
SERVEI DE MOBILITAT, TRÀNSIT I TRANSPORT

Febrer 2022

PROJECTE DE BALISES LLUMINOSES CABLEJADES INTERACTIVES I SEMÀFORS DE TERRA PER A VIANANTS.

ÍNDEX

1.- MEMÒRIA.....	3
1.1.- OBJECTE DEL PROJECTE	3
1.2.- EMPLAÇAMENT.	3
1.3.- CONDICIONAMENTS GENERALS.....	4
1.4.- INFORMACIÓ URBANÍSTICA	4
1.5.- SERVEIS AFECTATS.....	4
1.6.- ESTAT ACTUAL	4
2.- Plec de Condicions TÈCNIQUES PARTICULARS.....	7
2.1.- Balisa Lluminosa Cablejada Interactiva	7
2.2.- Semàfors de terra per a vianants	9
2.3.- Obra civil.....	11
2.4- Conductors elèctrics. Instal·lació elèctrica general.	13
2.5- Projecte i realització de la instal·lació elèctrica.....	19
2.6.- Escomesa elèctrica.	19
2.7.- Protecció de la instal·lació.....	20
2.8.- Condicions generals que han de satisfer els materials.	20
3. TERMINI D'EXECUCIÓ	21
4.- NORMATIVA D'APLICACIÓ d'instal·lacions SEMAFÒRIQUES.....	21
5.- AMIDAMENTS	26
6.- 6.- PRESSUPOST	31
7.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.....	

1.- MEMÒRIA

1.1.- OBJECTE DEL PROJECTE

Periòdicament en du a terme el tancament de determinades vies de la ciutat amb la finalitat de destinar aquest espai als vianants i al lleure de la ciutat. Aquests tancaments es fan amb mobiliari urbà i que s'ubica en determinades estratègiques fent les funcions de protecció física de les mateixes i tanques amb senyalització vertical. L'actual projecte té la finalitat de reforçar el talls de les vies principals amb balises encastades en l'asfalt amb les opcions de color verd-vermell de manera que en les situacions de tall es senyalitzarà amb llum vermella les vies excloses al trànsit rodat.

Altrament es farà la instal·lació de semàfors de terra per a vianants que reforcen en aquesta posició les fases dels grups de vianants. La finalitat és captar l'atenció dels vianants que transiten amb el cap baix o mirant el mòbil en dues de les cruïlles de la ciutat on s'han detectat els aforaments més elevats .

1.2.- EMPLAÇAMENT.

Es detalla continuació els emplaçaments on es situen les balises lluminoses Cablejades Interactives.

- 1.- Avinguda Barberà – Pss. Almogàvers
- 2.- Rambla – Imperial
- 3.- c. Salut – Pss. Manresa
- 4.- Avda. Matadepera – c. La Llanera

Emplaçaments de semàfors de terra per a vianants

- 5.- Rambla – C. República
- 6.- Francesc Macià – Pi i Margall

1.3.- CONDICIONAMENTS GENERALS.

Els condicionats de l'actuació venen determinants per la dispersió dels punts de l'actuació en vies principals de la ciutat. Les intervencions es duran a terme en calçada i vorera, per la qual cosa s'hauran de planificar de manera consensuada amb el servei per provocar les mínimes afectacions al trànsit i mobilitat de la ciutat.

1.4.- INFORMACIÓ URBANÍSTICA

Ens trobem en àmbits de qualificació urbanística sistema viari.

1.5.- SERVEIS AFECTATS.

No es preveu l'afectació específica de serveis, però per tal de garantir la no afectació accidental s'hauran de prendre totes les mesures oportunes. Entre aquestes mesures s'inclouen la realització de cates, la utilització de detectors de serveis, la demanda d'informació a companyies, excavacions manuals,...

1.6.- ESTAT ACTUAL

En la informació gràfica que s'adjunta es grafia la ubicació del regulador de cadascuna de les cruïlles.

1.- Avinguda Barberà – Pss. Almogàvers



2.- Rambla – Imperial



3.- c. Salut – Pss. Manresa



4.- Avda. Matadepera – c. La Llanera



5.- Rambla – C. República



6.- Francesc Macià – Pi i Margall



2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

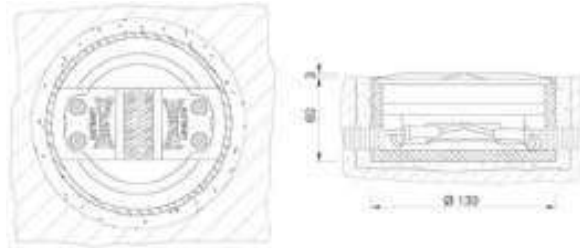
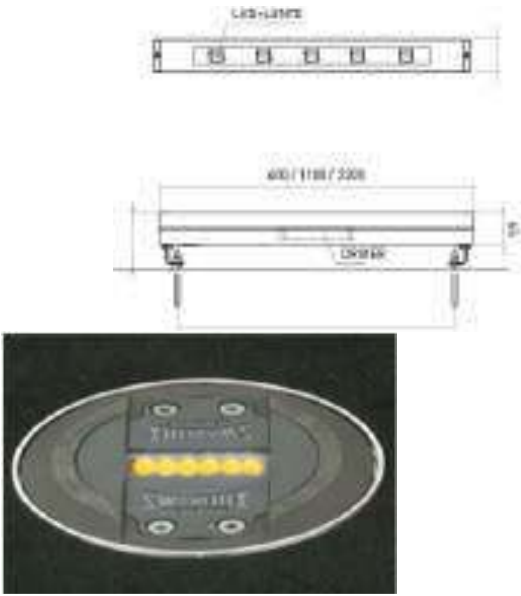
2.1.- Balisa Llumínosa Cablejada Interactiva

Les balises s'instal·laran a la calçada segons documentació gràfica, situades a la zona immediatament anterior al pas de vianants i presenten els colors vermell i verd alhora que el semàfor. Amb la instal·lació d'aquests elements es pretén reforçar la seguretat vial durant el tancament de les vies excloses al trànsit esporàdicament.

