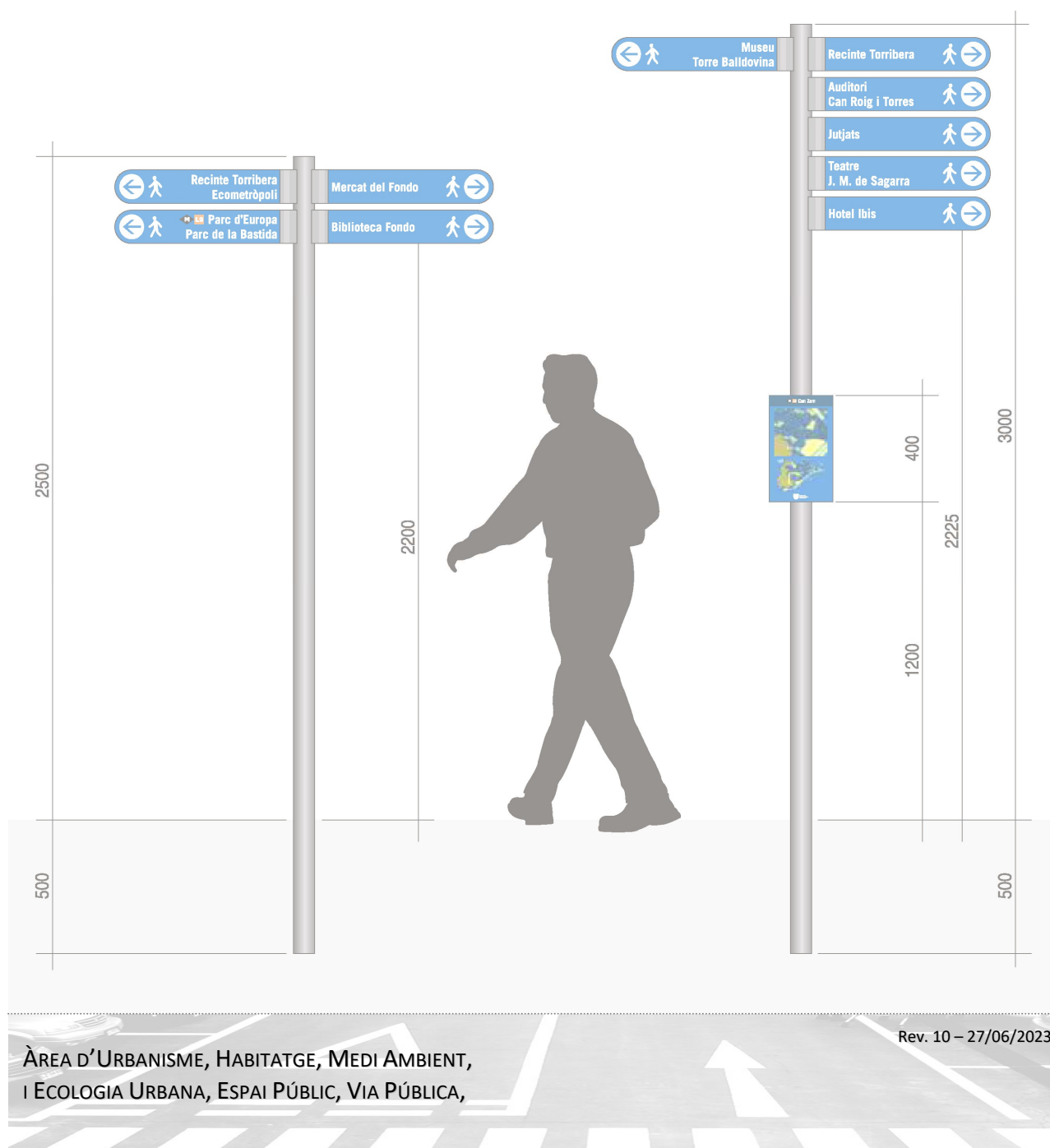




**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
PER A LA LICITACIÓ DEL CONTRACTE DE SUBMINISTRAMENT DE
SENYALITZACIÓ VIAL AL MUNICIPI DE SANTA COLOMA DE GRAMENET**



CIVISME I SEGURETAT CIUTADANA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS.....	5
2. OBJECTE DEL CONTRACTE.....	5
3. ÀMBIT DEL CONTRACTE.....	5
3.1. Dades del municipi	5
3.2. Plànol del municipi	5
4. ORGANITZACIÓ I SERVEIS GENERALS	6
4.1. Gestió i registre del subministrament.....	6
4.2. Abonament del subministrament	6
4.3. Durada del contracte.....	7
4.4. Terminis d'entrega de material.....	7
5. NORMATIVA APLICABLE	7
5.1. Instruccions, normes i disposicions aplicables.....	7
6. SENYALITZACIÓ HORIZONTAL	9
6.1. Definicions.....	9
6.2. Característiques dels materials	10
6.2.1. General.....	10
6.2.2. Tipus de pintura segons marca viària.....	10
6.2.3. Documentació a presentar per l'industrial subministrador	12
6.3. Requisits de les marques viàries	12
6.3.1. General.....	12
6.3.2. Requisits sol·licitats i mètodes d'assaig	13
6.3.3. Valors mínims dels requisits.....	13
6.3.4. Dosificacions.....	13
7. SENYALITZACIÓ VERTICAL.....	14
7.1. Definicions.....	14
7.2. Ubicació.....	14
Senyalització de codi	14
Senyalització d'orientació	15
7.3. Característiques dels materials	15
7.3.1. General.....	15
7.3.2. Substrat	15
7.3.3. Elements de fixació	16
7.3.4. Làmines retroreflectants.....	17

7.3.5.	Documentació a presentar pel contractista abans inici de tasques	17
7.4.	Característiques dels senyals	18
7.4.1.	Característiques de disseny.....	18
7.4.2.	Requisits sol·licitats i mètodes d'assaig	18
7.4.3.	Valors mínims dels requisits.....	19
7.4.4.	Admissió d'ús de senyals.....	19
8.	SENYALITZACIÓ INFORMATIVA URBANA.....	20
8.1.	Normativa.....	20
8.2.	Característiques dels materials	21
8.2.1.	General	21
8.2.2.	Plaques	21
8.2.3.	Suports	22
8.2.4.	Fonaments.....	22
8.2.5.	Sistemes de fixació	23
8.2.6.	Esquema de muntatge	24
8.3.	Assaigs i certificats de qualitat del material.....	25
8.4.	Garantia del material	25
8.4.1.	Documentació a presentar per l'industrial	25
9.	SENYALITZACIÓ DE VIANANTS	25
9.1.	Característiques dels senyals	25
9.2.	Suports 26	
9.3.	Grapes 27	
9.4.	Banderoles	27
9.5.	Element plànol d'ubicació	28
10.	ELEMENTS PER ABALISAMENT	28
10.1.	Definicions.....	28
10.1.1.	Peça separadora carril bici model 1	28
10.1.2.	Peça separadora carril bici model 2	29
11.	SENYALITZACIÓ ZONA BAIXES EMISSIONS (ZBE)	30
11.1.	Zona de Baixes Emissions (ZBE).....	30
11.2.	Necessitat d'una senyalització vertical de Zona de Baixes Emissions (ZBE)	30
11.3.	Format i prescripcions tècniques de la senyalització de les (ZBE)	30
11.3.1.	Senyalització ZBE.....	31
11.3.2.	Senyalització PdC.....	31
12.	ELEMENTS REDUCTORS DE VELOCITAT.....	32
12.1.	Bandes reductores de velocitat.....	32

12.1.1. Geometria	33
12.1.2. Materials	33
12.2. Coixins berlinesos.....	34
12.2.1. Geometria	34
12.2.2. Materials	34
13. CONTROL DE QUALITAT.....	35
14. CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG.....	36
15. TERMINI DE GARANTIA	36

ANNEXOS

- ANNEX 1: QUADRE DE PREUS.
- ANNEX 2: PLÀNOL DEL MUNICIPI.

1. ANTECEDENTS

La senyalització vial a Santa Coloma de Gramenet s'ha d'anar actualitzant i millorant, per tal de garantir la mobilitat urbana, la seguretat viària, tant de vianants com de vehicles i l'ordenament de l'espai públic. Existeixen altres incidències i desgast per l'ús intensiu que en fa la ciutadania i cal una conservació eficient per garantir el seu correcte funcionament.

Moltes de les incidències que pateix la senyalització poden posar en risc la seguretat dels ciutadans, per la qual cosa s'han de resoldre de forma immediata i urgent i és necessari donar una resposta ràpida i eficaç a les necessitats d'actuació a la via pública i, per això, també és necessària la disponibilitat immediata del material.

Atès que, l'Ajuntament no disposa del material necessari (senyals de trànsit, pintura viària), cal una contractació externa.

Mitjançant la formulació d'aquest nou contracte de subministrament, es pretén que en els pròxims **dos anys** es pugui recuperar al màxim possible l'estat òptim de la senyalització del municipi, principalment la vertical.

2. OBJECTE DEL CONTRACTE

És objecte del contracte és el subministrament de senyalització vial a Santa Coloma de Gramenet, incloent en el subministrament, el transport dels corresponents materials a les dependències de l'Ajuntament, per tal de garantir la mobilitat urbana, la seguretat viària i l'ordenament de l'espai públic.

Consistirà en el subministrament tant de material per a senyalització horitzontal com de senyals de trànsit, senyals informatius, senyals de regulació cívica a la via pública, senyals de ZBE, els suports necessaris, elements reductors de velocitat i altres elements de regulació viària.

Aquest Plec de Condicions Tècniques (En endavant: PCT), té com a objectiu fixar les característiques dels materials a subministrar i establir les condicions que ha de complir el procés del subministrament dels materials.

3. ÀMBIT DEL CONTRACTE

L'àmbit del contracte és el terme municipal de Santa Coloma de Gramenet.

3.1. Dades del municipi

Les dades més rellevants pel contracte s'indiquen a la taula següent:

Paràmetre	Valor
Superfície	7,00 km ²
Població	119.215 Hab.
Longitud dels vials de circulació de vehicles	~ 73,50 Km.

3.2. Plànol del municipi

El plànol del municipi s'adjunta com a Annex 2.

També es pot trobar en el següent enllaç web:

<https://www.gramenet.cat/geoportal/?center=433639.2,4589461.4&scale=20000&thematic=tematic1>

4. ORGANITZACIÓ I SERVEIS GENERALS

La direcció, seguiment, control i validació del subministrament del material, objecte del contracte, així com de les que corresponguin a modificacions establertes per l'Ajuntament, estarà a càrrec del Responsable del Contracte Municipal (En endavant: RCM), designat per l'Ajuntament.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, tant el RCM com els Serveis Tècnics Municipals (En endavant: STM), gaudiran de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el contractista.

Seràn base per a la realització dels treballs:

- El Plec de Condicions Tècniques.
- El Plec de Condicions Administratives Particulars.
- Els quadres de preus.
- El preu i la durada del contracte.
- Les modificacions aprovades per l'Ajuntament.

Per coherència i adequació al servei de subministrament de senyalització vial, guanya molta importància la proximitat del magatzem per part del subministrador, al terme municipal de Santa Coloma de Gramenet, d'aquesta manera es pot arribar a reduir el temps d'entrega de materials i minimitzar els costos del transport, tanmateix, afavoreix les necessitats de caràcter urgent que pugui tenir l'Ajuntament, ja que els serveis de la mateixa Brigada, podrien anar a recollir aquests materials al propi magatzem del subministrador.

4.1. Gestió i registre del subministrament

Actualment, l'Ajuntament està utilitzant un sistema GMAO (Rosmiman) per a la gestió de les compres de material. Aquest sistema GMAO, preveu que el contractista rebi totes les comandes de material a través del programa i haurà de connectar-se via web per poder gestionar-les i complimentar-les segons les especificacions del contracte.

Aquesta forma de funcionar, haurà de ser efectiva des de l'inici del contracte. Alternativament, en cas que els serveis tècnics de l'Ajuntament, decideixin no implementar aquest sistema GMAO, el contractista farà servir un propi que tingui implementat i que permeti als serveis tècnics de l'Ajuntament el control i supervisió amb un retard màxim d'un dia el seguiment del subministrament de material.

4.2. Abonament del subministrament

L'abonament del subministrament es realitzarà mitjançant l'aplicació dels preus unitaris del quadre de preus de l'Annex 1, que seran els que s'aplicaran als amidaments realitzats dels subministraments de material per obtenir l'import de cada unitat. Els preus unitaris del quadre de preus de l'Annex 1 inclouen tots els conceptes del cost del servei per a la respectiva unitat, tant de materials com el transport, així com les despeses generals i benefici industrial, i qualsevol altre, a excepció de l'Impost sobre el Valor Afegit (IVA). És per això, que el contractista no podrà facturar altres conceptes que els previstos en l'Annex 1, d'acord amb els preus màxims de licitació que s'hi estableixen, IVA exclòs, aplicant la baixa.

El contractista presentarà una factura del subministrament entregat, desglossant cada unitat, que serà aprovada per l'Ajuntament.

4.3. Durada del contracte

La durada prevista per aquest contracte és de **dos (2)** anys. S'estableix una pròrroga d'un **(1) any** més **(1)** **any** de contracte.

4.4. Terminis d'entrega de material

El termini màxim en el subministrament de materials i recanvis, ha de ser inferior a **(1) un mes**, des de la data de recepció de la comanda, quan la quantitat de la comanda sigui superior a 50 unitats de plaques, senyals verticals, etc.

Per materials a subministrar de caràcter urgent, i segons necessitats del servei, el termini màxim en l'entrega urgent del subministrament de materials, ha de ser com a màxim de **(48) hores**, des de la data d'informació de la comanda, sense limitació d'unitats de plaques, senyals verticals, per comanda urgent.

5. NORMATIVA APLICABLE

5.1. Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica:

- **Manual de Senyalització Urbana d'Orientació** (Generalitat de Catalunya, 2014).
- **Manual de disseny de la senyalització interurbana d'orientació de Catalunya** (Generalitat de Catalunya, 2016).
- **Senyalització per a vianants a la ciutat de Barcelona** (Annex 1 del Manual de senyalització urbana per a la ciutat de Barcelona, 2017).
- **Norma 8.1-IC:** Instrucció de Carreteres sobre Senyalització Vertical. Ordre FOM/534/2014 del 20 de març (BOE núm. 83, 05/04/2014).
- **Norma 8.2-IC:** Instrucció de Carreteres sobre Marques Viàries. Ordre FOM del 20 de juliol de 1987 (BOE núm. 185, 04/08/1987).
- **Norma UNE 37507:** Recobriments galvanitzats en calent de perns i altres elements.
- **Norma UNE 37508:** Recobriments galvanitzats en calent de peces i articles diversos.
- **Norma UNE 38002:** Definició i designació de l'estat de tractament dels aliatges lleugers.
- **Norma UNE 38337:** Alumini i aliatges d'alumini per a forja. Grup Al-Mg-Si Aliatge L-3441, Al-0,7 Mg Si.
- **Norma UNE 48026:** Pintures i vernissos. Brillantor especular.
- **Norma UNE 48032:** Pintures i vernissos. Determinació de l'adherència de recobriments orgànics. Mètode de tall per enreixat.
- **Norma UNE 112017:** Recobriments metàl·lics. Assaig de corrosió en atmosferes artificials. Assaigs de boira salina.
- **Norma UNE 135214:** Equipament per a la senyalització viària. Senyalització horitzontal. Marques viàries. Visibilitat diürna. Determinació puntual de la relació de contrast de les marques viàries amb el paviment.
- **Norma UNE 135310:** Equipaments per a la senyalització viària. Senyals metàl·lics de circulació. Plaques embotides i estampades de xapa d'acer galvanitzat. Característiques i mètodes d'assaig de la xapa.

- **Norma UNE 135311:** Equipaments per a la senyalització viària. Senyalització vertical. Elements de sustentació i ancoratge. Hipòtesi de càlcul.
- **Norma UNE 135312:** Equipaments per a la senyalització viària. Senyalització vertical. Ancoratges per a plaques i lamel·les utilitzades en els senyals, cartells i plafons direccionals metàl·lics. Característiques i mètodes d'assaig.
- **Norma UNE 135313:** Senyalització vertical. Plaques de xapa d'acer galvanitzat.
- **Norma UNE 135314:** Equipaments per a la senyalització viària. Senyalització vertical. Cargols i perfils d'acer galvanitzat emprat com pals de sustentació de senyals, cartells laterals i plafons direccionals. Característiques i mètodes d'assaig.
- **Norma UNE 135315:** Senyalització vertical. Perfils i xapes d'acer, perns i ancoratges en pòrtics i banderoles.
- **Norma UNE 135316:** Perfils i xapes d'alumini, cargols i ancoratges en pòrtics i banderoles.
- **Norma UNE 135320:** Equipaments per a la senyalització viària. Senyals metàl·lics de circulació. Lamel·les de xapa d'acer galvanitzat. Característiques i mètodes d'assaig.
- **Norma UNE 135321:** Equipaments per a la senyalització viària. Senyals metàl·lics de circulació. Lamel·les de perfil d'alumini obtingut per extrusió. Fabricació, característiques i mètodes d'assaig.
- **Norma UNE 135330:** Equipaments per a la senyalització viària. Senyalització vertical. Senyals metàl·lics retroreflectants mitjançant fulloles amb microsfères de vidre. Característiques i mètodes d'assaig.
- **Norma UNE 135331:** Equipaments per a la senyalització viària. Senyalització vertical. Senyals metàl·lics, zona no retroreflectant, pintures, característiques i mètodes d'assaig.
- **Norma UNE 135332:** Senyalització vertical. Plaques i lamel·les utilitzades en la senyalització vertical permanent dels senyals, rètols i panells direccionals metàl·lics.
- **Norma UNE 135334:** Senyalització vertical. Làmines retroreflectants amb microsfères de vidre. Característiques i mètodes d'assaig.
- **Norma UNE 135335:** Senyalització vertical. Assaig d'envelliment natural.
- **Norma UNE 135350:** Equipaments per a la senyalització viària. Senyalització vertical. Fulloles retroreflectants per microsfères de vidre. Determinació de la visibilitat nocturna mitjançant el coeficient de retroreflexió.
- **Norma UNE 135352:** Equipaments per a la senyalització viària. Senyalització vertical. Control de qualitat in situ d'elements en servei. Característiques i mètodes d'assaig.
- **Norma UNE-EN 1179:** Zinc i aliatges de zinc. Zinc primari.
- **Norma UNE-EN 1317-1:** Terminologia i criteris generals per als mètodes d'assaig.
- **Norma UNE-EN 1423:** Materials per a la senyalització viària horitzontal. Materials de postbarrejat. Microsfères de vidre, afegits antilliscants i barreja d'ambdós.
- **Norma UNE-EN 1436:** Materials per a la senyalització viària horitzontal. Comportaments de les marques viàries aplicades a la calçada.
- **Norma UNE-EN 1463-2:** Especificacions per l'assaig de camp.
- **Norma UNE-EN 1790:** Materials per a la senyalització viària horitzontal. Marques viàries prefabricades.
- **Norma UNE-EN 1824:** Materials per a la senyalització viària horitzontal. Proves de camp.

