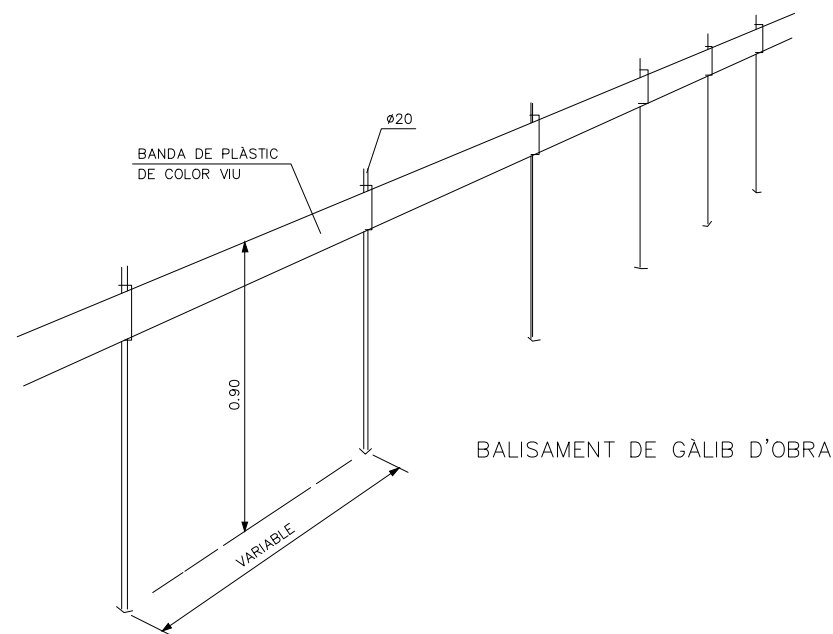
MÈTODES INCORRECTES

DIÀMETRE DEL CABLE	NOMBRE DE PLLS	DISTÀNCIA ENTRE PLLS
Fins a 12 mm	3	6 DIÀMETRE
12 mm a 20 mm	4	6 DIÀMETRE
20 mm a 25 mm	5	6 DIÀMETRE
25 mm a 35 mm	6	6 DIÀMETRE

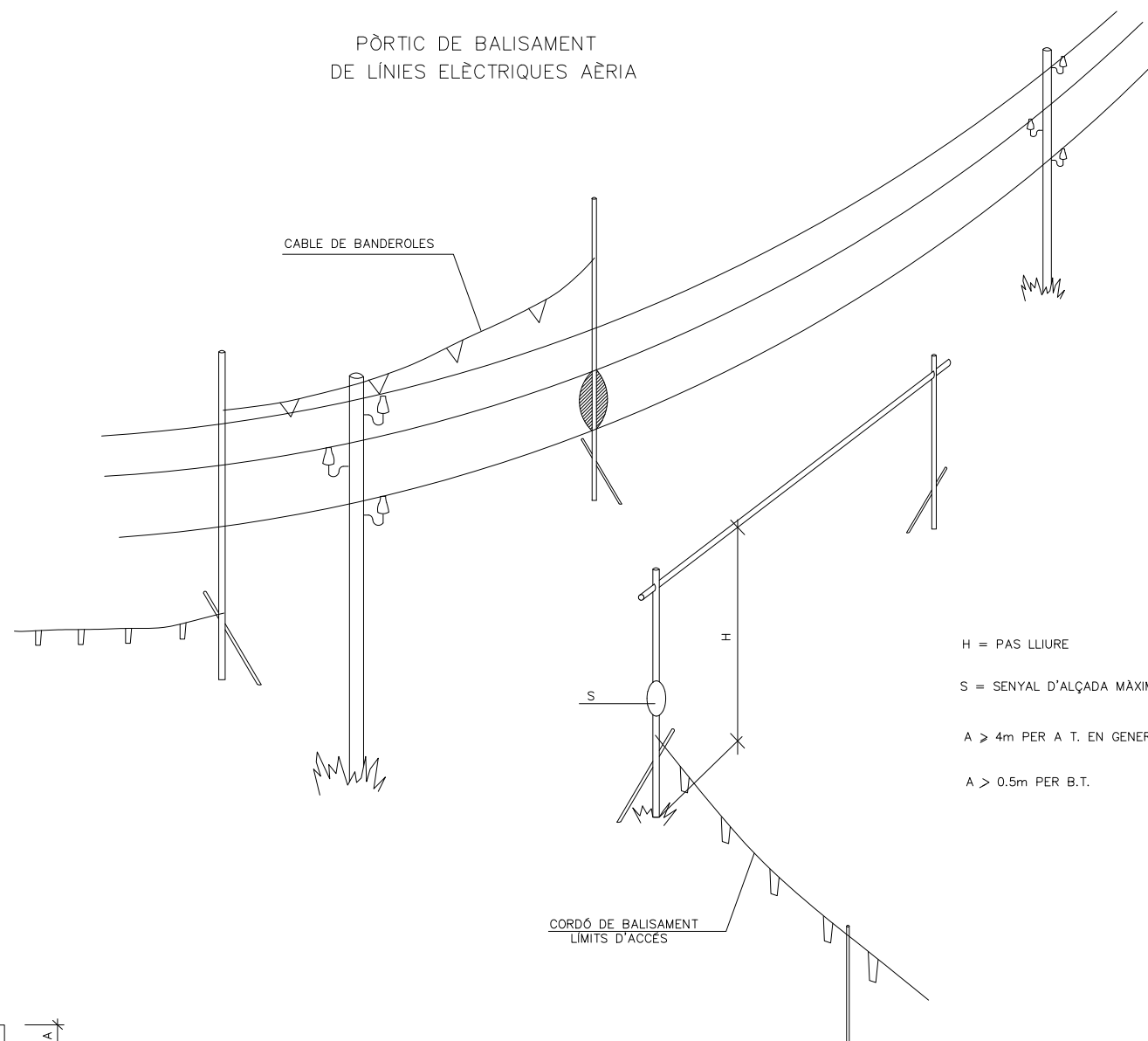


COL.LOCACIÓ DE CANALITZACIONS

BANDES DE BALISAMENT DE GÀLIB
D'OBRA I ENTREVIA



PÒRTIC DE BALISAMENT
DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIA

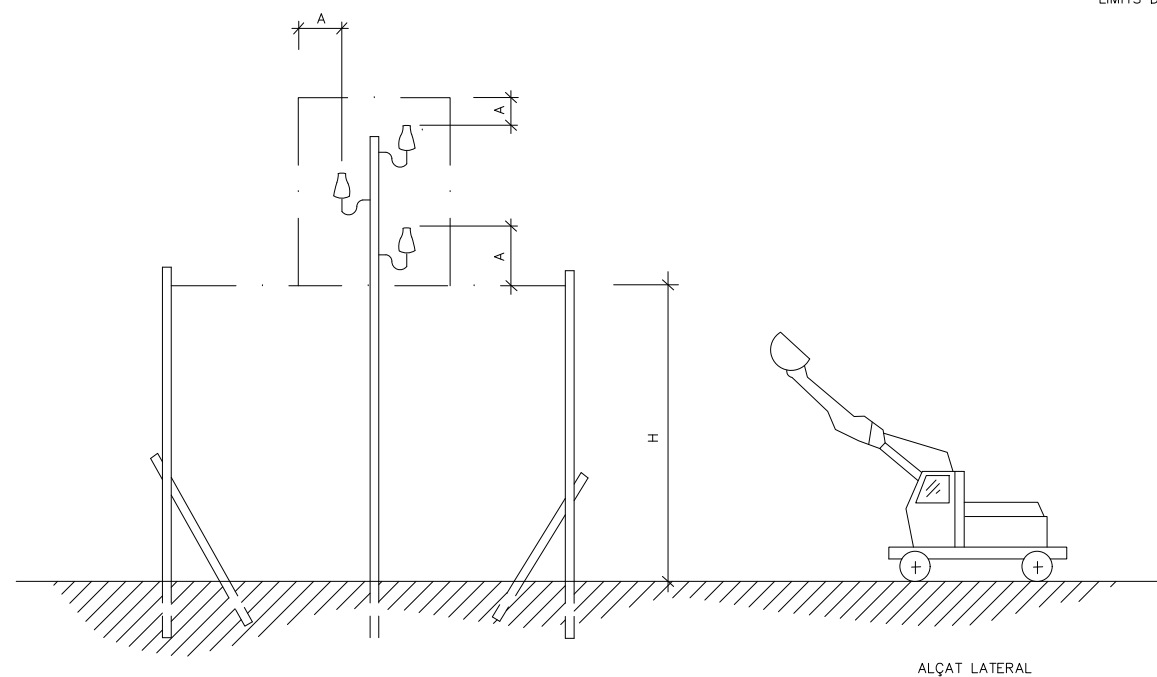


H = PAS LLIURE

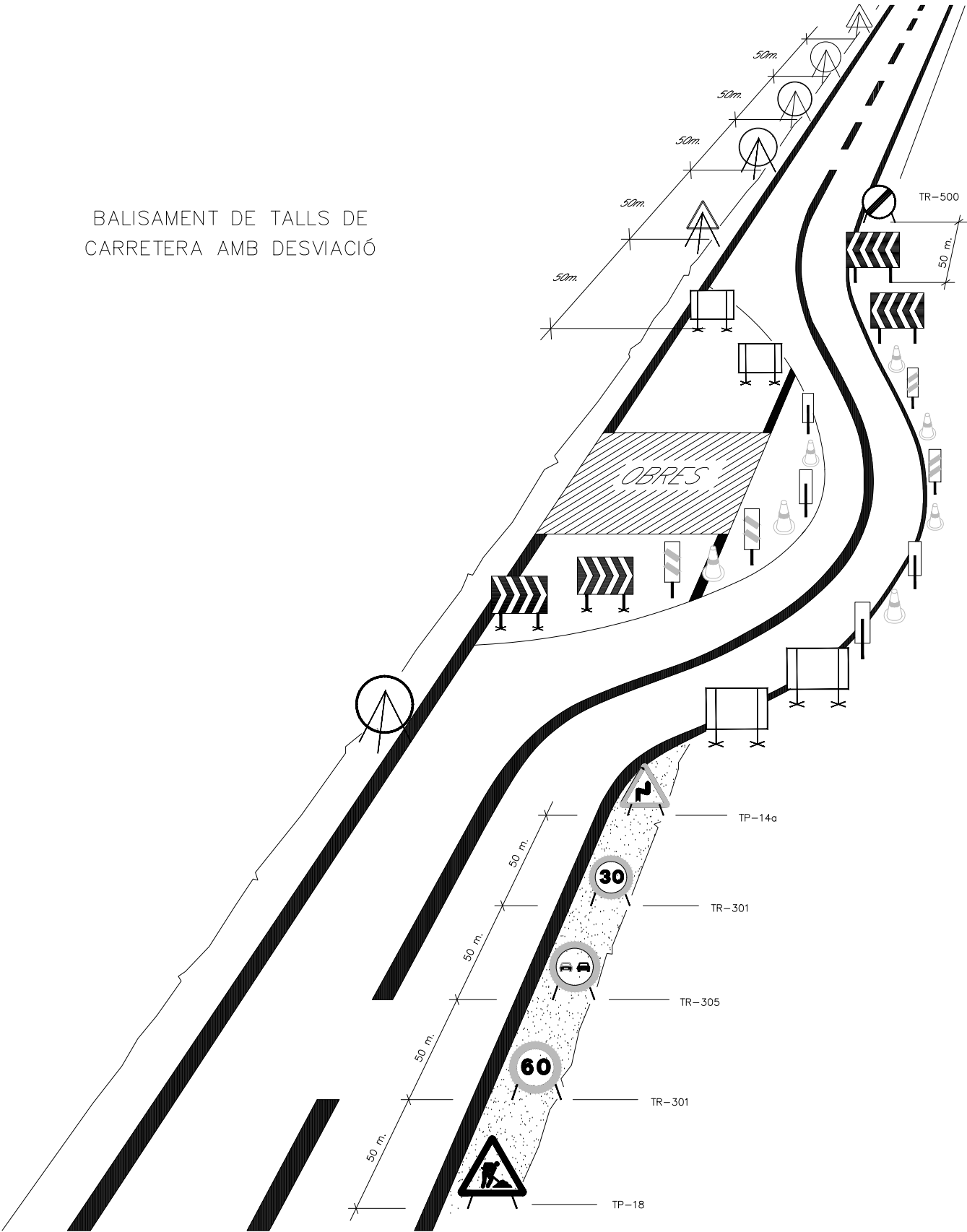
S = SENYAL D'ALÇADA MÀXIMA

A > 4m PER A T. EN GENERAL

A > 0.5m PER B.T.



BALISAMENT DE TALLS DE
CARRETERA AMB DESVIACIÓ



CODI DE SENYALS DE MANIOBRES

1 AIXECAR LA CÀRREGA

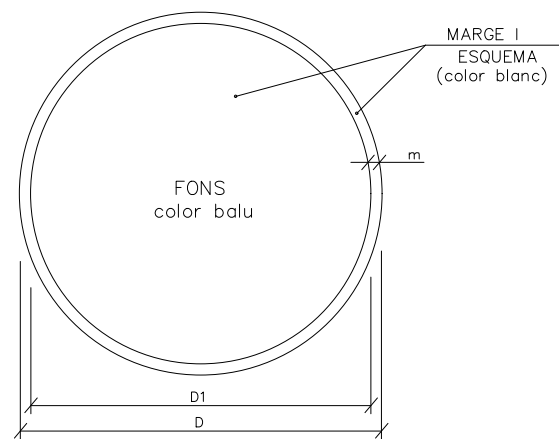
2 AIXECAR EL BRAÇ DE LA GRUA O PLUMA

3 AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT

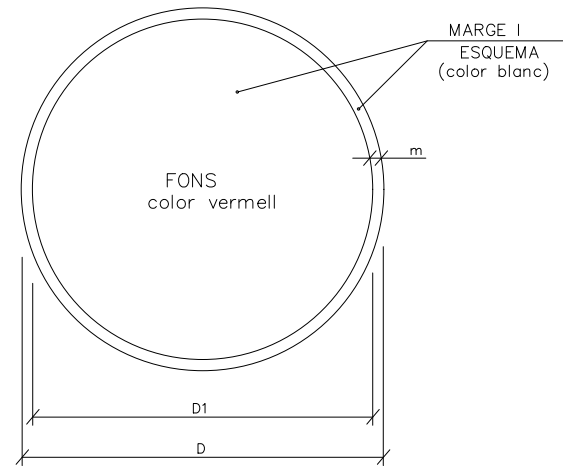
4 AIXECAR EL BRAÇ DE LA GRUA O PLUMA LENTAMENT

5 AIXECAR EL BRAÇ DE LA GRUA O PLUMA I BAIXAR LA CÀRREGA

6 BAIXAR LA CÀRREGA



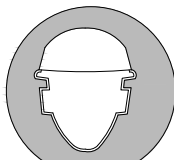
DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



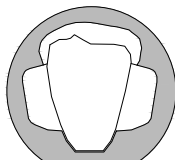
DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



ÚS MASCARETA



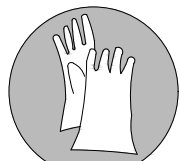
ÚS CASC



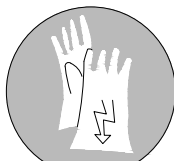
ÚS PROTECTORS AUDITUS



ÚS ULLERES



ÚS GUANTS



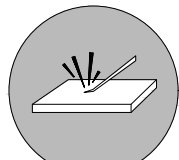
ÚS GUANTS ELECTROESTÀTICS



ÚS BOTES



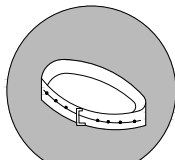
ÚS BOTES ELECTROESTÀTICS



ELIMINAR PUNTES



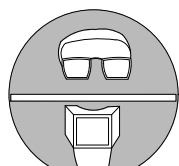
ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT



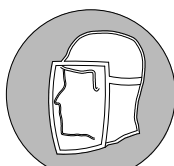
ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT



ÚS DE CALÇAT ANTIESTÀTIC



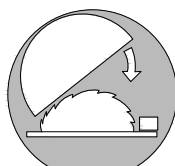
ÚS D'ULLERES O PANTALLES



ÚS DE PANTALLA



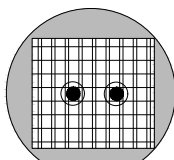
OBLIGATORI RENTAR-SE LES MANS



ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE



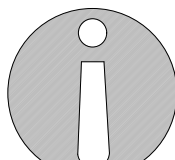
EMPÈNYER NO ARROSSEGAR



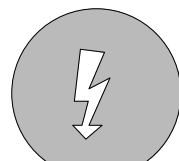
ÚS DE PROTECTOR FIXE



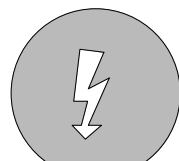
ÚS DE PROTECTOR CONTRA CAIGUDES



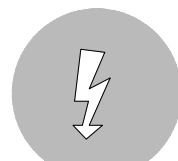
OBLIGACIÓ GENERAL (ACOMPANYADA, SI PROCEDEIX, D'UNA SENYAL ADICIONAL)



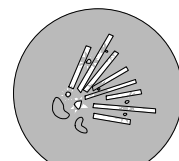
RISC ELÈCTRIC



RISC ELÈCTRIC



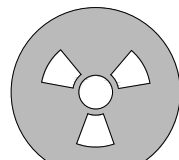
RISC ELÈCTRIC



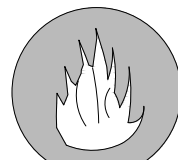
RISC D'EXPLOSIÓ



RISC D'INTOXICACIÓ



RISC DE RADIACIÓ



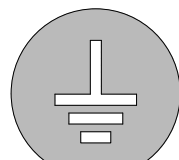
RISC D'INCENDI



RISC ELÈCTRIC



RISC DE CORROSIÓ



RISC DE RADIACIÓ



RISC D'INCENDI



RISC ELÈCTRIC

SENYALS DE PROHIBICIÓ



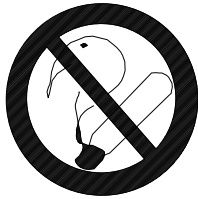
AIGUA NO POTABLE



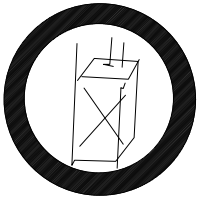
PROHIBIT APAGAR
AMB AIGUA



PROHIBIT ENCENDRE
FOC



PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT A
PERSONES



PROHIBIT EL PAS
ALS PEATONS



PROHIBIDA L'ENTRADA



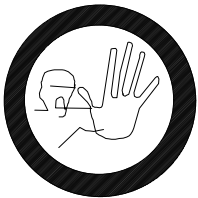
PROHIBIT EL PAS
A TOTA PERSONA
ALIENA A L'OBRA



PROHIBIT EL PAS



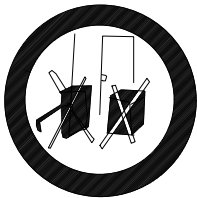
PROHIBIT ACCIONAR



STOP, NO PASSAR



PROHIBIT ACOMPANYANTS
AMB CARRETÓ



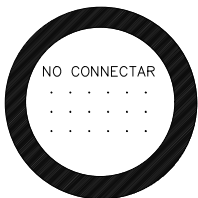
PROHIBIT DIPOSITAR
MATERIALS, MANTENIR
LLIURE EL PAS



PROHIBIT EL PAS
A CARRETÓ



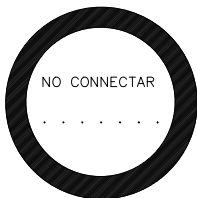
PROHIBIT TREPITJAR
SÒL NO SEGUR



NO CONNECTAR

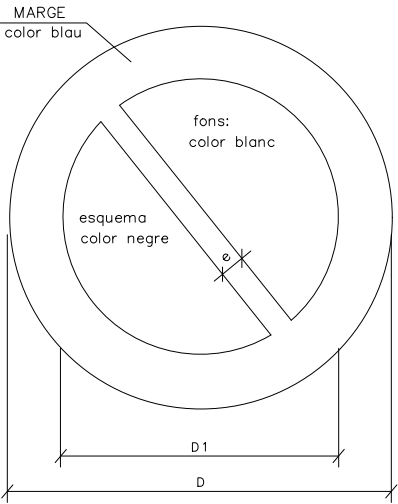


NO MANIOBRAR



NO CONNECTAR

NO CONNECTAR



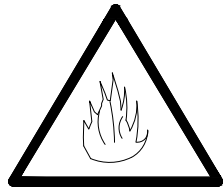
DIMENSIONS EN mm		
D	D 1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

XIULAR OBRERS

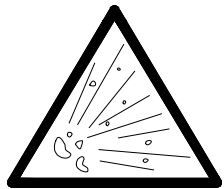


DUGUÉS LA LLEGENDA INDICADORA DE:
"OBRERS EN VIA"

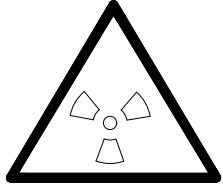
SEÑALES DE ADVERTENCIA
DE PELIGRO



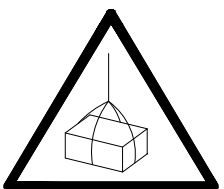
RIESGO INCENDIO



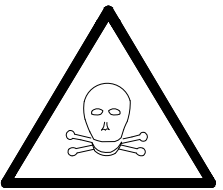
RIESGO EXPLOSION



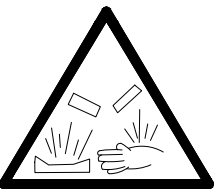
RIESGO RADIACION



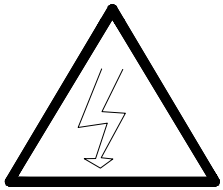
RIESGO CARGAS
SUSPENDIDAS



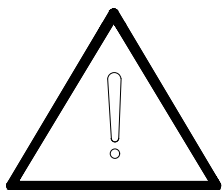
RIESGO INTOXICACION



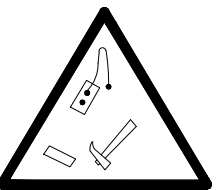
RIESGO CORROSION



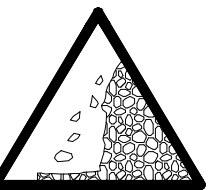
RIESGO ELECTRICO



PELIGRO INDETERMINADO



CAIDA DE OBJETOS



DESPRENDIMIENTOS



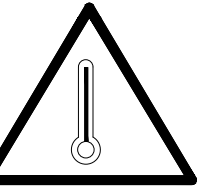
MAQUINARIA PESADA
EN MOVIMIENTO



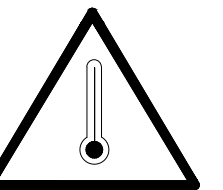
CAIDAS A DISTINTO
NIVEL



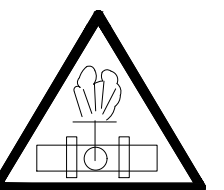
CAIDAS AL MISMO
NIVEL



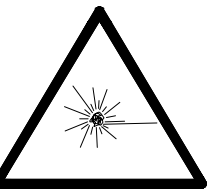
ALTA TEMPERATURA



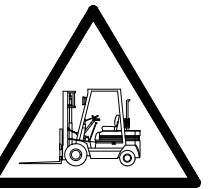
BAJA TEMPERATURA



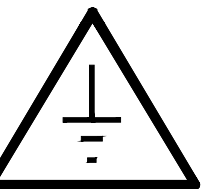
ALTA PRESION



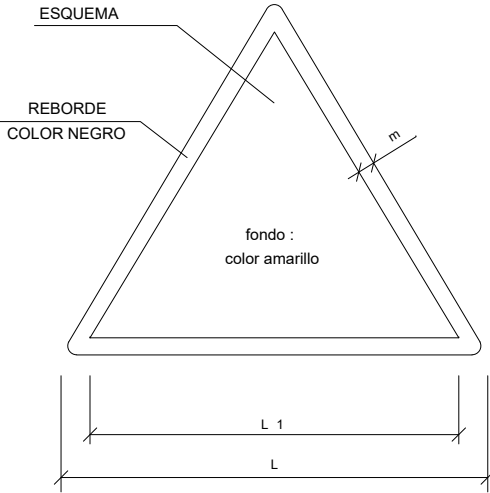
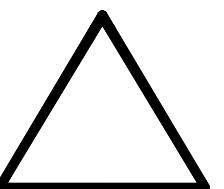
RADIACIONES LASER



PASO DE
CARRETILLAS

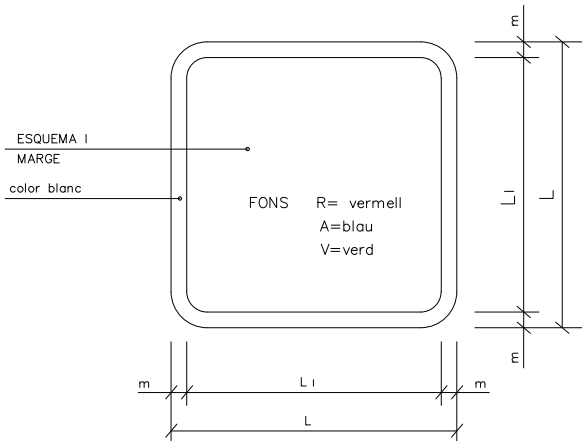


TIERRAS PUESTAS



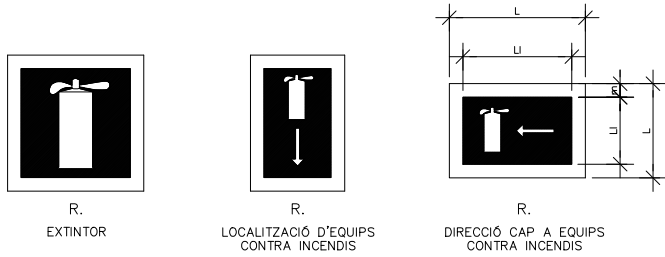
DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