Les seves característiques són:

- Formada per anell d'acer inoxidable i òptica d'inserció , fabricada de plàstic especial d'alta resistència amb una òptica transparent.
- Òptica es reemplaça sense desconnectar-la de la font d'alimentació.
- Carcassa serà d'alumini resistent a l'aigua salada o plàstic tècnic.
- Resistència al trànsit pesat fins a 25 Tn.
- Dimensions 130 mm de diàmetre, 60 mm d'alçada i 3 mm d'alçada sobre el nivell de carrer.
- Pes 1,7 Kg.
- Intensitat lluminosa en verd 20 cd i vermell 20 cd.
- Funcionament en dos sentits verd/vermell a 1,0 VA (40 mA).
- Índex de protecció: IP68 i IK10
- Cos extraïble
- Possibilitat de connexió entre diversos elements, tecnologia de connexió T-connexió.
- LEDS d'alta lluminositat amb calibratge en diferents colors
- Potència: 12 Vdc

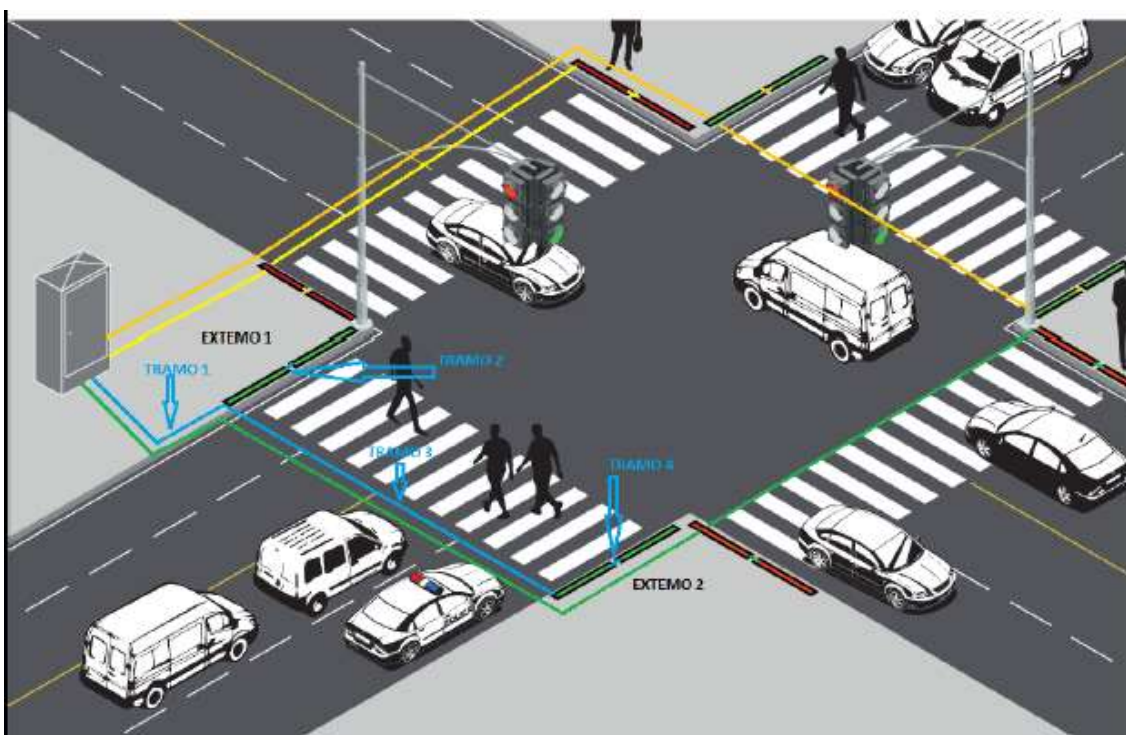
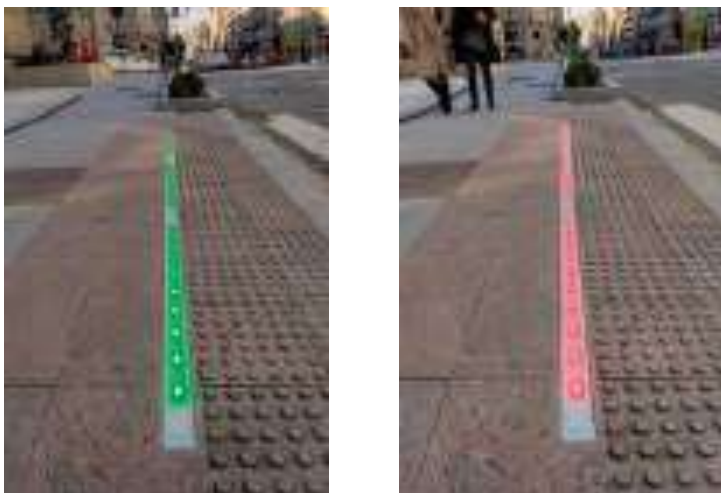
- Durada del Led 100.000 h, angle d'obertura del led +/- 10°.
- Tensió 24 V DC



Consum	Verd/vermell: 1.0 VA (40 mA)
Lluminària	Consta d'un anell V4A d'acer inoxidable (1.4571) i una inserció òptica
Inserció òptica:	Fet de plàstic especial resistent amb una òptica transparent, la inserció òptica és fàcil de substituir sense desconnectar-la de la font d'alimentació.
Recipient d'instal·lació:	alumini resistent a l'aigua salada
Dimensions (dia x t mm):	130 x 60 mm
Pes:	1.7 kg
Màx. alçada sobre el nivell del carrer:	3 mm (-> llaurable de neu)
Color dels LEDs:	Verd – Vermell
Intensitat lluminosa mitjana:	vermell : 20 cd
Durabilitat dels LED:	100,000 h
Angle d'obertura dels LED:	+/- 10°
Tensió de funcionament admissible:	24 V DC
Classe de protecció:	IP 68 (segellat electrònic)
Tecnologia de connexió:	Connexió en T
Resistència a la pressió:	25 tones
Subjecció:	El recipient d'instal·lació es col·loca a la carretera, a ras de la superfície. La instal·lació de la llum es realitza mitjançant un disc d'ajust. Això garanteix una alineació precisa del LED en la direcció del trànsit.