- **Norma UNE-EN 10025:** Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per construccions metàl·liques d'ús general. Condicions tècniques de subministrament.
- **Norma UNE-EN 12899-1:** Senyals verticals fixes de circulació. Part 1: Senyals fixos.
- **Norma UNE-EN 20898-1:** Característiques mecàniques dels elements de fixació. Part 1: Perns, cargols i bolons
- **Norma UNE-EN 20898-2:** Característiques mecàniques dels elements de fixació. Part 2: Femelles amb valors de càrrega de prova especificats. Rosca de pas gruixut.
- **Norma UNE-EN ISO 146.1:** Recobriments galvanitzats en calent sobre productes acabats de ferro i acer. Especificacions i mètodes d'assaig.
- **Eurocodi 9:** Projecte d'estructures d'alumini (1999).

6. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

La senyalització viària horitzontal en les vies públiques és, juntament amb la senyalització vertical, una ajuda per als usuaris de la via pública. La seva funció és regular i ordenar la circulació, advertir i guiar les persones que condueixen. S'ha de considerar sempre com un element més del disseny urbà i no com un afegit posterior.

Les marques vials són línies o figures, aplicades sobre el paviment, que tenen per missió satisfer una o diverses de les funcions següents:

- Delimitar carrils de circulació.
- Separar sentits de circulació.
- Indicar la vora de la calçada.
- Delimitar zones exclusives per a la circulació regular de vehicles.
- Reglamentar la circulació, especialment l'avançament, l'aturada i l'estacionament.
- Repetir o recordar un senyal vertical.
- Permetre els moviments indicats.
- Informar, guiar i orientar els usuaris i usuàries.

La seva finalitat és augmentar la seguretat, l'eficàcia i la comoditat de la circulació. Per tot això, es fa necessari tenir-les en compte en qualsevol actuació vial, com a part integrant del disseny i no com un afegit posterior a la seva concepció.

6.1. Definicions

A tots els efectes s'aplicaran les definicions establertes en els documents i normes UNE citades en el capítol 5, a més de les següents:

- **Marca viària:** sistema òptic col·locat sobre la superfície de la calçada formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.
- **Marca viària permanent:** marca viària de color blanc, utilitzada en la senyalització horitzontal sobre calçades de trànsit normal.
- **Marca viària temporal:** marca viària de color groc, utilitzada en la senyalització horitzontal sobre calçada en obres.

- **Marca viària ressaltada:** marca viària proveïda de protuberàncies en forma de barres o de botons, per a proporcionar millora de la visibilitat nocturna amb humitat o pluja i amb efectes mecànics i acústics.
- **Requisits:** són les qualitats essencials que han de complir les marques viàries per donar seguretat a la circulació. Els requisits essencials són els de visibilitat diürna, visibilitat nocturna i resistència al lliscament.
- **Visibilitat diürna:** són les característiques d'una marca viària que la fan visible i identificable al conductor sota condicions d'il·luminació diürna o d'enllumenat públic difús.
- **Visibilitat nocturna:** són les característiques d'una marca viària que la fan visible i identificable al conductor sota condicions d'il·luminació dels fars d'un vehicle.
- **Resistència al lliscament:** són les característiques d'una marca viària mullada que li proporcionen capacitat d'arrapament en ser rodada per un pneumàtic a velocitat moderada.

6.2. Característiques dels materials

6.2.1. General

En l'aplicació de les marques viàries es podran subministrar pintures, plàstics d'aplicació en fred, termoplàstics d'aplicació en calent i marques viàries prefabricades.

Mentre els STM no indiquin el contrari, els materials a subministrar, seran pintures que compleixin amb l'especificat en aquest document. Quan els STM ho considerin, s'aplicaran microsfères de vidre retroreflectants i/o tecnologies de marcat diferent tal com termoplàstics d'aplicació en calent, plàstics d'aplicació en fred, marques viàries amb ressaltos, marques viàries prefabricades, plaques sonores, etc., que compleixin amb l'especificat en aquest article.

Quan la marca viària no tingui rugositat pròpia suficient per garantir el coeficient de resistència al lliscament sol·licitat, és possible crear-la mitjançant l'addició per postbarrejat d'afegits antilliscants o barreja d'aquests amb microsfères de vidre, que hauran de complir amb les especificacions d'aquest article.

6.2.2. Tipus de pintura segons marca viària

Si no s'indica el contrari, el tipus de pintura a subministrar segons la marca viària, serà el següent:

Marca viària	Color	Tipus pintura
Pas de vianants	Blanc	Dos components antilliscant
Pas de bicicletes	Blanc	Dos components antilliscant
Lletres de STOP	Blanc	Dos components antilliscant
Banda transversal	Blanc	Dos components antilliscant
Banda transversal discontinua	Blanc	Dos components antilliscant
Marca inici carril reservat	Blanc	Dos components antilliscant
Inscripció de carril	Blanc	Dos components antilliscant
Triangles en pas de ressalt a nivell de vorera	Blanc	Dos components antilliscant
Fletxes direccionals	Blanc	Dos components antilliscant
Fons en pas de vianants	Vermell	Dos components antilliscant
Fons en pas de bicicletes	Vermell	Dos components antilliscant
Punts parades dobles bus	Blanc / Groc	Dos components antilliscant

Marca viària	Color	Tipus pintura
Símbol R-1	Blanc / Vermell	Dos components antilliscant
Zona escolar P-21	Blanc / Vermell / Negre	Dos components antilliscant
Senyalització "emocional" (arc iris)	Vermell / Taronja / Groc / Verd / Blau/ Lila	Dos components antilliscant
Marca longitudinal contínua	Blanc	Pintura acrílica o termoplàstica / bicomponent
Marca longitudinal discontinua	Blanc	Pintura acrílica o termoplàstica / bicomponent
Illetes (exclusió de trànsit)	Blanc	Pintura acrílica o termoplàstica / bicomponent
Marca de via ciclista	Blanc	Pintura acrílica
Marques per a vianants d'entrada i sortida de barris	Blanc	Pintura acrílica
Marques viàries grogues en calçada	Groc	Pintura acrílica
Senyalització guals / reserves	Groc	Pintura acrílica
Pintat de vorada	Groc	Pintura acrílica
Graelles (zones de prohibida la parada)	Groc	Pintura acrílica
Zones marcades en ziga-zaga amb inscripció "CID", "TAXI" o "BUS"	Groc	Pintura acrílica
Places públiques reservades a persones amb mobilitat reduïda amb pictograma normalitzat	Groc	Pintura acrílica
Marques delimitadores d'estacionament	Blanc, blau, verd o groc	Pintura acrílica

Els colors a subministrar en la senyalització horitzontal són entre d'altres el blanc, el vermell, el groc, el blau i el taronja. Tots aquests colors estan referenciats a la norma UNE 48103.

- El blanc, en general, serà el color de les marques vials.
- El groc s'utilitzarà per indicar la prohibició o la restricció d'aturada o d'estacionament o per indicar espais reservats per a un ús especial.
- El blau s'utilitzarà per delimitar una zona o tram de la via on l'estacionament està limitat, regulat i controlat mitjançant el pagament d'una tarifa. Actualment, es comencen a utilitzar altres colors, com el verd o el taronja combinat amb el blau, per donar diferents usos a la zona regulada.
- El taronja s'utilitza per guiar i ordenar la circulació en un tram afectat per obres que motiven desviaments i itineraris alternatius.

Pintures

La composició de les pintures a subministrar és de lliure elecció per part del fabricant sempre que compleixin amb les característiques especificades per aquestes en la Norma UNE 135200-2.

Plàstics d'aplicació en fred

La composició dels plàstics a subministrar en l'aplicació en fred (dos components) queda a lliure elecció del fabricant sempre que compleixin amb les característiques especificades per aquests en la Norma UNE 135200-2.

Termoplàstics d'aplicació en calent

La composició dels termoplàstics a subministrar en l'aplicació en calent (sprayplàstics) queda a lliure elecció del fabricant sempre que compleixin amb les característiques especificades per aquests en la Norma UNE 135200-2.

Marques viàries prefabricades

Podran subministrar-se marques viàries prefabricades sempre que compleixin amb les característiques especificades en la Norma UNE-EN 1790.

Microsfères de vidre

Quan es requereixi retroreflexió, es subministrar microsfères de vidre de les característiques especificades en la Norma UNE-EN 1423.

La granulometria de les microsfères de vidre serà una de les especificades en la Norma UNE 135287.

La determinació de percentatge de defectuoses es realitzarà segons l'especificat en la Norma UNE 135287.

Afegits antilliscants i barreges amb microsfères de vidre

Quan es requereixi proporcionar rugositat a la marca viària mitjançant la utilització d'afegits antilliscants o barreges d'aquests amb microsfères de vidre, les característiques del subministrament d'aquests materials compliran amb l'especificat en la Norma UNE-EN 1423.

La granulometria resta a la lliure elecció d'aplicador, en funció de les característiques de la pel·lícula base utilitzada.

6.2.3. Documentació a presentar per l'industrial subministrador

Abans i/o un cop entregat el material a subministrar, l'industrial haurà d'aportar als STM, la següent documentació:

- Certificat atorgat per un Laboratori acreditat, de les característiques exigides en aquest Plec, a cadascun dels materials a utilitzar.
- Tot el material a subministrar, haurà de disposar del marcatge CE i/o d'un altre segell de qualitat de la Unió Europea, que siguin assajats per Laboratoris Acreditats pel Ministerio de Fomento o pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, per comprovar que compleixen amb l'exigència per la Norma UNE 135200.

En tot cas, el disposat en aquest document, s'entendrà sense perjudici de l'establert en el R.D. 1630/1992 (modificat pel R.D. 1328/1995), per la qual cosa es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106 CEE.

L'autorització d'ús serà automàtica per a tots els materials que disposin del marcatge CE o d'un altre segell de qualitat d'algun país de la Unió Europea.

6.3. Requisits de les marques viàries

6.3.1. General

En aquest article es defineixen els requisits que han de complir les marques viàries.

6.3.2. Requisits sol·licitats i mètodes d'assaig

Quan les marques viàries siguin no retroreflectants, els requisits a verificar són:

- 1) Visibilitat diürna
- 2) Resistència al lliscament
- 3) Visibilitat nocturna

Les característiques que defineixen els requisits mencionats anteriorment, junt amb els paràmetres de mesura i els seus mètodes d'assaig, figuren a la taula següent:

Requisit	Característica	Paràmetre de mesura	Mètode d'assaig
Visibilitat diürna	Color	Coordenades cromàtiques: (X,Y)	UNE-EN 1436
	Luminància	Factor de luminància: η	UNE-EN 1436
	Contrast	Relació de contrast: Rc	UNE 135214
Visibilitat nocturna	Retroreflexió	Coefficient de retroreflexió: R	UNE-EN 1436
Resistència al lliscament	Lliscament	Coefficient de resistència al lliscament: SRT	UNE-EN 1436

6.3.3. Valors mínims dels requisits

Durant el període de garantia, les característiques de les marques viàries compliran amb els valors mínims especificats a la taula següent:

Tipus de marca viària	Visibilitat diürna			Visibilitat nocturna			Resistència al lliscament
	(X,Y)	η	Rc	R			SRT
	Sempre	Sempre	Sempre	1 mes	3 mesos	6 mesos	1 any
Permanent	Pol únic	$\geq 0,3$	$\geq 1,7$	≥ 300	≥ 150	≥ 100	≥ 60
Temporal	Pol Y	$\geq 0,2$	-	-	≥ 200	-	≥ 60

6.3.4. Dosificacions

La **senyalització horitzontal de nous aglomerats**, pel que fa a línies de separació, tacs dels passos de vianants, etc., haurà de ser de color blanc. Per motius mediambientals es proposa la utilització de pintura en base d'aigua (sense dissolvents), dosificació mínima 720 gr/m² i addició de partícules de vidre de cantells angulars (tipus Varilux o similar) amb dosificació de 300 gr/m² en passos zebraats, fletxes i símbols, per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0,60 SRT segons la norma NLT-175.

Per a nou aglomerat, la pintura serà de **dobles components**, amb dosificació mínima de 1.600 gr/m² i addició de partícules de vidre (tipus Varilux o similar) en els mateixos casos anteriors.

La pintura subministrada per les **marques horitzontals de colors diferents del blanc**, serà **acrílica** amb una dosificació mínima de 720gr/m², **excepte pels carrils bici amb possible invasió d'altres vehicles** per maniobra i a l'**inici i fi de zones 30**, en que s'utilitzarà pintura de doble component amb àrid antilliscant amb un coeficient de lliscament mínim de 0,60 SRT. En aquests casos el color serà el **RAL 3020** (vermell trànsit).

Les dosificacions a utilitzar, segons el tipus de material emprat, figuren a la taula següent:

Material seleccionat	Tipus d'aplicació	Dosificació (g/m ²)
Pintures acríliques	Automàtica	720
	Manual	900
Plàstics en fred	Automàtic	1.600
	Manual	2.800
	Extrusió	4.500
Termoplàstics en calent	Polvorització	2.800
Pintures amb base aigua	Automàtica	720

La dosificació de microsfères de vidre de postbarrejat només es tindrà en compte quan es tracti de marques viàries retroreflectants i serà mínim de 350 g/m².

La dosificació d'afegits antilliscants serà mínim de 300 g/m².

Quan s'apliquin barreges, el total a aplicar serà de 480 g/m² i la proporció d'afegits antilliscants no superarà el 25%.

7. SENYALITZACIÓ VERTICAL

7.1. Definicions

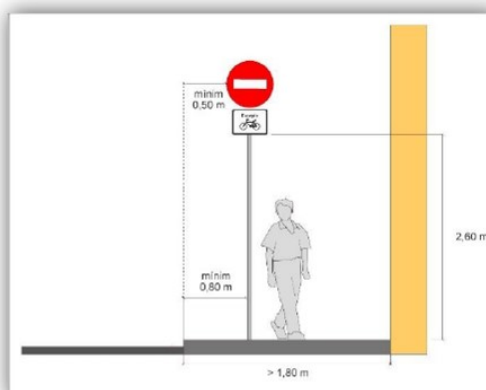
A tots els efectes s'aplicaran les definicions establertes en els documents i normes UNE citades en l'apartat 5, a més de la següent:

- **Senyal vertical de circulació:** conjunt d'elements destinats a informar, ordenar o regular la circulació del trànsit, en els que s'hi troben inscrites llegendes i/o pictogrames, que poden tenir o no, qualitats retroreflectants.

7.2. Ubicació

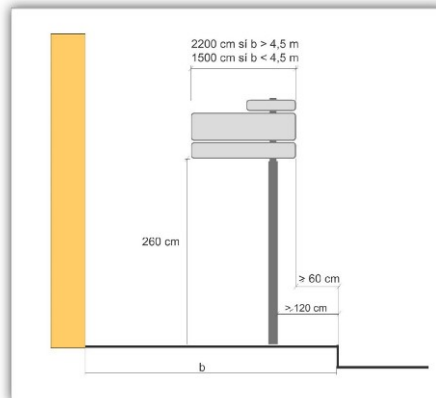
Senyalització de codi

- Els **pals de suport** s'han de col·locar a **0,80 m de la línia exterior de la vorera**. En conseqüència, per voreres **d'amplades inferiors a 1,80 m**, els senyals s'hauran d'instal·lar en banderola amb pal col·locat a tocar a la façana. En cap cas es col·locaran al mig de la vorera ni interferiran en el pas dels vianants.
- Els senyals verticals es col·locaran a una **alçada lliure de 2,60 m** respecte al terra per evitar actes vandàlics. La distància mínima de l'exterior dels senyals amb la calçada serà de 50 cm.



Senyalització d'orientació

- Els **pals de suport** s'han de col·locar a **1,20 m de la línia exterior de la vorera**. En cap cas es col·locaran al mig de la vorera ni interferiran en el pas dels vianants.
- Els mòduls es col·locaran a una **alçada lliure de 2,60 m** respecte al terra per evitar actes vandàlics. La distància mínima de l'exterior dels senyals amb la calçada serà de 60 cm.



7.3. Característiques dels materials

7.3.1. General

En aquest capítol es descriuen les característiques tècniques que han de complir el substrat, els elements de fixació, les làmines retroreflectants i no retroreflectants així com les pintures a utilitzar en la fabricació dels senyals verticals de circulació, tant d'ús permanent com per ús temporal.

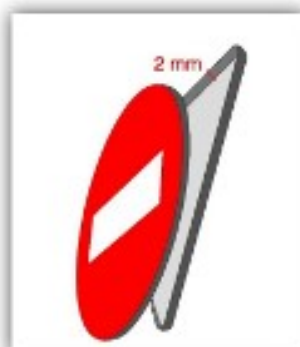
Mentre els STM no indiquin el contrari, el substrat serà d'alumini i l'acabat retroreflectant de nivell RA1. En alguns casos determinats el substrat podrà ser d'acer galvanitzat. Tots els materials emprats en la senyalització vertical de codi hauran de complir amb les normes vigents i tenir el marcatge CE corresponent. L'incompliment d'aquestes característiques generals, comprendrà una penalització del tipus greu.

7.3.2. Substrat

Els materials a subministrar com substrat per a la fabricació dels senyals verticals de circulació tant d'ús permanent com temporal seran, de manera general, d'alumini i en casos determinats d'acer galvanitzat. Hauran de complir les característiques definides, per a cadascun d'ells, en el present article.

Senyals d'alumini

La senyalització vertical serà d'alumini amb doble pestanya, HI (High Intensity Prismatic) nivell II de retroreflexivitat 250/300 cd/m², de 2 mm de gruix.