SENYALS DE SALVAMENT VIES D'EVACUACIÓ EQUIPS D'EXTINCIÓ

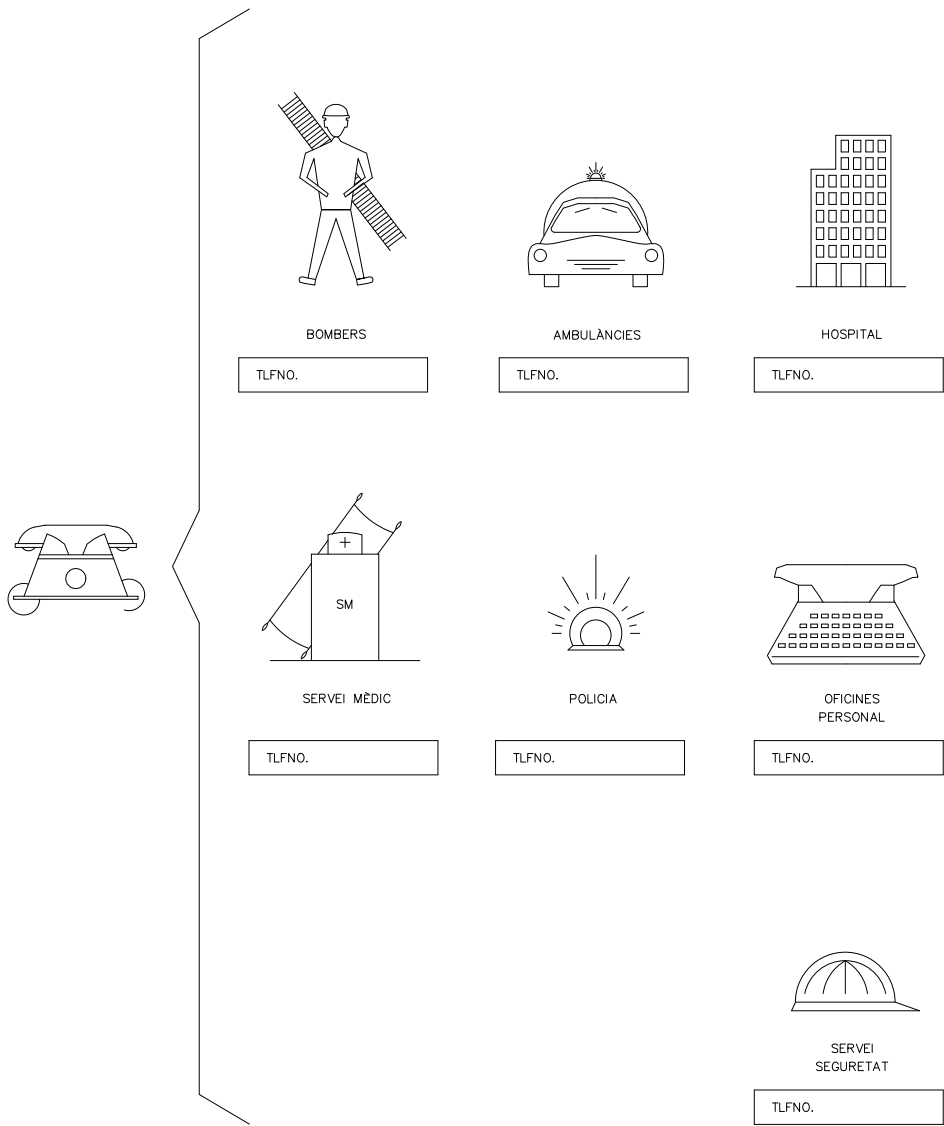


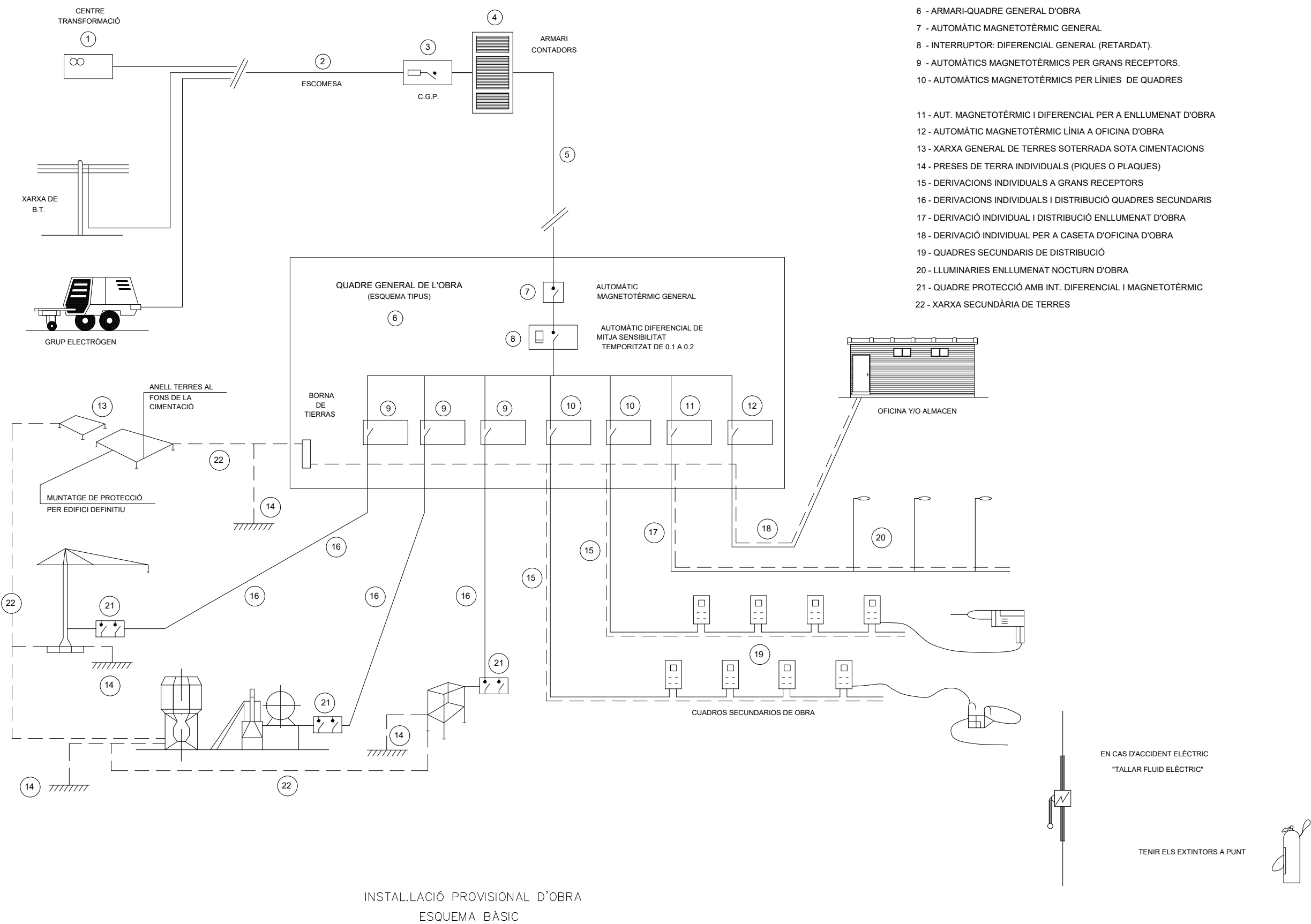
DIMENSIONS EN mm.		
L	L ₁	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SENYALS D'EQUIPS CONTRA INCENDIS



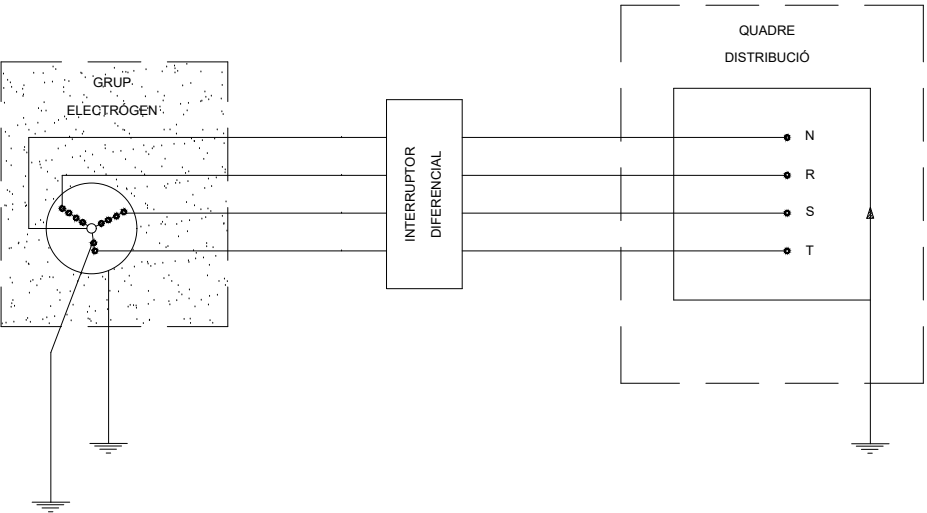
PRIMERS AUXILIS



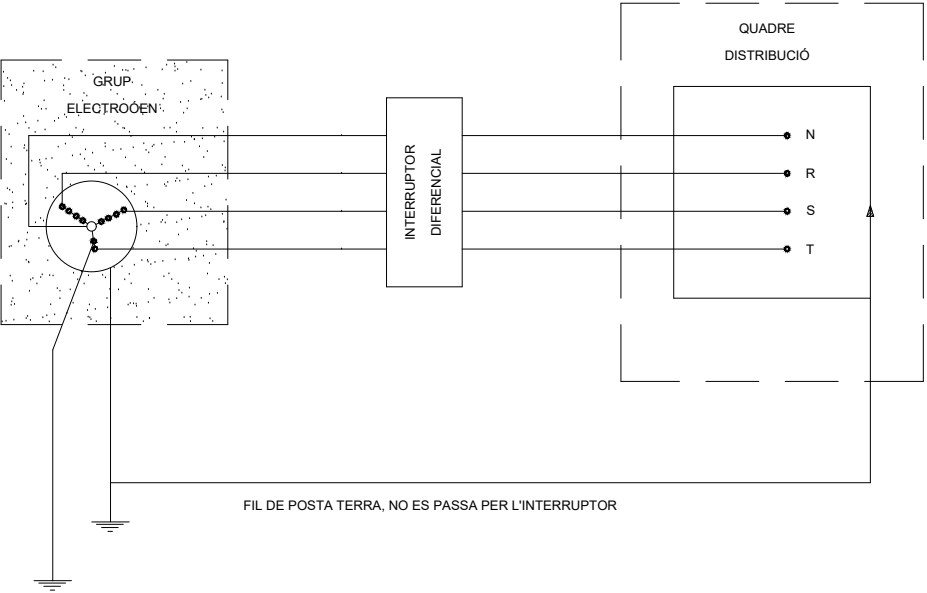


ESQUEMA D'UNA INSTAL·LACIÓ CONNECTADA A UN GRUP ELECTRÒGEN EN ESTRELLA

A) AMB CENRTE A TERRA

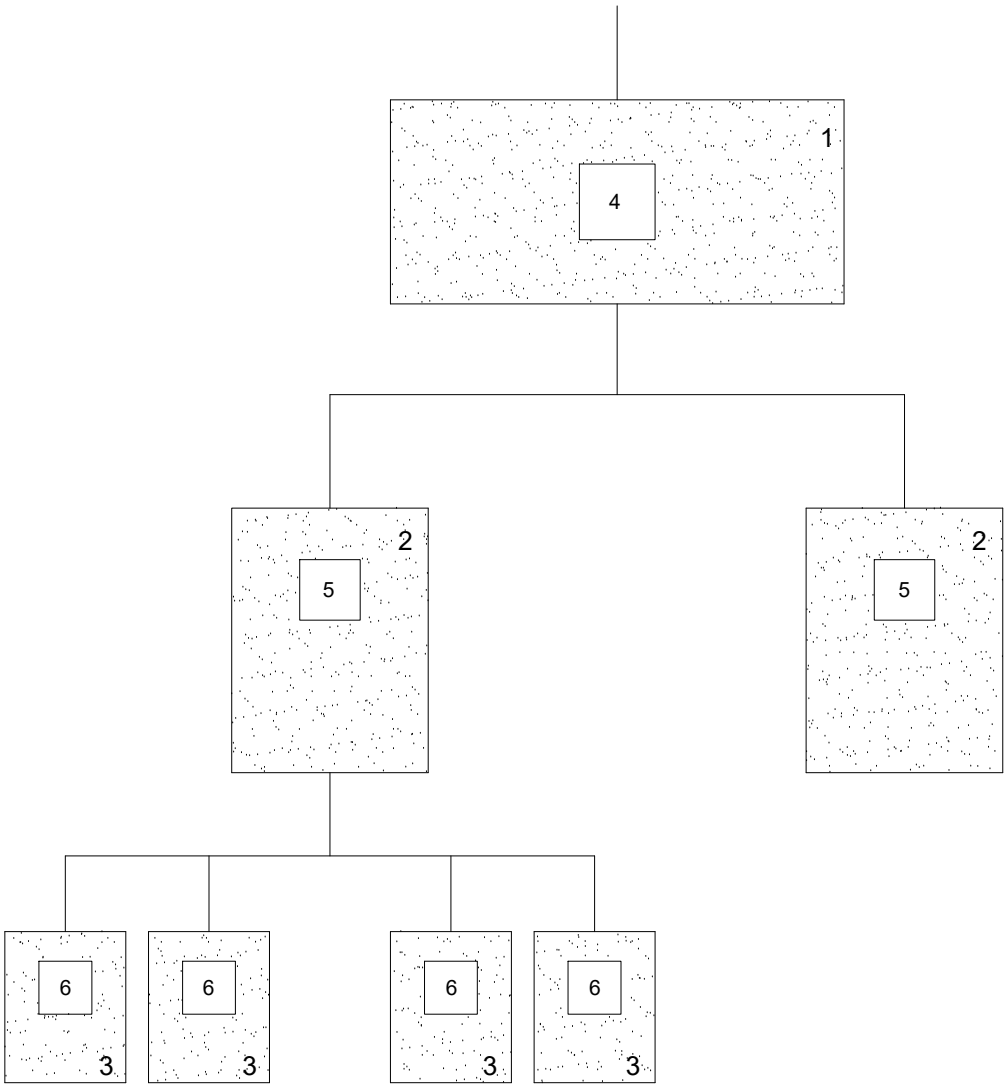


B) AMB EL FIL DE TERRA DEL QUADRE DISTRIBUIDOR



- ELS GRUPS ELECTRÒGENS TINDRAN EL NEUTRE ACCESIBLE I AMB POSSIBILITAT DE SER DISTRIBUIT
- EL NEUTRE ESTARÀ CONNEXIONAT A TERRA, ABANS DEL DIFERENCIAL
- LA CARCASSA DEL GRUP PORTARÀ UNA PRESA TERRA INDEPENDENT DEL NEUTRE
- EL QUADRE DE DISTRIBUCIÓ TINDRÀ TERRA INDEPENDENT O CONNECTADA A LA CARCASSA DEL GRUP

GRUPS ELECTRÒGENS



- 1.- QUADRE D'ENTRADA
- 2.- QUADRES DE DISTRIBUCIÓ
- 3.- QUADRES DE TALL
- 4.- DIFERENCIAL DE 500 O 1000 mA AMB RETARD DE 0.5
- 5.- DIFERENCIAL DE 300 O 500 mA AMB RETARD DE 0.2
- 6.- DIFERENCIAL DE 30 O 300 mA SENSE RETARD

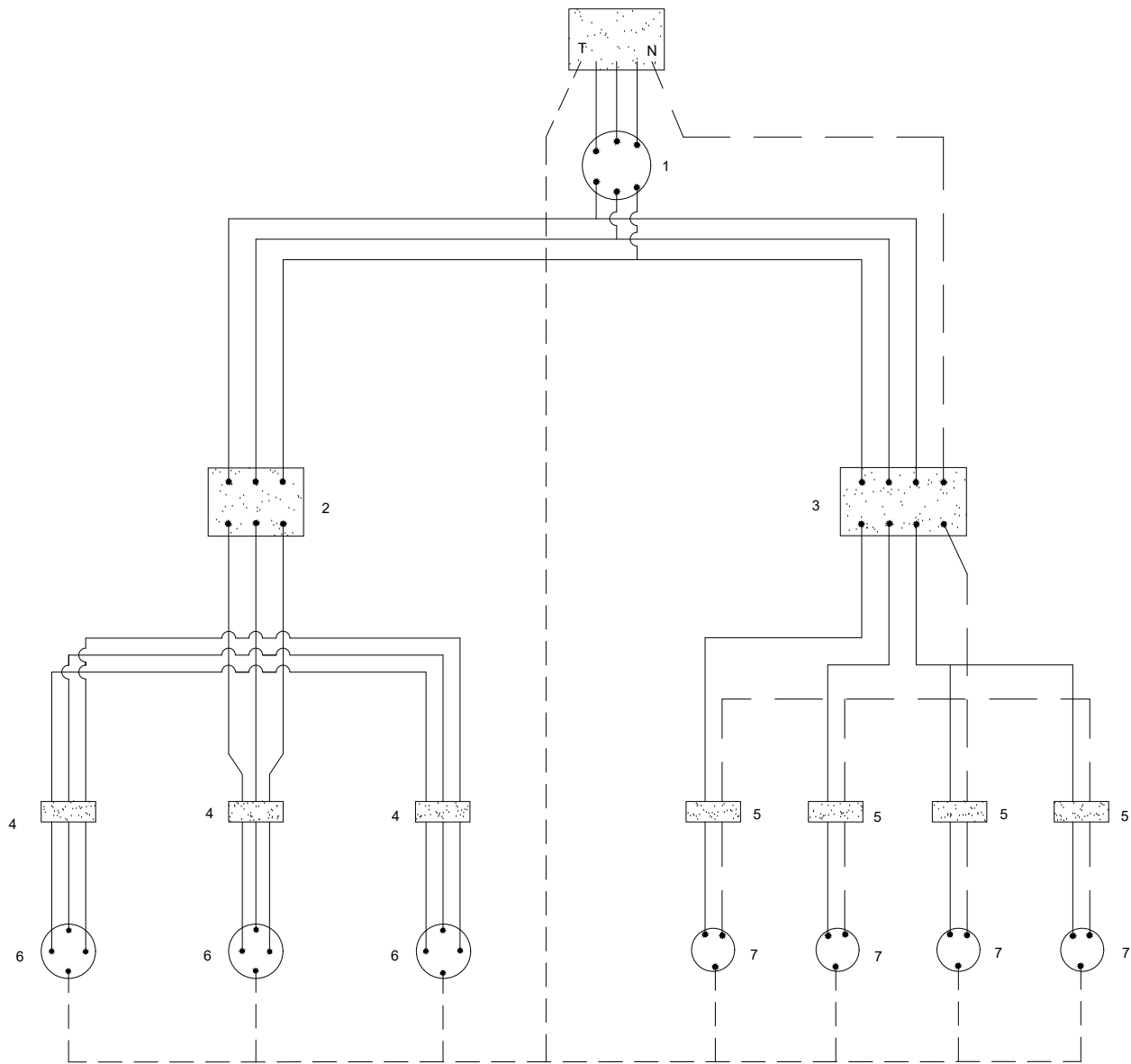
NOTA:
AQUEST SISTEMA D'INTAL·LACIÓ S'APLICA PER EVITAR LA CAIGUDA SIMULTÀNIA DE DIFERENTS DIFERENCIALS AL PRODUIR-SE UN DEFECTE

DIFERENCIALS EN CASCADA

POTÈNCIA TOTAL DEL QUADRE: 50CV

POTÈNCIA MÀXIMA PER PRESA DE FORÇA TRIFÀSICA: 20CV

POTÈNCIA MÀXIMA PER PRESA DE FORÇA MONOFÀSICA: 4CV



LLEGENDA

- 1.- INTERRUPTOR MANUAL 3x63 A.
- 2.- DIFERENCIAL 4x63 A. 300 mA.
- 3.- DIFERENCIAL 4x25 A. 30 mA.
- 4.- AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 3x25 A.
- 5.- AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 3x15 A.
- 6.- BASES TIPUS CETACT III+I
- 7.- BASES TIPUS CETACT II+I
- CAIXA MACARRÓ GRIS AMB TAPA TRANSPARENT
- CABLEJAT AMB CABLE V-0,6/1,5 KV.

LLEGENDA

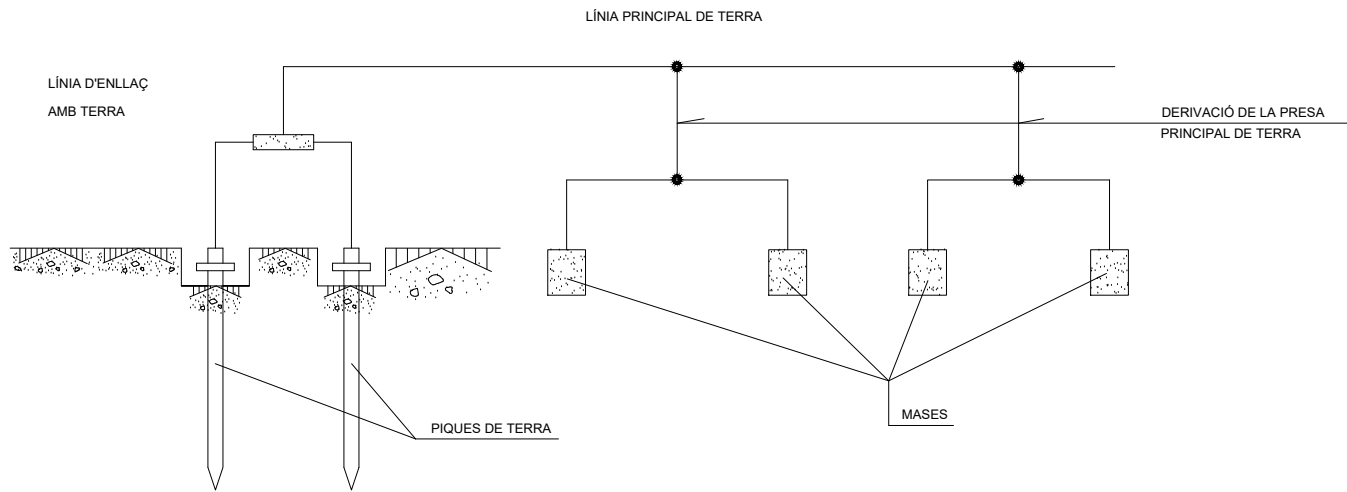
- CABLEJAT FASES
- CABLEJAT NEUTRE
- CABLEJAT TERRA

QUADRE SECUNDARI PER
INSTAL.LACIÓ AUXILIAR D'OBRA

SECCIONS D'ALIMENTACIÓ PER AQUESTS QUADRES:

- LONGITUDS:
- FINS 10 m.l. : 4x10 mm2 + T. 10 mm2
 - DE 10 a 25 m.l. : 4x16 mm2 + T. 16 mm2
 - DE 25 a 100 m.l. : 4x25 mm2 + T. 16 mm2
 - DE 100 a 250 m.l. : 4x25 mm2 + T. 16 mm2

ESQUEMA D'UN CIRCUIT DE POSADA A TERRA



TAULA 1

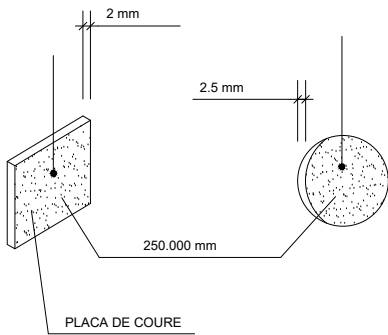
ELECTRODE	RESISTÈNCIA DE TERRA EN Ohm
PLACA SOTERRADA	$R=0.8 \frac{O}{P}$
PLACA VERTICAL	$R=\frac{O}{L}$
CONDUCTOR SOTERRAT HORIZONTALMENT	$R=\frac{20}{L}$
O. RESISTIVITAT DEL TERRENY (Ohm-m) P. PERIMETRE DE LA PLACA (m) L. LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)	

LA RESISTÈNCIA DE TERRA HA DE SER DE TAL VALOR, QUE LA CORRENT DE FUGA NO PUGUI DONAR LLOC A TENSIONS DE CONTACTE SUPERIORS A: 25V. PER LOCALS CONDUCTORS, 50V. PER LOCALS AILLANTS.