2.2.- Semàfors de terra per a vianants

La instal·lació de paviments interactius a les interseccions de vorera i calçada de trànsit rodat disminueix el risc d'atropellament delimitant visualment la zona d'espera de vianants i completant la senyalització semafòrica convencional. El funcionament d'aquests dispositius ens permet alertar els vianants que caminin amb l'atenció posada als seus telèfons mòbils, ja que intercalen els colors vermell i verd alhora que el semàfor, contribuint a la consolidació de models de mobilitat urbana més segurs.



Esquema de muntatge

S'instal·laran a les zones indicades a la documentació gràfica (ubicacions 5 i 6) i presentaran les següents característiques :

- Xassís envoltant d'alumini Al 5754 anoditzat, i un tancament de vidre temperat antilliscant i serigrafiat dotat d'un IK08-10, podent-se aplicar alternativament PMMA.
- Les longituds estàndards del conjunt se situen en els 530 mm o 1030 mm, allotjant 5 o 10 LEDs, respectivament.
- El conjunt s'integra en un sistema de suport encastat fabricat en acer inoxidable AISI304 o AISI316L.

- Mòdul òptic-electrònic compost per LEDs vermell-verd aïllat en una atmosfera pressuritzada de gas argó, conferint a aquest conjunt un nivell d'estanqueïtat IP68 capaç de suportar condicions d'immersió completa i continuada superiors als establerts per la norma.
- Connectivitat amb sensors capacitius de naturalesa diversa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS			
Longitud (L)	1245mm		
Nombre de LEDs	48		
Tipus LED, verd i vermell	CREE		
Tensió d'alimentació	12/24 VDC		
Tensió d'alimentació	42 VAC con dimming*		
Consum nominal	26W		
Funcions	ON/OFF (línees independents per color, màxima seguretat); control de brillantor (dimming)		
Control de brillantor	12/24VDC: Controlat des de regulador semafòric o automàtic lluminositat *42VAC: Controlat des de regulador semafòric conforme a norma CLC-TS 50509.		
Grau de protecció	Carcassa: IP65 – Electrònica: IP68 (Tots els elements actius completament encapsulats en resina). IK08 (vidre frontal de seguretat intercanviable). IK10 (envolvent).		
Temperatura i humitat de funcionament	-40°C a +55°C 10% a 90% RH		
Materials carcassa	Acer inoxidable.		
Pes	12 Kg		
Secciones de Cable			
12VDC	2,5mm ² hasta 50m	2,5mm ² hasta 50m	2,5mm ² hasta 25m
24VDC	0,75mm ² hasta 200m	1mm ² hasta 200m	2,5mm ² hasta 200m
42VAC*	1,5mm ² hasta 200m	1,5mm ² hasta 200m	1,5mm ² hasta 200m
Clase seguretat elèctrica	Classe III. SLV.		
Vida útil	>50.000h		
Garantía	2 anys		

2.3.- Obra civil

RASES I TUBULARS: Per a les canalitzacions per rases en vorera s'utilitzaran dos tubs de polietilè corrugat amb doble paret, de diàmetre 90 mm de diàmetre interior, en l'anella principal de distribució soterrada (de 75 mm per línees terminals), col·locats a l'interior d'una rasa de 0,40 x 0,60 m. quan hagi de discórrer per vorera o per zones sense trànsit de vehicles. Es col·locarà cinta de senyalització a 0,25 cm. per sobre del tub. Els tubs aniran sobre llit de 7,5 cm. de gruix, i embeguts totalment en una capa de 20 cm. de sorra. Sobre aquesta capa es disposarà una cinta de senyalització i sobre

d'aquesta anirà una capa de 25 cms. de material seleccionat compactat al 95 % proctor modificat . Finalment i per sota del paviment acabat anirà un capa de 10 cm. de gruix de formigó HM-20.

En les canalitzacions dels guals el gruix de la capa de material seleccionat serà de 15 cm. i la de formigó HM-20 serà de 20 cm. Es col·locaran pericons cada 40 m en trams rectes així com a cada costat del pas de carrers.

Els passos de calçada seran de 4 tubs de polietilè que es projectaran allotjats a l'interior de passatubs de polietilè de doble paret de 160 mm de diàmetre interior a una profunditat mínima lliure d'1,20 metres sota rasant, embeguts en formigó en massa, excepte els passos sota calçades de vies competència d'altres administracions, que es faran segons els seus criteris. Sobre aquesta capa anirà un gruix de 49 cm. de material seleccionat compactat al 95% de p.m. Finalment i sota la capa d'asfaltat de 6 cm. de gruix es disposarà una capa de 20 cm. de gruix de formigó HM-20. A la vorera en cada extrem de la travessada de calçada, es preveurà un pericó de registre de 0,40 x 0,40 x 0,60 m. amb marc i tapa de fossa, no es preveuran en el pendent dels passos deprimits, per tal d'evitar relliscades i/o que siguin trepitjats pels vehicles.

L'amplada mínima de la capa d'asfaltat en els passos de calçada serà d'1 m. i la junta d'aquesta no coincidirà amb la junta de la rasa en les capes inferiors .

S'adjunta plànol de detall de les rases en el document Annex "Rases".

L'obra civil a realitzar serà la necessària per a les cimentacions o fonaments dels bàculs i columnes, col·locació dels conductes necessaris amb llurs arquetes de registre, i cimentacions o fonaments pels equips de mesura i maniobra.

A tota la instal·lació es tindran en compte, entre d'altres, les normes del vigent Reglament de Baixa Tensió.