Les plaques seran d'alumini d'aliatge 1050 H24 o 3003 H24, embotides i plegades formant un doble plec de seguretat a 90º per a proporcionar rigidesa a la placa i evitar arestes a tot el perímetre del senyal.

L'aliatge emprat en xapes obtingudes mitjançant laminació de planxa estarà regida per l'UNE 38114. En tot cas s'haurà de complir l'UNE 135316 relativa a perfils i xapes d'alumini emprades en pòrtics i banderoles.

Les guies (rails) seran com a mínim dues (2) unitats i d'alumini extrudit.

Plaques de xapa d'acer galvanitzat

Les plaques de xapa d'acer galvanitzat subministrades i utilitzades com substrats per a la fabricació de senyals verticals de circulació compliran els requisits especificats per aquestes en la Norma UNE 135310.

Totes les plaques tindran un reforç perimetral de vint-i-cinc mil·límetres d'ample (25 mm), que estarà format per la mateixa xapa del senyal plegat en angle recte. Es toleraran desviacions de $\pm 2,5$ mm.

7.3.3. Elements de fixació

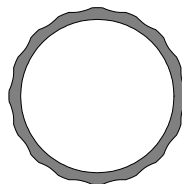
Pals de fixació

Els materials utilitzats per a la fabricació dels pals de fixació seran d'acer galvanitzat o d'alumini, d'acord amb les característiques especificades segons PG-3 i normes UNE.

L'acer base utilitzat en la fabricació dels pals de fixació serà, com a mínim, del tipus S235 grau JR, segons la Norma UNE-EN 10025. Queda prohibida la utilització d'acer electrozincat o electrocadmiat, sense tractament superficial. La geometria i dimensions dels pals serà la determinada per a l'aplicació de la Norma UNE 135311.

Els pals per als senyals d'alumini que s'utilitzaran com a suport seran fabricats en tub cilíndric acanalat en perfil d'alumini de les característiques esmentades i pintats amb pintura pols de polièster o anoditzats. Aquests **suports** dels senyals verticals, **d'alumini estriat** seran de diàmetre **60 mm**, de 4 mm de gruix, pintat amb pintura de pols de polièster amb color RAL 7037 o a escollir dins de la gamma de colors que disposi l'Ajuntament. En cap cas s'acceptaran suports de secció rectangular.

Geometria del suport d'alumini:



El perfil del tub serà acanalat amb la finalitat d'aconseguir un perfecte acoblament amb les abraçadores i evitar girs, a més té l'avantatge de dificultar l'enganxat d'adhesius i, si això es produeix, aquests es poden retirar molt fàcilment. La part superior del suport anirà coberta amb un tap d'alumini.

Cargols i elements d'ancoratge

Els materials utilitzats per a la fabricació de cargols i elements de fixació, seran d'acer galvanitzat o d'alumini, d'acord amb les característiques especificades en el PG-3 i en les normes UNE.

L'acer base utilitzat en la fabricació dels cargols serà, com a mínim, de la classe 4,6 especificada en la Norma UNE-EN 20898-1 pels cargols i en UNE-EN 20898-2 per a les femelles.

Els cargols seran de rosca mètrica de 8 mm i la llargada serà l'adequada per desenvolupar la seva funció. Els orificis destinats a facilitar la subjecció tindran un diàmetre de 9 mm. Queda prohibida la utilització d'acer electrozincat o electrocadmiat, sense tractament superficial. Els elements d'ancoratge estaran fabricats en acer, que compliran els mateixos requisits que els utilitzats en els pals de fixació.

Pels suports d'alumini, els elements de fixació seran fabricats per extrusió d'alumini, estaran formades per un cos amb l'interior acanalat amb la finalitat que s'ajustin perfectament amb l'acanalat del suport i així evitar possibles girs. Els cargols serà en acer inoxidable.

En els semàfors, els senyals verticals es col·locaran ancorats a semàfor amb peça d'adaptació de fosa d'alumini i amb un diàmetre de 40 cm.



L'ancoratge mínim pels senyals verticals serà de 20 cm agafat amb morter hidràulic d'enduriment ràpid (2 a 5 min.), utilitzant una relació morter/aigua de 3/1. No cal fer dau de formigó.

7.3.4. Làmines retroreflectants

En general, els senyals a subministrar seran retroreflectants de nivell RA1, de les característiques generals i colorimètriques especificades a la Norma UNE 135330 i les seves característiques fotomètriques amb l'especificat a la Norma UNE 135350.

Les característiques exigibles als materials retroreflectants amb microsfères de vidre aniran proveïts d'una marca d'identificació, característica de cada fabricant, segons l'especificat a la Norma UNE 135 334.

Per als materials retroreflectants amb lents prismàtiques de gran angularitat, es complirà tot l'establert a l'article 701.3.1.2 del PG-3 i modificacions posteriors. En el cas dels materials retroreflectants dels elements d'abalisament, es complirà el que s'especifica als articles 703 del PG-3 i modificacions posteriors.

Els diferents nivells de retroreflectància a emprar són:

- **Classe RA1:** garantia exigida de durabilitat 7 anys.
- **Classe RA2:** garantia exigida de durabilitat 10 anys.
- **Classe RA3:** garantia exigida de durabilitat 10 anys.

Tant el símbol del senyal com les orles i els colors s'executaran mitjançant serigrafia amb tintes transparents per aplicar sobre reflectant tipus 8800 UV de 3M o similar.

Aquestes s'aplicaran mitjançant pantalla de monofilament de polièster d'alta qualitat, amb grandària de malla PE157 de 62 fils/cm², seguint les instruccions donades pel fabricant de les tintes.

L'assecat de les mateixes s'executarà mitjançant forn en continu durant 2 minuts a una temperatura de 65°C o bé mitjançant assecat a l'aire a una temperatura de 15°C a 38°C i una humitat relativa del 20% al 50%, en aquest últim cas variarà el temps d'assecat en funció de les mateixes, per aquest motiu es recomana el primer mètode.

7.3.5. Documentació a presentar pel contractista abans inici de tasques

Abans i/o un cop entregat el material a subministrar de senyalització vertical, l'industrial haurà d'aportar als STM, la següent documentació:

- Certificat atorgat per un Laboratori acreditat, de les característiques exigides en aquest PCT, a cadascun dels materials a utilitzar.

En tot cas, el disposat en aquest article s'entendrà sense perjudici de l'establert en el R.D. 1630/1992 (modificat pel R.D. 1328/1995), per la qual cosa es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes

de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106 CEE i, particularment, en el referent als procediments especials de reconeixement, s'estarà al que estableix l'article 9 d'aquella.

L'autorització d'ús serà automàtica per a tots els materials que disposin del marcatge CE o d'un altre segell de qualitat d'algun país de la Unió Europea.

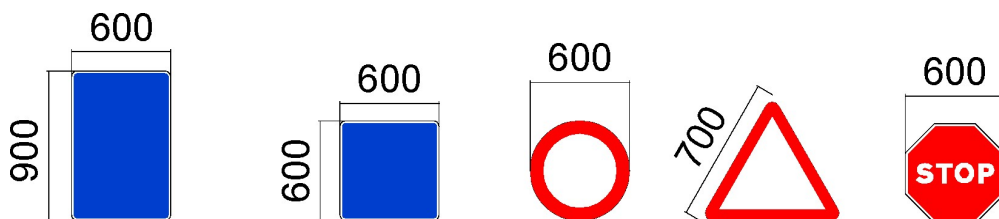
El compliment dels materials amb les característiques especificades en aquest Plec, serà exigible, en qualsevol circumstància, a l'adjudicatari dels treballs.

7.4. Característiques dels senyals

7.4.1. Característiques de disseny

Els senyals verticals de circulació que hagin de ser vistos des d'un vehicle en moviment tindran les dimensions, colors i composició especificades en el Reglament General de Circulació així com la norma de carreteres 8.1-IC "Senyalització Vertical" del Ministeri de Foment, i en la senyalització específica adoptada per l'Ajuntament.

En general seran amb relleu i de dimensions apropiades per ciutat, segons la normativa vigent i les indicacions dels STM. Les dimensions seran: circulars, octogonals i rectangulars de 60 cm, i triangulars de costat de 70 cm, excepte en els casos que els STM indiquin explícitament una altra tipologia.



Les toleràncies admeses en les dimensions, tant de senyals com de pictogrames i lletres, seran les especificades en l'esmentada norma de Carreteres.

El color de la cara posterior dels senyals serà el RAL 7037 (gris pols) i a més tots els senyals hauran de portar el marcatge CE, de conformitat amb la Norma UNE EN 12899-1:2010 i la directiva 89/106/CEE, l'escut de l'Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet i la data de fabricació. Els símbols i les sanefes exteriors tindran un relleu de 2 a 3 mm.

Les inscripcions de les plaques tipus S estaran estampades quan estiguin fetes amb lletres tipus A (majúscules). Quan les inscripcions estiguin fetes amb lletra cursiva, aniran pintades.

El tipus de lletra a utilitzar als panells complementaris que acompanyen els senyals de trànsit ha de ser Helvètica Bold condensada al 80 %, composta amb una separació entre caràcters de 5%, i en minúscula.

7.4.2. Requisits sol·licitats i mètodes d'assaig

En aquest apartat es defineixen els requisits que han de complir els senyals verticals de circulació i els mètodes d'assaig per determinar-los.

Per a la realització dels assaigs s'obtingran provetes, a partir dels senyals originals, de forma rectangular de 70 mm per 150 mm de costat, que es mantindran a $23 \pm 2^\circ\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ d'humitat relativa, durant 24 hores.

Quan els senyals siguin NO retroreflectants els requisits a verificar són:

- 1) Visibilitat diürna
- 2) Resistència als agents climatològics
- 3) Resistència mecànica
- 4) Resistència als agents químics

Quan els senyals siguin retroreflectants, s'ha de complir, a més, el requisit de:

5) Visibilitat nocturna

Les dosificacions a utilitzar, segons el tipus de material emprat, figuren a la taula següent:

Requisit	Característica que defineix el requisit	Paràmetre de mesura	Mètode d'assaig UNE	
			Pintures	Làmines
Visibilitat diürna	Color	Coordenades cromàtiques (x,y)	135331	135330
	Luminància	Factor de luminància β	135331	135330
	Lluentor	Lluentor especular	135331	-
Visibilitat nocturna	Retroreflexió	Coefficient de retroreflexió R'	-	135350
Resistència als agents	Resistència a la calor	Pèrdua de propietats	135331	135350
Climatològics	Resistència a la immersió	Pèrdua de propietats	135331	-
Resistència	Adherència al substrat	Pèrdua d'adherència	48032	Visual
Mecànica	Resistència a l'impacte	Presència d'esquerdes	135331	135330
Resistència als agents químics	Resistència a la corrosió (boira salina)	Pèrdua de propietats	112017	112017

7.4.3. Valors mínims dels requisits

Les zones no retroreflectants (àrea pintada) dels senyals compliran inicialment els requisits especificats en la Norma UNE 135331.

Durant el període de garantia no s'apreciarà qualsevol defecte superficial en la capa de pintura que pugui suposar, a cop d'ull, alteració del nivell de percepció del senyal durant la conducció diürna, i les seves característiques colorimètriques restaran dins dels paràmetres especificats en el present PCT.

Les zones reflectants dels senyals compliran inicialment els requisits especificats en la Norma UNE 135330.

Durant el període de garantia no s'apreciarà, al primer cop d'ull, canvis de color, degradacions o despreniments que suposin alteració del nivell de percepció del senyal durant la conducció diürna o nocturna. Les seves característiques colorimètriques i fotomètriques hauran de romandre dins dels entorns especificats en la Norma UNE 135331.

7.4.4. Admissió d'ús de senyals

Els senyals proveïts del marcatge CE o d'un altre certificat o segell de qualitat de la Unió Europea podran emprar-se sense assaigs previs d'identificació. Els que no ho siguin, abans d'admetre llur ús a l'obra, hauran de ser sotmesos en un Laboratori Acreditat als següents assaigs:

Material	Norma	Assaig
Sobre el substrat metàl·lic	UNE 135310	Gruix de la xapa Gruix del recobriment de zinc Relleu

Material	Norma	Assaig
Sobre la zona retroreflectant	UNE 135330	Aspecte i identificació visual Coeficient de retroreflexió Coordenades cromàtiques Factor de luminància Resistència a l'impacte Resistència a la calor Adherència al substrat Resistència al fred i a la humitat Resistència a la boira salina Envelliment artificial accelerat
Sobre la zona no retroreflectant	UNE 135310 UNE 135330	Aspecte i identificació visual Brillantor de mirall Coordenades cromàtiques Factor de luminància Resistència al calor i al fred Envelliment artificial accelerat Resistència a la immersió en aigua Resistència a l'impacte Resistència a la boira salina Adherència al substrat

Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec de l'industrial, no quedant inclosos en el pressupost.

8. SENYALITZACIÓ INFORMATIVA URBANA

En aquest capítol es descriuen les característiques tècniques que han d'acomplir el substrat, els elements de fixació, les làmines retroreflectants i no retroreflectants així com les pintures a utilitzar en la fabricació dels senyals informatius.

8.1. Normativa

La senyalització informativa per a vehicles s'ajustarà al "Manual de senyalització urbana d'orientació" del Servei Català de Trànsit.

La senyalització d'itineraris rurals s'ajustarà als models establerts per la Diputació de Barcelona:

<https://www.diba.cat/es/web/dturisme/senyalitzacions>



8.2. Característiques dels materials

8.2.1. General

El tipus de lletra que s'ha d'utilitzar és únic: Helvètica Bold condensada al 80%, composta amb una separació de 5% i en minúscula. En funció de les distàncies de lectura màximes previstes, s'han determinat dues alçades de lletra: 10 i 15 cm. En vies de gran amplitud o en vies segregades en què la velocitat pot ser superior a 50 km/h, cal adaptar les versions de la tipografia i, per tant, els formats dels plafons de suport a les exigències de llegibilitat òptima. De la mateixa manera, aquestes alçades es poden reduir si no es disposa de prou espai. També es poden comprimir els textos fins a un 20%.



La fletxa, com a element simbòlic de direcció, és un signe fonamental del sistema de senyalització urbana d'orientació. La fletxa del sistema és específica i no es pot substituir per cap altra de similar. El sistema disposa d'un model de fletxa i s'adapta al gruix i l'alçada previstos per a la tipografia. En un senyal, l'ordre dels plafons el determina la direcció de la fletxa de cada informació.

Els pictogrames sempre s'han de col·locar a la dreta de la menció. El sistema de senyalització urbana d'orientació és fonamentalment monocromàtic. Els principis de tota senyalització són la sobrietat, la claredat i l'homogeneïtat.

Per aquest motiu es fixa el blanc (RAL 9003) com a únic color de fons. És el color que permet el màxim contrast amb els textos en color fosc i la màxima claredat visual. Als textos, a la fletxa i a la majoria de pictogrames, se'ls assigna el color blau RAL 5011, que dona un valor molt proper al negre, però que encara es reconeix com a blau i, per tant, personalitza el sistema.

El sistema s'estructura sobre la base de dues alçades i llargàries de plafó:

- Plafons d'una sola línia de text: 175 x 1.400 mm
- Plafons de dues línies de text: 312,5 x 1.400 mm

La mida de la lletra ha de ser de 10 cm en tots els casos. Cal utilitzar materials retroreflectants de classe RA1 o RA2 en tots els senyals en funció de la tipologia de via i de les condicions lumíniques de l'entorn.

8.2.2. Plagues

Les plaques dels senyals actuals estan formades per calaixos fabricats mitjançant perfils extrusionats d'alumini d'aliatge 6063 TS amb sistema intern de nervis entrecreuats i tancats mitjançant un perfil perimetral en forma de U. El gruix del calaix és de 35 mm.

El sistema de fixació és a la part posterior, on s'integren rails que faciliten la fixació mitjançant abraçadores, que són de diàmetre 90 mm o de 114 mm.

La placa té un tractament de superfície d'alumini tipus conversió química i la retolació és amb vinil homologat, retroreflectant de nivell RA1. L'acabat de la part posterior és en lacat al forn de color plata.

8.2.3. Suports

Els pals de suport han de ser d'alumini extrudit i amb el gruix de parets i diàmetre adequats a l'emplaçament, al nombre i a la dimensió de les plaques, i a l'alçada total del senyal.

Els pals utilitzats per a suports dels plafons seran tubs d'alumini extrudit de secció constant. A partir d'un cert diàmetre, es podran fer servir pals telescòpics. La superfície exterior serà cilíndrica amb acabat estriat.

Els aliatges admesos d'alumini seran dels tipus 6062, posteriorment lacats amb pols-polièster termoendurable, amb aplicació electroestàtica i polimeració a 200º, amb un gruix d'unes 60-70 micres i color RAL 9007. També seran admesos altres aliatges que compleixin la normativa al respecte.

La part superior del suport es tancarà amb un tap d'alumini de la mateixa qualitat que el suport o ABS, i amb un disseny que garanteixi la seva fixació.

L'acabat serà del tipus lacat o anoditzat color plata amb un mínim de 15 µ.

Els tapajunts dels suports telescòpics podran ser de fosa d'alumini o ABS.

Les categories resistents dels suports es classifiquen en funció del moment flector admissible segons la taula següent:

Categoria	Diàmetre exterior	Moment flector admissible
MC	90 mm	5.000 N·m
MD	114 mm	10.000 N·m
ME	114 o 140 mm	15.000 N·m
MF	140 mm	25.000 N·m
MG	140 o 168 mm	35.000 N·m
MH	168 mm	50.000 N·m



La transició dels pals telescòpics garantiran la resistència del conjunt mitjançant un solapament entre el pal intern i l'extern de com a mínim 500 mm.

Els diàmetres dels pals s'ajustaran als de la taula anterior, essent el gruix mínim de 4 mm. Als suports s'encunyarà la categoria resistent amb les corresponents lletres i l'anagrama o identificació del fabricant.

Si el pal s'encasta a terra per mitjà d'una placa de ferro amb abraçadora, ha de ser possible, en cas d'accident o per qualsevol altre motiu, desmuntar el senyal, inclòs el pal de suport, i reaprofitar l'ancoratge.

Les abraçadores, a més, han de permetre rectificar l'orientació del pal un cop instal·lat. Els pals s'han de situar normalment de manera excèntrica a 1/3 i s'han d'adaptar a l'espai transversal disponible.