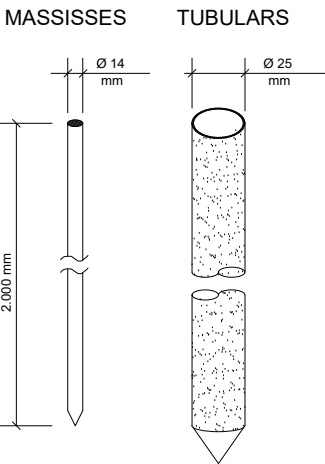
POSADES TERRA

ELECTRODES

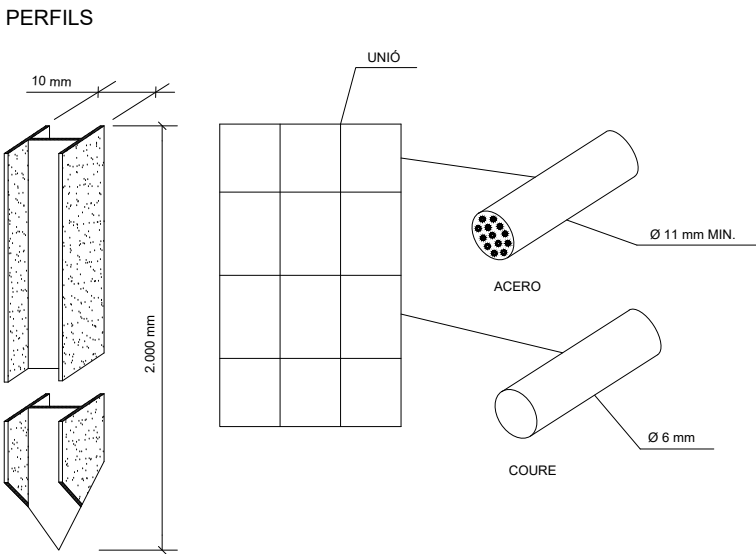
PLAQUES

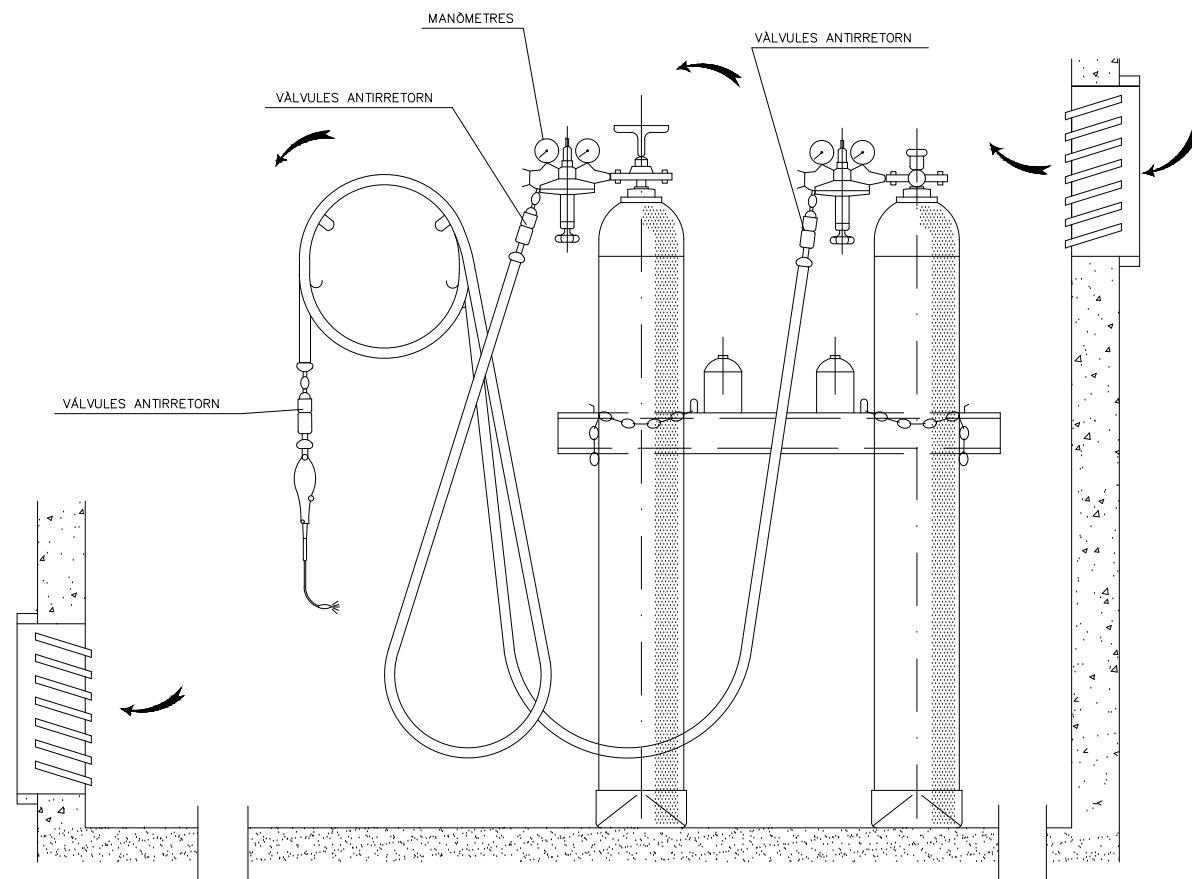


PIQUES

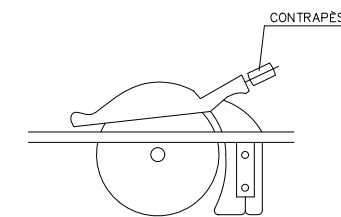
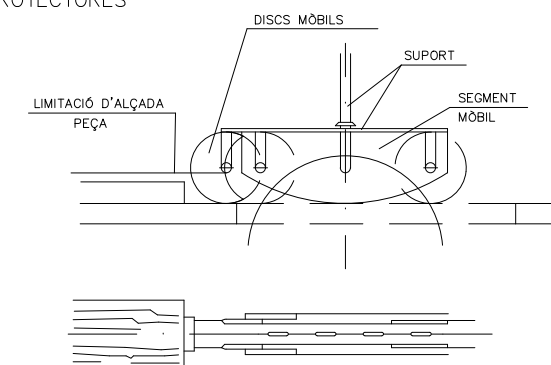
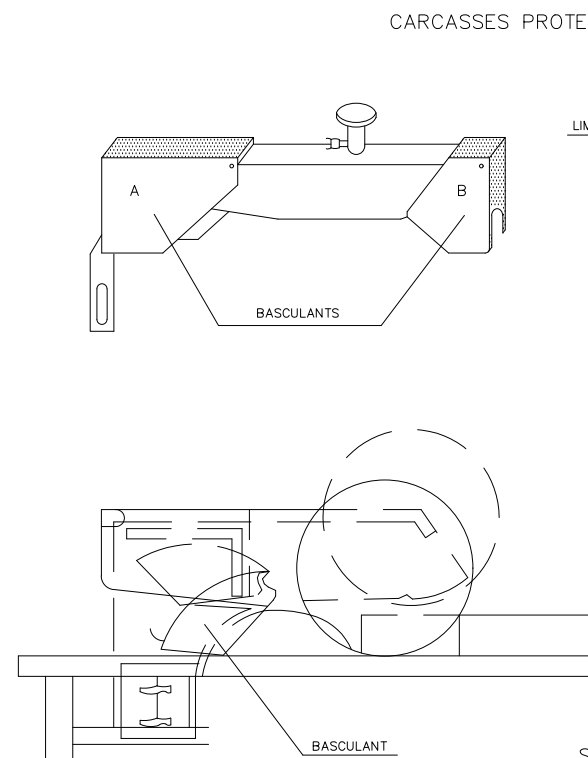
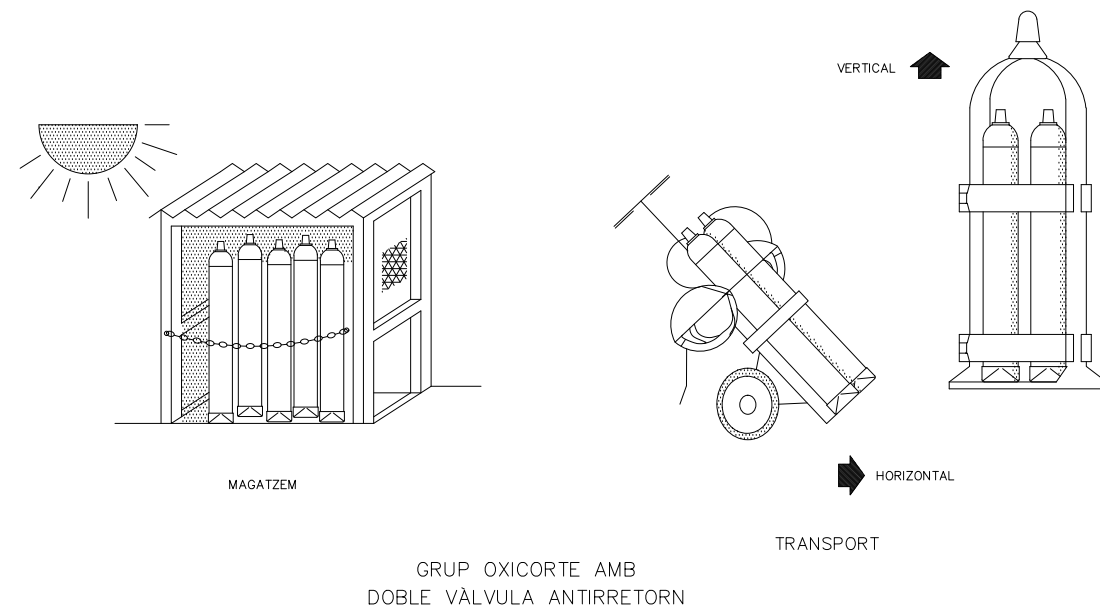
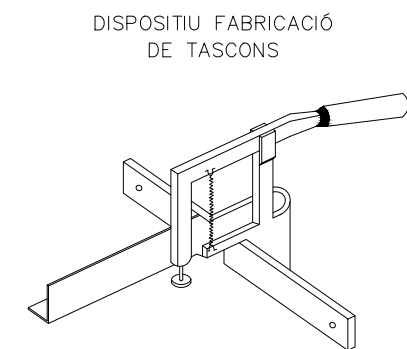
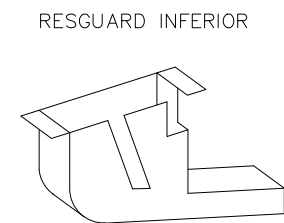
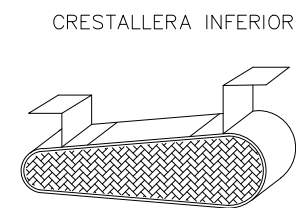
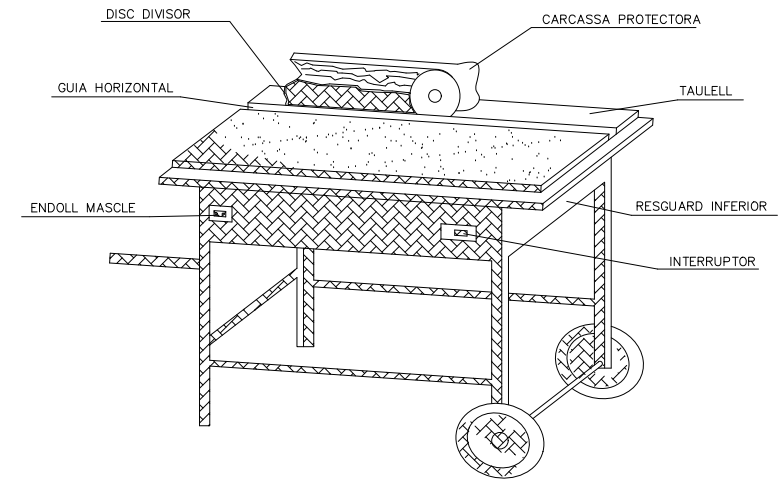
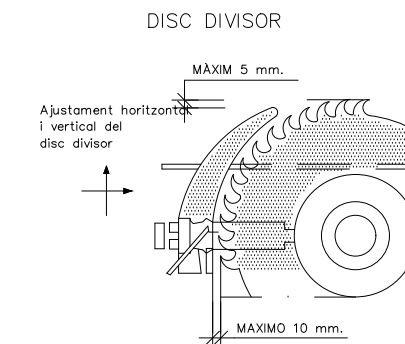


CABLE SOTERRAT



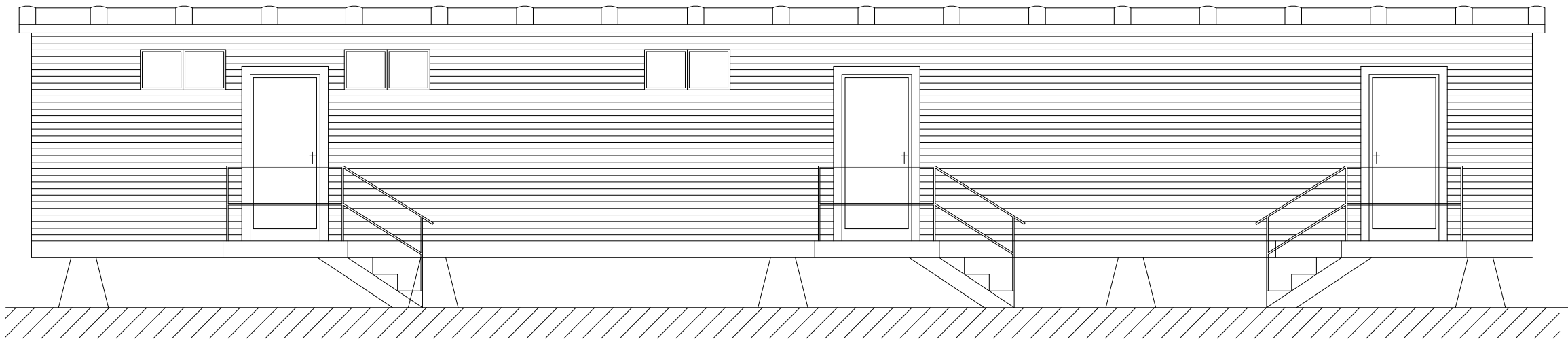


INSTAL·LACIÓ DE BOMBONES D'OXIGEN I ACETILÈ

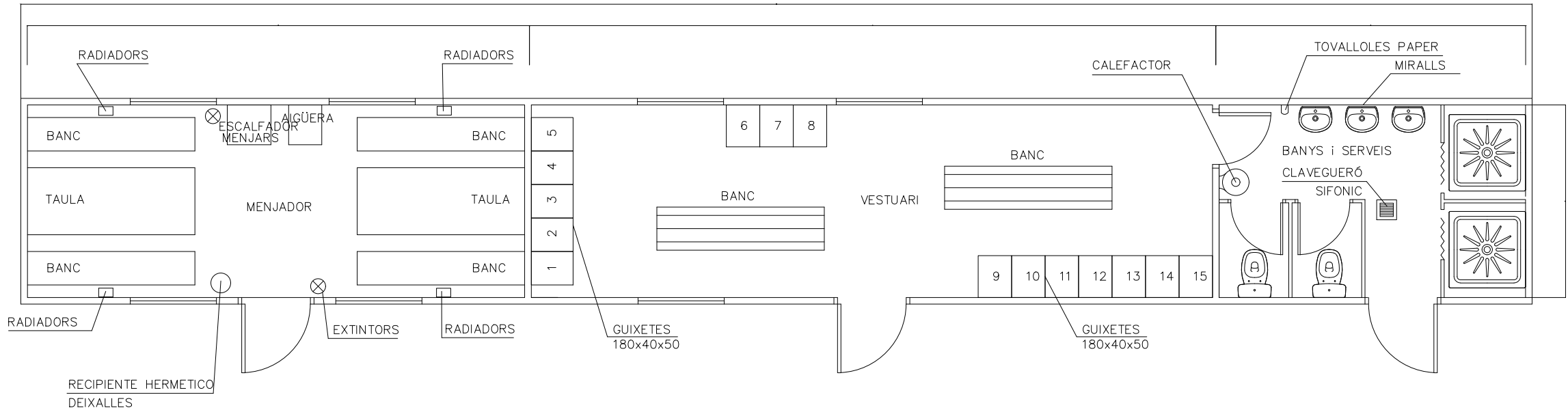


SERRA CIRCULAR

VESTUARIS i BANYS PORTATILS
ALÇAT



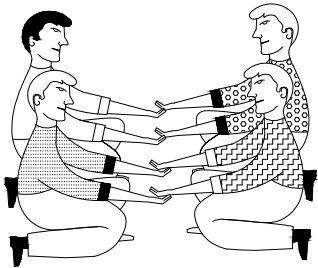
LOCALS D'HIGIENE i BENESTAR
MAXIM D'OPERARIS PREVIST. 8
PLANTA



PRIMERS AUXILIS (No traumatics)

PROCES	SIMPTOMES	GRAVETAT	NO FER	ES POT FER	EN TOTS ELS CASOS REMIUR A S.S.
INDIGESTIONS	NAUSEAS-VOMITS COLICS-DIARREAS	POCA	NO DONAR RES	NO FER RES (Fer vomitar)	
MAREJOS	ANGOIXA PERDUA CONEIXEMENT VERTIGEN	POCA O POT SER GREU	NO DONAR RES	ALLITAR CAP ABAIX AIRE FRESC DESCORDAR	
INTOXICACIONS	VERTIGENS-ABATIMENT NAUSEAS-VOMITS CALFRED-DELIRI	POT SER GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES	FER VOMITAR COBRIR AL LESIONAT	
INSOLACIO	MIGRANYES VERTIGENS NAUSEAS	PUEDE SER GRAVE	NO TAPAR DONAR SOLAMENT AIGUA	POSAR A L'OMBRA AIREJAR-DESCORDAR	
CRISI NERVIOSA	GESTICULA-GRIDA PLORA-PATALEA ES LLENÇA AL TERRA	NO GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES NO TRACTAR EN GRUP	AÏLLAR AL LESIONAT NO DEIXAR-SE IMPRESSIONAR	
EPILEPSIA	CAU SENSE CONEIXEMENT ES MOSSEGA LA LENGUA ORINA	APARATOS NO ACOSTUMA A SER GREU	NO DONAR RES	APARTAR OBJECTES PROTEGIR EL CAP CUIDAR NO ES MOSSEGUI	
EMBRIAGUESA	EXCITACIO ACTUACIO ALOCADA OLOR A VI	NO GREU	NO DONAR RES	ACOMPANYAR A SERVEI MEDIC	

ABANS DEL TRASLLAT



POSICIO CORRECTA
PER A "RECOLLIR"
UN LESIONAT GREU

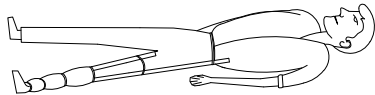
TRASLLAT

INMOVILIZACIO DE MEMBRES ABANS DEL TRASLLAT

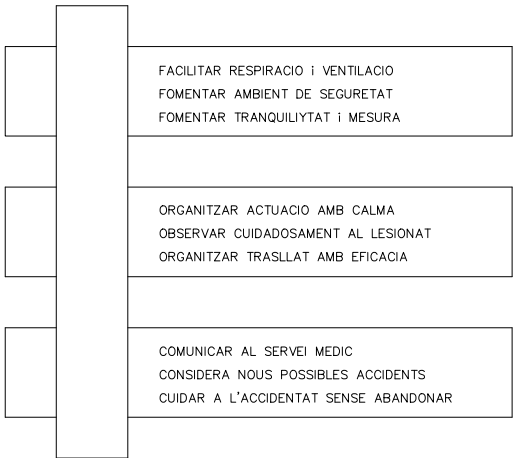


MEMBRE SUPERIOR

MEMBRE INFERIOR



RECOMENACIONS BÀSIQUES
A TOTA ACCIÓ SOCORREDORA



R E S U M

TIPUS D' ACCIDENT

LLEUS (Molt freqüents)
GREUS
MORTALS
CATASTROFES

ACCIO PREVISORA

MESURES PREVENTIVES DE SEGURITAT
BOTIQUIN-LLITERES-FLASSADES ETC.
A.T.S. SOCORRISTES-PERSONAL RESPONSABLE
CONEIXER CENTRES ASSISTENCIALS-TELEFONS

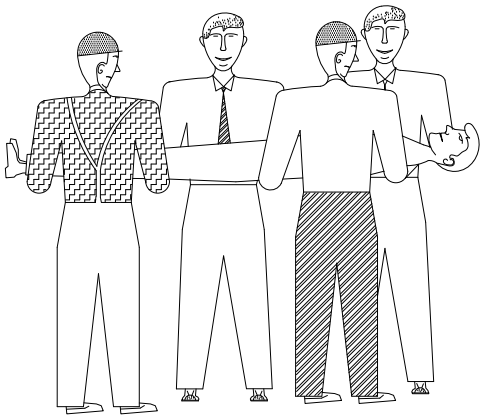
ACTUACIO LESIONS GREUS

NO DONAR RES
AFLUIXAR ROBES
NO MOVILITZAR
ABRIGAR
TRASLLAT RAPID A HOSPITAL

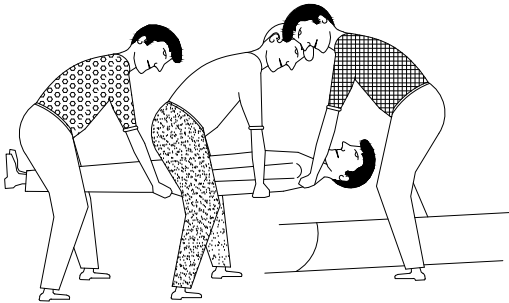
ACCIDENTS ELECTRICS

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

TRASLLATS (Continuacio)

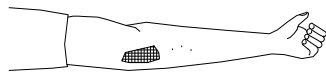


FORMA CORRECTA
D'AGAFAR
UN LESIONAT GREU

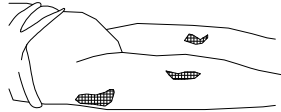


POSICION CORRECTA
DE COL·LOCAR UN
LESIONAT GREU
EN UNA LLITERA

CREMADES
PETITA CREMADA

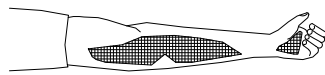


NO OBRIR BUTLOFES
TAPAR AMB GASA
NO TOCAR
NO POSAR RES



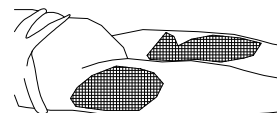
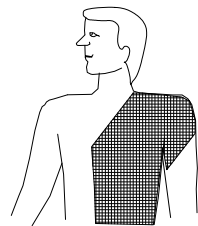
TRASLLAT SENSE PRESA

GRAN CREMAT
(EXTENSA)



NO TOCAR
NO POT BEURE
NO POSAR RES

DE POSA-GASA ESTERIL
TRASLLAT !! URGENT !!



RESPIRACIO DIRIGIDA – BOCA A BOCA



NETEJAR CUIDADOSAMENT
EL INTERIOR DE LA BOCA

TREURE PROTESI DENTAL

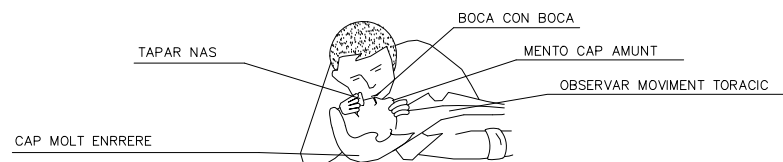
AFLUIXAR ROBES



FORÇAR L'HIPER EXTENSIO
(BARBETA CAP AMUNT) PER ACONSEGUIR
CONDUCTES OBERTS
TAPAR NAS



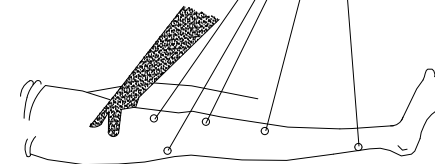
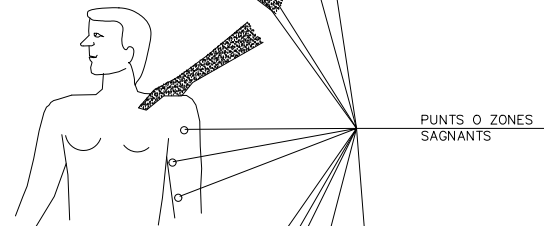
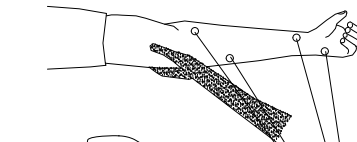
ADAPTAR RITME RESPIRATORI AL PROPI DEL QUE L'EXECUTA



NO ABANDONAR LA TECNICA FINS ARRIBAR AL HOSPITAL

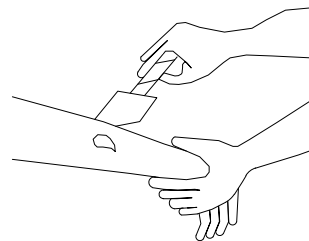
FERIDES SAGNANTS
HEMORRAGIES
COMPRESIO ARTERIAL

LES MANS OMBREJADES EN FOSC
SON LES QUE PRESSIONEN I TALLEN L'HEMORRAGIA
EN ELS PUNTS I ZONES INDICADES



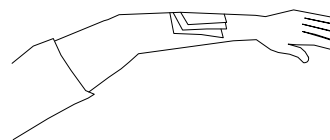
PUNTS O ZONES
SAGNANTS

FERIDES



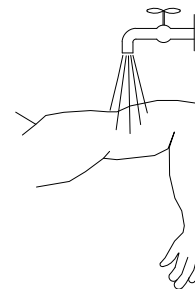
RENTAR AMB AIGUA
COBRIR AMB GASA

NO POMADES
NO LIQUIDS
NO MANIPULAR



TRASLLAT SENSE PRESA

LESIONS PER ACIDS O CAUSTICS



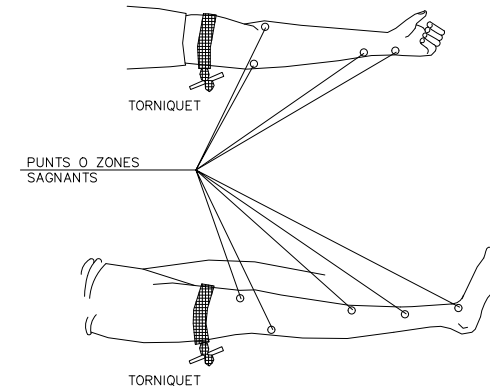
AIGUA ABUNDANT
(A CHORRO)

TAPAR SENSE COMPRIMIR
TRASLLAT SENSE PRESA

HEMORRAGIES (continucio)

Metode compresiu TORNQUET

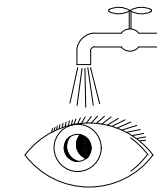
NO ES POT PORTAR MES
D'UNA HORA SENSE AFLUIXAR-LO



LESIONAT AMB TORNQUET
ES URGENT

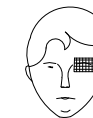
NOMES DEU USAR-SE
QUAN LA COMPRESIO DIRECTA
NO ES SUFICIENT PER APARAR
L'HEMORRAGIA

LESIONS OCULARS



RENTAR AMB AIGUA ABUNDANT

NO TOCAR
NO INTENTAR TREURE RES
NO POMADES
!! NO MANIPULAR !!



TAPAR SUAUMENT



TRASLLAT (A ser possible
a centre especializat)

LESIONS NAS OIDE

TAPONAR SUAUMENT – TRASLLAT
EPISTAXI (Nas sagnant) TAPONAR



Ajuntament de Badalona



OBRA

MEMÒRIA VALORADA PER LA PACIFICACIÓ DELS ENTORNS DE 41 CENTRES ESCOLARS.



PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT

A3 - e: S/E

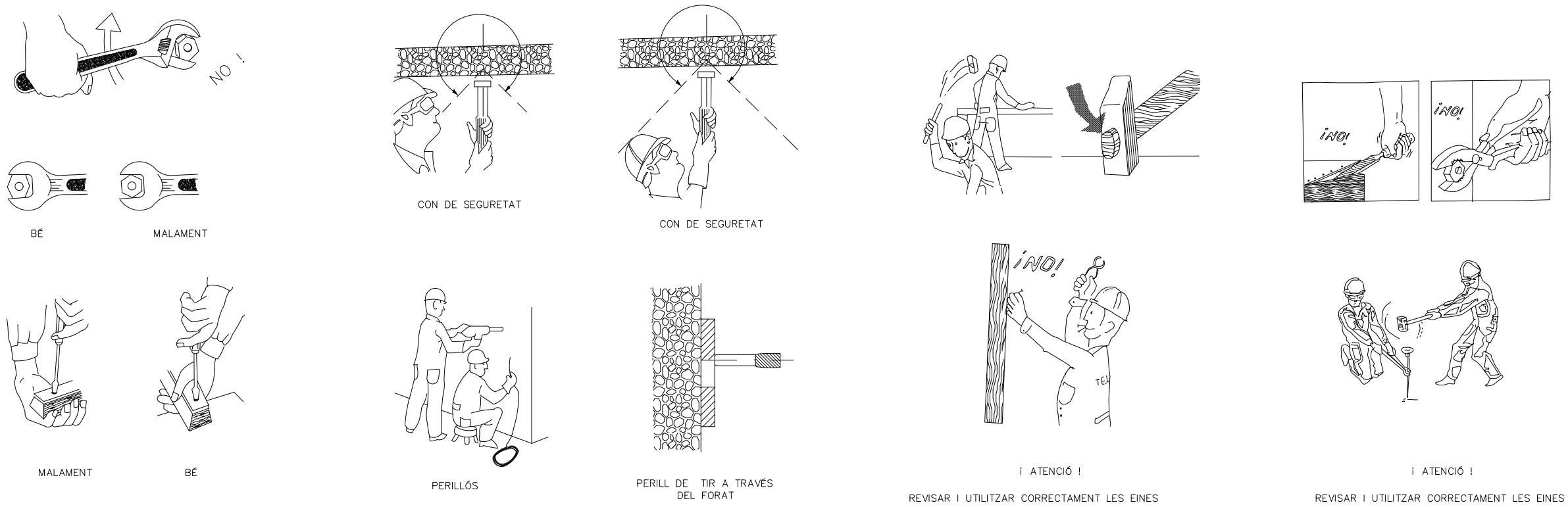
ARQUITECTES
Manel Domínguez

Nº PLÀNOL:

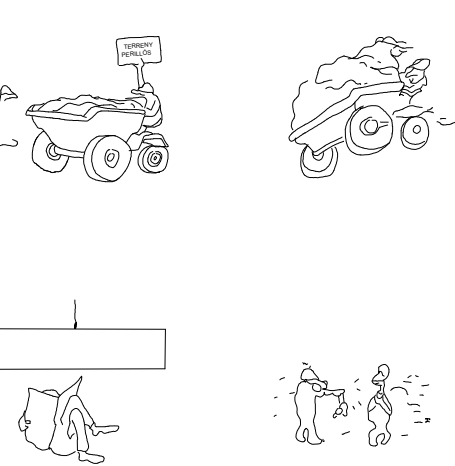
ESS20

AGOST-2023

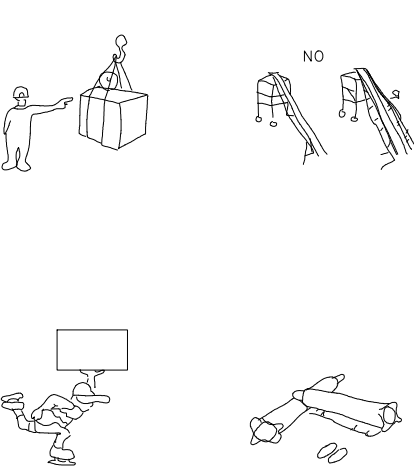
REVISAR I UTILITZAR
CORRECTAMENT LES EINES



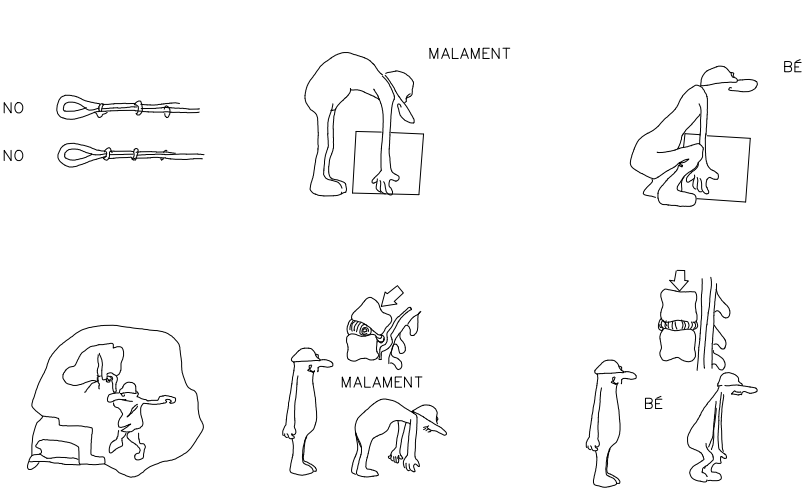
ACCIONS PERILLOSES



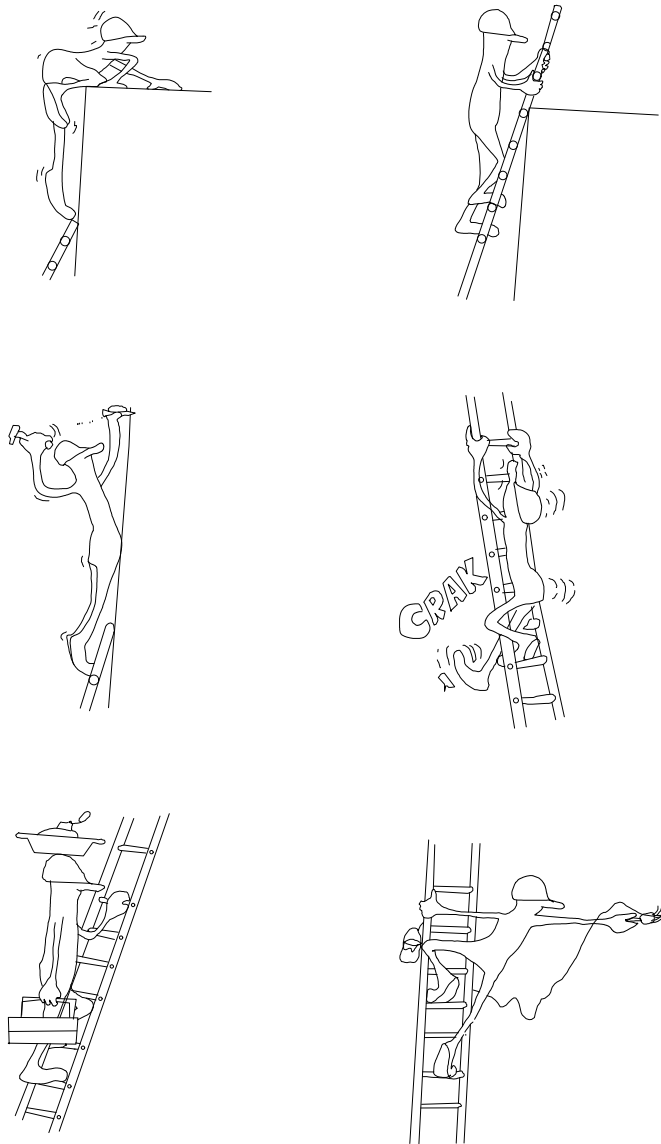
CONDICIONS PERILLOSES



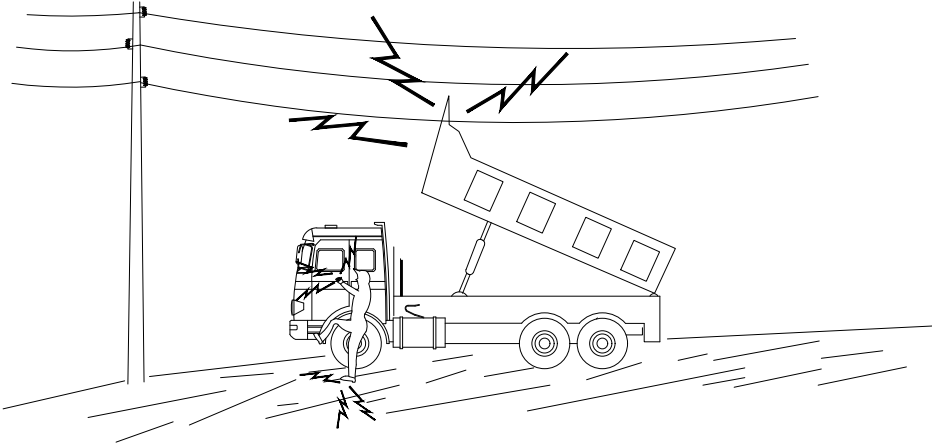
MANEIG DE CÀRREGUES



ÚS INCORRECTE DE L'ESCALA

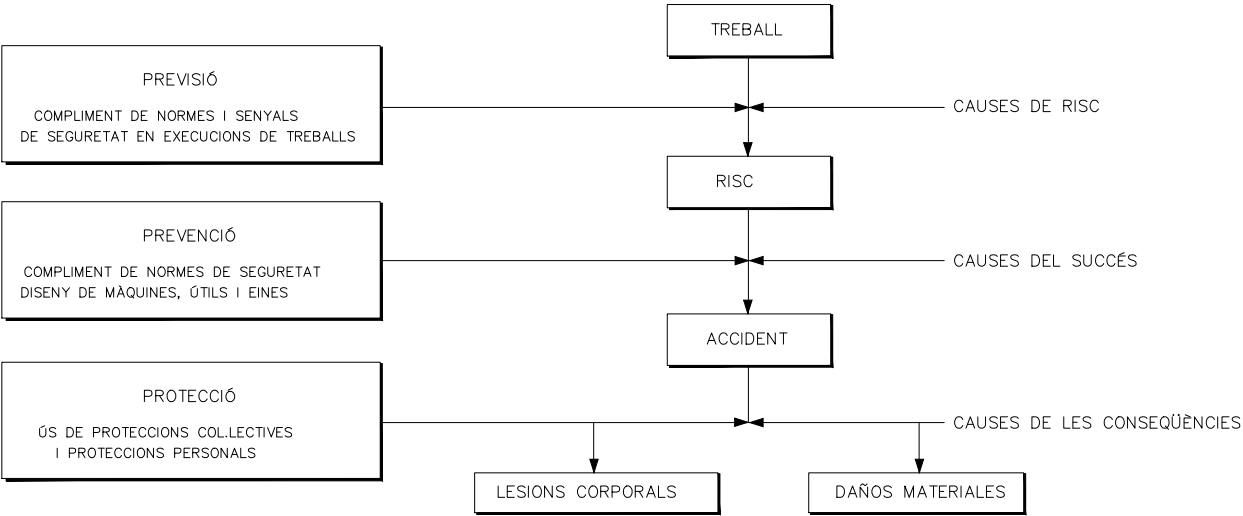


! ATENCIÓ AL BASCULANT !



EN NINGUN CAS DESCENDEIXI LENTAMENT
SI CONTACTA NO ABANDONI LA CABINA, INTENTI EN PRIMER LLOC BAIXAR-LO I ALLUNYAR-SE
SI NO ACONSSEGEIX QUE BAIXI, SALTÍ DEL CAMIÓ EL MÉS LLUNY POSSIBLE

MESURES DE SEGURETAT



MIDES DE SEGURETAT SEGONS LA
CRONOLOGIA D'UN SINISTRE LABORAL

**DOCUMENTACIÓ TÈCNICA PER LES ACTUACIONS DE PACIFICACIÓ
DELS ENTORNS DE 41 CENTRES ESCOLARS.**

Document 6 - DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Badalona, gener 2024

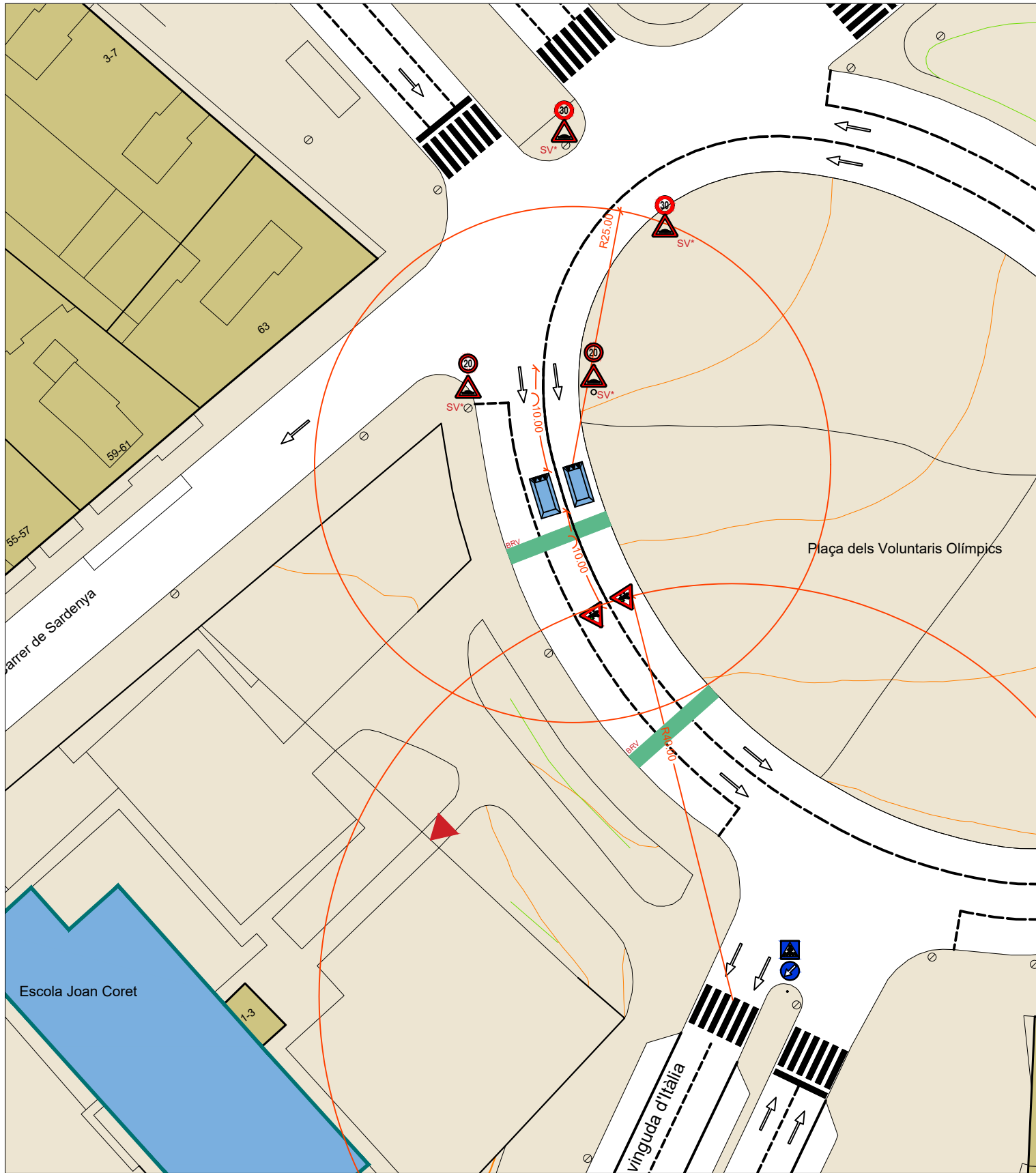


Ajuntament de Badalona

engestur







Punt d'accés al centre des de via pública  Sentit de circulació rodada i girs vials existents 

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 01

Nom centre educatiu: ESCOLA JOAN CORET
Codi: 8036135
Adreça: Pl. dels Voluntaris Olímpics, 1-3
Correu electrònic: ceip-joan-coret@xtec.cat
Telèfon contacte: 933 976 361

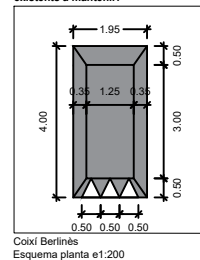
Element Reductor de Velocitat Nou  BRV  COIXI BERLÍNÈS  Element Reductor de Velocitat Preexistent  BRV  COIXI BERLÍNÈS

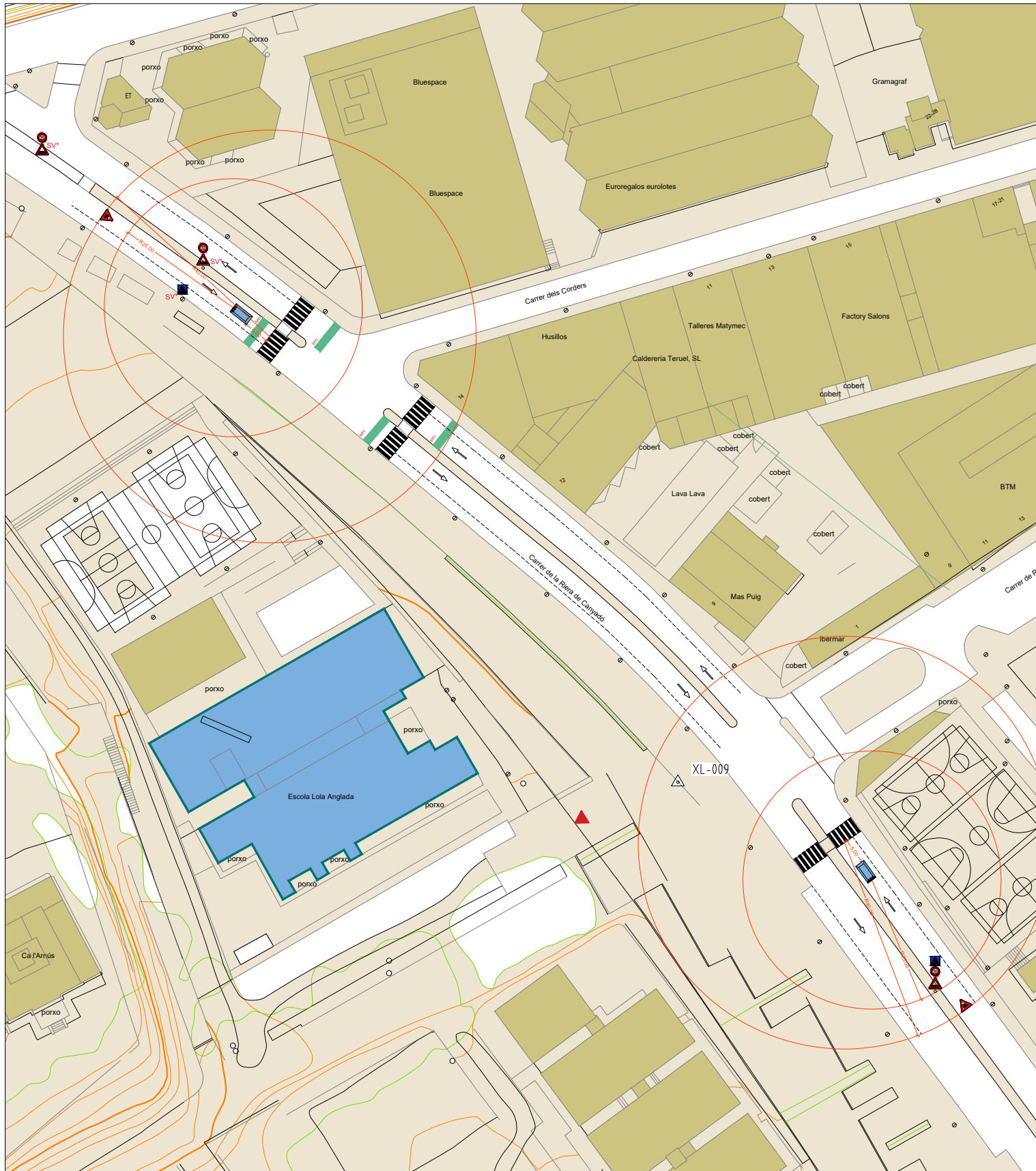
Dades Tècniques actuació

Vial emplaçament: Rotonda Pl. dels voluntaris Olímpics
(2 carrils | 1 sentit)
Element reductor velocitat: 2 ut. Coixi Berlínès
Senyal. Vertical nova:
1 ut. suport (R-401a + S-13)
Senyal. Horizontal:
2 ut. termoplàstica (P-21)



Senyals verticals existents a mantenir: SV*





Punt d'accés al centre des de via pública Sentit de circulació rodada i girs vials existents

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 03

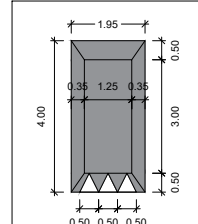
Nom centre educatiu: ESCOLA LOLA ANGLADA
Codi: 8000384
Adreça: c. Riera de Canyadó, 53
Correu electrònic: a8000384@xtec.cat
Telèfon contacte: 934 642 540

Element Reductor de Velocitat Nou BRV COIXI BERLINÈS Element Reductor de Velocitat Preexistent BRV COIXI BERLINÈS

Dades Tècniques actuació

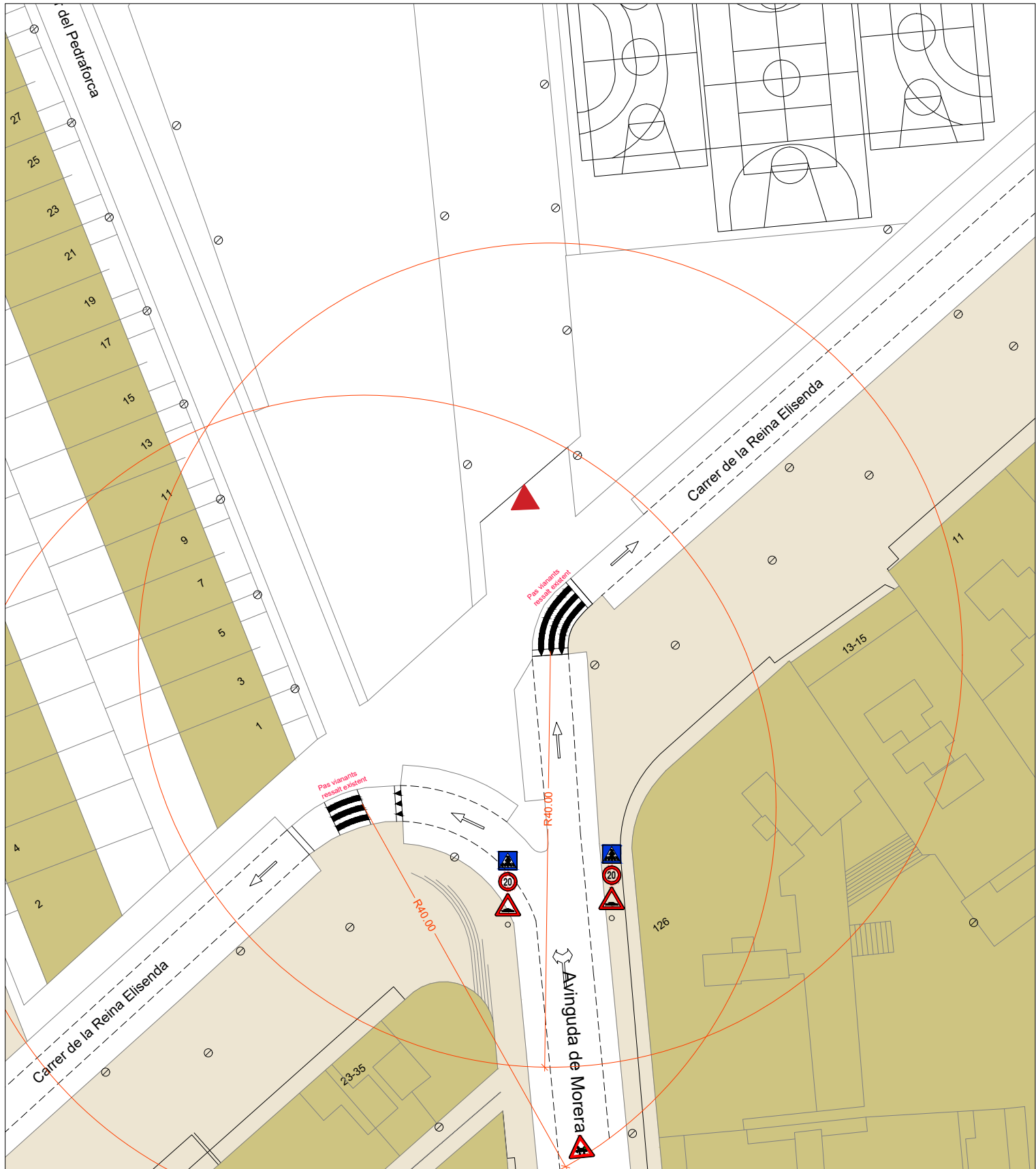
Vial emplaçament: c. Riera de Canyadó (2 carrils | 2 sentits)
Element reductor velocitat: 2 ut. Coixi Berlinès
Senyalització Vertical nova: 1 ut. bàcul (R-301 + P-15a + R-401a)
2 ut. senyals a substituir en bàcul existent.
Senyalització Horizontal:
2 ut. termoplàstica (P-21)

Senyals verticals existents a mantenir o restituir: SV*



Coixi Berlinès
Esquema planta e1:200





Punt d'accés al centre des de via pública

Sentit de circulació rodada i girs vials existents

Senyals verticals existents a mantenir: SV*

Element Reductor de Velocitat

Nou

Element Reductor de Velocitat

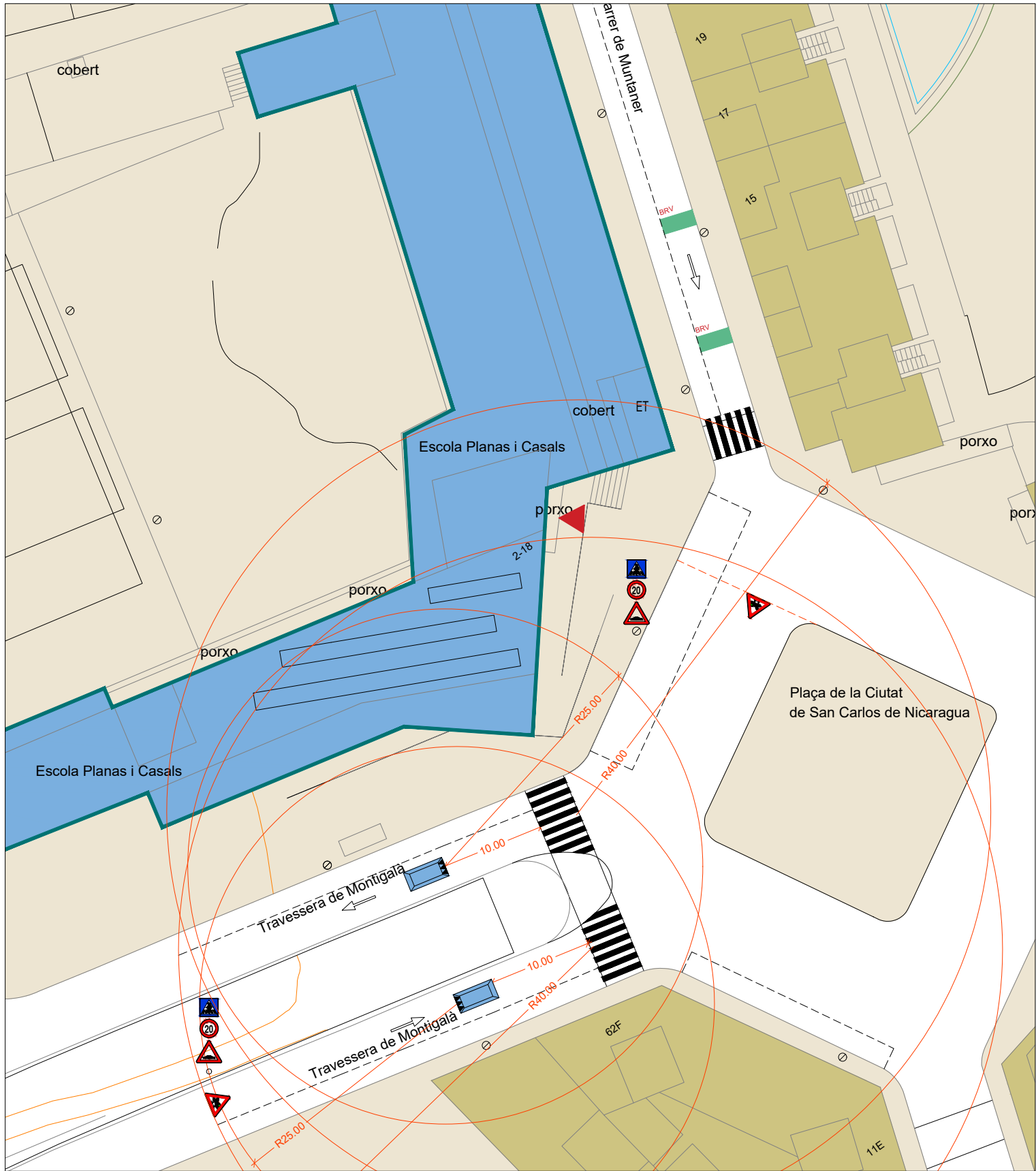
Preexistent

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 04

Nom centre educatiu: ESCOLA SALVADOR ESPRIU
Codi: 8044296
Adreça: c. Reina Elisenda | av. Morera, s/n
Correu electrònic: a8044296@xtec.cat
Telèfon contacte: 934 650 561

Dades Tècniques actuació

Vial emplaçament: Avinguda de Morera (1 carril | 1 sentit)
Element reductor velocitat: -
Senyalització Vertical: 2 ut. bàcul (R-301 + P-15a + R-401a)
Senyalització Horizontal: 1 ut. termoplàstica (P-21)