Canalitzacions per a canonada rígida metàl·lica. Si s'utilitza aquest tipus, els tubs a emprar seran metàl·lics rígids blindats, normalment d'acer, d'aliatge d'alumini i magnesi, de zinc o dels seus aliatges. Aquests tubs són estancs i no propagadors de la flama, roscats en ambdós extrems, galvanitzat en calent exterior interior segons normes UNE 36.130 2R-91. Compliran la normativa UNE 20.133 1R (dimensional) UNE 20.334 i UNE 20.324 i tindran un grau de protecció 7 o 9 (REBT). Quan els tubs metàl·lics hagin de posar-se a terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada. No podran utilitzar-se els tubs metàl·lics com conductors de protecció o de neutre. Per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en la Instrucció MI.BT.018.

Canalitzacions per a canonada aïllant rígida. Si s'utilitza aquest tipus, els tubs a emprar seran aïllants rígids blindats, normalment de PVC, exempts de plastificant. Aquests tubs són estancs i no propagadors de la flama. Compliran la normativa UNE 20.333 1R-91 (dimensional) i UNE 20.324 i tindran un grau de protecció 7 a 9 (REBT). □ Per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en la Instrucció MI.BT.018.

Tots els tubulars seguiran un traçat paral·lel a les vorades en el sentit de la voravia o normal a ells en els casos de creuament de la calçada, i no presentaran corbes que puguin dificultar a l'estès posterior dels conductors.

En els canvis de direcció s'instal·laran arquetes de registre de 40 x 40 cm. o de 60 x 60 cm, segons es consideri oportú en el moment del replanteig, i es construiran de formigó mitjançant el corresponent encofrat, o bé amb totxo ceràmic, disposant en el seu fons d'un sistema de drenatge que permeti la sortida de l'aigua.

Les mesures de les arquetes es consideraran mínimes, i el fons haurà de quedar 20 cm. més baix que el tub més profund.

Els fonaments dels bàculs seran blocs de formigó de 200 Kg./m³ de dimensions 150 x 150 x 90 cm. segons plànol de detall adjunt en el plec a on s'hi instal·larà un colze de 90 graus de PVC de 10 cm. de diàmetre, encaixant-se en el pol d'un extrem, el tubular, i per l'altre, la columna o bàcul corresponent. En el cas que en el moment de fer els pous de fonamentació es presenti serveis o d'altres circumstàncies que ho facin necessari, el contactista es farà càrrec del recàlcul de la fonamentació

La situació dels bàculs s'efectuarà deixant-les a 0,60 m. del límit de la calçada, agafant-se aquesta distància com a prudencial per evitar que siguin colpejats pels vehicles.

Respecte les canalitzacions per fibra òptica pels sistema de comunicacions i centralització, es faran també amb els criteris generals de canalitzacions.

PERICONS: En general s'utilitzaran de 60x60x60 cm. o en altres casos que es cregui oportú.

2.4- Conductors elèctrics. Instal·lació elèctrica general.

2.4.1.- S'ajustaran a les Normes UNE 21.031, 21.022, 21.089 i 21.123. i altra normativa vigent d'aplicació. Pel que fa a les instal·lacions elèctriques pròpiament dites, un cop l'obra civil realitzada es procedirà a la instal·lació dels conductors dintre de les canalitzacions per l'alimentació dels diferents panells i els seus accessoris. Aquest cable serà de coure i tindrà una tensió d'aïllament de 0,6/1 kV, amb les seccions corresponents per tal que s'ajustin a l'establert en el vigent reglament electrotècnic de baixa tensió.

2.4.2.- El fil de coure respondrà a allò definit en la norma de la UNE 21011 (filferros de coure per conductors de línies aèries amb càrrega de trencament mínim de 20 Kg/cm²) i conductivitat elèctrica mínima de 95%, referida al Patró Internacional a la temperatura de 20 °C, o normativa vigent. Es sotmetrà als assaigs mecànics de tracció, torsió i plegat, i a l'elèctric de medicació de la resistivitat tal com es preveu en la mencionada norma.

Els conductors elèctrics seran aïllats de coure electrolític perfectament cilíndric i calibrat per una tensió nominal de 1000 v i podran suportar permanentment temperatures de treball fins a 80 °C sense deformat-se. La secció mínima serà de 1,5 mm², sempre que ho permeti la caiguda de tensió admissible i la intensitat màxima admissible per aquestes seccions segons el full d'interpretació n.35 del Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió de data 18-11-80 (o posteriors vigents o que en siguin d'aplicació) els quals suportaran els esforços mecànics durant la instal·lació.

Els conductors elèctrics no presentaran empalmes dins les conduccions ni les arquetes de registre, efectuats tots els empalmes dins l'armari del regulador de trànsit i en els semàfors, a excepció de les connexions relatives a la posta a terra de la instal·lació que s'efectuarà on convingui.

Estaran formats per un o varis conductors aïllats entre ells a fi de transportar l'energia elèctrica als diversos punts de consum.

Complirà les especificacions de les "Normes pel coure electrolític" de l'Associació Elèctrica Espanyola, així com les Normes UNE 21.021 i 21.024 respectivament. Les característiques del coure seran les fixades en l'article 8 del reglament Tècnic de línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió.

Els conductors seran de coure electrolític dur, perfectament cilíndric i calibrat, tot apantallat de varilles.

Fins a seccions de 6 mm² els conductors seran d'un sol fil, per a seccions superiors seran de varis fils.

La intensitat màxima en els conductors no superarà la prescrita en MIBT 017 taula II, per a conductors de coure.

La caiguda de tensió màxima no serà superior al 3% de la tensió d'alimentació (6,60 volts).

Els aïllants es constituïran per una capa de gruix uniforme de polietilè o resina sintètica de característiques no inferiors a la dels conductors i una altra capa de resina vinílica d'un color diferent per cada conductor, i perfectament centrat amb l'inductor. Les característiques del polietilè seran: càrrega de trencament superior 100 Kg/cm² i allargament comprès entre 150 i 250 %. Cada conductor disposarà a més, d'un aïllament de diferent color d'un segon aïllament de material termoplàstic.