8.2.4. Fonaments

Els cartells, pòrtics, banderoles i elements de sustentació hauran de ser capaços de suportar en condicions adequades de seguretat una pressió de vent de 1.000 N/m².

Les peces d'ancoratge hauran de ser d'alumini anoditzat, i s'instal·laran amb clau de seguretat i cargols antirobatori.

Les dimensions mínimes dels fonaments en funció dels suports seran les reflectides a la taula següent:

SUPORT TIPUS	FONAMENT		
	Llarg A (m)	Ample B (m)	Alçada C (m)
MA	0,60	0,60	0,50
MB	0,90	0,60	0,60
MC	1,10	0,70	0,70
MD	1,30	0,90	0,80
ME	1,50	0,90	0,90
MF	1,70	1,10	1,00
MG	1,90	1,10	1,10
MH	2,10	1,30	1,20

Aquestes dimensions són donades en el supòsit d'un fonament calculat com a pou rígid i un terreny de mala qualitat, amb una càrrega admissible de 0,1 N/mm.

Per al càlcul de l'estabilitat del conjunt s'estableix un coeficient de seguretat a la bolcada d'1,50. Per a la verificació estructural dels fonaments de formigó s'aplicaran els criteris del CTE DB-SE-C.

8.2.5. Sistemes de fixació

Els sistemes de fixació hauran de complir les característiques especificades a l'apartat 701.3.1.3. del PG-3, referent als elements de sustentació i ancoratges.

Les abraçadores de subjecció dels plafons als suports seran de fosa d'alumini o perfils tipus tubulars extrudits, tallats i mecanitzats. Estaran formades per dues peces i abraçaran la totalitat del suport.

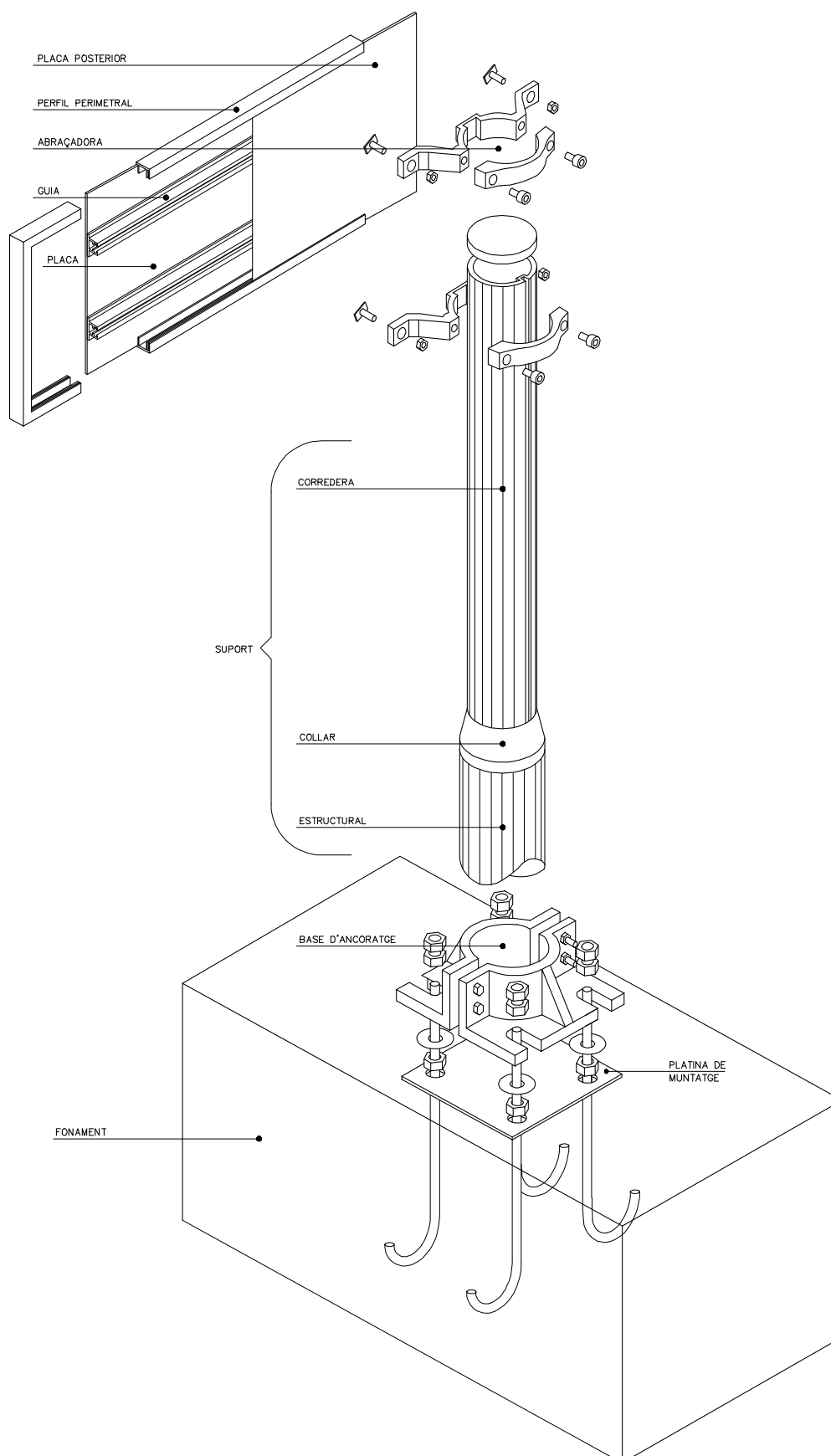
Les abraçadores de fosa tindran un gruix mínim de 8 mm i les de perfils extrudits 6 mm. Tots els cargols de les abraçadores seran d'acer inoxidable o galvanitzat.

La base de subjecció dels pals de suport al fonament serà d'acer galvanitzat o de fosa d'alumini i disposarà de 4 pernys d'ancoratge roscats d'acer zincat de 16 mm i de qualitat mínima 5.6, calculats segons la norma CTE DB-SE-A, i amb un factor de seguretat addicional d'1,20. En el muntatge sempre s'utilitzarà clau dinamomètrica o pneumàtica.

En els senyals amb més d'un plafó, els plafons han d'estar separats el mínim possible entre ells. Es recomana no separar-los més de 2,5 cm. Els plafons han de tenir els angles arrodonits amb un radi no superior a 4 cm respecte del perfil perimetral.

El perfil perimetral dels plafons no ha de superar 1,5 cm de gruix. Caldrà un mínim de dues abraçadores per fixar el plafó al suport.

8.2.6. Esquema de muntatge



8.3. Assaigs i certificats de qualitat del material

Els sistemes han d'estar homologats i complir la Norma UNE 135311, així com tenir el marcatge CE.

8.4. Garantia del material

Tots els materials i elements subministrats hauran de tenir una garantia mínima de **7 anys**.

8.4.1. Documentació a presentar per l'industrial

Abans i/o un cop entregat el material a subministrar de senyalització informativa urbana, el contractista haurà d'aportar als STM, la següent documentació:

- Certificat atorgat per un Laboratori acreditat, les característiques exigides en aquest Plec, per a cadascun dels materials a utilitzar.

En tot cas, el disposat en aquest article s'entendrà sense perjudici de l'establert en el R.D. 1630/1992 (modificat pel R.D. 1328/1995), per la qual cosa es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106 CEE i, particularment, en el referent als procediments especials de reconeixement, s'estarà al que estableix l'article 9 d'aquella.

El compliment dels materials amb les característiques especificades en el PCA, serà exigible, en qualsevol circumstància, a l'adjudicatari dels treballs.

9. SENYALITZACIÓ DE VIANANTS

9.1. Característiques dels senyals

La nova senyalització serà de les mateixes característiques que la senyalització existent, és a dir:

- Banderoles d'alumini de 650x125x10 mm, pintada amb pintura amb pols d'epoxi de color Blau Pantone 2945C.
- Retolació de les banderoles amb impressió digital amb laminat protector UVA. Tot i que en aquest cas com a millora, es pot utilitzar vinil de tall a les dues cares en el cas dels senyals amb suports. El vinil a utilitzar serà del tipus calandrat polimèric de garantia mínima de 7 anys de duració.
- La lletra utilitzada per les banderoles és la Tradegothic Bold de 32 mm. d'alçada.
- Suports d'acer galvanitzat, de diàmetre Ø80 mm i 2 mm de gruix. Estan pintats de color Oxiron Gris Clar RAL 9007. Estan encastats a terra 50 cm.
- La grapa de subjecció de la banderola al suport és d'alumini extrudit, per fixar la banderola de 10 mm de gruix. Estan pintades de color Oxiron Gris Clar RAL 9007.
- Cargols aixamfranats d'acer inoxidable i de clau alien per fixar la banderola a la grapa.
- A més, en aquest cas, també s'instal·laran els plànols d'ubicació adossats als suports d'alguns senyals. Aquests plànols d'ubicació presentaran les següents característiques:
 - Element format per xapa d'acer galvanitzat per fer d'abraçadora al suport de Ø80 mm, format per dues planxes corbades d'alumini de R207 mm.
 - Dimensions plànol 240x400 mm, amb dues pestanyes de 12 mm.
 - Retolat mitjançant vinil.
 - Xapes unides i subjectades mitjançant reblons.

9.2. Suports

Tots els suports seran d'acer galvanitzat de Ø 80 mm i 2 mm. de gruix. Estan pintats de color Oxiron Gris Clar RAL 9007. Estan encastats a terra 50 cm.

Les alçades dels suports dependran del nombre de banderoles que portin per direcció.

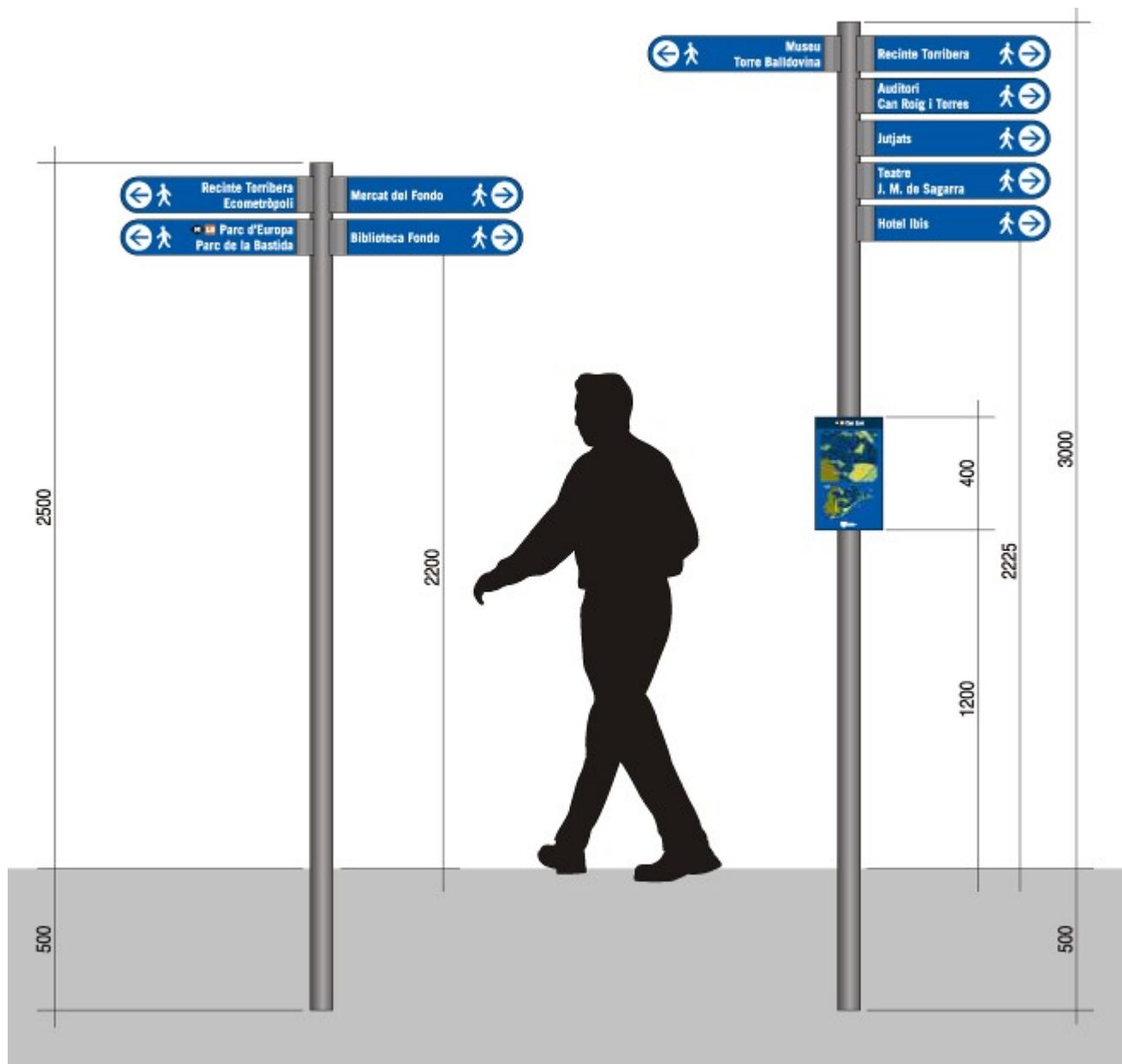
Si porten dues banderoles o menys per direcció el suport serà de 3 m d'alçada.

Si porten 3 o més banderoles per direcció, aquest suport serà de 3,5 m d'alçada.

L'encastament del suport serà d'aproximadament 0,5 m.

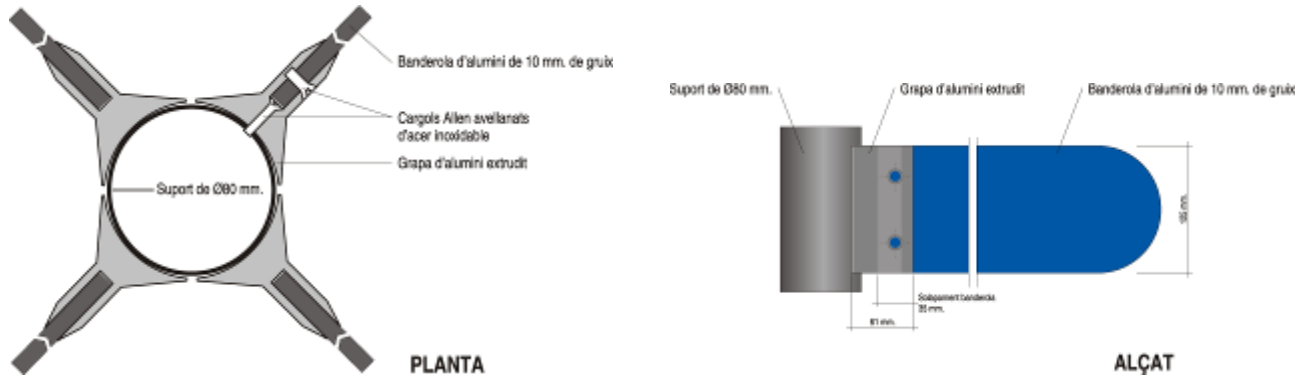
Hi haurà algunes excepcions als suports que s'ubiquin més al centre de la ciutat, aquest podrà ser de 3,5 m encara que portin poques lames, es ficarà més alt per poder afegir lames en una possible ampliació d'informacions a senyalitzar.

L'element a doble cara on s'ubica el plànol d'ubicació estarà a 1,2 m del terra.



9.3. Grapes

Grapa d'alumini extrudit per fixar la banderola d'alumini de 10 mm de gruix. La grapa es pintarà a color Oxiron Gris Clar RAL 9007. La banderola es fixarà a la grapa mitjançant cargols aixamfranats d'acer inoxidable.



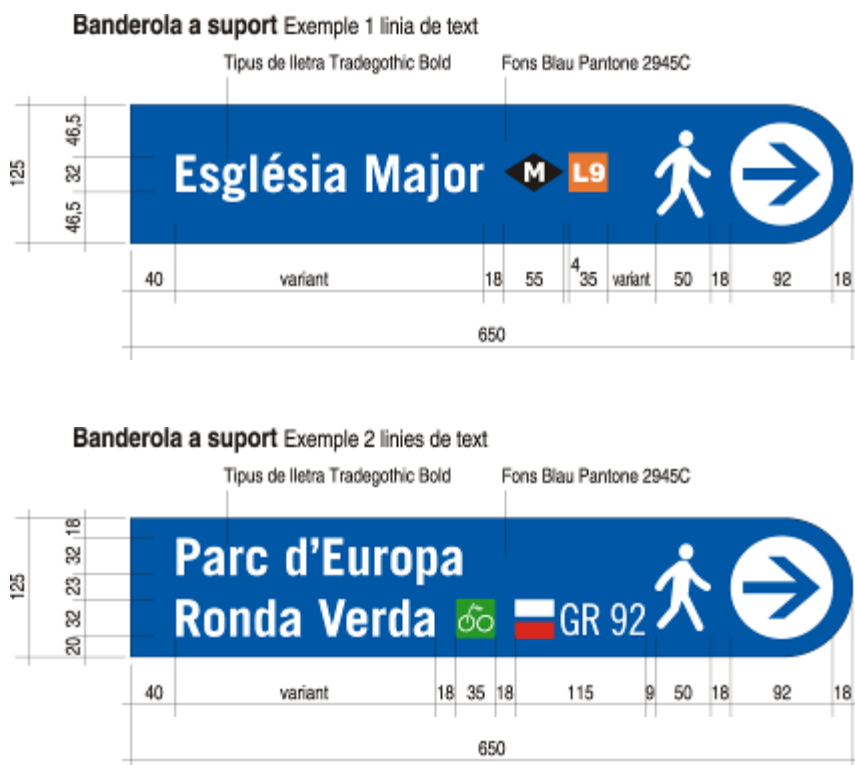
9.4. Banderoles

Totes les banderoles tindran una mida de 650x125 mm realitzades amb alumini tipus 5754-H22 de 10 mm de gruix. La banderola es collarà a la grapa mitjançant 2 cargols Allen amb cap pla d'acer inoxidable, el qual es cargolarà a la grapa d'alumini extrudit.

La banderola estarà pintada amb pintura amb pols epoxi aplicat amb pistoles electroestàtiques i assecada al forn a 160°C. Aquest sistema de pintura dona un gran resultat a la duresa de la pintura i també una excel·lent durabilitat als afers exteriors.