Punt d'accés al centre des de via pública ▲ Sentit de circulació rodada i girs vials existents ←→

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 05

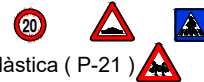
Nom centre educatiu: ESCOLA PLANAS I CASALS
Codi: 8001391
Adreça: c. Muntaner, 2-18
Correu electrònic: ceipplanasicasals@xtec.cat
Telèfon contacte: 933 951 406

Element Reductor de Velocitat
Nou BRV COIXI BERLINES

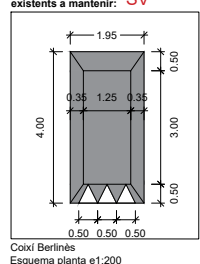
Dades Tècniques actuació

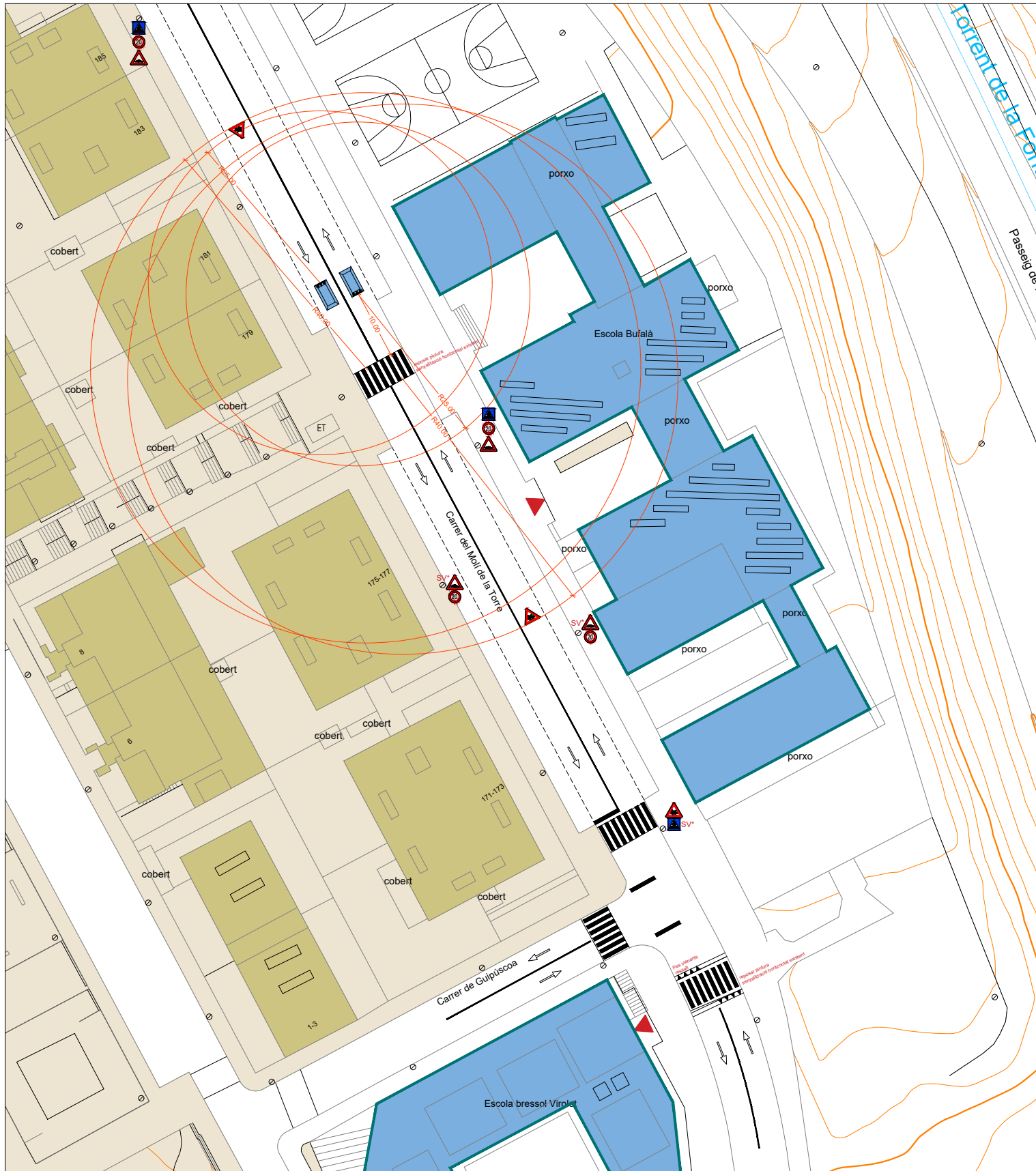
Vial emplaçament: Trav. de Montigalà (2 carrils | 1 sentit Sud)
Element reductor velocitat: 2 ut. Coixí Berlínès
Senyalització Vertical: 2 ut. bàcul (R-301 + P-15a + R-401a)

Senyalització Horizontal:
2 ut. termoplàstica (P-21)



Senyals verticals existents a mantenir: SV*





Punt d'accés al centre des de via pública Sentit de circulació rodada i girs vials existents

Element Reductor de Velocitat Nou BRV COIXI BERLINÈS Element Reductor de Velocitat Preexistent BRV COIXI BERLINÈS

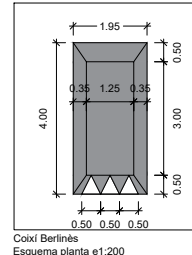
Senyals verticals existents a mantenir: **SV***

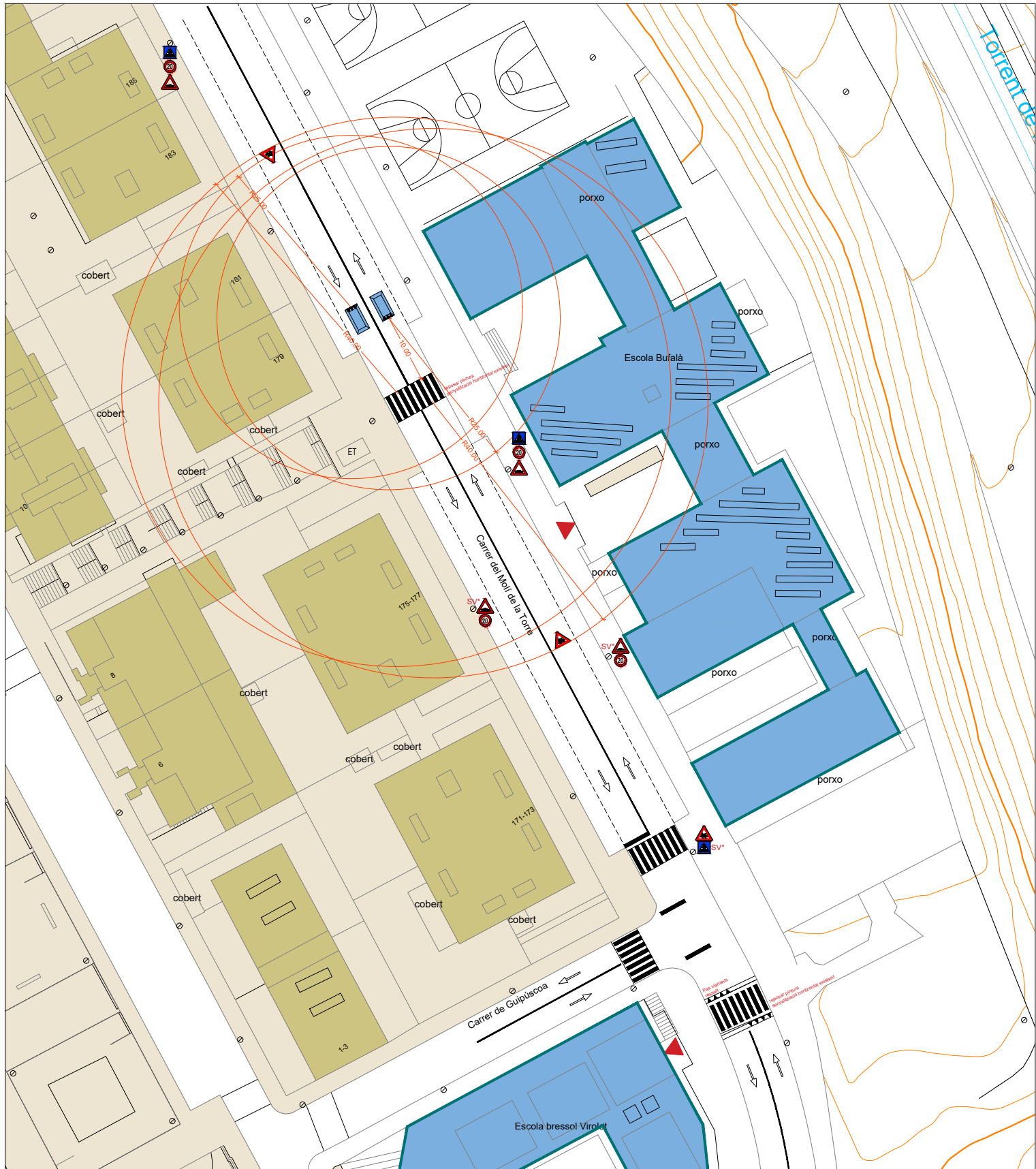
FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 06

Nom centre educatiu: ESCOLA BUFALÀ
Codi: 8061348
Adreça: c. Molí de la Torre, 98-100
Correu electrònic: a8061348@xtec.cat
Telèfon contacte: 934 651 725

Dades Tècniques actuació

Vial emplaçament: c. Molí de la Torre, 98-100 (2 carrils | 2 sentits)
Element reductor velocitat: 1 ut. Coixí Berlínès
Senyalització Vertical: 1 ut. bàcul (R-301 + P-15a + R-401a)
Senyalització Horizontal: 1 ut. termoplàstica (P-21)





Punt d'accés al centre des de via pública ▲ Sentit de circulació rodada i girs vials existents →

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 07

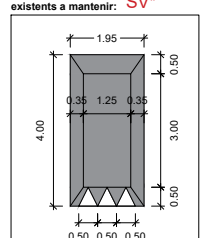
Nom centre educatiu: EBM VIROLET
Codi: 8072504
Adreça: C. Molí de la Torre, 169, 08915
Correu electrònic: a8072504@xtec.cat
Telèfon contacte: 93 465 10 57

Element Reductor de Velocitat Nou BRV COIXI BERLINES Element Reductor de Velocitat Preexistent BRV COIXI BERLINES

Dades Tècniques actuació

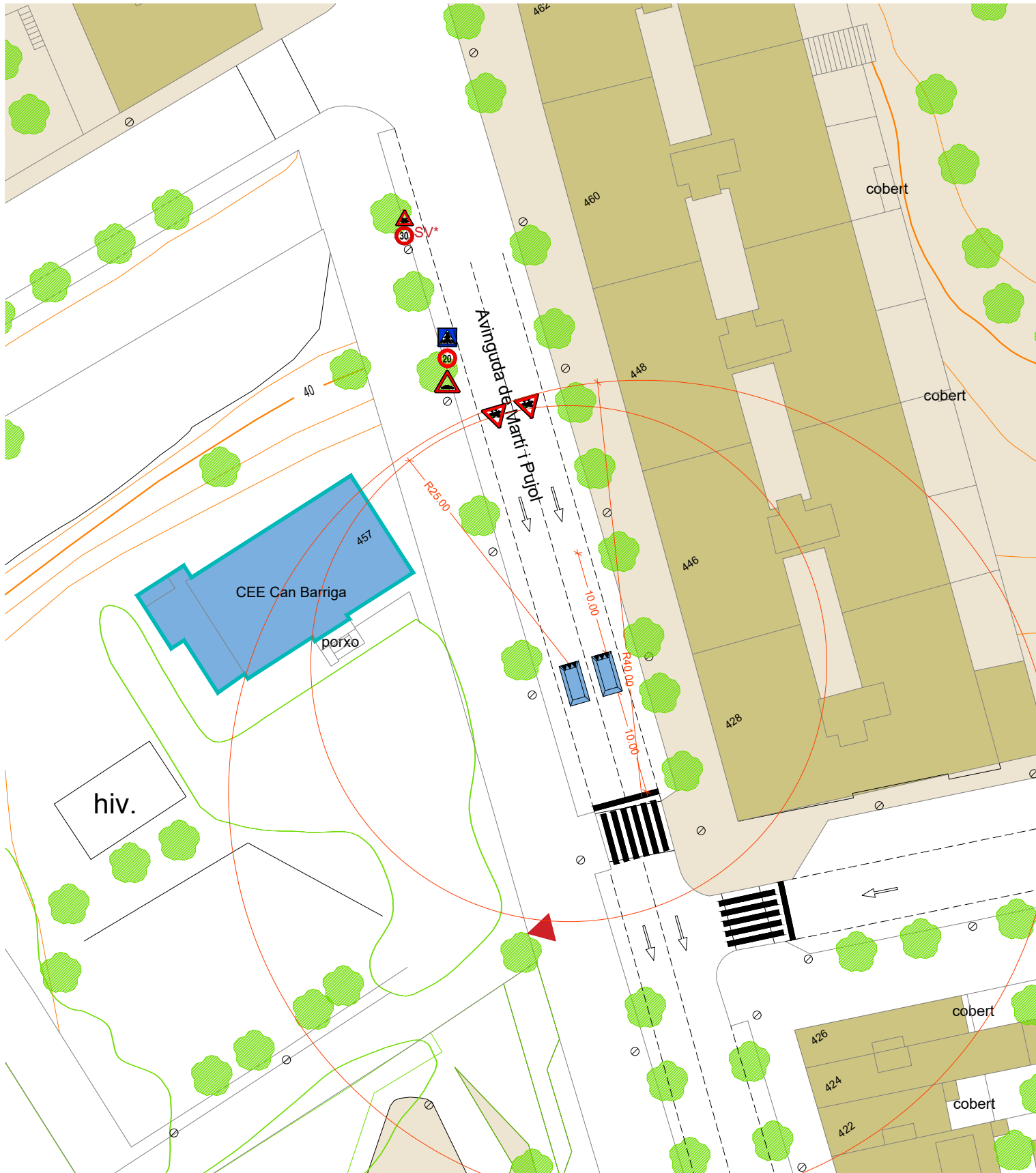
Vial emplaçament: C. Molí de la Torre (2 carrils | 2 sentits)
Element reductor velocitat: 1 ut. Coixí Berlínès
Senyalització Vertical: 1 ut. bàcul (R-301 + P-15a + R-401a)
Senyalització Horizontal: 1 ut. termoplàstica (P-21)

Senyals verticals existents a mantenir: SV*



Coixí Berlínès Esquema planta e1:200



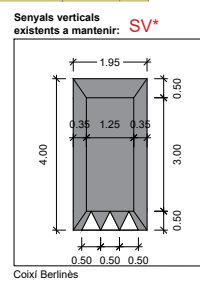


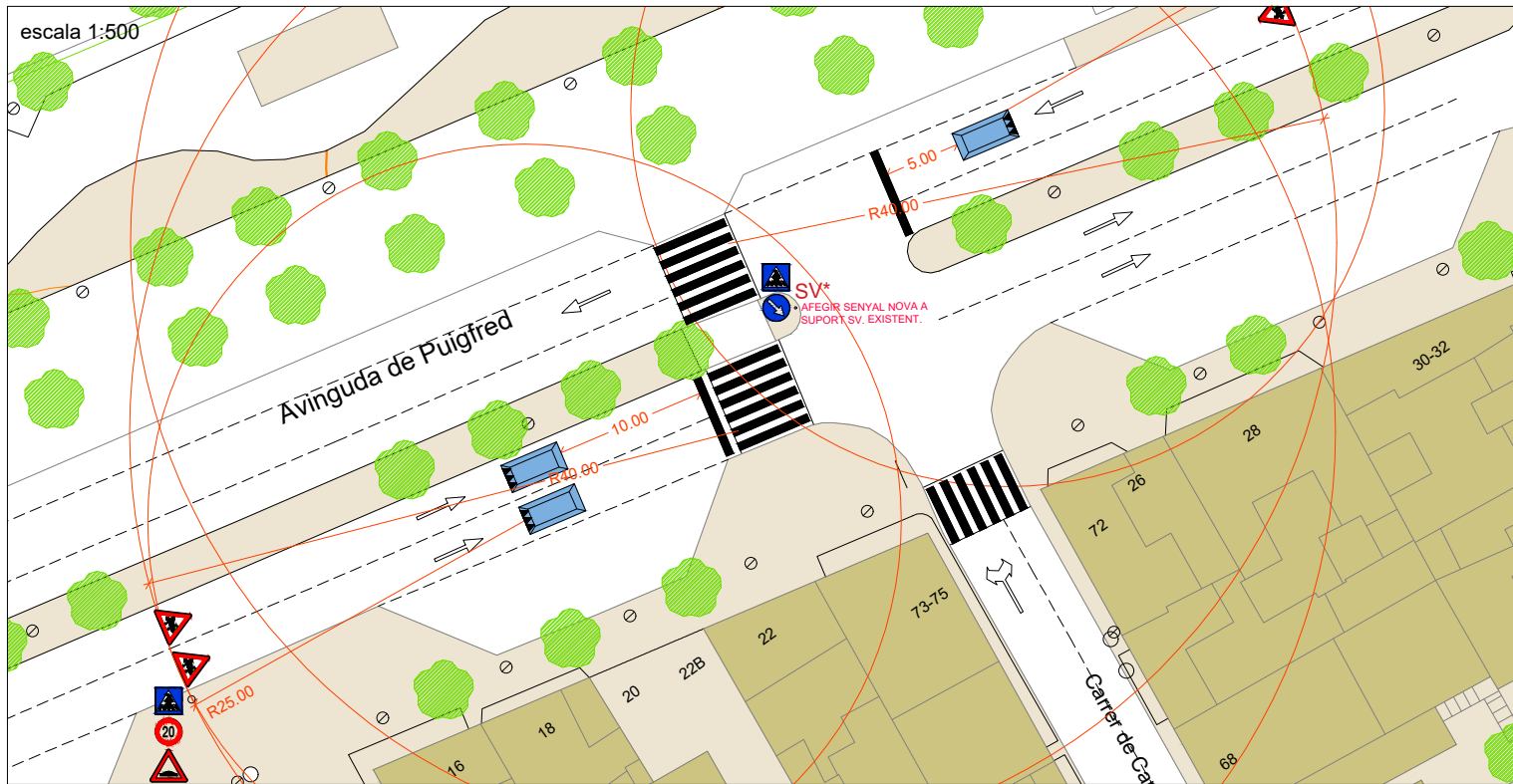
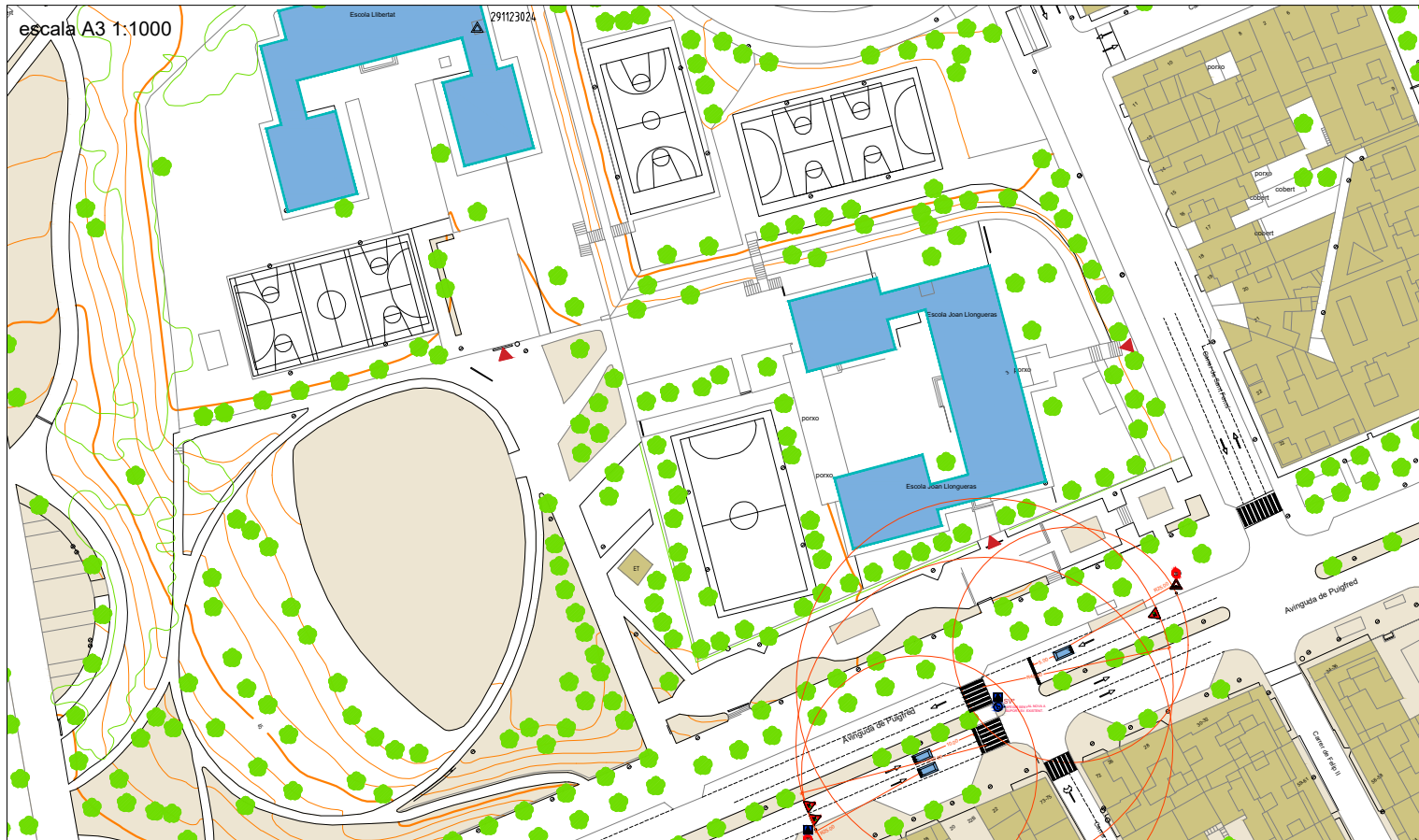
FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 08

Nom centre educatiu: CEE CAN BARRIGA
Codi: 8055154
Adreça: Av. Martí Pujol, 457-459 08917
Correu electrònic: a8055154@xtec.cat
Telèfon contacte: 933 976 361

Dades Tècniques actuació

Vial emplaçament: Av. Martí Pujol (2 carrils | 1 sentit)
Element reductor velocitat: 2 ut. Coixí Berlínès
Senyalització Vertical: 1 ut. bàcul (R-301 + P-15a + R-401a)
Senyalització Horizontal: 2 ut. termoplàstica (P-21)





Punt d'accés al centre des de via pública

Sentit de circulació rodada i girs vials existents

Element Reductor de Velocitat Nou

Element Reductor de Velocitat Preexistent

Senyals verticals existents a mantenir: SV*

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 10

Nom centre educatiu: INSTITUT ESCOLA LLIBERTAT

Codi: 8076923

Adreça: Av. Puigfred, 13

Correu electrònic: a8034953@xtec.cat

Telèfon contacte: 933 976 761

Dades Tècniques actuació

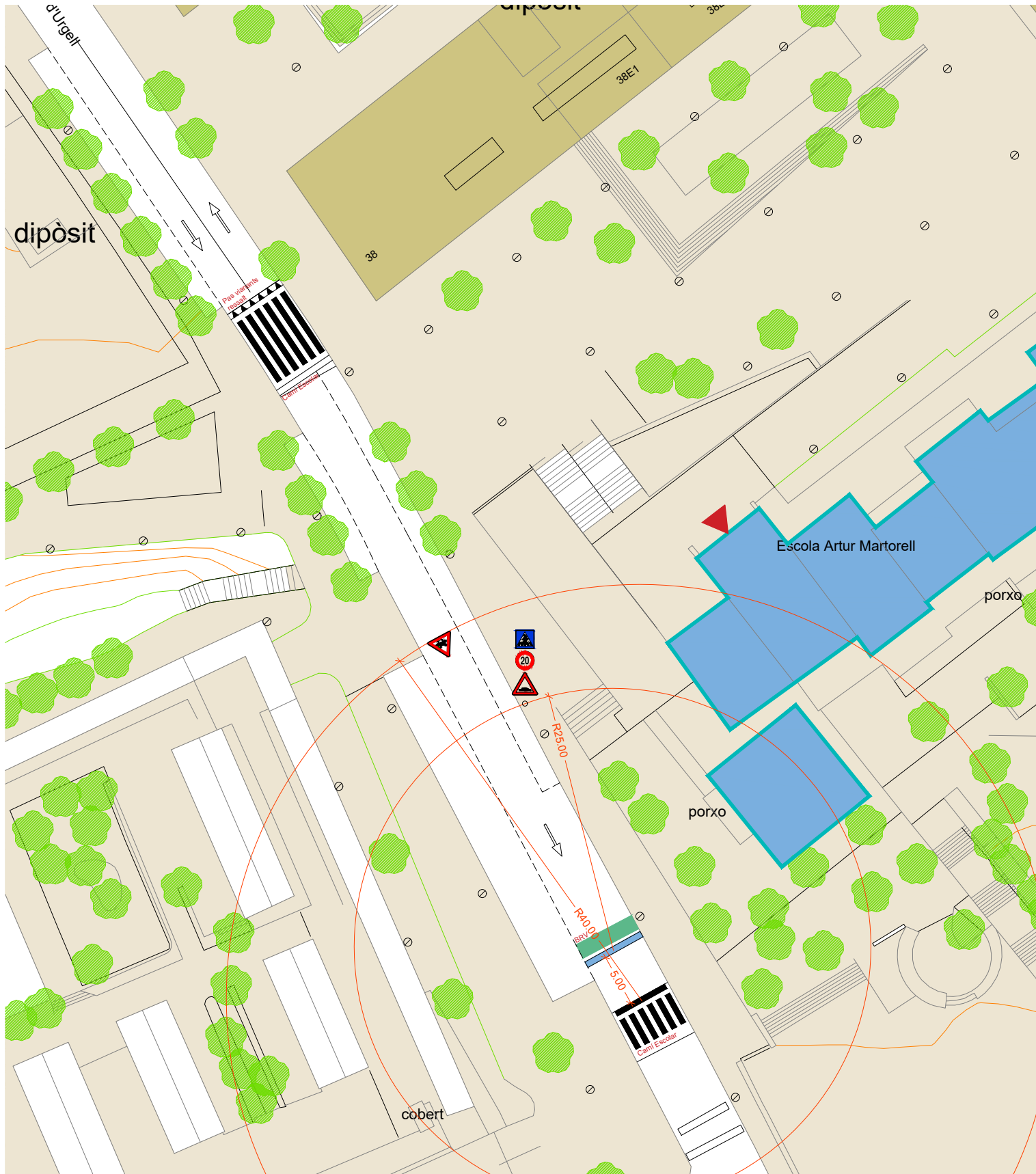
Vial emplaçament: Avinguda Puigfred (2 carrils | 1 sentit Est)