La qualitat de la coberta exterior permetrà que suportin perfectament els agents del subsòl, i els agents atmosfèrics a les esteses aèries

Els conductors es cablejaran amb reblens i coberts per una protecció de resina vinílica o material termoplàstic similar.

Tots els materials acompliran les condicions establertes a la Norma n.13 de la CEE, en el referent a la rigidesa dielèctrica, d'aïllament, mecànica i de comportament al calor i a la Norma Francesa CTF NF c32.200 en prova química referent al calor.

Els conductors que formen cada cable es diferenciaran pel recobriment que serà de diferents colors.

Per tal de donar forma cilíndrica al cable per extensió, sobre l'ànima cablejades, tindrà un reblert de goma no vulcanitzada de consistència pastosa que es pugui separar fàcilment per fer els terminals i les unions.

Les mostres que constitueixen l'aïllament i reblens acompliran les següents característiques :

Resistència mínima a la ruptura	Kg/cm ²	160	125
Allargament mínim a la ruptura	%	125	125
Prova de termopressió			
Temperatura de prova			
(1h calent+1h càrrega)	°C	120	120
Càrrega aplicada	Kg/s	0,3-2	0,3-2
Gruix residual	%	65	50
Resistència al fred			
Bona flexibilitat sense fragilitat	%	-15%	-15%
Prova de resistència a la humitat			
després d'immersió en aigua.	°C	14 a 50	--
Durada i temperatura			
Augment de capacitat			
100 (C14-C1)/C1 màx.	%	10	--
Augment de capacitat			
100 (C14-C7)/C7 màx.	%	3	--

La flama s'ha d'autoextingir. Els cables elèctrics emprats hauran de respondre a la categoria de no propagadors de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics.

Les característiques específiques que manquen acompliran les de la Norma UNE 21.117.

Les seccions s'indicaran en els plànols. La secció dels conductors serà la que s'assenyala en les MI.BT.017/004 en les condicions d'instal·lació que en elles es contemplen. Només s'admetran cables procedents de fàbriques qualificades i que compleixin la normativa vigent (les Normes del Reglament Electrotècnic per a instal·lacions de Baixa Tensió, del 20 de setembre de 1973 i les Instruccions Complementàries del 31 d'octubre de 1973, i les actualitzacions, modificacions instruccions o disposicions posteriors).

Tot el material a emprar i que no s'hagi assenyalat en aquest plec, s'adequarà a la funció que ha de desenvolupar, serà de bona qualitat i de marca i tipus reconegut en el mercat, reservant-se l'Ajuntament la facultat de fixar els models que cregui més adients, tot acomplint la normativa vigent.

Tots els materials seran nous. Per a les connexions s'empraran manguets calibrats amb cargols per a fixar els cables, en cas de que la connexió sigui soterrada s'empraran caixes d'estroncament estanques que estaran formades per dues peces que s'acoblaran i un cop realitzada la connexió s'introduirà la pasta aïllant, formant un conjunt hermètic i sòlid que no produeixi avaries; la pasta aïllant serà de transformats de resina sintètica o materials artificials equivalents. Cap connexió significarà la introducció al

circuit d'una resistència elèctrica superior a la que ofereix 1 metre del conductor que uneixi, no admetent-se cap connexió en la qual s'apreciïn sobreescalfaments.

La instal·lació elèctrica complimentarà el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió de data 20 de setembre de 1973 (Decret núm. 2413/73 del Ministeri d'Indústria, B.O.E. núm. 242 de 9 d'octubre de 1973) així com les modificacions, instruccions i disposicions posteriors.

Donades les característiques de la instal·lació receptora (semàfors) en les vies públiques de la ciutat, i el seus emplaçaments (intempèrie), a més de les prescripcions de caràcter general es complimentarà en forma específica la instrucció Complementària MI-BT 027 (2. Instal·lacions a la intempèrie) i la MI-BT 009 (Instal·lacions d'enllumenat públic).

L'empresa adjudicatària aportarà un certificat tècnic acreditatiu de que la instal·lació s'ha realitzat de conformitat, amb el Reglament Electromagnètic per Baixa Tensió i Instruccions Complementàries vigents, així com els butlletins de l'instal·lació elèctrica ambdós signats de conformitat amb el què reglamentàriament correspongui.

Partint de l'equip de control s'estendran els cables a cadascun dels grups semafòrics, realitzant les derivacions necessàries en els mateixos semàfors o bé en les arquetes de registre posant en l'últim cas una caixa de connexió de material aïllant (MIBT 019.2).

A efectes d'instal·lació, els semàfors s'agruparan en grups semafòrics, essent aquests els punts de llum de semàfors que en tot moment tenen encesos els mateixos colors. Cada semàfor que pertany al mateix grup semafòric es connectarà en paral·lel i a la vegada cada grup connectat a l'equip regulador en els corresponents borns.

Aquests conductors seran del tipus de doble aïllament, d'una secció mínima de 1,5 mm², els quals suportaran els esforços mecànics durant la instal·lació. Tots seran de coure.

Els interruptors hauran d'haver estat sotmesos a les proves de tensió, aïllament, resistència al calor i demés assaigs, exigits a aquesta classe de material en la norma UNE-EN 60.898-1992 o bé la que sigui vigent o d'aplicació. Els interruptors diferencials compliran las Normes UNE 20.383 y UNE-EN 61.008-1 (o la que sigui vigent o d'aplicació) i portaran impresa la marca de conformitat a Norma UNE (o la que correspongui).

2.4.3. Presa de terra.

Totes les parts metàl·liques de la instal·lació que no es trobin sota tensió hauran de connectar-se a terra. Totes les masses de la instal·lació, susceptibles de produir contactes fortuïts, es connectaran a través dels

corresponents conductors de protecció a la línia principal de terra i des d'aquesta, mitjançant la línia d'enllaç amb terra, connectarà a l'elèctrode.