La retolació es farà amb vinil de tall a les dues cares en el cas dels senyals amb suports. El vinil utilitzat serà del tipus calandrat polimèric de 7 anys de duració.

A continuació mostrem la disposició gràfica de la banderola:



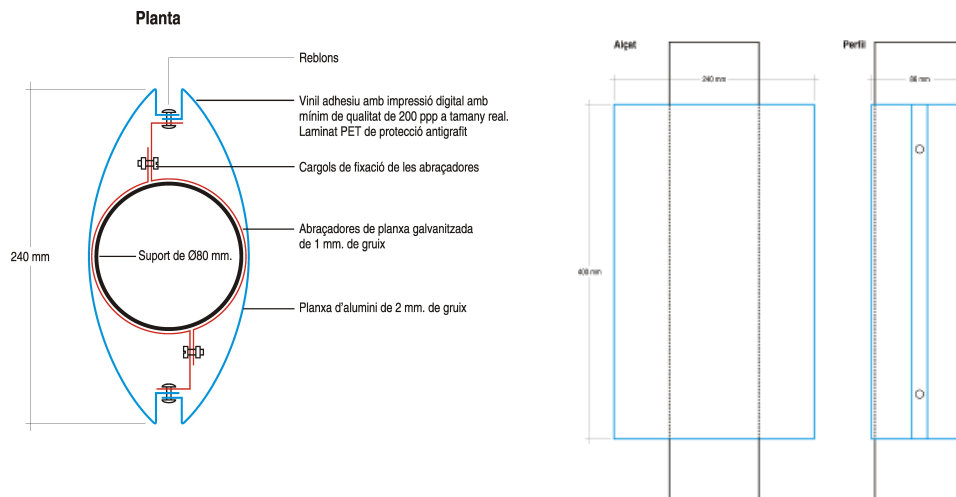
9.5. Element plànel d'ubicació

Es tracta d'un element format per una estructura interna de xapa galvanitzada, per fer d'abraçadora al suport de Ø 80 mm i de dues planxes corbades d'alumini amb un R=207 mm.

Mida d'imatge 240x400 mm, deixant dues pestanyes de 12 mm per poder collar-les a l'abraçadora interior.

Es retolarà les dues cares amb la mateixa imatge, de manera que es podrà veure la informació des de qualsevol direcció. La impressió serà sobre vinil Ij160 3M o similar i laminat amb antigrafit i anti UV amb una garantia a exterior de 5 anys. La qualitat de la imatge serà de mínim 200 ppp.

A continuació es mostra el detall de la peça:



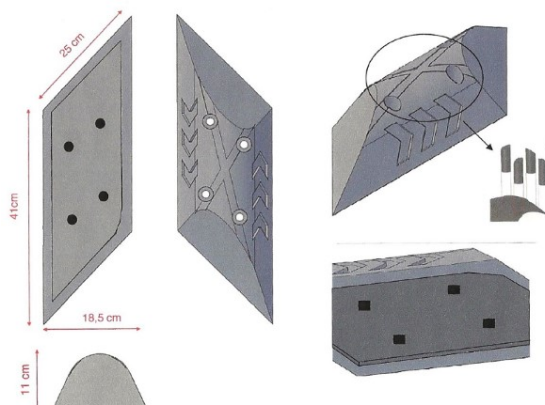
10. ELEMENTS PER ABALISAMENT

10.1. Definicions

Les característiques que han de reunir els materials emprats per l'abaliment a utilitzar en l'Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet i els requisits i característiques de disseny que han de complir els seus diferents elements. A tots els efectes s'aplicaran les definicions establertes en els documents i normes UNE citades en el capítol 5.

10.1.1. Peça separadora carril bici model 1

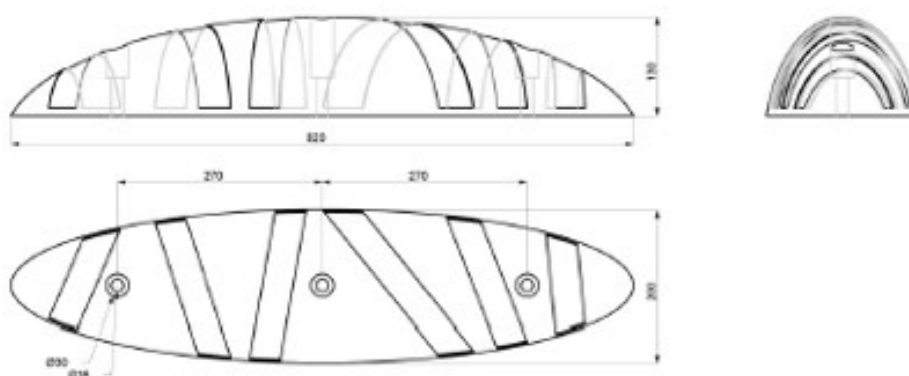
Geometria i especificacions:



MATERIAL			ANCLAJE		
Caucho reciclado	Carga mineral	Ligante	Pernos	Arandelas	Tacos de Nylon
60-70%	25-30%	15-20%	DIN 571 M12*120 Q325	DIN 571 M12*120 Q325	100% Nylon
PROPIEDADES MECANICAS					
PESO (Kg)		RANGO VISUAL (m)		TEMPERATURA (°C)	
5-5,2		Según nivel reflectante ≤500		≤150	

10.1.2. Peça separadora carril bici model 2

Geometria i especificacions:



Pes: 9 kg
Llarg: 820 mm
Ample: 200 mm
Altura: 130 mm
Color: negre
Reflector: pintura reflectora H-I
blanca o groga (RAL trànsit)

Control Qualitat:

PROPIEDAD	UNIDAD	NORMA ENSAYO	VALOR
Dureza	ShA	DIN 53505	45-95
Módulo elasticidad en tracción	MPa	DIN 53457	3-15
Alargamiento a la rotura	%	DIN 53457	400-570
Resistencia al desgarro	kN/m	DIN 53515	38-96
Pérdida por abrasión	Excelente		
Resistencia a la luz	Buena		
Resistencia a los ácidos	Buena		
Resistencia a las bases	Buena		
Reacción al fuego		UNE 23-727-1990-1R	M3-M1 (con aditivo)

11. SENYALITZACIÓ ZONA BAIXES EMISSIONS (ZBE)

11.1. Zona de Baixes Emissions (ZBE)

Es defineix zona de baixes emissions segons l'indicat en l'article 14 de la Llei 7/2021, de 20 de maig, de canvi climàtic i transició energètica:

“S'entén per zona de baixa emissió l'àmbit delimitat per una Administració pública, en exercici de les seves competències, dins del seu territori, de caràcter continu, i en el qual s'apliquen restriccions d'accés, circulació i estacionament de vehicles per a millorar la qualitat de l'aire i mitigar les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle, conforme a la classificació dels vehicles pel seu nivell d'emissions d'acord amb el que s'estableix en el Reglament General de Vehicles vigent.”

11.2. Necessitat d'una senyalització vertical de Zona de Baixes Emissions (ZBE)

S'ha posat de manifest, tant pels operadors de transport com per les autoritats locals, la necessitat de publicar un senyal harmonitzat que permeti la fàcil identificació per part dels ciutadans de l'entrada a una *ZBE, així com de les restriccions de circulació que els afecten.

En sintonia a la resta de països europeus, es proposa la inclusió d'un nou senyal que permeti *homogeneïtzar i facilitar la interpretació a tots els ciutadans i conductors professionals en totes les ciutats espanyoles.

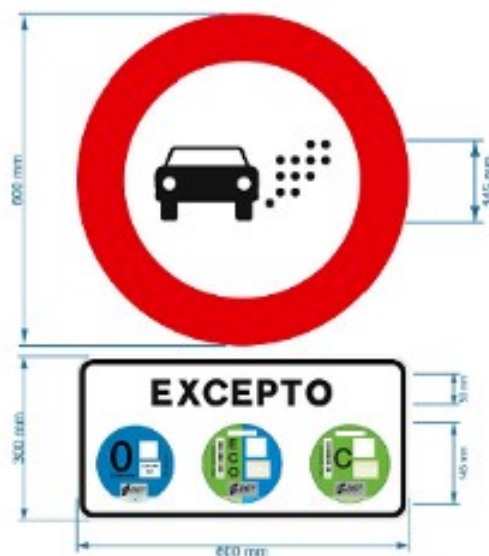
11.3. Format i prescripcions tècniques de la senyalització de les (ZBE)

Les zones de baixes emissions se senyalitzaran amb el senyal que s'indica a continuació amb el següent significat:

“Zona de Baixes Emissions. Entrada prohibida a vehicles de motor, excepte aquells vehicles que disposin del distintiu ambiental indicat per l'entitat local en la part inferior del senyal”.

El disseny i dimensions del senyal seran les següents:

Es contempla dos tipus de senyalització a implantar en l'àmbit de la Zona de Baixes Emissions. Per una banda, la senyalització de la mateixa Zona de Baixes Emissions del municipi. Per una altra, la senyalització de les càmeres dels diferents Punts de Control.



11.3.1. Senyalització ZBE

Per informar els usuaris que estan entrant a la Zona de Baixes Emissions del municipi, s'ha instal·lat tot un seguit de senyals informatius.

S'han disposat tot un seguit de senyals que permetin la fàcil identificació per part dels ciutadans de l'entrada a la ZBE, així com de les restriccions de circulació que els afecten.

1. Entrada/sortida a la ciutat per B-20:

- Únic cartell + dues plaques complementàries.
- Dimensions (cm): 140x90 + 45x90 + 45x90.



2. Entrada a la ciutat per vies xarxa bàsica o principal interurbanes:

- Únic cartell + placa complementària.
- Dimensions (cm): 140x90 + 45x90.



3. Entrada a la ciutat per vies xarxa secundària

- Únic cartell.
- Dimensions (cm): 60x90.



4. Senyalització ZBE compartida Badalona Eix Circumval·lació-Av. Sanatori

- Únic cartell + placa complementària.
- Dimensions (cm): 140x90 + 45x90.



11.3.2. Senyalització PdC

Senyals verticals per informar als usuaris de la restricció de circulació i de l'existència de càmeres de captació de matrícules per a la regulació del trànsit.

Per això, a les rodalies de cada Punt de Control, en el sentit de marxa dels vehicles que seran captats per les càmeres, existeixen senyals verticals de "Càmera de trànsit" i de "Control Fotogràfic", segons la normativa i indicacions de l'Ajuntament de Santa Coloma de Gramenet.

Els senyals verticals que informen els usuaris de l'existència de càmeres de videovigilància són plaques informatives d'acord al que indica l'Ordre de 29 de juny de 2001 de la Generalitat de Catalunya.



La placa és d'acer galvanitzat de 25 cm de base i 50 cm d'alçada i amb els cantons quadrats. En la placa hi consta, de dalt a baix, el nom de l'Ajuntament i, optativament, l'escut municipal o emblema. Seguits del text informatiu "Zona vigilada en un radi de 500 m", el pictograma que simbolitza una càmera de videovigilància dins un quadrat blanc i, per últim, el nom de la zona vigilada.



El color, la tipografia i la composició del rètol tenen les característiques següents:

- El rètol té com a color de fons el blau corporatiu de les policies locals (Blau Pantone RAL 5003).
- El pictograma que simbolitza la càmera figura centrat dins d'un quadrat blanc, de 19,5 cm de costat. El pictograma fa 15 cm d'ample per 8 cm d'alçada i està dibuixat amb el mateix color blau del fons. El quadrat blanc va centrat horitzontalment, i se situa a 21,5 cm del costat superior i a 9 cm del costat inferior.
- El nom de l'Ajuntament i/o escut municipal o emblema apareix, centrat, a 3 cm del marge superior.
- La tipografia consisteix en una combinació d'Helvètica Light i Bold, rodona, composta cos sobre cos, amb caixa alta i baixa, centrada, amb lletra de color blanc d'un mateix cos.
- El cos de la lletra del text informatiu i el nom de la zona vigilada es determinen a partir de les paraules amb què s'indica el radi de vigilància, que s'han d'ajustar a l'amplada del quadrat blanc. Així mateix, aquest cos és el mateix per a les paraules "Zona vigilada", que es compon amb Helvètica Bold; i "en un radi de 500m" que apareix en una segona línia, just a sota, escrit amb Helvètica Light. A aquesta segona línia del text informatiu té el seu pe a 2 cm del costat superior del quadrat blanc.
- El nom de la zona vigilada es compon amb Helvètica Light, preferentment en una sola línia i amb el mateix cos que el text que informa sobre el radi de la zona vigilada, centrat verticalment dins l'espai que resta entre el costat inferior del quadrat blanc i el marge inferior del rètol.

El nom de l'Ajuntament i/o escut municipal o emblema apareix de forma centrada entre el marge superior del rètol i el text "Zona vigilada".

Els suports dels senyals seran d'alumini estriat de diàmetre 60mm, de 4mm d'espessor, pintat amb pintura de pols de polièster amb color RAL 7037, l'alçada mínima del senyal vertical es col·locarà a 2,60m d'alçada, la distància mínima de l'exterior de la senyal amb la calçada de 50cm i es guiarà amb el criteri d'aprofitament de subjecció a element vertical existent.

La senyalització vertical serà d'alumini amb doble pestanya, HI (High Intensity Prismatic) nivell II de retro reflexivitat 250/300 cd/m², de 2mm d'espessor.

12.ELEMENTS REDUCTORS DE VELOCITAT

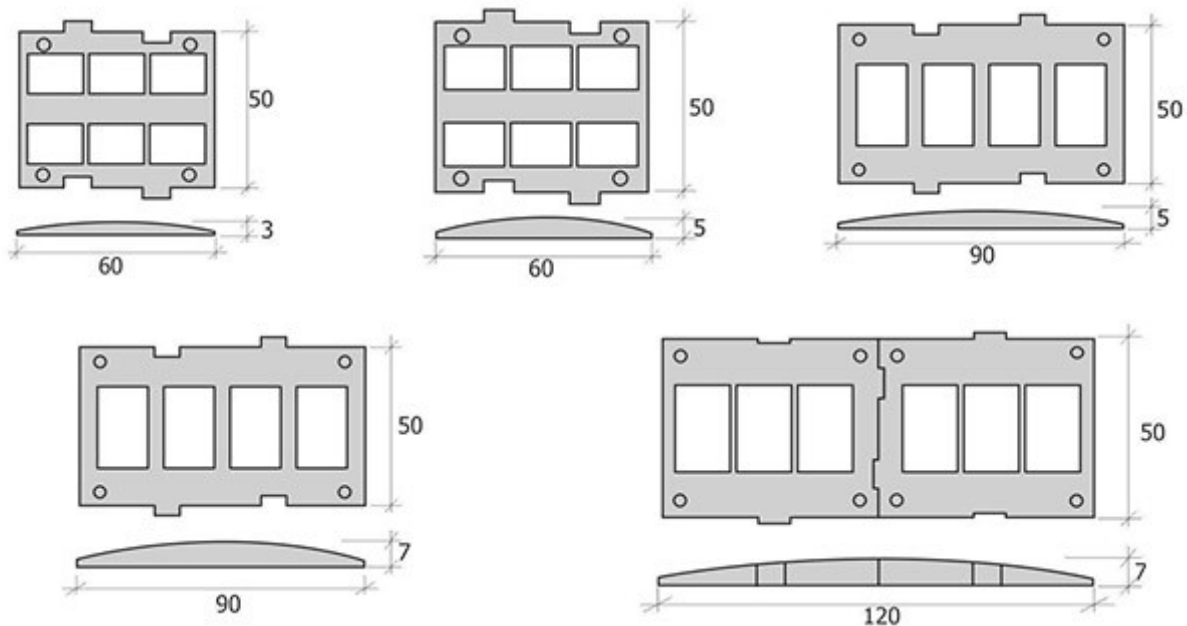
12.1. Bandes reductores de velocitat

Consisteixen en una elevació de la calçada en tota una franja transversal, a partir de mòduls prefabricats que es munten i es fixen al paviment in situ. Són elements que ajuden a moderar la velocitat dels vehicles i així contribuir a una millora de la seguretat viària.

Han de complir amb les recomanacions dels dossiers tècnics del Servei Català de Trànsit i les diferents normatives vigents a nivell europeu.

12.1.1. Geometria

Les dimensions de les bandes reductores de velocitat s'adaptaran a algun dels models següents:



La geometria en tota la banda o qualsevol de les seves peces ha de tenir un radi continu i no poligonal.

12.1.2. Materials

Les peces han d'estar fabricades en cautxú flexible a base de goma natural al 85%, barrejada amb microfibres de nylon al 15%, per a mantenir flexibilitat de la goma i evitar deformacions que es produeixen pel trànsit i els condicionants meteorològics.

Les peces s'han d'adaptar perfectament a les irregularitats del paviment per esmorteir l'impacte dels vehicles i minimitzar el soroll, no s'han d'enfonsar en el paviment i han de ser antilliscants. La resistència al lliscament sobre mullat no pot ser inferior a 0,45 SRT.

Els elements reflectants han d'estar compostos d'elastòmer retrorreflectant groc amb microsfères de vidre, encolats i encastats a la banda, garantint una total adherència.

La subjecció dels mòduls al paviment s'ha de realitzar amb cargols o adhesius químics que garanteixin la seva completa fixació. La fixació dels mòduls ha de garantir l'estabilitat del dispositiu i assegurar que entre el coixí i la calçada no hi hagi més de 5 mm d'altura. Els cargols de fixació no poden sobresortir de la superfície de l'element reductor.

Característiques mínimes de la goma:

- Duresa Shore-A S/N UNE ISO 868/98: Shore-A 1:77
- Resistència a la tracció S/N UNE 53.510/2001: 141/9 Kg/cm³
- Allargament al trencament: 350%
- Resistència al lliscament sobre mullat: > 0,45 SRT

12.2. Coixins berlinesos

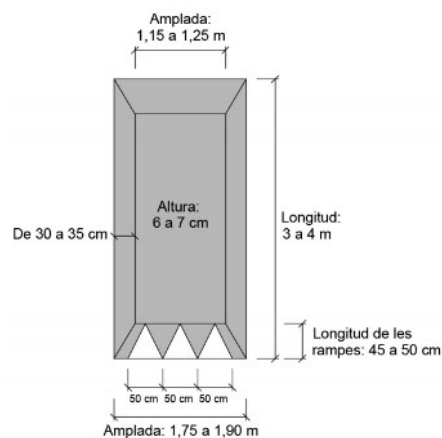
Consisteixen en una elevació parcial de la calçada, a partir de mòduls prefabricats que es munten i es fixen al paviment in situ, de manera que pot ser franquejada pels vehicles de dues rodes, autobusos i vehicles pesants, però no pels turismes.