Element reductor velocitat: 2 ut. Coixí Berlínès

Senyalització Vertical: 1 ut. bàcul (R-301 + P-15a + R-401a)

Senyalització Horizontal: 2 ut. termoplàstica (P-21)

Esquema planta e1:200



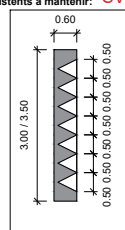
FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 11

Nom centre educatiu: ESCOLA ARTUR MARTORELL
Codi: 8041571
Adreça: c. de la Seu d'Urgell, 32
Correu electrònic: ceiparturmartorell@xtec.cat
Telèfon contacte: 935 671 660

Dades Tècniques actuació

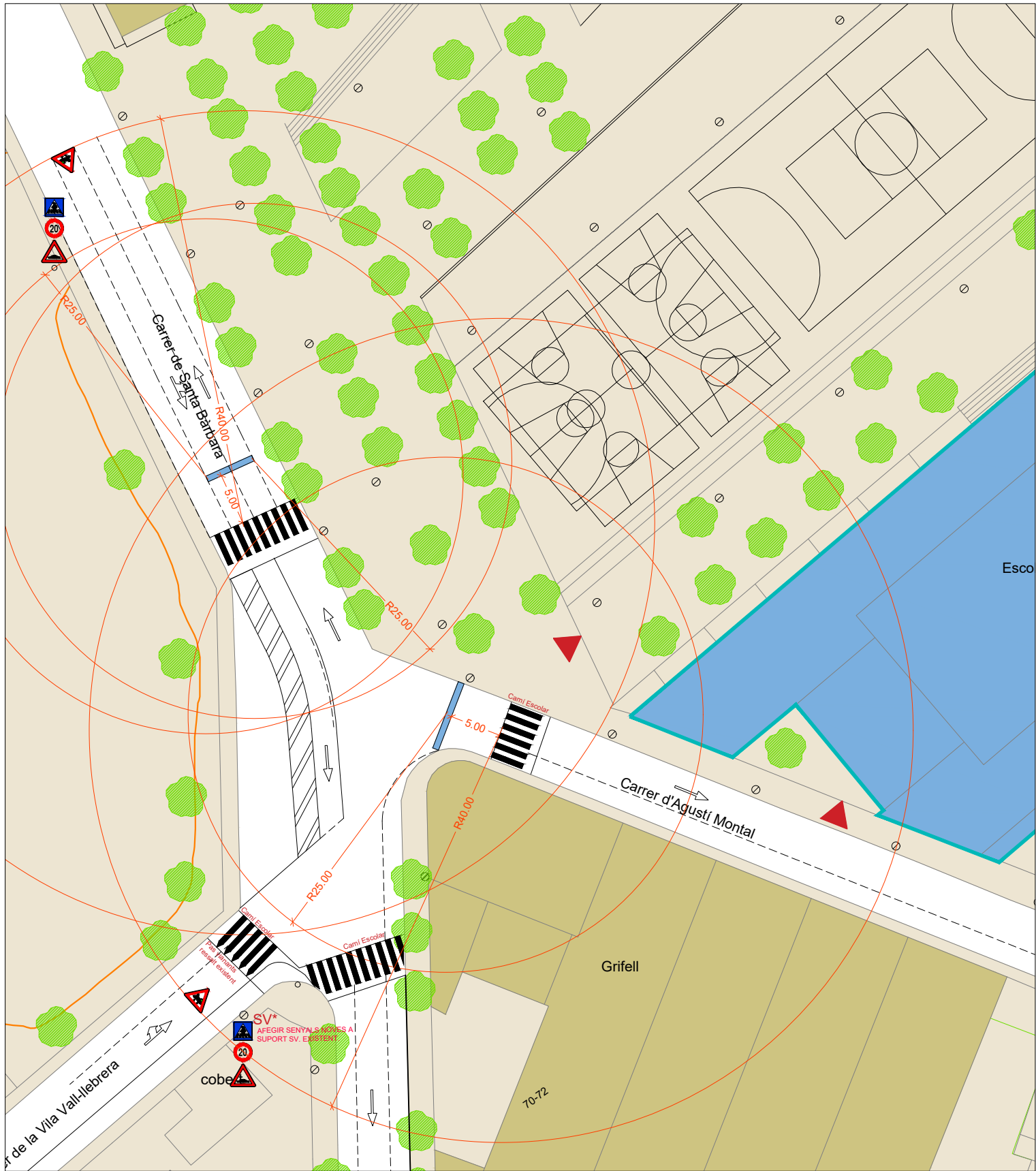
Vial emplaçament: c. de la Seu d'Urgell (1 carril | 1 sentit)
Element reductor velocitat: 1 ut. Banda Reductora Velocitat
Senyalització Vertical: 1 ut. bàcul (R-301 + P-15a + R-401a)
Senyalització Horizontal: 1 ut. termoplàstica (P-21)

Senyals verticals existents a mantenir: SV*



Banda Red. Velocitat
Esquema planta e1:200



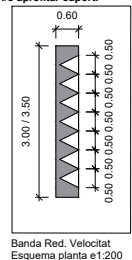


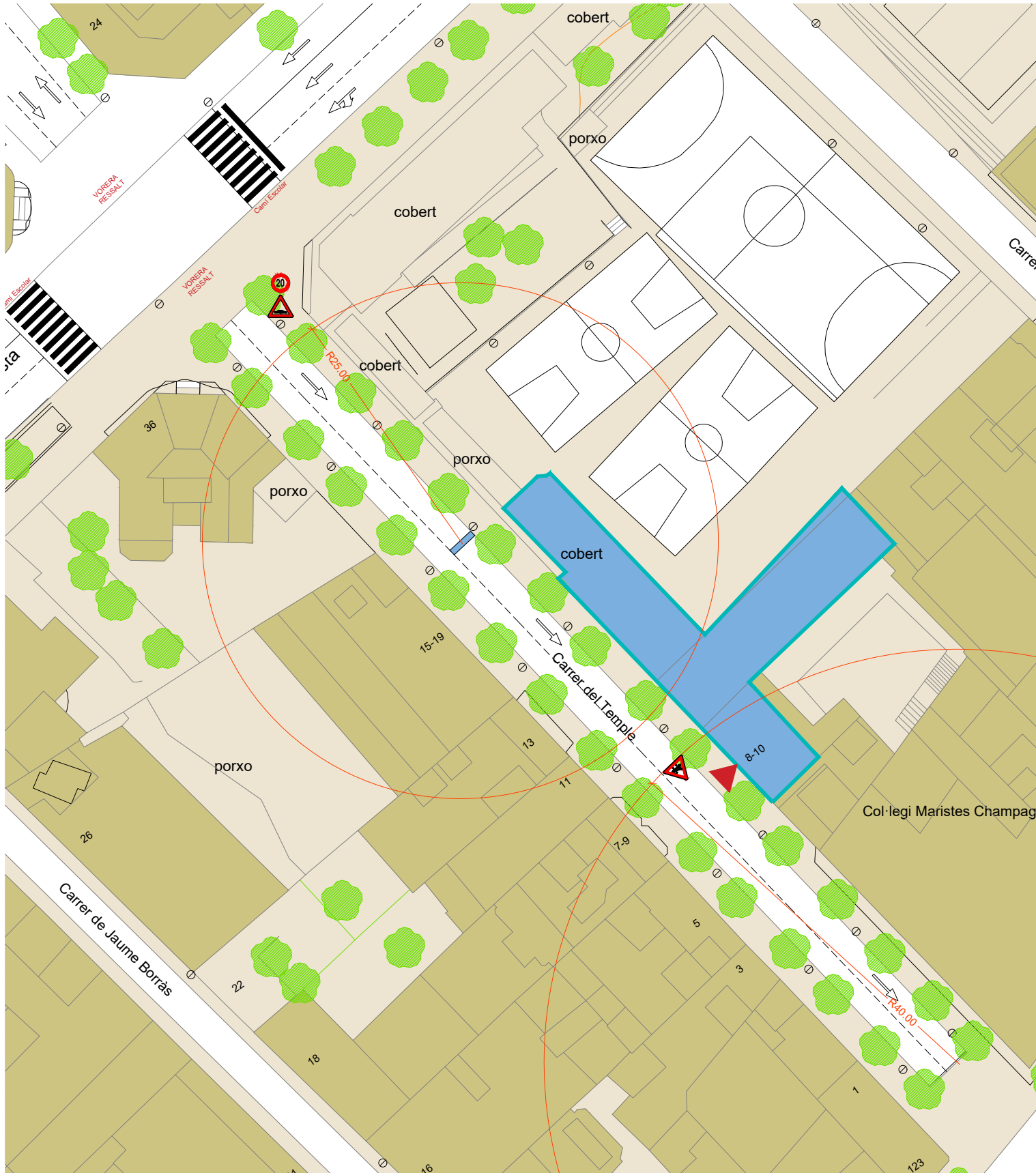
Punt d'accés al centre des de via pública Sentit de circulació rodada i girs vials existents Element Reductor de Velocitat Nou BRV COIXI BERLINES Element Reductor de Velocitat Preexistent BRV COIXI BERLINES Senyals verticals existents a mantenir i/o aprofitar suport: SV*

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 12

Nom centre educatiu: ESCOLA JUNGFRAU
Codi: 8041568
Adreça: c. Vila Vall-Llebrera, s/n
Correu electrònic: a8041568@xtec.cat
Telèfon contacte: 933 840 408

Dades Tècniques actuació
Vial emplaçament: c. Sta. Bàrbara (2 carrils | 2 sentits)
Element reductor velocitat: 2 ut. Banda Reductora de Velocitat
Vial emplaçament: c. Agustí Montal (1 carril | 1 sentit)
Element reductor velocitat: 2 ut. Banda Reductora de Velocitat
Senyal. Vertical: 1 ut. bàcul (R-301 + P-15a + R-401a)
2 senyals noves en SV existent. (R-301 + P-15a)
Senyal. Horizontal: 2 ut. termoplàstica (P-21)





Punt d'accés al centre des de via pública Sentit de circulació rodada i girs vials existents

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 13

Nom centre educatiu:

COL·LEGI MARISTES CHAMPAGNAT (Infantil/primària)

Codi:

8000700

Adreça:

C. Temple, 2-10 08911

Correu electrònic:

badalona@maristes.cat

Telèfon contacte:

933 976 361

Element Reductor de Velocitat Nou BRV COIXI BERLINES Element Reductor de Velocitat Preexistent BRV COIXI BERLINES

Dades Tècniques actuació

Vial emplaçament: Carrer del Temple (1 carril | 1 sentit)

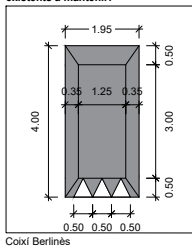
Element reductor velocitat: 1 ut. Banda Reductora de Velocitat

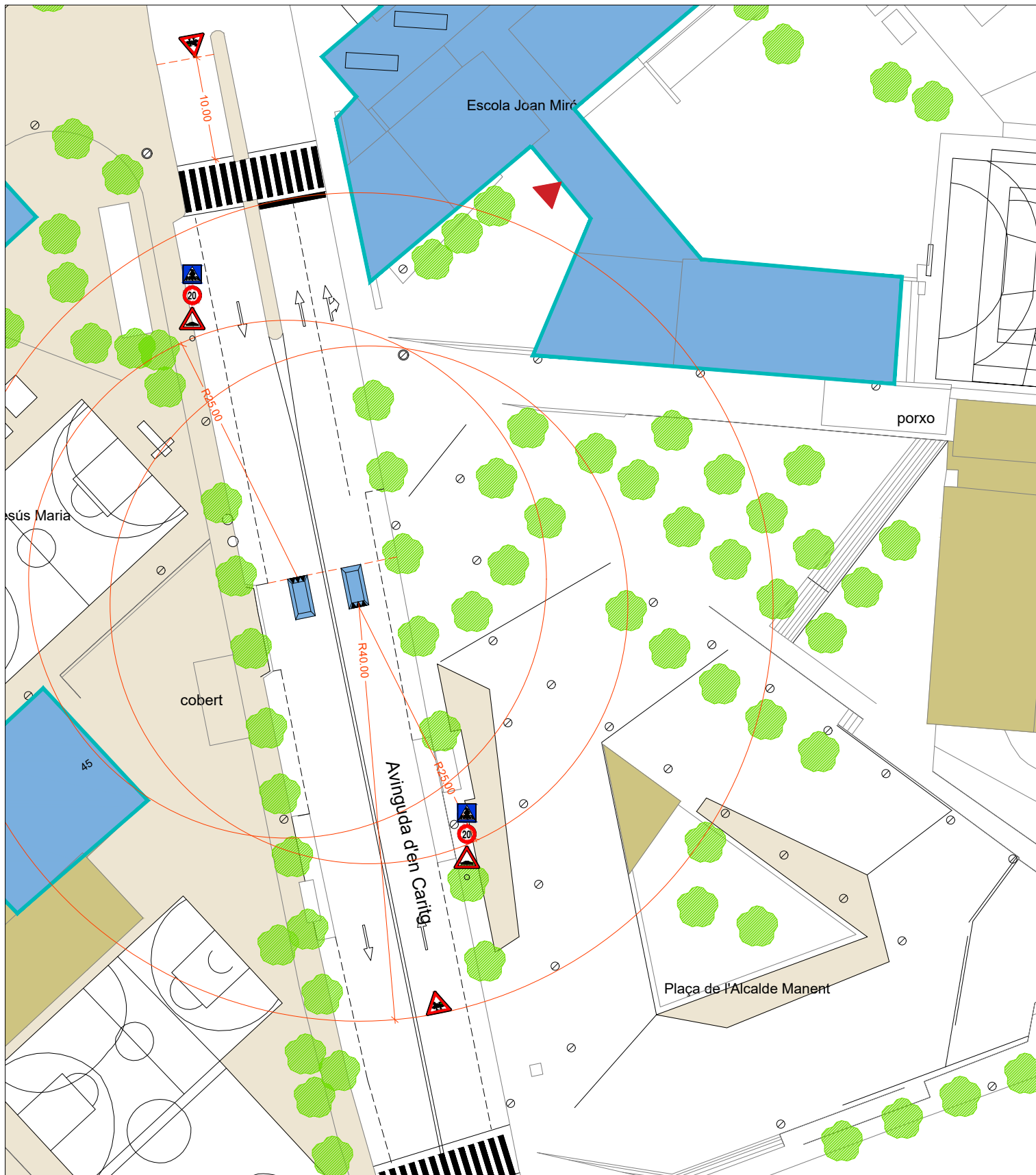
Senyalització Vertical: 1 ut. bàcul (R-301 + P-15a)

Senyalització Horizontal:

1 ut. termoplàstica (P-21)

Senyals verticals existents a mantenir: **SV***





Punt d'accés al centre des de via pública  Sentit de circulació rodada i girs vials existents 

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 15

Nom centre educatiu: ESCOLA JOAN MIRÓ
Codi: 8035404
Adreça: Pl. Alcalde Joan Manent, 1
Correu electrònic: a8035404@xtec.cat
Telèfon contacte: 933 877 399

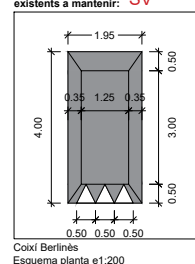
Element Reductor de Velocitat  Nou  BRV  COIXÍ BERLINES

Dades Tècniques actuació

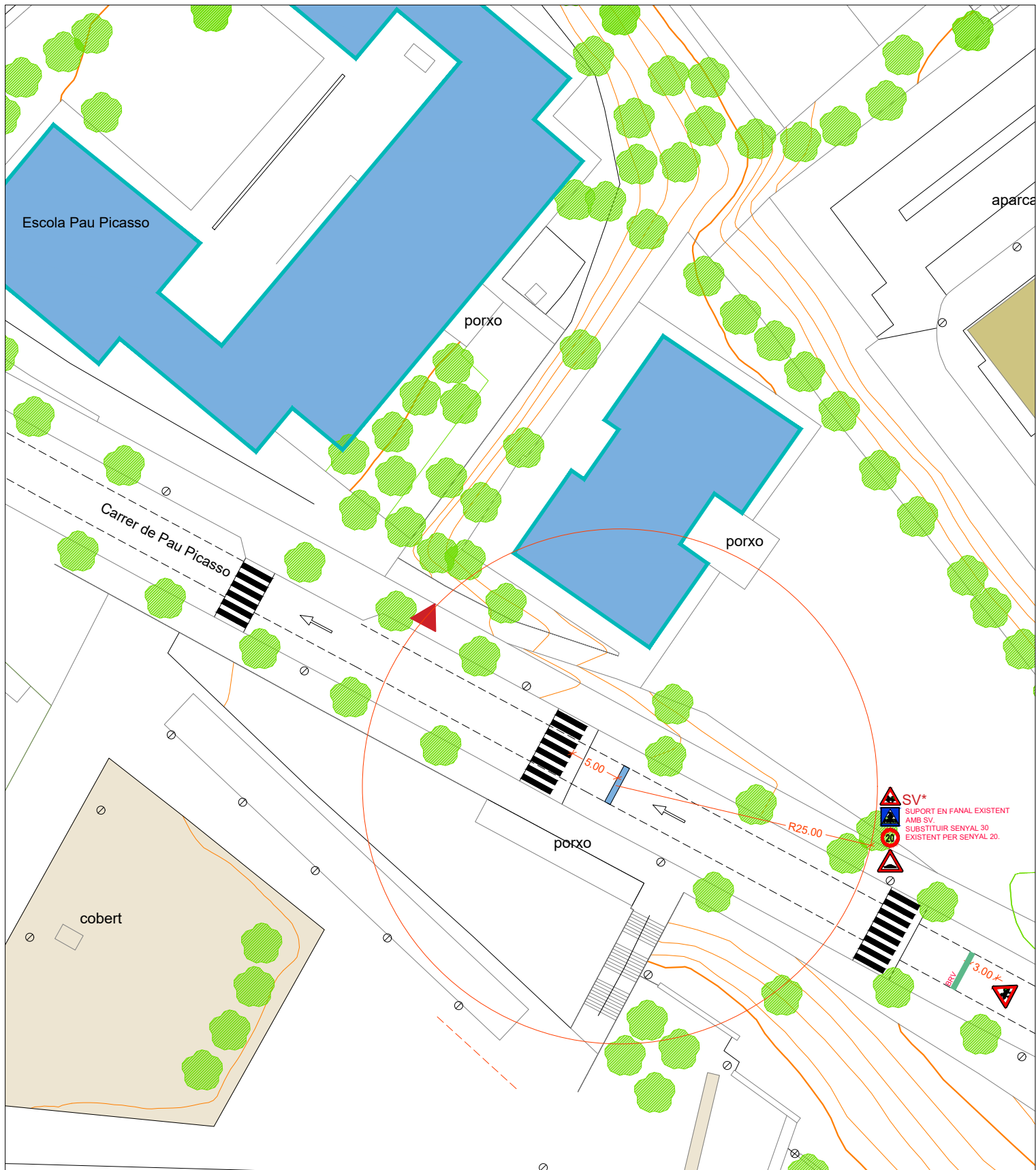
Vial emplaçament: Av. d'en Caritg (2 carrils | 2 sentits)
Element reductor velocitat: 2 uts. Coixí Berlínès
Senyalització Vertical: 2 ut. bàcul (R-301 + P-15a + R-401a)

Senyalització Horizontal:   
1 ut. termoplàstica (P-21) 

Senyals verticals existents a mantenir: **SV***



Coixí Berlínès
Esquema planta e1:200



Punt d'accés al centre des de via pública ▲ Sentit de circulació rodada i girs vials existents ⇐

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 16

Nom centre educatiu: ESCOLA PAU PICASSO
Codi: 8036147
Adreça: c. Pau Picasso, 28-32
Correu electrònic: a8036147@xtec.cat
Telèfon contacte: 933 982 711

Element Reductor de Velocitat
Nou BRV COIXI BERLINES

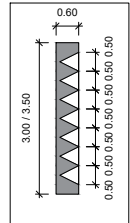
Dades Tècniques actuació

Vial emplaçament: c. de Pau Picasso (1 carril | 1 sentit)
Element reductor velocitat: 1 ut. Banda Reductora Velocitat
Senyalització Vertical: 1 ut. en fanal existent (R-301 + P-15a + R-401a)

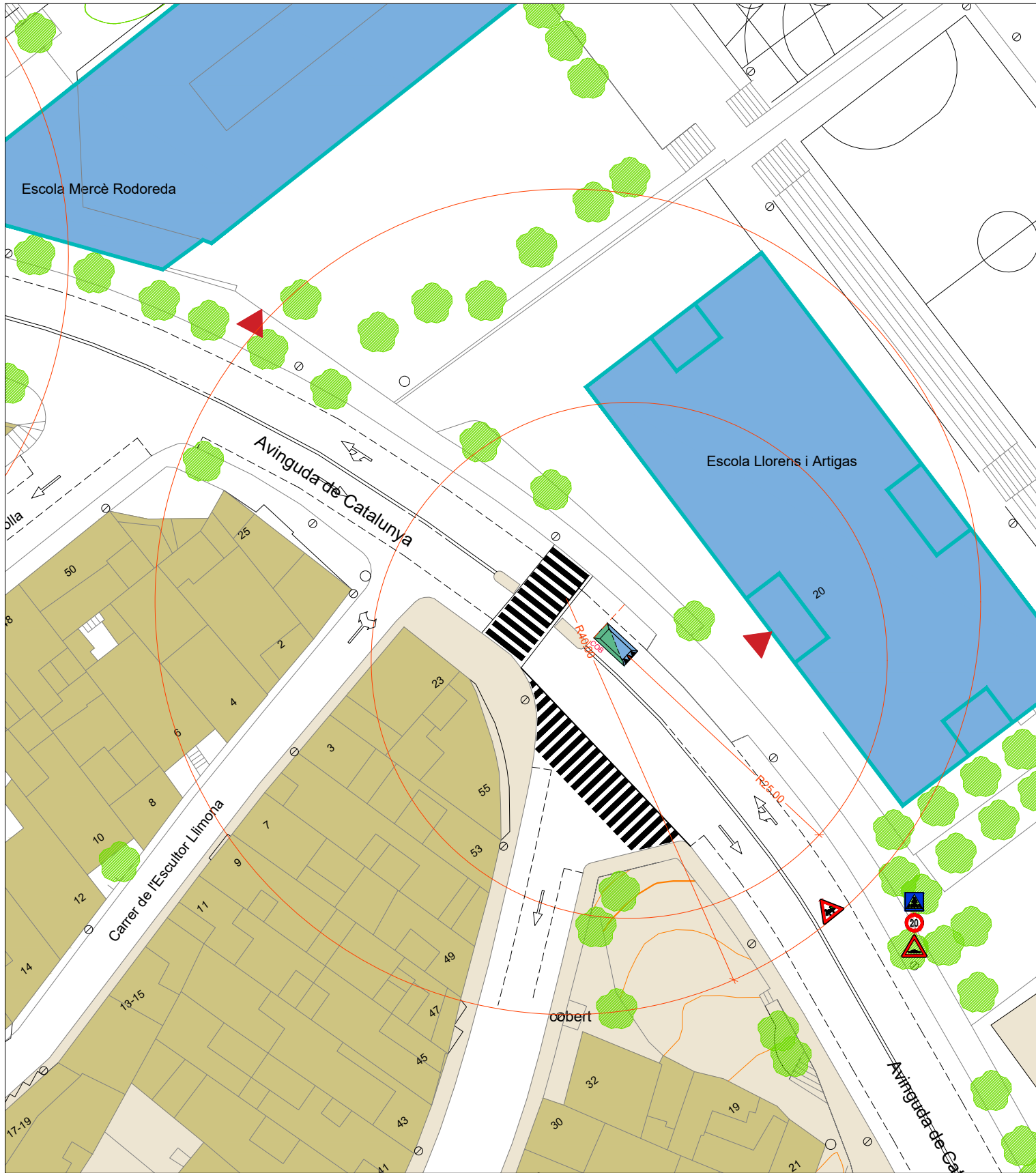
Senyalització Horizontal:
1 ut. termoplàstica (P-21)

Element Reductor de Velocitat
Preexistent BRV COIXI BERLINES

Senyals verticals existents a mantenir: SV*



Banda Red. Velocitat
Esquema planta e1.200



Punt d'accés al centre des de via pública ▲ Sentit de circulació rodada i girs vials existents →

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 17

Nom centre educatiu:

ESCOLA LLORENS I ARTIGAS

Codi:

8035854

Adreça:

av. Catalunya, 20

Correu electrònic:

a8035854@xtec.cat

Telèfon contacte:

933 983 603

Dades Tècniques actuació

Vial emplaçament:

Avinguda Catalunya (2 carrils | 2 sentits)

Element reductor velocitat:

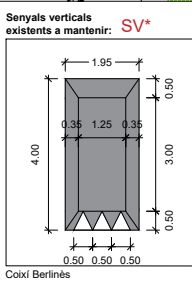
1ut. Coixí Berlínès

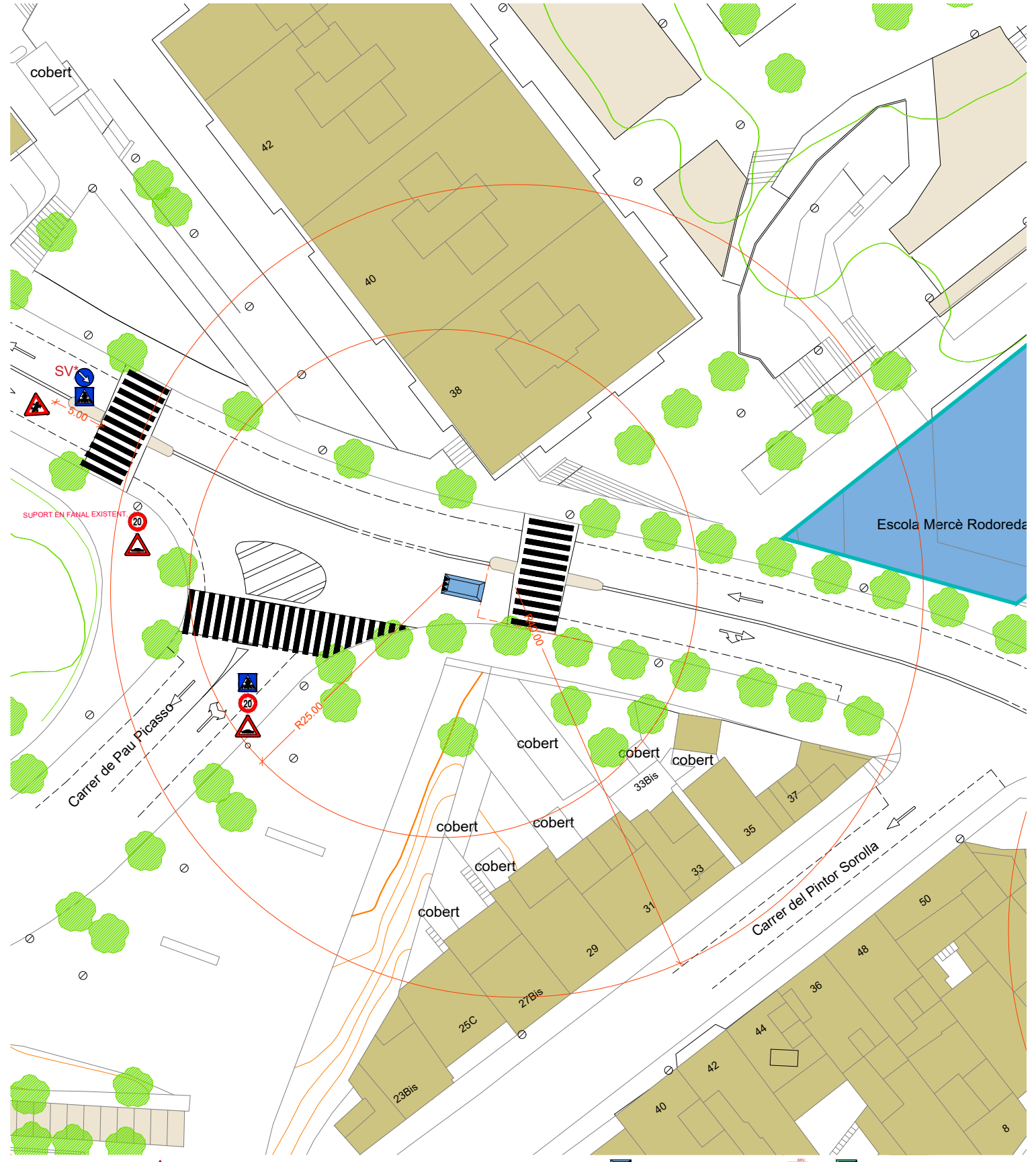
Senyalització Vertical:

1 ut. bàcul (R-301 + P-15a + R-401a)

Senyalització Horizontal:

1 ut. termoplàstica (P-21)





Punt d'accés al centre des de via pública ▲ Sentit de circulació rodada i girs vials existents →

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 18

Nom centre educatiu:

ESCOLA MERCÈ RODOREDÀ

Codi:

8040345

Adreça:

av. Catalunya, 30-36

Correu electrònic:

a8040345@xtec.cat

Telèfon contacte:

933 834 650

Dades Tècniques actuació

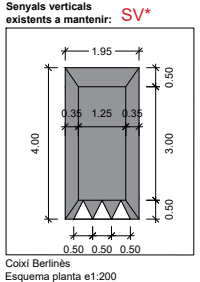
Vial emplaçament: Avinguda Catalunya (2 carrils | 2 sentits)

Element reductor velocitat: 1 ut. Coixí Berlínès

Senyalització Vertical: 1 ut. bàcul (R-301 + P-15a + R-401a)

1 ut. en fanal existent (R-301 + P-15a)

Senyalització Horizontal: 1 ut. termoplàstica (P-21)





Punt d'accés al centre des de via pública ▲ Sentit de circulació rodada i girs vials existents ⇄

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 19p

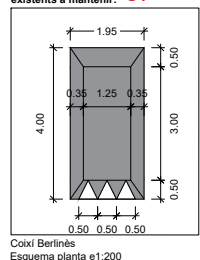
Nom centre educatiu: COL·LEGI BADALONÈS
(Primària i Cicles Formatius)
Codi: 8000761
Adreça: C. Mossèn Anton, 66-76
Correu electrònic: badalones@badalones.com
Telèfon contacte: 93 389 57 16

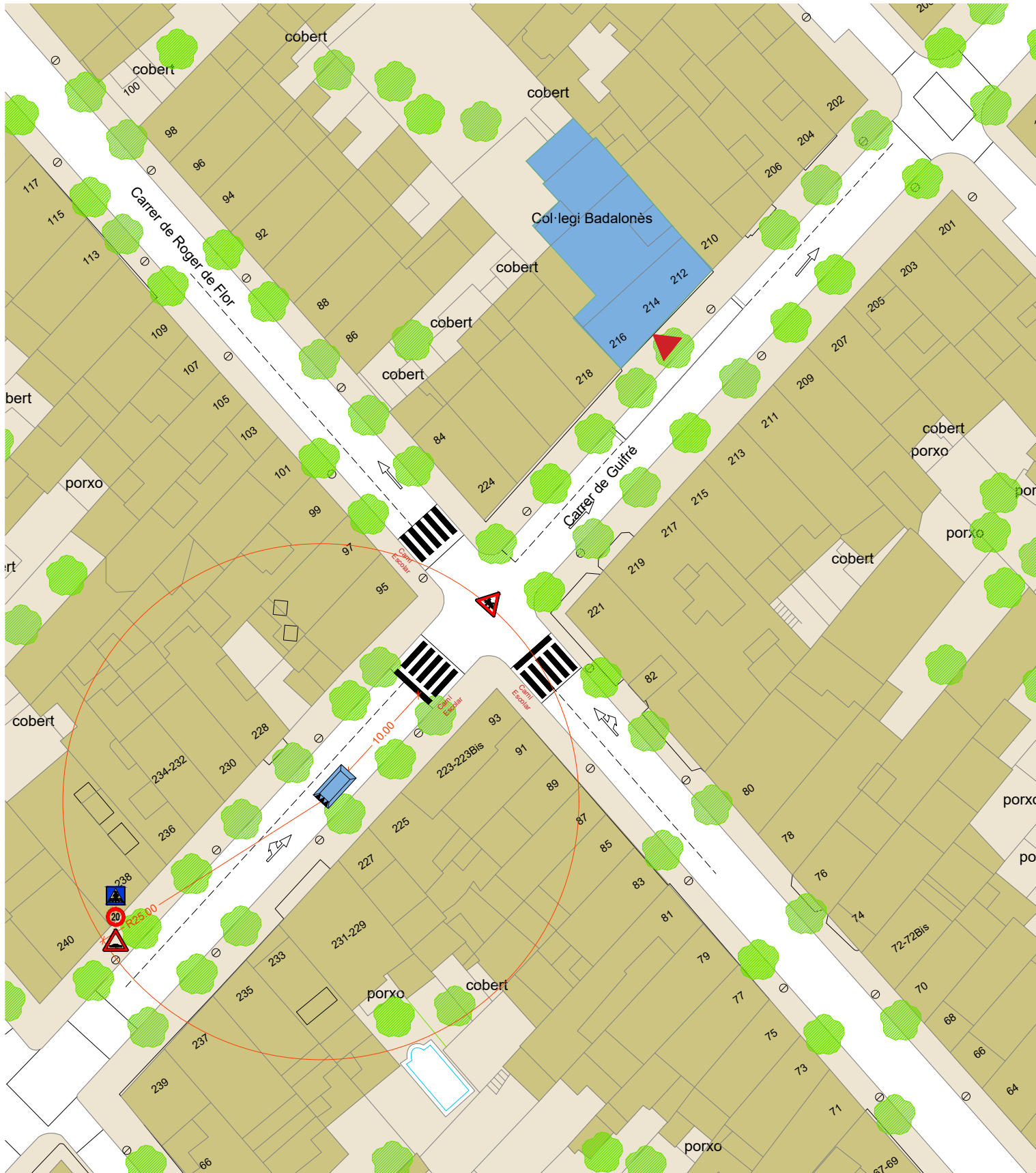
Dades Tècniques actuació

Vial emplaçament: c. de Mossèn Anton (1 carril | 1 sentit)
Element reductor velocitat: 1 ut. Coixí Berlínès
Senyalització Vertical: 2 ut. bàcul (R-301 + P-15a + R-401a)
Senyalització Horizontal: 2 ut. termoplàstica (P-21)

Element Reductor de Velocitat
Nou BRV COIXÍ BERLINES
Element Reductor de Velocitat
Preexistent BRV COIXÍ BERLINES

Senyals verticals
existents a mantenir: SV*





Punt d'accés al centre des de via pública ▲ Sentit de circulació rodada i girs vials existents ⇄

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 19i

Nom centre educatiu:

COL·LEGI BADALONÈS (infantil)

Codi:

8000761

Adreça:

C/ de Guifré, 214, 08912

Correu electrònic:

badalones@badalones.com

Telèfon contacte:

93 389 57 16

Element Reductor de Velocitat Nou BRV COIXI BERLINÈS Element Reductor de Velocitat Preexistent BRV COIXI BERLINÈS

Dades Tècniques actuació

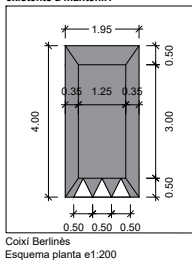
Vial emplaçament: c. d'en Guifré (1 carril | 1 sentit)

Element reductor velocitat: 1 ut. Coixí Berlínès

Senyalització Vertical: 1 ut. a inst. en fanal existent (R-301 + P-15a + R-401a)

Senyalització Horizontal: 1 ut. termoplàstica (P-21)

Senyals verticals existents a mantenir: SV*





Punt d'accés al centre des de via pública ▲ Sentit de circulació rodada i girs vials existents ⇄

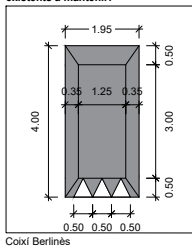
Element Reductor de Velocitat Nou BRV COIXI BERLÍNES Element Reductor de Velocitat Preexistent BRV COIXI BERLÍNES

Senyals verticals existents a mantenir: SV*

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 20

Nom centre educatiu: ESCOLA GITANJALI
Codi: 8041581
Adreça: av. Martí Pujol, 37-41
Correu electrònic: escolagitanjali@xtec.cat
Telèfon contacte: 933 845 411

Dades Tècniques actuació
Vial emplaçament: Av. de Martí Pujol (2 carrils | 2 sentits)
Element reductor velocitat: 4 ut. Coixi Berlínès
Senyalització vertical: 1 ut. bàcul + 1 ut. en fanal existent (R-301 + P-15a + R-401a)
Senyalització Horitzontal: 2 ut. termoplàstica (P-21)





Punt d'accés al centre des de via pública Sentit de circulació rodada i girs vials existents

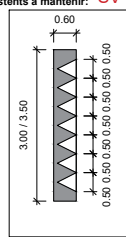
FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 21

Nom centre educatiu: SALESIANS BADALONA
SANT DOMÈNEC SAVIO
Codi: 8000499
Adreça: C. Alfons XII, 111 08912
Correu electrònic: secretaria.badalona@salesians.cat
Telèfon contacte: 93 387 72 54

Element Reductor de Velocitat Nou BRV COIXI BERLINÈS Element Reductor de Velocitat Preexistent BRV COIXI BERLINÈS

Dades Tècniques actuació
Vial emplaçament: c. Alfons XII (1 carril | 1 sentit)
Element reductor velocitat: 1 ut. Banda Reductora Velocitat
Senyalització Vertical: 1 ut. en fanal existent (R-301 + P-15a + R-401a)
Senyalització Horitzontal:
1 ut. termoplàstica (P-21)

Senyals verticals existents a mantenir: **SV***



Banda Red. Velocitat
Esquema planta e1.200





Punt d'accés al centre des de via pública Sentit de circulació rodada i girs vials existents

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 22

Nom centre educatiu: ESCOLA VENTÓS I MIR
Codi: 8000396
Adreça: Ptge. Ventós i Mir, 29-31
Correu electrònic: a8000396@xtec.cat
Telèfon contacte: 933 895 523

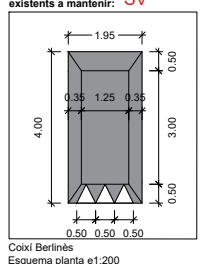
Element Reductor de Velocitat Nou BRV COIXÍ BERLÍNÈS Element Reductor de Velocitat Preexistent BRV COIXÍ BERLÍNÈS

Dades Tècniques actuació

Vial emplaçament: Av. de St. Ignasi de Loiola (1 carril | 1 sentit)
Element reductor velocitat: 1 ut. Coixí Berlínès
Senyalització Vertical: 1 ut. bàcul (R-301 + P-15a + R-401a)

Senyalització Horizontal:
1 ut. termoplàstica (P-21)

Senyals verticals existents a mantenir: SV*





Punt d'accés al centre des de via pública ▲ Sentit de circulació rodada i girs vials existents ⇄

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 24

Nom centre educatiu: ESCOLA FELIU I VEGUÉS
Codi: 8000402
Adreça: c. Sirus, 2A
Correu electrònic: a8000402@xtec.cat
Telèfon contacte: 933 871 241

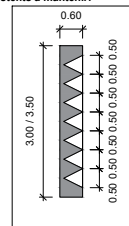
Element Reductor de Velocitat
Nou BRV COIXI BERLINES

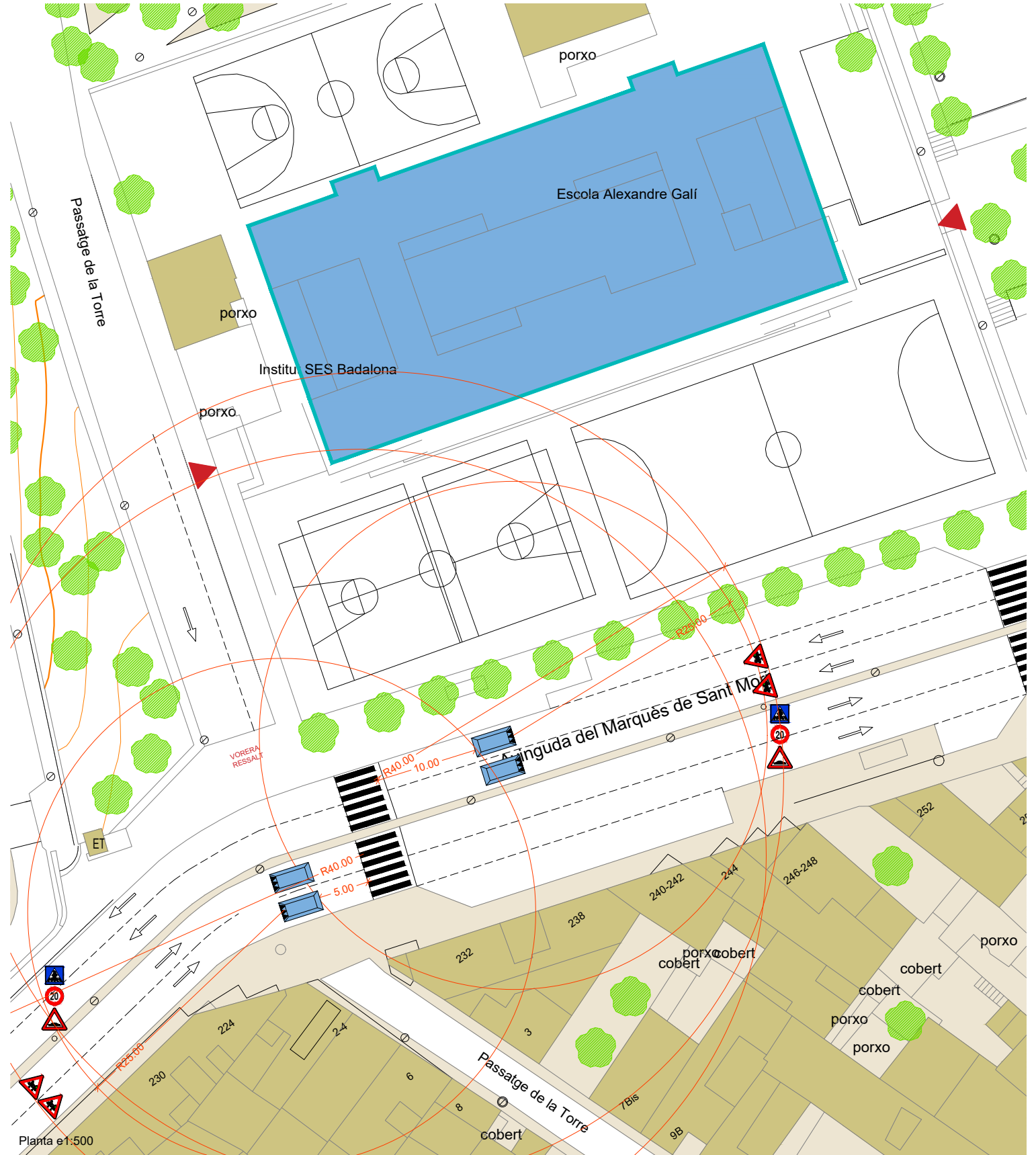
Element Reductor de Velocitat
Preexistent BRV COIXI BERLINES

Dades Tècniques actuació

Vial emplaçament: c. de Sirus (1 carril | 1 sentit)
Element reductor velocitat: 1 ut. Banda Reductora Velocitat
Senyalització Vertical: 1 ut. en fanal existent (R-301 + P-15a + R-401a)
Senyalització Horizontal: 1 ut. termoplàstica (P-21)

Senyals verticals existents a mantenir: SV*





Punt d'accés al centre des de via pública Sentit de circulació rodada i girs vials existents

Element Reductor de Velocitat Nou BRV COIXI BERLINES Element Reductor de Velocitat Preexistent BRV COIXI BERLINES

Senyals verticals existents a mantenir: **SV***

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 25

Nom centre educatiu:

INSTITUT ESCOLA BADALONA
(abans Escola Alexandre Galí)

Codi:

8076901

Adreça:

av. d'en Caritg, s/n

Correu electrònic:

a8000414@xtec.cat

Telèfon contacte:

933 880 692

Dades Tècniques actuació

Vial emplaçament:

Avinguda de Marquès de Sant Mori
(4 carrils | 2 sentits Sud)

Element reductor velocitat:

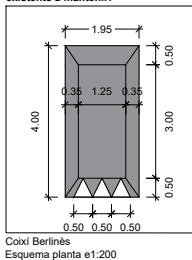
4 ut. Coixi Berlínès

Senyal. Vertical:

2 ut. bàcul (R-301 + P-15a + R-401a)

Senyal. Horizontal:

4 ut. termoplàstica (P-21)





Punt d'accés al centre des de via pública ▲ Sentit de circulació rodada i girs vials existents ⇄

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 26

Nom centre educatiu: ESCOLA MARGARIDA XIRGU
Codi: 8034965
Adreça: Carrer de Torí, s/n, 08911
Correu electrònic: a8034965@xtec.cat
Telèfon contacte: 933 977 750

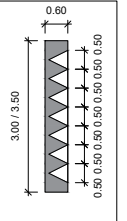
Element Reductor de Velocitat
Nou BRV COIXI BERLINES

Dades Tècniques actuació

Vial emplaçament: c. de Torí (1 carril | 1 sentit)
Element reductor velocitat: 1 ut. Banda Reductora Velocitat
Senyalització Vertical: 1 ut. en fanal existent (R-301 + P-15a + R-401a)

Senyalització Horizontal:
1 ut. termoplàstica (P-21)

Senyals verticals existents a mantenir: SV*
Banda Red. Velocitat
Esquema planta e1.200





Punt d'accés al centre des de via pública ▲ Sentit de circulació rodada i girs vials existents ⇐

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 27

Nom centre educatiu:

ESCOLA JOSEP CARNER

Codi:

8041167

Adreça:

c. Brasil, s/n

Correu electrònic:

a8041167@xtec.cat

Telèfon contacte:

933 835 803

Element Reductor de Velocitat
Nou

Element Reductor de Velocitat
Preexistent

Senyals verticals
existents a mantenir: SV*



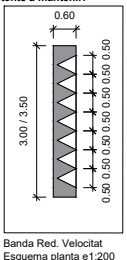
Dades Tècniques actuació

Vial emplaçament: c. de Quevedo (1 carril | 1 sentit)

Element reductor velocitat: 1 ut. Banda Reductora Velocitat

Senyalització Vertical: 2 ut. bàcul (R-301 + P-15a + R-401a)

Senyalització Horizontal: 2 ut. termoplàstica (P-21)





Punt d'accés al centre des de via pública ▲ Sentit de circulació rodada i girs vials existents ↔

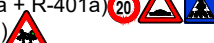
FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 28

Nom centre educatiu: ESCOLA BALDIRI REIXAC
Codi: 8037887
Adreça: c. Juan Valera, 159
Correu electrònic: a8037887@xtec.cat
Telèfon contacte: 933 983 518

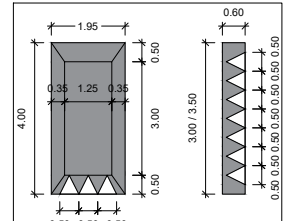
Element Reductor de Velocitat
Nou BRV COIXI BERLINES

Element Reductor de Velocitat
Preexistent BRV COIXI BERLINES

Dades Tècniques actuació

Vial emplaçament: c. de Juan Valera (2 carrils | 1 sentit)
Element reductor velocitat: 2 ut. Coixí Berlínès
Vial emplaçament: c. de Londres (1 carril | 1 sentit)
Element reductor velocitat: 1 ut. Banda Red. Velocitat
Senyal. Vert.: 2 ut. bàcul (R-301 + P-15a + R-401a) 
Senyal. Horit.: 3 ut. termoplàstica (P-21) 

Senyals verticals existents a mantenir: SV*



Coixí Berlínès
Esquema planta e1:200

Banda Red. Velocitat
Esquema planta e1:200





Punt d'accés al centre des de via pública Sentit de circulació rodada i girs vials existents

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 30

Nom centre educatiu:

ESCOLA MARIA WARD

Codi:

8001066

Adreça:

C. Gravina, 1 08913

Correu electrònic:

a8001066@xtec.cat

Telèfon contacte:

93 387 28 98

Dades Tècniques actuació

Vial emplaçament:

c. de Sant Frederic (1 carril | 1 sentit)

Element reductor velocitat:

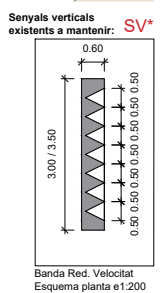
1 ut. Banda Reductora Velocitat

Senyalització Vertical:

1 ut. en fanal existent (R-301 + P-15a + R-401a)

Senyalització Horizontal:

1 ut. termoplàstica (P-21)





Punt d'accés al centre des de via pública Sentit de circulació rodada i girs vials existents

Element Reductor de Velocitat Nou BRV COIXI BERLINÈS Element Reductor de Velocitat Preexistent BRV COIXI BERLINÈS

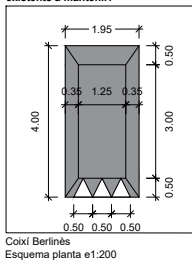
Senyals verticals existents a mantenir: **SV***

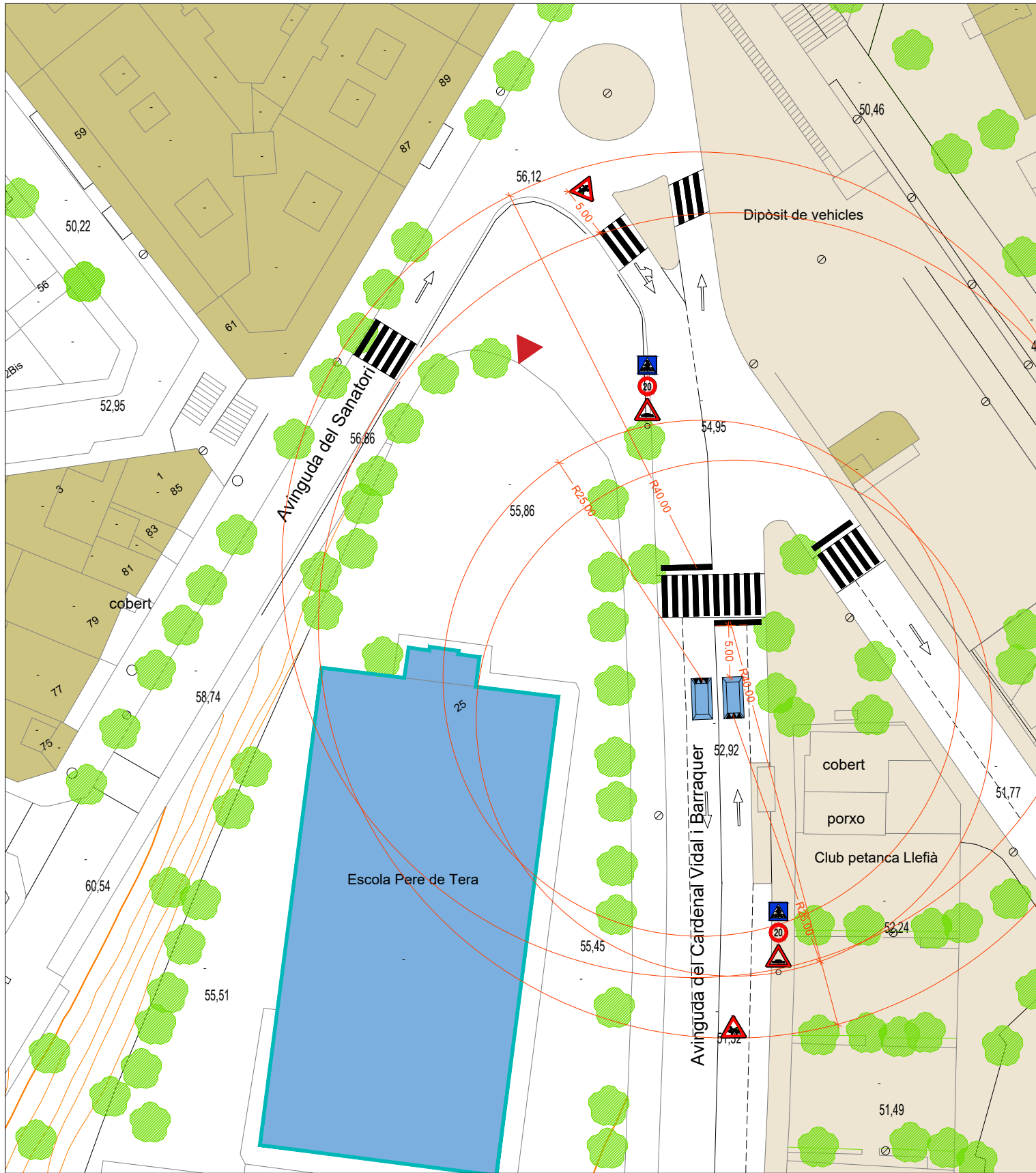
FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 31

Nom centre educatiu: COL·LEGI RAMIRO DE MAEZTU (Infantil i primària)
Codi: 8000980
Adreça: C. Ramiro de Maeztu, s/n, 08913
Correu electrònic: a8000980@xtec.cat
Telèfon contacte: 93 388 02 38

Dades Tècniques actuació

Vial emplaçament: c. Ramiro de Maeztu (1 carril | 1 sentit)
Element reductor velocitat: 1 ut. Coixí Berlínès
Senyalització Vertical: 1 ut. en fanal existent
(R-301 + P-15a + R-401a)
Senyalització Horizontal: 1 ut. termoplàstica (P-21)