La posta a terra estarà constituïda per elèctrode artificial de superfície adequada, soterrat, assegurant un bon contacte permanent amb el terreny, procurant que inicialment la resistència de presa a terra no superi els 20 Ohm. En cas de ser necessari, als efectes d'aconseguir la resistència indicada, s'haurà de practicar el tractament químic conseqüent. La presa de terra es realitzarà amb plaques quadrades galvanitzades de 500 X 500X 2,5 mm enterrades verticalment, o bé amb piques de 4 m (MIBT 039). En ambdós casos es connectaran en paral·lel.

És obligat que totes les masses metàl·liques de la instal·lació han d'estar unides a la mateixa presa de terra (MI-BT 021-2.7.) entenent com a presa de terra el conjunt d'elèctrodes i la línia d'enllaç amb terra que els uneix.

2.4.4. Línies de terra.

Línia d'enllaç amb terra: Els elements metàl·lics disposaran de presa de terra que s'unirà mitjançant grapa i cable de coure de 35 mm² de secció a la línia principal de terra. Aquesta estarà formada per cable de coure despullat de 35 mm² de secció en tot el seu recorregut (excepte en les zones properes als transformadors, on en una distància inferior als 15 metres aquest cable haurà d'estar protegit, instal·lant-se cable d'igual secció amb recobriment de 750 volts, bicolor groc-verd), i que, al mateix temps s'unirà a la presa de terra, segons la norma MIBT 039.8.1 apartat b. La línia principal de terra i les derivacions de la línia principal de terra seran les que s'indiquen en la instrucció MI-BT 021 pels conductors de protecció.

A les zones en que l'elèctrode s'ensorri es disposarà d'una arqueta de registre en la qual s'allotjarà la línia d'enllaç amb terra, protegida des de l'elèctrode fins el fons de l'arqueta mitjançant un tub de fibrociment. L'esmentada línia es connectarà amb la línia principal de terra mitjançant brides de soldadura aluminotèrmica. En l'esmentada arqueta s'allotjarà, en el cas de precipitar-se tractament químic, un tub d'accés per al rec.

6.8 Intensitat màxima en els conductors i caiguda de tensió.

La intensitat màxima en els conductors no superarà la prescrita en MIBT 017 taula II, per a conductors de coure.

La caiguda de tensió màxima no serà superior al 3% de la tensió d'alimentació (6,60 volts).

2.4.5 Càlcul de la potència.

La potència total de la instal·lació es calcula sumant totes les potències consumides i la del nou panell i aplicant un coeficient de simultaneïtat que significa en quin tant per cent d'aparells estan encesos en simultaneïtat. Aquest coeficient acostuma a ser del 80%.

La potència de cada instal·lació semafòrica es calcula de la següent forma :

Potència total = Potència del regulador + potència de les llums + potència panell.

La potència del regulador semafòric és de 100 w de consum.

La potència del panell és de 1,4 Kw de consum.

La potència del circuit de llums es calcula com segueix.

Primer cal calcular la potència teòrica de les llums :

*Potència teòrica = n^o de llums de cada semàfor * n^o de semàfors * potència d'una llum.*

Potència real es calcula com :

*Potència real = Potència teòrica * Coef. de simultaneïtat.*

Els coeficients de simultaneïtat escollits són :

Semàfors de 3 i 4 llums = 1/3.

Semàfors de 2 llums = 1/2.

Semàfors d'1 llum = 1

Cal tenir present que les llums dels bàculs són de 100 w.

En el cas del circuit trifàsic, la potència total es calcula com :

Potència total = Potència màxima (entre les tres fases) * 1.73.

6.10. Càlcul de la caiguda de tensió per circuits monofàsics.

La caiguda de tensió és un paràmetre important en les instal·lacions elèctriques. El procés matemàtic per a calcular la caiguda de tensió serà el següent :

$$e(\%) = \frac{2 * W * L}{56 * S * V} \frac{100}{V}$$

a on “e” és la caiguda de tensió en %, “W” és la potència de consum de la línia, “L” és la longitud en metres de la línia elèctrica, “56” és la conductivitat del coure, “S” és la secció escollida en mm² i “V” és la tensió.

La caiguda de tensió màxima no serà superior al 3% (6,6 Volts) de la tensió d'alimentació (220 v en monofàsic i 380 v en trifàsic).

Entre l'escomesa i el regulador la companyia elèctrica obliga a col·locar un cable de 2X10 mm² de secció mínima.

6.11. Càlcul de la caiguda de tensió per circuits trifàsics.

El procés matemàtic per a calcular la caiguda de tensió serà el següent :

$$e(\%) = \frac{W * L}{56 * S * V} \frac{100}{V}$$

a on “e” és la caiguda de tensió en %, “W” és la potència de consum de la línia, “L” és la longitud en metres de la línia elèctrica, “56” és la conductivitat del coure, “S” és la secció escollida en mm² i “V” és la tensió. Lògicament en circuits trifàsics la caiguda serà sempre menor.

2.5- Projecte i realització de la instal·lació elèctrica.

El projecte serà fet per un professional col·legiat o amb capacitat tècnica i legal adient, i visat pel col·legi professional corresponent seguint la normativa vigent. La instal·lació projectada haurà de ser realitzada per un industrial instal·lador degudament matriculat en l'exercici de les seves funcions i que es trobi en possessió del carnet instal·lador autoritzat expedit pel Ministeri d'Indústria o Organisme Competent, també seguint la normativa vigent.

2.6.- Escomesa elèctrica.

Les noves instal·lacions es connectaran al regulador més proper amb totes les proteccions i mecanismes auxiliars per al correcte funcionament de la instal·lació .

2.7.- Protecció de la instal·lació.

En el quadre general, que s'ubicarà en el lloc indicat en el plànol de planta, s'instal·laran els dispositius de comandament i protecció previstos en MIBT 016 o normativa vigent.

La protecció contra sobreintensitats quedarà assegurada per un interruptor magnetotèrmic ICPM situat a l'escomesa. Aquest interruptor automàtic complirà amb les prescripcions assenyalades a (MIBT 020.1.1) o normativa vigent, de manera que la instal·lació quedi protegida contra les sobrecarregades degudes als aparells d'utilització o als defectes d'aïllament i també contra els curtcircuits.