Són elements que ajuden a moderar la velocitat dels vehicles i així contribuir a una millora de la seguretat viària.

Han de complir amb les recomanacions dels dossiers tècnics del Servei Català de Trànsit i les diferents normatives vigents a nivell europeu.

12.2.1. Geometria

Les dimensions dels coixins berlinesos s'adaptaran a les indicades a l'esquema següent:



Les dimensions dels coixins actualment col·locats a la via pública són: 3 m de llargada, 1,8 m d'amplada i 6,5 cm d'alçada. Estan formats per 8 elements de cautxú vulcanitzat de 900 x 750 mm, 40 punts de fixació al paviment i 20 elements d'assemblatge entre peces.

12.2.2. Materials

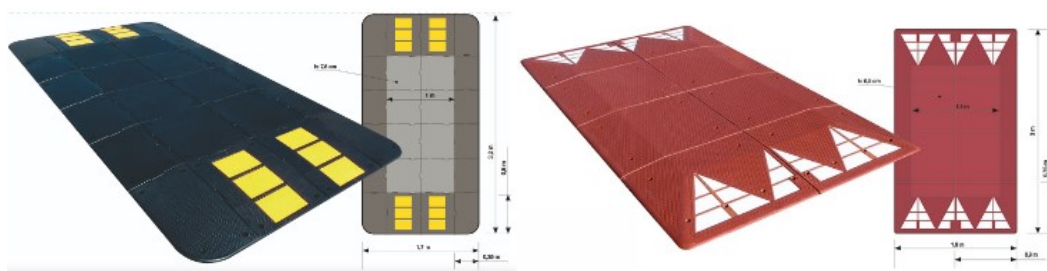
Les peces han d'estar fabricades en cautxú flexible a base de goma natural al 85%, barrejada amb microfibres de nylon al 15%, per a mantenir flexibilitat de la goma i evitar deformacions que es produeixen pel trànsit i els condicionants meteorològics.

Les peces s'han d'adaptar perfectament a les irregularitats del paviment per esmorteir l'impacte dels vehicles i minimitzar el soroll, no s'han d'enfonsar en el paviment i han de ser antilliscants. La resistència al lliscament sobre mullat no pot ser inferior a 0,45 SRT.

Els elements reflectants han d'estar compostos d'elastòmer retrorreflectant blanc amb microsfères de vidre, encolats i encastats a la banda, garantint una total adherència. Cada coixí disposarà de 3 triangles blancs de 0,50 m de base orientats segons el sentit de circulació.

La subjecció dels mòduls al paviment s'ha de realitzar amb cargols o adhesius químics que garanteixin la seva completa fixació. La fixació dels mòduls ha de garantir l'estabilitat del dispositiu i assegurar que entre el coixí i la calçada no hi hagi més de 5 mm d'altura. Els cargols de fixació no poden sobresortir de la superfície de l'element reductor.

Resistència al lliscament: no inferior a 0,45 SRT sobre mullat en el paviment i és antilliscant a diferència dels materials plàstics o metàl·lics.



Models utilitzats en l'actualitat, de la casa Trafic i Serveis – Serveis Vials del Vallés.

13. CONTROL DE QUALITAT

De conformitat amb les indicacions dels STM es procedirà periòdicament a l'assaig de materials. Tanmateix, es realitzaran fotografies de la senyalització subministrada a l'objectiu de verificar la seva alteració en el transcurs del temps, tant pel que fa a l'adherència de la pintura (deteriorament de la marca vial), com a la permanència del color original (brutícia). Els STM podran designar els laboratoris, empreses o entitats que hauran de fer les proves.

El contractista permetrà i facilitarà l'ajut convenient al personal del laboratori de control, que periòdicament, sense avís previ, realitzarà la presa de mostres i d'assaigs corresponents.

Les despeses d'inspeccions, proves i assaigs que es realitzin seran a càrrec de l'industrial fins al 1% del pressupost del contracte.

Amb la finalitat de comprovar que els materials que s'han utilitzat en la fabricació dels senyals compleixen les característiques definides en el present PCT, els STMs designats per l'Ajuntament podran recollir, durant l'execució del contracte, les mostres de materials que considerin oportunes.

Amb aquestes mostres es realitzaran els assaigs corresponents a la norma que els empara.

El grau de deteriorament s'avaluarà mitjançant inspeccions visuals periòdiques als 3, 6 i 12 mesos de l'aplicació, realitzant, quan sigui notable, fotografies que es comparen amb el patró fotogràfic homologat per l'Àrea de Tecnologia de la Direcció General de Carreteres.

La intensitat reflexiva s'haurà de mesurar entre les 48 a 96 hores de l'aplicació de la marca vial, i als 3, 6 i 12 mesos, mitjançant un retrorreflectòmetre digital. El valor del coeficient W1 a què es refereix l'Article 278.5.3 del PG-3, no serà inferior a 7.

També, cap dels assaigs del grup b) de l'Article 278.5.1.2, podrà treure una qualificació nul·la. El valor inicial de la retrorreflexió, mesurada entre 48 i 96 hores després de l'aplicació de la pintura, serà com a mínim de 300 milicandeles per lux i metre quadrat.

El valor de la retrorreflexió als 6 mesos de l'aplicació serà com a mínim de 160 milicandeles per lux i metre quadrat. El grau de deteriorament de les marques vials, mesurat als 6 mesos de l'aplicació, no serà superior al 30% a les línies de l'eix o de separació de carrils, ni al 20% a les línies del vorell de la calçada.

Si com a resultat de la inspecció es determinés l'existència d'indisidències d'incompliment dels requisits sol·licitats, es comunicarà al contractista, que continuarà d'acord amb algun dels supòsits següents:

- 1) El contractista assumeix la presumpció d'incompliment.
- 2) El contractista no assumeix la presumpció d'incompliment, parcialment o total. En aquest cas, els STM realitzaran l'assaig de les partides afectades d'acord amb els criteris especificats en aquest Plec.

14. CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG

Tota deficiència detectada a criteri dels STM o com a resultat de les proves practicades en els assaigs, haurà de ser corregida pel contractista, que quedarà obligada a seguir les indicacions que li facin els esmentats serveis.

En conseqüència, s'estableixen per a les diferents fases de l'obra, els criteris d'acceptació o rebuig següents:

- Es rebutjaran materials subministrats que no compleixin els requisits i toleràncies especificats en els assaigs especificats.

Si després de la inspecció visual es detectessin senyals de presumpte incompliment dels valors sol·licitats i el contractista assumís aquesta situació, aquesta procedirà a la seva substitució, essent al seu càrrec les despeses.

En el cas que el contractista no assumís aquesta situació, els STM duran a terme un control segons l'especificat en el punt anterior.

Si del resultat del control es confirmés l'incompliment dels valors sol·licitats, el contractista haurà de procedir a la seva retirada i pagar els costos dels assaigs.

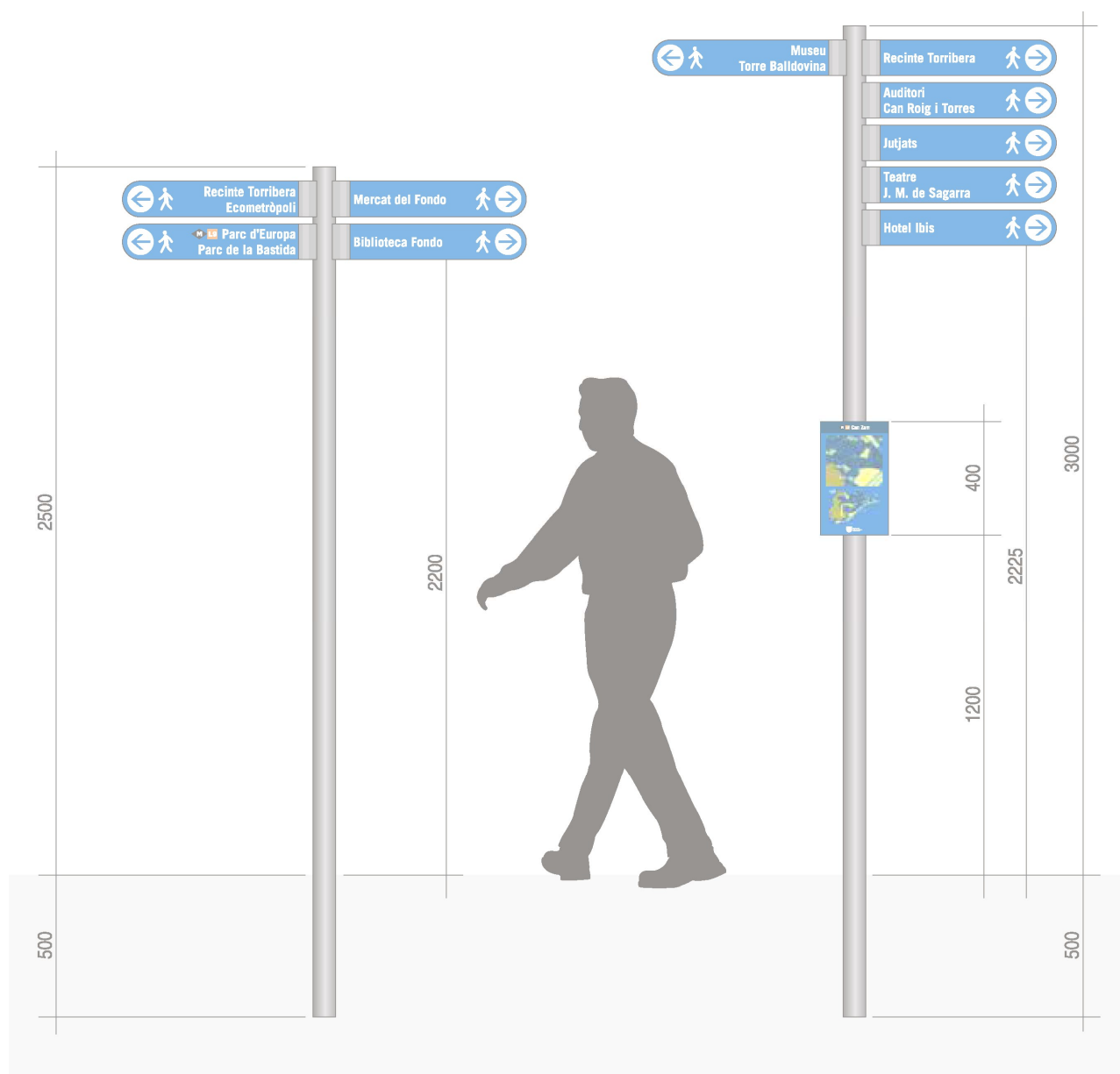
15. TERMINI DE GARANTIA

En el cas del material de senyalització vial, l'adjudicatari es farà responsable de la garantia, de fins a **7 anys**, de tots els elements de senyalització vertical i material de pintura per a la senyalització horitzontal. Aquesta garantia cobrirà tots els defectes de fabricació i qualitat dels materials subministrats, davant a l'atac d'agents atmosfèrics i la radiació ultraviolada, així com la qualitat constructiva de tots els materials subministrats pels fonaments, sistemes estructurals i d'ancoratge.

Santa Coloma de Gramenet, juny de 2023

Ivan Moraz Balust
Servei de Manteniment de Via Pública,
Parcs i Jardins

ANNEX Nº 1: QUADRE DE PREUS



MATERIAL	DESCRIPCIÓ	IMPORT	UT.
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ			
MARQUES SUPERFICIALS			
	Subministrament de senyal vial termoplàstica, prefabricada, de 3 mm de gruix, amb esferes de vidre incorporades per a soldar en el paviment mitjançant bufador, triangular equilàter de 150 cm de costat	200,61 €	u
	Subministrament de senyal vial termoplàstica, prefabricada, de 3 mm de gruix, amb esferes de vidre incorporades per a soldar en el paviment mitjançant bufador, triangular de mesures 160x100 cm	160,36 €	u
	Subministrament de senyal vial termoplàstica, prefabricada, de 3 mm de gruix, amb esferes de vidre incorporades per a soldar en el paviment mitjançant bufador, triangular de mesures 240x120 cm	240,84 €	u
	Subministrament de senyal vial termoplàstica, prefabricada, de 3 mm de gruix, amb esferes de vidre incorporades per a soldar en el paviment mitjançant bufador, circular de 100 cm de diàmetre	130,29 €	u
	Subministrament de senyal vial termoplàstica, prefabricada, de 3 mm de gruix, amb esferes de vidre incorporades per a soldar en el paviment mitjançant bufador, circular de 160 cm de diàmetre	169,30 €	u
	Subministrament de senyal vial termoplàstica, prefabricada, de 3 mm de gruix, amb esferes de vidre incorporades per a soldar en el paviment mitjançant bufador, rectangular de mesures 100x120 cm	164,18 €	u
	Subministrament de senyal vial termoplàstica, prefabricada, de 3 mm de gruix, amb esferes de vidre incorporades per a soldar en el paviment mitjançant bufador, rectangular de mesures 120x200 cm	259,24 €	u
BANDES TRANSVERSALS D'ALERTA AMB ELEMENTS PREFABRICATS			
	Subministrament de peça central o lateral de bandes rugoses per a reducció de velocitat, de cautxú reciclat, amb elements antilliscants d'alta retroflexió, de 50 cm de llargària i 3 cm d'alçària, inclòs quatre pern d'ancoratge per a la seva fixació i elements auxiliars (tacs químics...)	44,83 €	u
	Subministrament de bandes rugoses per a reducció de velocitat de fundició, de 40 cm longitud, 80 cm d'amplària i 4 cm d'alçària	119,55 €	u
	Subministrament de peça central o lateral de bandes rugoses per a reducció de velocitat, de cautxú reciclat, amb elements antilliscants d'alta retroflexió, de 50 cm de llargària i 5 cm d'alçària, inclòs quatre pern d'ancoratge per a la seva fixació i elements auxiliars (tacs químics...)	93,59 €	u
SEPARADORS DE CARRILS AMB ELEMENTS PREFABRICATS			
	Subministrament de peça de cautxú reciclat (70%), model BCN 1 per a la segregació de carrils bici, amb elements reflectants, de 41 cm de llargària, 25 cm d'amplària i de 11 cm d'alçària, de 5,2 kg de pes, inclòs quatre pern d'ancoratge per a la seva fixació i elements auxiliars (tacs químics, volanderes,...).	38,20 €	u
	Subministrament de peça de cautxú reciclat (100%), model BCN 2 per a la segregació de carrils bici, amb elements reflectants, de 82 cm de llargària, 20 cm d'amplària i de 13 cm d'alçària, de 9 kg de pes, inclòs tres pern d'ancoratge per a la seva fixació i elements auxiliars (tacs químics, volanderes,...).	44,36 €	u
	Subministrament de reflectant classe RA3, de color blanc/groc i ample de fins a 5 cm, per unitat de separador de carril bici (inclosa la retirada de restes anteriors)	7,84 €	u
ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ HORIZONTAL			
	Subministrament cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable	2,83 €	m

	Subministrament de plantilles d'acer galvanitzat de 2mm de gruix (vehicles elèctrics, camins escolars, bus a peu...). A petició de la DF	65,38 €	m²
PINTURA VIAL			
	Pintura blanca acrílica especial ciutat - (Pistola o corró)	4,59 €	Kg
	Pintura groga acrílica especial ciutat - (Pistola o corró)	4,65 €	Kg
	Pintura blava acrílica especial ciutat - (Pistola o corró)	3,13 €	Kg
	Pintura verda acrílica especial ciutat - (Pistola o corró)	3,13 €	Kg
	Pintura vermella acrílica especial ciutat - (Pistola o corró)	4,59 €	Kg
	Pintura taronja acrílica especial ciutat - (Pistola o corró)	3,13 €	Kg
	Pintura negra acrílica especial ciutat - (Pistola o corró)	3,13 €	Kg
	Doble component - Blanc	3,73 €	Kg
	Doble component - Groc	2,61 €	Kg
	Doble component - Blau	2,61 €	Kg
	Doble component - Verd	2,61 €	Kg
	Doble component - Vermell	4,43 €	Kg
	Doble component - Negre	3,71 €	Kg
	Sobre Catalitzador	6,68 €	u
	Disolvent	3,24 €	l
	Microsfères	1,42 €	Kg
	Complement antilliscant	0,90 €	Kg
	Resina	3,22 €	Kg
SENYALITZACIÓ VERTICAL			
SENYALS DE PERILL, PRECEPTIUS I DE REGULACIÓ			
ACER	Subministrament de senyal vertical (de xapa d'acer) de perill tipus P triangular de 700 mm de costat	26,87 €	u
ACER	Subministrament de senyal vertical (de xapa d'acer) de perill tipus P triangular de 900 mm de costat	34,44 €	u
ACER	Subministrament de senyal vertical (de xapa d'acer) de perill tipus P aspa per a zones properes al pas del ferrocarril, de 630 a 650 mm d'alçada i d'amplada (diagonal de 1200 mm)	128,27 €	u
ACER	Subministrament de senyal vertical (de xapa d'acer) preceptiva tipus R disc de prohibició i obligació, de 600 mm de diàmetre	34,47 €	u
ACER	Subministrament de senyal vertical (de xapa d'acer) preceptiva tipus R disc de prohibició i obligació, de 900 mm de diàmetre	60,46 €	u
ACER	Subministrament de senyal vertical (de xapa d'acer) preceptiva tipus R disc de prohibició i obligació, de 1200 mm de diàmetre	94,19 €	u
ACER	Subministrament de senyal vertical (de xapa d'acer) preceptiva tipus R disc de prohibició i obligació, de 1200 mm de diàmetre amb làmina retrorreflectora classe RA2 (reflexiva H-I)	198,96 €	u
ACER	Subministrament de senyal vertical (de xapa d'acer) preceptiva tipus R disc de prohibició i obligació, de 200 mm de Stop, octogonal de 400 mm de diàmetre	33,25 €	u
ACER	Subministrament de senyal vertical (de xapa d'acer) preceptiva tipus R disc de prohibició i obligació, de 300 mm de Stop, octogonal de 600 mm de diàmetre	33,25 €	u
ACER	Subministrament de senyal vertical (de xapa d'acer) preceptiva tipus R disc de prohibició i obligació, de 300 mm de Stop, octogonal de 900 mm de diàmetre	59,23 €	u
ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) de perill tipus P triangular de 500 mm de costat, amb làmina retrorreflectora classe RA2 (H-I, nivell II)	29,82 €	u
ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) de perill tipus P triangular de 700 mm de costat amb làmina retrorreflectora classe RA1 (E.G. Nivell I)	31,32 €	u

ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) de perill tipus P triangular de 900 mm de costat, amb làmina retrorreflectora classe RA1 (E.G. Nivell I)	66,24 €	u
ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) preceptiva tipus R disc de prohibició i obligació, de 400 mm de diàmetre, amb làmina retrorreflectora classe RA1 (E.G. Nivell I)	33,33 €	u
ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) preceptiva tipus R disc de prohibició i obligació, de 450 mm de diàmetre, amb làmina retrorreflectora classe RA1 (E.G. Nivell I)	33,33 €	u
ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) preceptiva tipus R disc de prohibició i obligació, de 600 mm de diàmetre, amb làmina retrorreflectora classe RA1 (E.G. Nivell I)	35,05 €	u
ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) preceptiva tipus R disc de prohibició i obligació, de 900 mm de diàmetre, amb làmina retrorreflectora classe RA1 (E.G. Nivell I)	85,67 €	u
ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) preceptiva tipus R disc de prohibició i obligació, de 1200 mm de diàmetre, amb làmina retrorreflectora classe RA1 (E.G. Nivell I)	95,75 €	u
ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) preceptiva tipus R disc de prohibició i obligació, de 400 mm de diàmetre, amb làmina retrorreflectora classe RA2 (H-I, nivell II)	35,05 €	u
ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) preceptiva tipus R disc de prohibició i obligació, de 1200 mm de diàmetre, amb làmina retrorreflectora classe RA2 (H-I, nivell II)	202,31 €	u
ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) preceptiva tipus R disc de prohibició i obligació, de 300 mm de Stop, octogonal de 600 mm de diàmetre, amb làmina retrorreflectora classe RA1 (E.G. Nivell I)	37,26 €	u
ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) preceptiva tipus R disc de prohibició i obligació, de 300 mm de Stop, octogonal de 900 mm de diàmetre, amb làmina retrorreflectora classe RA1 (E.G. Nivell I)	96,42 €	u
	Increment de preu per senyal tipus R, S i P de 600 mm de diàmetre, o de 600 x 600 mm o triangular de 900 mm de costat, per augment de reflectància de classe RA1 a classe RA2 (E.G. Nivell I a H.I. Nivell II)	8,22 €	u
	Increment de preu per senyal tipus R i S de 900 mm de diàmetre o 900 x 900 mm de costat, per augment de reflectància de classe RA1 a classe RA2 (E.G. Nivell I a H.I. Nivell II)	18,70 €	u
SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ			
ACER	Subministrament de senyal vertical (de xapa d'acer) informativa tipus S de 400x600 mm	23,94 €	u
ACER	Subministrament de senyal vertical (de xapa d'acer) informativa tipus S de 600x600 mm	34,74 €	u
ACER	Subministrament de senyal vertical (de xapa d'acer) informativa tipus S de 900x600 mm	61,54 €	u
ACER	Subministrament de senyal vertical (de xapa d'acer) informativa tipus S de 900x900 mm	88,33 €	u
ACER	Subministrament de senyal vertical (de xapa d'acer) informativa tipus S de 900x900 mm per a carril BUS-TAXI	89,73 €	u
ACER	Subministrament de senyal vertical (de xapa d'acer) per a carril BUS-TAXI tipus B-3a, B-3b segons el manual de senyalització	132,03 €	u
ACER	Subministrament de senyal vertical (de xapa d'acer) per a carril BUS Multiús tipus B-4a, B-4b segons el manual de senyalització	141,90 €	u

ACER	Subministrament de senyal vertical (de xapa d'acer) per a zona escolar, fosforito, de 900 x 600 mm, segons indicacions DF, amb làmina retrorreflectora classe RA3 (D.G. Nivell III)	107,61 €	u
ACER	Subministrament de senyal vertical (de xapa d'acer) de 600x900 mm de zona de càrrega/descàrrega, amb horari controlat mitjançant disc. Inclou impressió digital	102,30 €	u
ACER	Subministrament de senyal vertical (de xapa d'acer) de 700x1100 mm de zona de càrrega/descàrrega, amb horari controlat mitjançant disc. Inclou impressió digital	125,40 €	u
ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) informativa tipus S de 400x400 mm amb làmina retrorreflectora classe RA1 (E.G. Nivell I)	42,94 €	u
ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) informativa tipus S de 450x450 mm amb làmina retrorreflectora classe RA1 (E.G. Nivell I)	42,94 €	u
ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) informativa tipus S de 600x600 mm amb làmina retrorreflectora classe RA1 (E.G. Nivell I)	45,09 €	u
ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) informativa tipus S de 900x900 mm amb làmina retrorreflectora classe RA1 (E.G. Nivell I)	115,80 €	u
ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) informativa tipus S de 400x600 mm amb làmina retrorreflectora classe RA1 (E.G. Nivell I)	54,19 €	u
ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) informativa tipus S de 900x600 mm amb làmina retrorreflectora classe RA1 (E.G. Nivell I)	98,81 €	u
ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) informativa tipus S de 900x900 mm per a carril BUS-TAXI amb làmina retrorreflectora classe RA1 (E.G. Nivell I)	115,80 €	u
ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) per a carril BUS-TAXI tipus B-3a, B-3b segons el manual de senyalització amb làmina retrorreflectora classe RA1 (E.G. Nivell I)	150,11 €	u
ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) per a carril BUS Multiús tipus B-4a, B-4b segons el manual de senyalització amb làmina retrorreflectora classe RA1 (E.G. Nivell I)	159,83 €	u
ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) per a zona escolar, fosforito, de 900 x 600 mm, segons indicacions DF amb làmina retrorreflectora classe RA3 (D.G. Nivell III)	120,40 €	u
ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) de 600x900 mm de zona de càrrega/descàrrega, amb horari controlat mitjançant disc. Inclou impressió digital	91,17 €	u
ALUMINI	Subministrament de senyal vertical (d'alumini de 2 mm de gruix) de 700x1100 mm de zona de càrrega/descàrrega, amb horari controlat mitjançant disc. Inclou impressió digital	111,75 €	u
PLAQUES COMPLEMENTÀRIES			
ACER	Subministrament de placa complementària (de xapa d'acer) de 120 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	13,71 €	u
ACER	Subministrament de placa complementària (de xapa d'acer) de 120 mm d'alçària i 450 mm d'amplària	18,14 €	u
ACER	Subministrament de placa complementària (de xapa d'acer) de 120 mm d'alçària i 600 mm d'amplària	25,23 €	u
ACER	Subministrament de placa complementària (de xapa d'acer) de 200 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	30,20 €	u
ACER	Subministrament de placa complementària (de xapa d'acer) de 200 mm d'alçària i 450 mm d'amplària	31,94 €	u

ACER	Subministrament de placa complementària (de xapa d'acer) de 250 mm d'alçària i 600 mm d'amplària	38,63 €	u
ACER	Subministrament de placa complementària (de xapa d'acer) de 250 mm d'alçària i 500 mm d'amplària	34,63 €	u
ACER	Subministrament de placa complementària (de xapa d'acer) de 300 mm d'alçària i 450 mm d'amplària	33,28 €	u
ACER	Subministrament de placa complementària (de xapa d'acer) de 300 mm d'alçària i 500 mm d'amplària	35,96 €	u
ACER	Subministrament de placa complementària (de xapa d'acer) de 330 mm d'alçària i 500 mm d'amplària	37,29 €	u
ACER	Subministrament de placa complementària (de xapa d'acer) de 120 mm d'alçària i 500 mm d'amplària	21,09 €	u
ACER	Subministrament de placa complementària (de xapa d'acer) de 200 mm d'alçària i 500 mm d'amplària	33,23 €	u
ACER	Subministrament de placa complementària (de xapa d'acer) de 200 mm d'amplària i 600 mm de llargària	34,63 €	u
ACER	Subministrament de placa complementària (de xapa d'acer) de 300 mm d'amplària i 600 mm de llargària	38,90 €	u
ACER	Subministrament de placa amb nom de carrer i numeració (de xapa d'acer), de 60x30 cm, per a instal·lar en semàfor	38,90 €	u
ALUMINI	Subministrament de placa complementària (d'alumini de 2 mm de gruix) de 120 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	24,16 €	u
ALUMINI	Subministrament de placa complementària (d'alumini de 2 mm de gruix) de 120 mm d'alçària i 450 mm d'amplària	36,25 €	u
ALUMINI	Subministrament de placa complementària (d'alumini de 2 mm de gruix) de 120 mm d'alçària i 600 mm d'amplària	35,06 €	u
ALUMINI	Subministrament de placa complementària (d'alumini de 2 mm de gruix) de 200 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	32,63 €	u
ALUMINI	Subministrament de placa complementària (d'alumini de 2 mm de gruix) de 200 mm d'alçària i 400 mm d'amplària	32,63 €	u
ALUMINI	Subministrament de placa complementària (d'alumini de 2 mm de gruix) de 200 mm d'alçària i 450 mm d'amplària	35,06 €	u
ALUMINI	Subministrament de placa complementària (d'alumini de 2 mm de gruix) de 250 mm d'alçària i 600 mm d'amplària	44,17 €	u
ALUMINI	Subministrament de placa complementària (d'alumini de 2 mm de gruix) de 250 mm d'alçària i 500 mm d'amplària	44,17 €	u
ALUMINI	Subministrament de placa complementària (d'alumini de 2 mm de gruix) de 300 mm d'alçària i 450 mm d'amplària	39,47 €	u
ALUMINI	Subministrament de placa complementària (d'alumini de 2 mm de gruix) de 300 mm d'alçària i 500 mm d'amplària	39,47 €	u
ALUMINI	Subministrament de placa complementària (d'alumini de 2 mm de gruix) de 330 mm d'alçària i 500 mm d'amplària	39,47 €	u
ALUMINI	Subministrament de placa complementària (d'alumini de 2 mm de gruix) de 120 mm d'alçària i 500 mm d'amplària	35,06 €	u
ALUMINI	Subministrament de placa complementària (d'alumini de 2 mm de gruix) de 200 mm d'alçària i 500 mm d'amplària	39,47 €	u
ALUMINI	Subministrament de placa complementària (d'alumini de 2 mm de gruix) de 200 mm d'amplària i 600 mm de llargària	39,99 €	u
ALUMINI	Subministrament de placa complementària (d'alumini de 2 mm de gruix) de 300 mm d'amplària i 600 mm de llargària	44,17 €	u
ALUMINI	Subministrament de placa complementària (d'alumini de 2 mm de gruix) de 400 mm d'amplària i 600 mm de llargària	54,19 €	u
ALUMINI	Subministrament de placa amb nom de carrer i numeració (d'alumini de 2 mm de gruix), de 600x300 mm, per a instal·lar en semàfor	44,17 €	u

ALUMINI	Subministrament de plaques de senyalització excepcional de polipropilè alveolat de 5mm de gruix i 750 g/m², de 600x900 mm, amb logo de l'Ajuntament serigrafiat a la part posterior	98,81 €	U
CARTELLS			
ACER	Subministrament de rètol en làmines d'acer galvanitzat perfilat	146,01 €	m²
ALUMINI	Subministrament de plafó d'alumini d'extrussió de 3 mm de gruix amb làmina retrorreflectora classe RA1 (E.G. Nivell I)	155,82 €	m²
ALUMINI	Subministrament de plafó d'alumini d'extrussió de 3 mm de gruix amb làmina retrorreflectora classe RA2 (H.I. Nivell II)	210,36 €	m²
ALUMINI	Subministrament de plafó d'alumini d'extrussió de 3 mm de gruix amb làmina retrorreflectora classe RA3 (D.G. Nivell III)	261,00 €	m²
SENYALS ESPECIALS			
	Subministrament de senyal d'alumini de 1000 x 700 mm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 (H.I. Nivell II), amb finestres de 100 mm d'alçada amb LED's (fins a 8 finestres), per col·locar la data o text, acumulador mòdem i abraçadores especials per a instal·lar en fanals o en poste, totalment instal·lat. Inclou tots els components necessaris, legalitzacions, instal·lació de software i posada en marxa	3.303,83 €	u
ACCESSORIS PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL			
	Mirall deflector convex de 600 mm de diàmetre provist d'elements de subjecció al pal i ròtula d'orientació	172,91 €	u
	Mirall deflector de 800 mm de diàmetre provist d'elements de subjecció al pal i ròtula d'orientació	241,78 €	u
	Marcadors tipus Certeline (captafars) en reflectant d'una cara	4,66 €	u
	Marcadors tipus Certeline (captafars) en reflectant de dues cares	5,44 €	u
	Subministrament d'adhesiu plastificat de 50x10 cm amb text divers col·locat en plaques de senyalització excepcional	5,63 €	u
	Subministrament de fletxes adhesives per a incorporar als senyals	5,63 €	u
	Senyal lluminosa en perfil tancat d'alumini de 800x800x40 mm P-21 amb part davantera en metacrilat translúcid i vinil negre. Amb leds, col·locades en plaques independents per permetre la seva substitució, plaques tropicalitzades, il·luminació dinàmica i en flash de figura i orla, lluminositat de 5400mCd. Angularitat 25°, 1000.000 hores vida útil, activació per temporitzador, alimentació mitjançant pannel solar fotovoltaic integrat a perfil superior. Pal d'alumini dues peces amb cargols inox., mordasses d'alumini i elements auxiliars inclosos	2.428,81 €	u
	Balisa lluminosa de leds, de qualsevol color, dues cares, de diàmetre 130 mm, alçada d'encastament 60 mm, nivell sobre superfície 3 mm, plàstic especial dur, de 1700 grams de pes, IP68, entrada de cables, fixació, connexió a font elèctrica, senyal lluminosa de fins a 6 diodes led's, intensitat blanc: 50 cd / vermell: 20 cd / groc: 22 cd, alimentació a 24 V. Tipus LeveLite, two-way 6 LED's o similars. Inclou petit material de muntatge, connexionat, legalització. Resistència 25 Tn. Totalment instal·lat i comprovat.	170,73 €	u
	Balisa lluminosa de leds, de qualsevol color, dues cares, de 160 mm de diàmetre i 50 mm d'alçada, IP 68, amb encapsulat inferior en alumini i òptica superior en acer inox tipus AISI 316 amb cos de policarbonat, amb base preparada per la fixació en superfície o empotrable, entrada de cables, fixació, connexió a font elèctrica, senyal lluminosa de fins a 16 diodes led's en agrupació de 4, alimentació a 220 V, consum 2 w i rang de temperatures -25 °C a +85 °C. Inclou petit material de muntatge, connexionat, legalització. Resistència 40 Tn. Totalment instal·lat i comprovat	248,96 €	u

	Balisa lluminosa de leds, de qualsevol color, dues cares, de 100 x 105 x 19 mm, plàstic, de 180 grams de pes, IP68, amb base preparada per la fixació en superfície o empotrable, entrada de cables, fixació, connexió a font elèctrica, senyal lluminosa de fins a 6 diodes led's, intensitat blanc: 50 cd / vermell: 25 cd / groc: 24 cd, alimentació a 24 V. Tipus SwaroLine module 100 o similars. Inclou petit material de muntatge, connexionat, legalització. Resistència 15 Tn. Totalment instal·lat i comprovat	119,01 €	u
	Subministrament modern, tipus MTX-65i Terminal o de característiques tècniques similars	687,21 €	u
	Subministrament de kit de cablejat a mida i caixa de PVC aïllant ventilada per a font d'alimentació	11,14 €	u
	Subministrament de kit de cablejat a mida per a kit de ventilador i termòstat	22,28 €	u
	Subministrament de ventilador axial AC, de mides 80x80x25 mm	90,21 €	u
	Subministrament de filtre per a ventilador axial, de mides 80x80 mm	26,70 €	u
	Subministrament de termòstat, muntatge carril DIN, amb punt de calibració de 0 a 60 °C	66,09 €	u
	Subministrament de font d'alimentació, tipus MeanWell, Rs50-12 o de característiques tècniques similars	48,65 €	u
	Subministrament de carcassa de metacrilat de 5mm de gruix, per a senyal electrònic	531,49 €	u
ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL			
ACER	Pal d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm amb cargols per a subjectar la senyal	8,84 €	m
ACER	Pal d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, i 3.5 m de llargària, amb braç de 60 cm de sortint cada braç, amb cargols per a subjectar la senyal	35,35 €	u
ACER	Pal d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, i 3.5 m de llargària, amb 2 braços de 60 cm de sortint cada braç, amb cargols per a subjectar la senyal	36,85 €	u
ACER	Pal d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm amb cargols per a subjectar la senyal	18,00 €	m
ACER	Pal cilíndric d'acer galvanitzat de 60 mm de diàmetre exterior i 4 mm de gruix, amb cargols per a subjectar la senyal	14,18 €	m
ACER	Pal cilíndric d'acer galvanitzat de 80 mm de diàmetre exterior i 4 mm de gruix, amb cargols per a subjectar la senyal	18,85 €	m
ALUMINI	Pal cilíndric d'alumini de 60 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix, pintat amb pintura pols de polièster color RAL 7037, incloses brides d'ancoratge de fosa i accessoris per a subjectar la senyal	16,49 €	m
ALUMINI	Pal cilíndric d'alumini de 60 mm de diàmetre exterior i 4 mm de gruix, pintat amb pintura pols de polièster color RAL 7037, incloses brides d'ancoratge de fosa i accessoris per a subjectar la senyal	24,92 €	m
ALUMINI	Pal cilíndric d'alumini de 60 mm de diàmetre exterior i 5 mm de gruix, pintat amb pintura pols de polièster color RAL 7037, incloses brides d'ancoratge de fosa i accessoris per a subjectar la senyal	33,33 €	m
ALUMINI	Pal cilíndric d'alumini de 76 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix, pintat amb pintura pols de polièster color RAL 7037, incloses brides d'ancoratge de fosa i accessoris per a subjectar la senyal	21,66 €	m
ALUMINI	Pal cilíndric d'alumini de 90 mm de diàmetre exterior i 3 mm de gruix, pintat amb pintura pols de polièster color RAL 7037, incloses brides d'ancoratge de fosa i accessoris per a subjectar la senyal	42,65 €	m
ALUMINI	Pal cilíndric d'alumini de 114 mm de diàmetre exterior i 5 mm de gruix, pintat amb pintura pols de polièster color RAL 7037, incloses brides d'ancoratge de fosa i accessoris per a subjectar la senyal	68,62 €	m