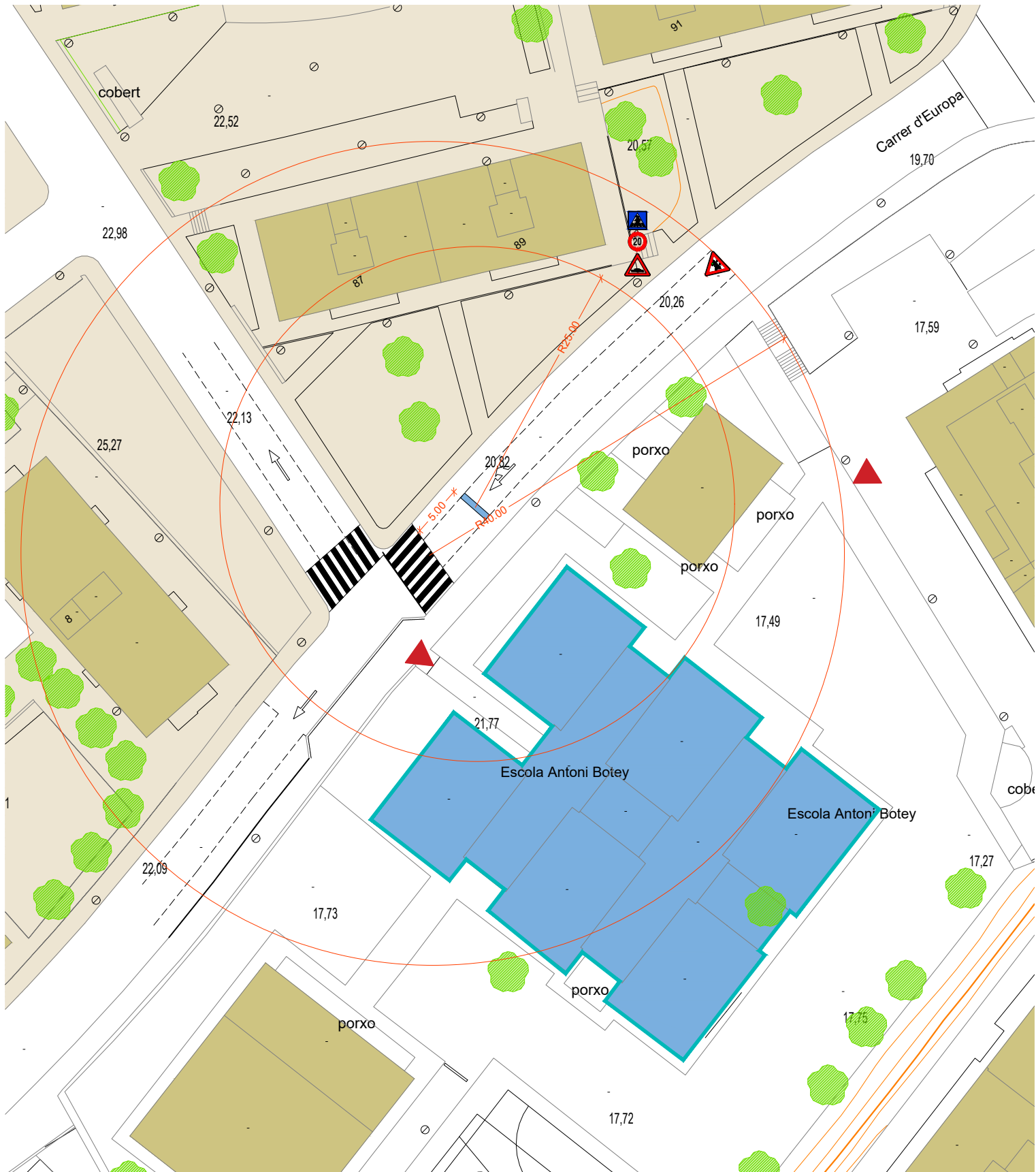
FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 32

Nom centre educatiu: ESCOLA PERE DE TERA
Codi: 8035878
Adreça: av. Cardenal Vidal i Barraquer, 25
Correu electrònic: a8035878@xtec.cat
Telèfon contacte: 933 870 103

Dades Tècniques actuació

Vial emplaçament: Avinguda del Cardenal Vidal i Barraquer
(2 carrils | 1 sentit)
Element reductor velocitat: 2 ut. Coixí Berlínès
Senyalització Vertical: 2 ut. bàcul (R-301 + P-15a + R-401a)
Senyalització Horitzontal: 2 ut. termoplàstica (P-21)

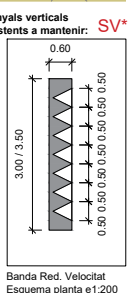
Senyals verticals existents a mantenir: SV*



FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 33

Nom centre educatiu: **ESCOLA ANTONI BOTEY**
 Codi: **8001509**
 Adreça: **av. Doctor Bassols, 77 A**
 Correu electrònic: **a8001509@xtec.cat**
 Telèfon contacte: **933 872 589**

Dades Tècniques actuació
 Vial emplaçament: **c. d'Europa (1 carril | 1 sentit)**
 Element reductor velocitat: **1 ut. Banda Reductora Velocitat**
 Senyalització Vertical: **1 ut. en fanal existent**
 (R-301 + P-15a + R-401a) 
 Senyalització Horizontal: **1 ut. termoplàstica (P-21)** 





Punt d'accés al centre des de via pública

Sentit de circulació rodada i girs vials existents

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 34

Nom centre educatiu: ESCOLA RAFAEL CASANOVA
Codi: 8037875
Adreça: c. Guasch, 80
Correu electrònic: a8037875@xtec.cat
Telèfon contacte: 933 879 658

Element Reductor de Velocitat
Nou

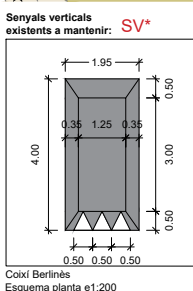
BRV COIXI BERLÍNES

Element Reductor de Velocitat
Preexistent

BRV COIXI BERLÍNES

Dades Tècniques actuació

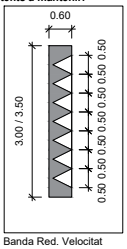
Vial emplaçament: c. de Guasch (1 carril | 1 sentit)
Element reductor velocitat: 1 ut. Coixi Berlínès
Senyalització Vertical: 1 ut. bàcul (R-301 + P-15a + R-401a)
Senyalització Horizontal: 1 ut. termoplàstica (P-21)





Punt d'accés al centre des de via pública Sentit de circulació rodada i girs vials existents Element Reductor de Velocitat Nou BRV COIXI BERLINES Element Reductor de Velocitat Preexistent BRV COIXI BERLINES Senyals verticals existents a mantenir: SV*

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 35		Dades Tècniques actuació	
Nom centre educatiu:	ESCOLA LESTONNAC	Vial emplaçament:	c. de Càceres (1 carril 1 sentit)
Codi:	8001145	Element reductor velocitat:	1 ut. Banda Reductora Velocitat
Adreça:	C. Sta. Joana de Lestonnac, s/n	Senyalització Vertical:	1 ut. en fanal existent (R-301 + P-15a + R-401a)
Correu electrònic:	a8001145@xtec.cat	Senyalització Horizontal:	1 ut. termoplàstica (P-21)
Telèfon contacte:	93 387 12 95		





Punt d'accés al centre des de via pública ▲ Sentit de circulació rodada i girs vials existents →

Element Reductor de Velocitat

Nou BRV COIXI BERLINES

Element Reductor de Velocitat

Preexistent BRV COIXI BERLINES

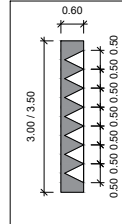
Senyals verticals existents a mantenir: SV*

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 36

Nom centre educatiu: ESCOLA FOLCH I TORRES
Codi: 8037899
Adreça: c. Wagner, 68-84
Correu electrònic: a8037899@xtec.cat
Telèfon contacte: 933 978 478

Dades Tècniques actuació

Vial emplaçament: c. de Wagner (1 carril | 1 sentit)
Element reductor velocitat: 1 ut. Banda Reductora Velocitat
Senyalització Vertical: 1 ut. en fanal existent (R-301 + P-15a + R-401a)
Senyalització Horizontal: 1 ut. termoplàstica (P-21)



Banda Red. Velocitat
Esquema planta e1:200



Punt d'accés al centre des de via pública ▲ Sentit de circulació rodada i girs vials existents →

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 37

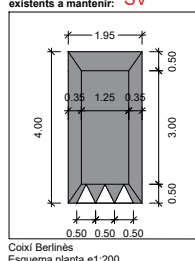
Nom centre educatiu: CEE LLEVANT
Codi: -
Adreça: Av. Martí Pujol, 110 08911
Correu electrònic: ceellevant@xtec.cat
Telèfon contacte: 93 389 30 50

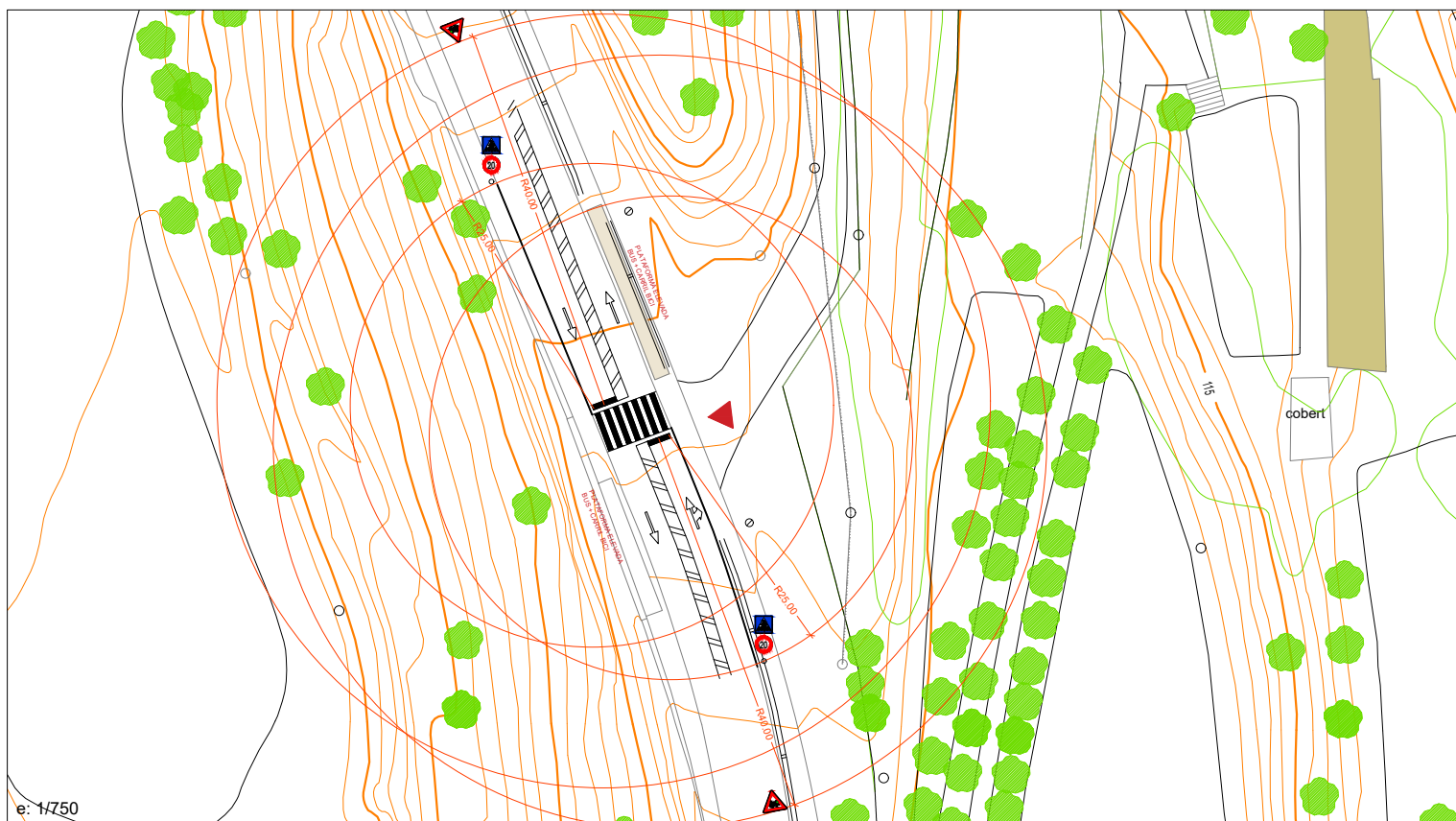
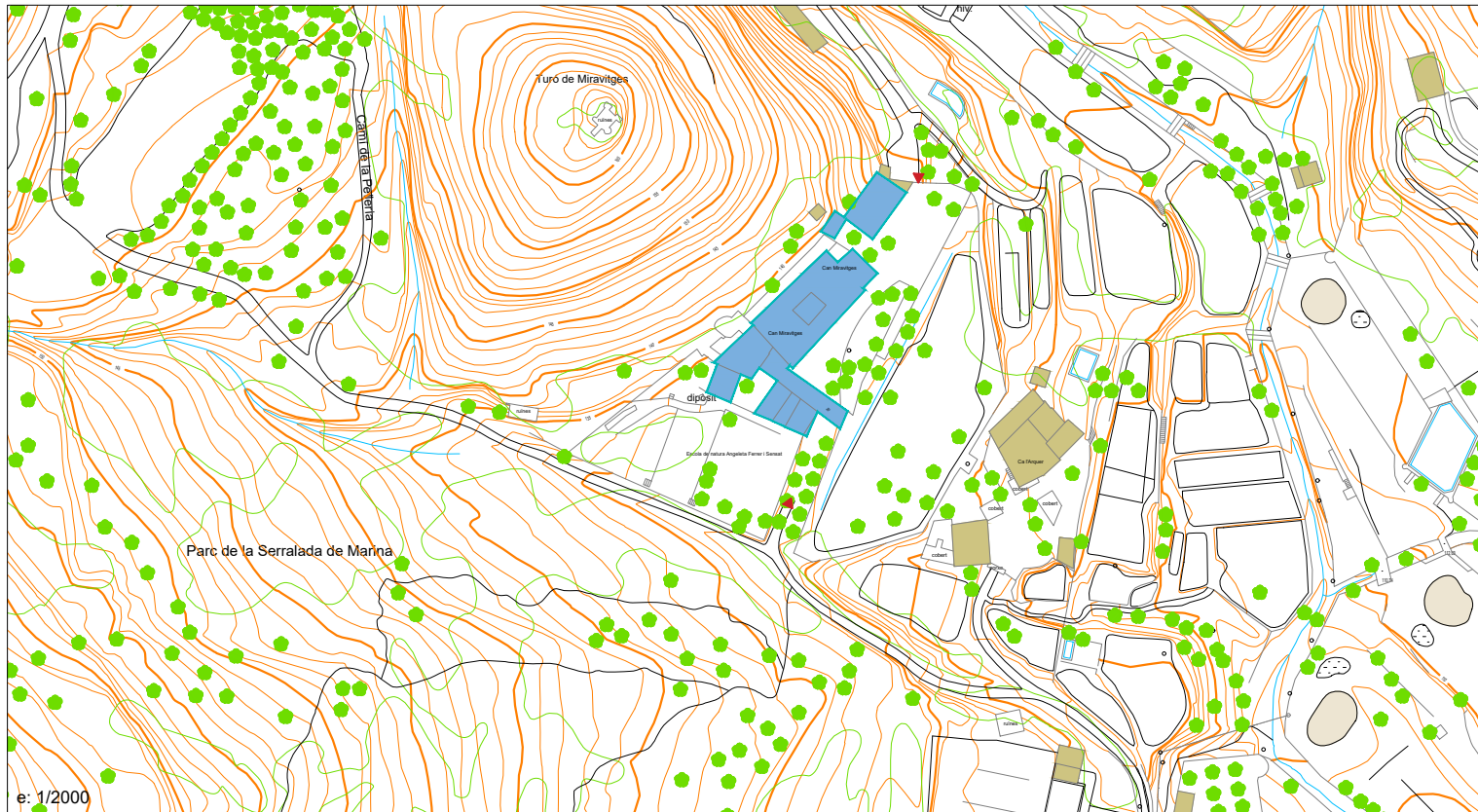
Element Reductor de Velocitat Nou BRV COIXI BERLINÈS Element Reductor de Velocitat Preexistent BRV COIXI BERLINÈS

Dades Tècniques actuació

Vial emplaçament: Av. Martí Pujol (2 carrils | 1 sentit)
Element reductor velocitat: 2 ut. Coixí Berlínès
Senyalització Vertical: 1 ut. bàcul (R-301 + P-15a + R-401a)
Senyalització Horizontal: 2 ut. termoplàstica (P-21)

Senyals verticals existents a mantenir: SV*





Punt d'accés al centre des de via pública ▲ Sentit de circulació rodada i girs vials existents ⇄ Senyals verticals existents a mantenir: SV* Element Reductor de Velocitat Nou BRV COIXI BERLINES Element Reductor de Velocitat Preexistent BRV COIXI BERLINES

FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 38

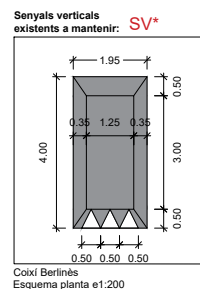
Nom centre educatiu: ESCOLA DE NATURA
Codi: -
Adreça: Pomar de Dalt, 16, 08915
Correu electrònic: -
Telèfon contacte: 93 395 01 05

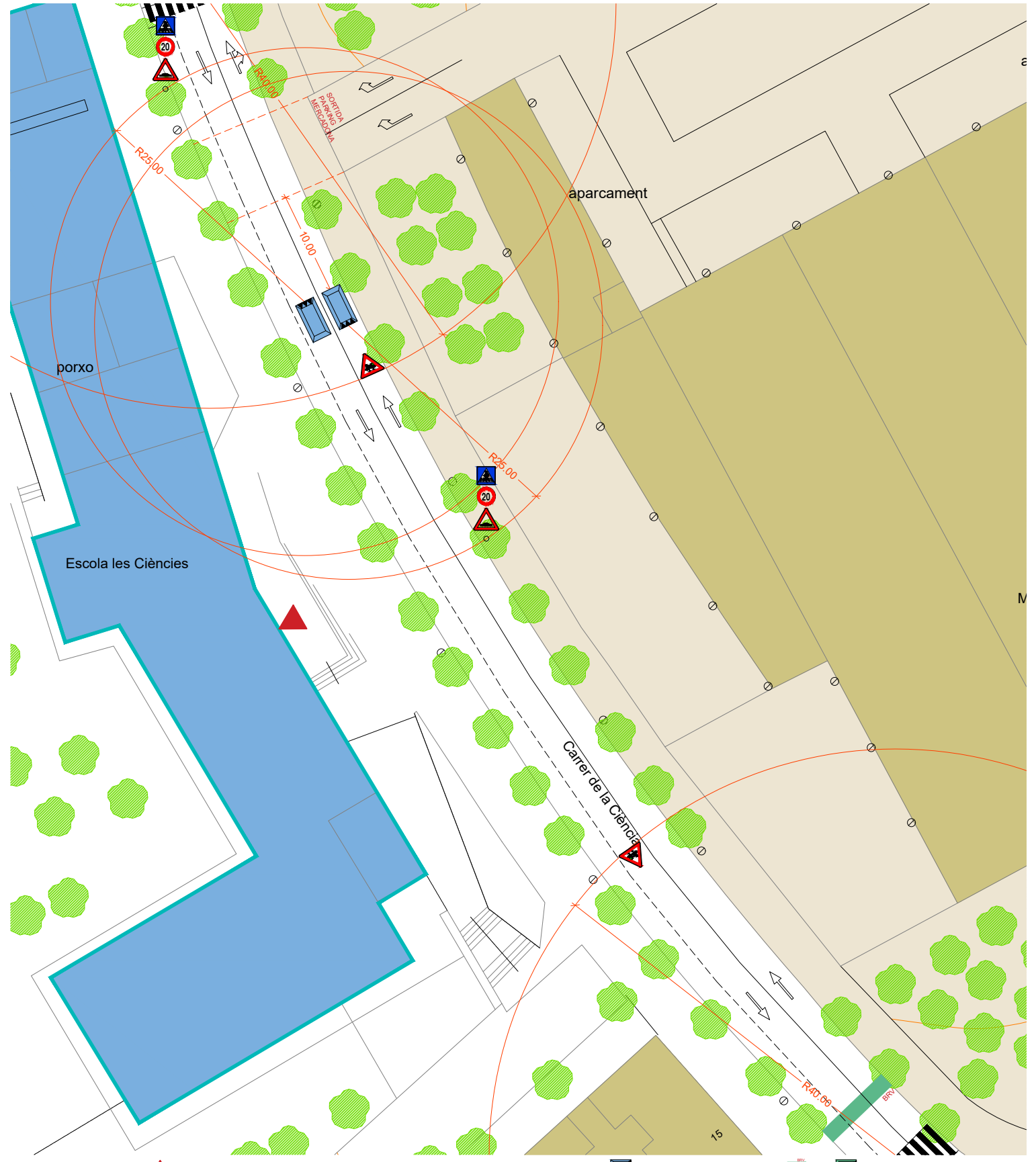
Dades Tècniques actuació

Vial emplaçament: Ctra. Can Ruti (2 carrils | 2 sentits)
Element reductor velocitat: -
Senyalització Vertical: 2 ut. bàcul (R-301 + R-401a)
Senyalització Horizontal: 2 ut. termoplàstica (P-21)

Nom centre educatiu: ESCOLA BADALONA PORT
Codi: 8068331
Adreça: c. Indústria, 271
Correu electrònic: a8068331@xtec.cat
Telèfon contacte: 933 837 615

Vial emplaçament: c. de la Indústria (2 carrils | 2 sentits)
Element reductor velocitat: 4 uts. Coixí Berlínès
Senyalització Vertical: 2 ut. bàcul nou (R-301 + P-15a + R-401a)
1 ut. en fanal existent:
1 ut. (R-401a) en suport SV existent desplaçada de posició.
Senyalització Horizontal:
2 ut. termoplàstica (P-21)



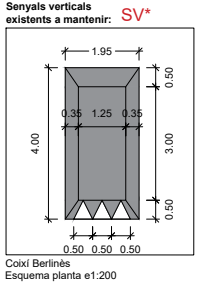


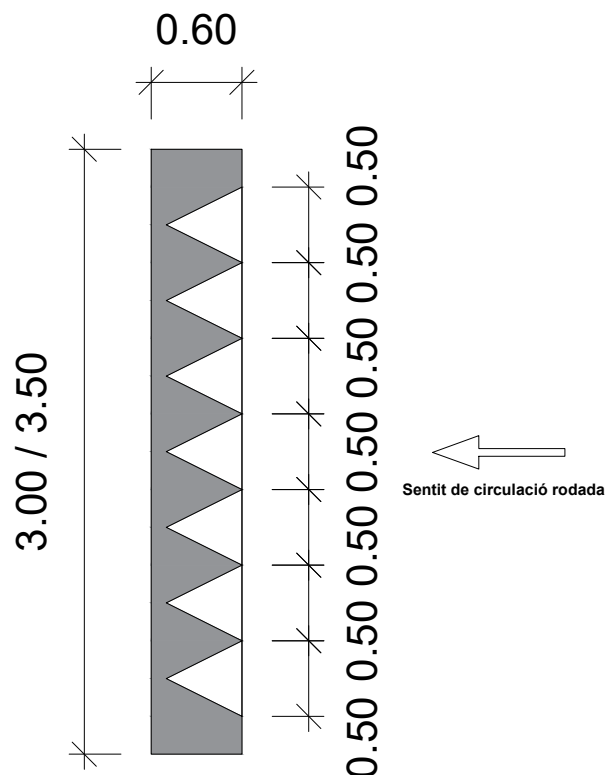
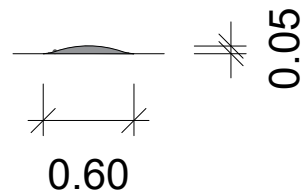
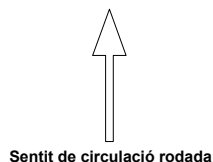
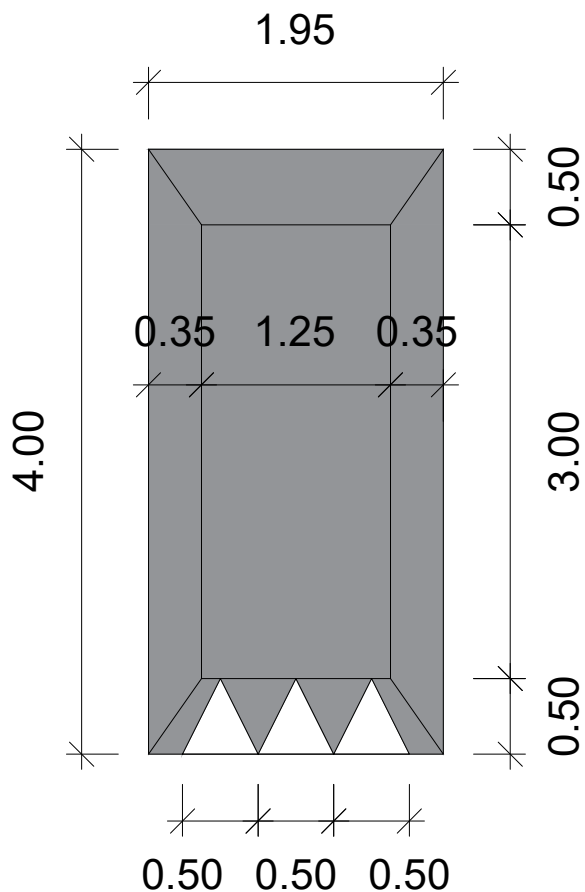
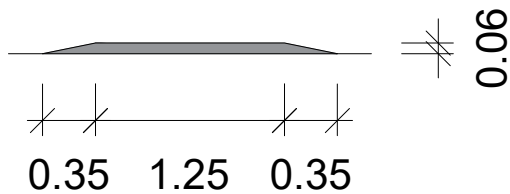
FITXA ACTUACIÓ CENTRE EDUCATIU 40

Nom centre educatiu: ESCOLA LES CIÈNCIES
Codi: 8068343
Adreça: c. de la Ciència, 19
Correu electrònic: esclescienccies@xtec.cat
Telèfon contacte: 938 823 516

Dades Tècniques actuació

Vial emplaçament: c. de la Ciència (2 carrils | 2 sentits)
Element reductor velocitat: 2 ut. Coixí Berlínès
Senyalització Vertical: 2 ut. bàcul (R-301 + P-15a + R-401a)
Senyalització Horizontal: 2 ut. termoplàstica (P-21)





DETALL BANDA REDUCTORA VELOCITAT

Realitzat in-situ amb asfalt. (Inclòs fressat previ capa de rodadura existent per garantir adherència i espesor de nova aplicació suficient en els marges de l'element)
 Alçada màxima de 5cm en centre, adequada per a velocitats fins a 20km/h tenint en compte l'amplada total de 60cm de l'element.
 Pintat en color de fons vermell i triangles de contrast en color blanc ubicats segons detall.

DETALL COIXÍ BERLINÉS

Realitzat in-situ amb asfalt. (Inclòs fressat previ capa de rodadura existent per garantir adherència i espesor de nova aplicació suficient en els marges de l'element)
 Alçada de 6cm en altiplà central de l'element.
 Pintat en color de fons vermell i triangles de contrast en color blanc ubicats segons detall.



Exemple coixí berlinès d'asfalt realitzat a C/ Enric Borràs de Badalona.