La protecció contra contactes indirectes s'efectuaran per mitja de la posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte. Per això s'utilitzarà l'interruptor diferencial de sensibilitat d'INS de 300 mA, complint les normes vigents en la instal·lació de preses de terra (resistència inferior a 7 ohms).

2.8.- Condicions generals que han de satisfer els materials.

S'estarà a tot el que s'ha indicat a les clàusules d'aquest Plec. Tots els materials que s'utilitzin a les obres i treballs, encara que no es faci menció expressa en aquest Plec, hauran de complir les millors condicions de qualitat reconeguda dins la seva classe.

No es procedirà a la utilització de materials, sense que aquests siguin examinats i acceptats en els termes exigits en les respectives condicions estipulades per la classe de material. Tot i després de col·locats si no complissin les degudes condicions en les proves o anàlisis en els termes en què es precisa en aquest Plec, haurà de reemplaçar-los el contractista al seu càrrec, per d'altres que compleixin amb les degudes condicions. Es realitzaran tots aquells anàlisis mecànics, físics o químics, assaigs, proves i experiències amb els materials, elements o part de construcció que calguin, segons l'estipulat en aquest Plec. Les despeses que s'ocasionin seran abonades pel contractista en cas que l'assaig sigui negatiu per causes a ell imputables.

Els pals, bàculs i suports estaran protegits contra la corrosió per galvanitzat en calent i hauran de complir el que estableix la norma UNE EN ISO 1461:1999 *Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo*, amb especial atenció al que s'estableix quant al gruix del recobriment, a l'aspecte de l'acabat, a la presa de mostres, etc. Cada peça haurà d'anar acompanyada del corresponent certificat de conformitat. Tots els suports estaran protegits contra la corrosió per galvanitzat en calent i complirà les mateixes condicions

que el pal sustentador en el qual va muntat, pel que fa a gruixos, certificats, proves, etc., segons la Norma UNE EN ISO 1461.

3. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució d'aquesta obra està previst que sigui de 2 mesos.

4.- NORMATIVA D'APLICACIÓ D'INSTAL·LACIONS SEMAFÒRIQUES

4.1: L'adjudicatari ha de complir les lleis, reglaments i en general tota la normativa vigent (inclòs la relativa a prevenció de riscos, seguretat i salut laboral, així com de protecció i senyalització de la zona de treballs) que sigui d'aplicació per la prestació del servei, obres, assaigs o treballs de tota mena objecte de contracte, i les directrius municipals sobre comunicació, informació i senyalització dels treballs, i aniran al seu compte i càrrec les despeses derivades de la seva aplicació.

4.2: Obligacions fiscals, socials, administratives i tècniques: En els pressupostos o ofertes dels empresaris no només s'entén inclòs el preu del contracte, sinó també l'import de l'IVA, el qual hi serà repercutit com a partida independent, l'import dels materials, accessoris o auxiliars, de les imposicions fiscals de tota mena derivades i de les càrregues de tipus laboral o de seguretat social.

4.3: L'adjudicatari ha de complir les obligacions de tipus tècnic següents:

a) Acompliment i qualitat dels treballs: En el supòsit que el contractista no realitzi els treballs objecte del present contracte en els termes i condicions que en el mateix s'estableixen i dins dels terminis exigits, l'Ajuntament es reserva el dret i facultat de realitzar-los o finalitzar-los, ja sigui directament o per tercers, deduint el seu cost del preu fixat pel període o els períodes en qüestió i en les respectives valoracions dels treballs efectuats, sense perjudici de les penalitzacions que d'acord amb el present Plec es pugin imposar.

b) La vigilància i les condicions de seguretat i protecció dels treballs objecte del present contracte, i la resta d'obligacions en matèria de prevenció de riscos, seguretat i salut en el treball, d'acord amb la legislació vigent, seran responsabilitat de l'adjudicatari i aniran a càrrec seu les despeses corresponents.

c) Les preses provisionals d'electricitat, les tanques i demés senyalització d'obres i dels treballs que siguin necessàries van a càrrec del contractista.

d) Col·locació amb suficient antelació de la senyalització precisa (provisional o definitiva) i dels cartells informatius de desviament de trànsit amb els texts i característiques que corresponguin d'acord amb la normativa vigent i les eventuals recomanacions que li indiquin els serveis tècnics municipals.

e) Tots els elements metàl·lics de senyalització (provisional o definitiva, inclòs la de senyalització dels treballs) susceptibles de risc elèctric que estiguin a l'abast tant dels transeünts com del personal que els hagi de manipular s'han de connectar amb presa de terra segons les instruccions que siguin vigents, MI-BT-039 del Reglamento electrotécnico para la baja tensión, aprovat pel Decreto 2413/1973, de 20 de setembre (BOE núm. 242 de 9-X-1973), i Normes i Instruccions Tècniques Complementàries (Decret 2413/73 de 20 de setembre BOE núm. 242, de 9 d'octubre de 1973, RD 842/2002 de 2 d'agost –BOE NÚM. 224 de 18/09/2002-), Instruccions ITC BT 03,04 i 05, Instruccions 7/2003 de 9 de setembre i 9/2012 de 5 de juliol, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, i modificacions o canvis posteriors. En qualsevol cas també es tindrà en compte tot el que s'indica a la normativa respecte de les instal·lacions semafòriques d'aquest Plec.

f) Tots els elements metàl·lics de les instal·lacions semafòriques i senyalització corresponent (provisional o definitiva, inclòs la de senyalització dels treballs) susceptibles de risc elèctric que estiguin a l'abast tant dels transeünts com del personal que els hagi de manipular s'han de connectar amb presa de terra segons les instruccions MI-BT-039 del Reglamento electrotécnico para la baja tensión, aprovat pel Decreto 2413/1973, de 20 de setembre (BOE núm. 242 de 9-X-1973), i Normes i Instruccions Tècniques Complementàries (Decret 2413/73 de 20 de setembre BOE núm. 242, de 9 d'octubre de 1973, RD 842/2002 de 2 d'agost –BOE NÚM. 224 de 18/09/2002-), Instruccions ITC BT 03,04 i 05, Instruccions 7/2003 de 9 de setembre i 9/2012 de 5 de juliol, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, i modificacions o canvis posteriors. En qualsevol cas també es tindrà en compte tot el que s'indica a la normativa respecte de les instal·lacions semafòriques d'aquest Plec.

f) També s'ha de respectar la normativa d'abocament i eliminació de residus vigent, així com prendre les mesures necessàries per evitar la contaminació de la natura i molt especialment dels rius, llacs i dipòsits d'aigua.

g) Tanmateix, en el magatzematge de les pintures, dissolvents i resta de matèries perilloses caldrà respectar tota la normativa vigent.

h) L'adjudicatari està obligat a contractar una pòlissa d'assegurança de responsabilitat civil per un import de 2.000.000 euros per sinistre.