ALUMINI	Pal cilíndric d'alumini de 140 mm de diàmetre exterior i 5 mm de gruix, pintat amb pintura pols de polièster color RAL 7037, incloses brides d'ancoratge de fosa i accessoris per a subjectar la senyal	86,36 €	m
ACER	Mènsula d'acer galvanitzada per a ancoratge de paret amb cargols per a subjectar la senyal	13,85 €	u
	Mènsula galvanitzada per a subjectar la senyal al pal de suport de semàfors o similars, amb cargols per a subjectar la senyal	19,78 €	u
	Fleix, per a cada senyal o placa	9,10 €	u
	Peça d'adaptació per a col·locar senyals en semàfors nou model, de fosa d'alumini pintada, inclou adaptador, junta i femella de fixació	35,58 €	u
	Conjunt cargol + tac + volandera	0,41 €	u
ABALISAMENT			
BALISES			
	Subministrament de fitó de plàstic reflexiu classe RA2 (H.I. Nivell II) de 50 cm d'alçària, flexible	22,58 €	u
	Subministrament de fitó de plàstic reflexiu classe RA2 (H.I. Nivell II) de 75 cm d'alçària, flexible	33,63 €	u
	Subministrament de con de plàstic rígid de 30 cm, amb una banda reflectant classe RA2 (H.I. Nivell II) de 9 cm d'ample i serigrafiat segons indicacions de la DF, en negre	6,83 €	u
	Subministrament de con de plàstic rígid de 75 cm, amb una banda reflectant classe RA2 (H.I. Nivell II) de 30 cm d'ample i serigrafiat segons indicacions de la DF, en negre	14,70 €	u
	Subministrament de balisa divergent d'1,20 m, reflectant classe RA2 (H.I. Nivell II)	307,18 €	u
	Subministrament de fita reflectant+senyal incorporat ("monaguillo") de 60cm de diàmetre i 1,35cm d'alçada, de plàstic, amb senyal a ambdues cares, reflectant classe RA2 (H.I. nivell II)	63,86 €	u
	Subministrament de piona fixa de polímers (flexible), resistent als cops, de 10 cm de diàmetre i 110 cm d'alçada total, del color que sol·liciti la DF, amb dues bandes reflectants i insígnies a definir per la DF. Recobriment superficial resistent al UV i al foc (classe E)	240,49 €	u
MÒDULS DE SENYALITZACIÓ INFORMATIVA URBANA			
MÒDULS D'ALUMINI ORIENTABLES			
	Subministrament de mòdul d'alumini de 700 x 150 mm, format per cara frontal rotulada sobre làmina reflectant nivell II (H-I), cara posterior oberta, fixat al suport exteriorment amb brides que permeten la mobilitat i l'orientació	89,01 €	u
	Subministrament de Mòdul d'alumini de 1000 x 200 mm, format per cara frontal rotulada sobre làmina reflectant nivell (H-I), cara posterior oberta, fixat al suport exteriorment amb brides que permeten la mobilitat i l'orientació	103,61 €	u
	Subministrament de Mòdul d'alumini de 1500 x 200 mm, format per cara frontal rotulada sobre làmina reflectant nivell (H-I), cara posterior oberta, fixat al suport exteriorment amb brides que permeten la mobilitat i l'orientació	114,09 €	u
	Subministrament de mòdul d'alumini de 1500 x 400 mm, format per cara frontal rotulada sobre làmina reflectant nivell (H-I), cara posterior oberta, fixat al suport exteriorment amb brides que permeten la mobilitat i l'orientació	179,85 €	u
	Subministrament de mòdul d'alumini de 2200 x 300 mm, format per cara frontal rotulada sobre làmina reflectant nivell (H-I), cara posterior oberta, fixat al suport exteriorment amb brides que permeten la mobilitat i l'orientació	181,54 €	u

	Subministrament de mòdul d'alumini de 2200 x 600 mm, format per cara frontal rotulada sobre làmina reflectant nivell (H-I), cara posterior oberta, fixat al suport exteriorment amb brides que permeten la mobilitat i l'orientació	294,08 €	u
	Subministrament de mòdul d'alumini de 700 x 150 mm, format per calaix tancat mitjançant perfil perimetral de 35 a 60 mm, cara frontal rotulada sobre làmina reflectant nivell (H-I), cara posterior tancada amb una placa d'alumini lacada, fixat al suport exteriorment amb brides que permeten la mobilitat i l'orientació	126,38 €	u
	Subministrament de mòdul d'alumini de 1000 x 200 mm, format per calaix tancat mitjançant perfil perimetral de 35 a 60 mm, cara frontal rotulada sobre làmina reflectant nivell (H-I), cara posterior tancada amb una placa d'alumini lacada, fixat al suport exteriorment amb brides que permeten la mobilitat i l'orientació	136,19 €	u
	Subministrament de mòdul d'alumini de 1500 x 200 mm, format per calaix tancat mitjançant perfil perimetral de 35 a 60 mm, cara frontal rotulada sobre làmina reflectant nivell (H-I), cara posterior tancada amb una placa d'alumini lacada, fixat al suport exteriorment amb brides que permeten la mobilitat i l'orientació	156,44 €	u
	Subministrament de mòdul d'alumini de 1500 x 400 mm, format per calaix tancat mitjançant perfil perimetral de 35 a 60 mm, cara frontal rotulada sobre làmina reflectant nivell (H-I), cara posterior tancada amb una placa d'alumini lacada, fixat al suport exteriorment amb brides que permeten la mobilitat i l'orientació	237,50 €	u
	Subministrament de mòdul d'alumini de 2200 x 300 mm, format per calaix tancat mitjançant perfil perimetral de 35 a 60 mm, cara frontal rotulada sobre làmina reflectant nivell (H-I), cara posterior tancada amb una placa d'alumini lacada, fixat al suport exteriorment amb brides que permeten la mobilitat i l'orientació	245,23 €	u
	Subministrament de Mòdul d'alumini de 2200 x 600 mm, format per calaix tancat mitjançant perfil perimetral de 35 a 60 mm, cara frontal rotulada sobre làmina reflectant nivell (H-I), cara posterior tancada amb una placa d'alumini lacada, fixat al suport exteriorment amb brides que permeten la mobilitat i l'orientació	347,88 €	u
	Subministrament de plafó d'alumini, format per cara frontal rotulada sobre làmina reflectant nivell (H-I), cara posterior tancada amb una placa d'alumini lacada, fixat al suport exteriorment amb brides que permeten la mobilitat i l'orientació	270,46 €	m²
MÒDULS SENYALITZACIÓ INFORMATIVA PER A VIANANTS			
	Subministrament de suport tubular de 3,5 metres d'alçada amb collarí d'acer inoxidable, inclòs base de sustentació	232,00 €	u
	Subministrament de conjunt i planxa d'acer de 9 mm de gruix, plaques de Trespa retolades a 2 cares (12,5 x 64,5 cm). Distància entre eixos dels forats de 71 mm. Inclou elements de subjecció	65,93 €	u
	Subministrament de conjunt de planxa d'acer de 9 mm de gruix, plaques de Trespa retolades a 1 cara (10,0 x 50,0 cm). Inclou elements de subjecció	60,63 €	u
	Sistema de fixació a paret (suport i cargols)	66,31 €	u
ACCESSORIS PER A MÒDULS DE SENYALITZACIÓ INFORMATIVA URBANA			
	Làmina antigraffiti	17,11 €	m²
	Pictogrames de qualsevol tipus	6,16 €	u
ELEMENTS ESPECIALS PER A MÒDULS DE SENYALITZACIÓ INFORMATIVA URBANA			

Suport de tub cilíndric acanalat en perfil d'alumini, telescòpic, format per un tub de 6 m d'alçària, de 100 a 120 mm de diàmetre, de 4 a 8 mm de gruix i un tub de 60 a 80 mm de corredera amb una longitud que permeti la col·locació de fins a quatre mòduls, pintat amb pintura pols de polièster o anoditzat, incloses brides d'ancoratge de fosa i accessoris	341,13 €	u
Suport de tub cilíndric acanalat en perfil d'alumini, telescòpic, format per un tub de 6 m d'alçària, de 120 a 140 mm de diàmetre, de 10 a 12 mm de gruix i un tub de 75 a 120 mm de corredera amb una longitud que permeti la col·locació de fins a quatre mòduls, pintat amb pintura pols de polièster o anoditzat, incloses brides d'ancoratge de fosa i accessoris	417,64 €	u
Suport de tub cilíndric acanalat en perfil d'alumini, telescòpic, format per un tub de 6 m d'alçària, de 140 a 170 mm de diàmetre, de 10 a 12 mm de gruix i un tub de 75 a 120 mm de corredera amb una longitud que permeti la col·locació de fins a quatre mòduls, pintat amb pintura pols de polièster o anoditzat, incloses brides d'ancoratge de fosa i accessoris	624,66 €	u
Abraçadores simples d'alumini pintades o anoditzades de 60 a 75 mm amb cargols d'acer inoxidable	7,50 €	u
Abraçadores simples d'alumini pintades o anoditzades de 75 a 100 mm amb cargols d'acer inoxidable	12,50 €	u
Abraçadores simples d'alumini pintades o anoditzades de 110 a 120 mm amb cargols d'acer inoxidable	17,20 €	u
Abraçadores simples d'alumini pintades o anoditzades de 140 a 170 mm amb cargols d'acer inoxidable	20,00 €	u
Abraçadores dobles d'alumini pintades o anoditzades de 60 a 75 mm amb cargols d'acer inoxidable	11,25 €	u
Abraçadores dobles d'alumini pintades o anoditzades de 75 a 100 mm amb cargols d'acer inoxidable	16,25 €	u
Abraçadores dobles d'alumini pintades o anoditzades de 110 a 120 mm amb cargols d'acer inoxidable	21,25 €	u
Abraçadores dobles d'alumini pintades o anoditzades de 140 a 170 mm amb cargols d'acer inoxidable	30,00 €	u
MOBILIARI URBÀ		
EQUIPAMENT PER A APARCAMENTS		
MÒDULS D'APARCAMENT PER A BICICLETES		
Subministrament de mòdul per a aparcament de bicicletes constituït amb tub metàl·lic acabat galvanitzat, diàmetre exterior 50,8 mm, diàmetre interior 47,8 mm, alçària útil de 800 mm, encastrament de 250 mm	48,41 €	u
Subministrament de mòdul per a aparcament de bicicletes constituït amb tub metàl·lic acabat galvanitzat i pintat, diàmetre exterior 50,8 mm, diàmetre interior 47,8 mm, alçària útil de 800 mm, encastrament de 250 mm	58,61 €	u
Subministrament de mòdul per a aparcament de bicicletes constituït amb tub d'acer inoxidable AISI 316, diàmetre exterior 50,8 mm, diàmetre interior 47,8 mm, alçària útil de 800 mm, encastrament de 250 mm	121,99 €	u
Subministrament de mòdul per a aparcament de bicicletes constituït amb tub d'acer inoxidable AISI 316, acabat electropolit, diàmetre exterior 50,8 mm, diàmetre interior 47,8 mm, alçària útil de 800 mm, encastrament de 250 mm	104,28 €	u
SENYALITZACIÓ INFORMATIVA PER A VIANANTS		

Subministrament de suport tubular d'acer galvanitzat de diàmetre 80 mm i 3000 mm d'alçada (Ø80x3000 mm) i 2 mm de gruix, pintat amb oxiron gris RAL 9007	131,25 €	u
Subministrament de suport tubular d'acer galvanitzat de diàmetre 80 mm i 3500 mm d'alçada (Ø80x3500 mm) i 2 mm de gruix, pintat amb oxiron gris RAL 9007	150,00 €	u
Subministrament de suport tubular d'acer galvanitzat de diàmetre 80 mm i 4000 mm d'alçada (Ø80x4000 mm) i 2 mm de gruix, pintat amb oxiron gris RAL 9007	168,75 €	u
Subministrament de banderola d'alumini de dimensions 650x125x10 mm, pintada amb color Pantone 2945C, retolada a 2 cares amb vinil de tall	75,00 €	u
Subministrament de grapa d'alumini extrudit per banderola de 650x125x10 mm per collar a suport de Ø80 mm, pintada amb oxiron gris RAL 9007	18,75 €	u
Subministrament de pictograma de dimensions 120X35 mm sobre banderola existent de dimensions 650x125x8 mm retolada a doble cara, totalment col·locat	12,51 €	u
Subministrament de placa informativa amb plànol d'ubicació, retolada amb impressió digital a doble cara segons disseny aprovat per la DO. Inclosos els elements de subjecció (abraçadores, reblons, etc.) de la placa al suport	53,86 €	u

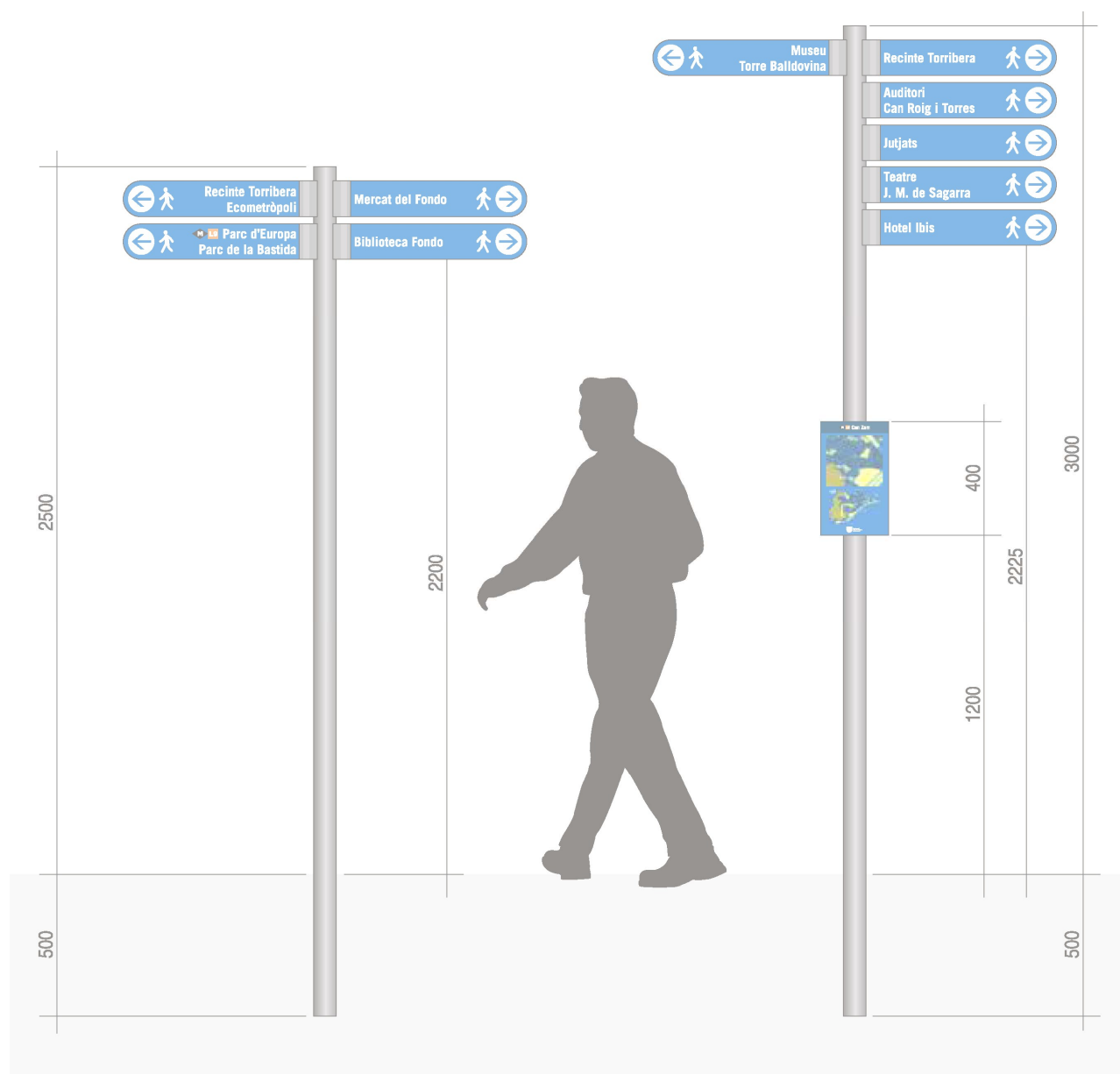
SENYALITZACIÓ ZONA DE BAIXES EMISSIONS (ZBE)

Subministrament de senyal informatiu de zona de baixes emissions. senyal d'acer galvanitzat reflectant de nivell 2 de 1,8 mm de gruix, de dimensions 140x90 cm segons plec. inclòs elements de sustentació i fixació.	337,50 €	u
Subministrament de faldó per senyal informatiu de zona de baixes emissions. senyal d'acer galvanitzat reflectant de nivell 2 de 1,8 mm de gruix, de dimensions 45x90 cm segons plec. inclòs elements de sustentació i fixació.	115,00 €	u
Subministrament de senyal informatiu de zona de baixes emissions. senyal d'acer galvanitzat reflectant de nivell 2 de 1,8 mm de gruix, de 60x90 cm segons plec. inclòs elements de sustentació i fixació.	162,50 €	u
Subministrament de faldó per senyal informatiu de zona de baixes emissions. senyal d'acer galvanitzat reflectant de nivell 2 de 1,8 mm de gruix, de dimensions 30x60 cm segons plec. inclòs elements de sustentació i fixació.	46,25 €	u
Subministrament de pal metàl·lic per suportació de senyalització vertical, fins a 3,5 m de llargada, d'acer galvanitzat de 60 mm de diàmetre exterior i 4 mm de gruix, segons normativa ajuntament.	70,00 €	u
Subministrament de suport per senyal vertical, circular d'acer galvanitzat de diàmetre 80 mm, 5 mm de gruix, fins a 5 m de llargària, amb tap d'alumini.	112,50 €	u

CONTROL DE QUALITAT

Control de qualitat i assajos (1% sobre el total)	1,00%	%
---	-------	---

ANNEX Nº 2: PLÀNOL DEL MUNICIPI



ANNEX Nº2: PLÀNOL DEL MUNICIPI