4.4.: L'adjudicatari té l'obligació de conèixer i aplicar en tot moment i en qualsevol circumstància totes les disposicions legals i la normativa vigent que sigui d'aplicació en els materials, l'execució dels treballs i en qualsevol aspecte que tingui relació amb el desenvolupament de l'objecte d'aquest contracte, amb especial atenció a les actualitzacions de tot tipus que es produeixin al llarg del temps durant la vigència del contracte, i informará als serveis tècnics municipals tant del coneixement del contingut d'aquestes normes i de les seves actualitzacions com de la seva aplicació concreta, i demostrarà convenientment els registres d'empresa, els productes certificats utilitzats (amb les característiques qualitatives i quantitatives dels materials utilitzats, i de la seva aptitud i adequació a la senyalització i semaforització de tipus urbà), les homologacions obtingudes exigibles segons normativa, els certificats exigibles atorgats per un laboratori d'assaig homologat, l'acreditació de la correcta aplicació dels materials utilitzats (mitjançant la selecció de mostres apropiades, si s'escau), la correcta implantació i qualsevol altra característica exigible.

En concret, entre d'altres, i tenint també en compte tot el que s'indica a la normativa respecte de la senyalització, es tindran presents en tot moment les especificacions de:

- Les ordenances municipals que en siguin d'aplicació i les prescripcions pertinents que siguin dictades pels organismes oficials i l'Ajuntament de Sabadell.
- Les normes de l'Institut Nacional de Racionalització del Treball i les normes UNE que en siguin d'aplicació en el desenvolupament del servei objecte de contractació (materials, aplicació i execució de treballs, formes, colors, dimensions, etc.).
- El Reglamento General de Circulación (RD 13/1992 de 17 de gener) i les seves actualitzacions.
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques així com les actualitzacions i modificacions normatives posteriors.
- Les O.C., les Notes Tècniques i les normes de carreteres 8.1-IC, 8.2-IC i 8.3-IC de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, així com el PG-3 (Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes), i normes complementàries o que les actualitzin. PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para

Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

- RD 842/2002 de 2 d'agost –BOE NÚM. 224 de 18/09/2002-), Instruccions 7/2003 de 9 de setembre i 9/2012 de 5 de juliol, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, i modificacions o canvis posteriors.
- Reglament de verificacions i Regularitat en el subministrament d'Energia, (Decret de 12 de març de 1954, BOE de 15-10-54).
- Recomanacions sobre enllumenat de Vies Públiques CIE publicació núm 12. El Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias . RD. 1890/2008. Llei 6/2001 de 31 de maig d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Normes de les companyies subministradores de fluid elèctric.
- Normativa sobre suports, columnes, bàculs i galvanitzat.
- Norma EN 12368: Equips de regulació de trànsit: semàfors. Norma UNE 20-513-73: Sistemes de televisió en color. Norma UNE-HD 638: Sistemes de senyalització del trànsit viari. Norma UNE EN 50293 (Compatibilitat electromagnètica). Norma UNE 199021. Norma UNE 135401 (amb atenció especial a les parts 1, 2, 3, 4 i 6): Equipament per a senyalització viària: reguladors de trànsit. Norma EN 12675: Semàfors: requisits funcionals de seguretat. Norma EN 50102:1995: Graus de protecció proporcionats per les envolupants dels materials elèctrics contra els impactes mecànics externs (codi IK). Norma EN 60529:1991: Graus de protecció proporcionats per les envolupants (codi IP). Semàfors: Norma EN-12368, així com marcatge CE d'acord amb la Directiva 89/106/CEE.
- Pla d'actuació 2007-2009 (i posteriors actualitzacions) per a la millora de la qualitat de l'aire a la regió metropolitana de Barcelona
- La normativa de seguretat i salut laboral i prevenció de riscos laborals i estudi presentat.
- Normativa sobre suports, columnes, bàculs i galvanitzat.
- Normativa de residus en vigor.
- Quantes normes i disposicions legals que siguin vigents en el moment d'inici del contracte o que s'aprovin o modifiquin en el període de la concessió, i en siguin d'aplicació.

Es prendrà sempre com a base les lleis, els reglaments i les normes més actualitzades i restrictives, especialment en cas de contradicció, i atenent les precisions i interpretacions que eventualment l'indiquin explícitament els serveis tècnics municipals, principalment en quant a la seva aplicació pràctica en l'àmbit urbà.

També es tindran en compte les Directrius Tècniques per a la Redacció de Projectes Executius d'Obres d'Urbanització, i les indicacions del Pla de Mobilitat Urbana, el Pla Local de Seguretat Viària i el Pla Director de Bicicletes de Sabadell amb les precisions, interpretacions i especificacions que indiquin els serveis tècnics municipals.

No obstant per a més precisió, i sense perjudici de millora, s'inclouen en els apartats corresponents d'aquest Plec, dades indicatives específiques de referència o exigències mínimes de quantitat, qualitat o d'altres característiques tècniques que caldrà respectar en tot allò que no s'oposi a la normativa vigent en cada moment, i per tant sense reduir les característiques més exigents que pugui imposar aquesta. En qualsevol cas, tots els materials emprats, encara que no hagin estat esmentats en aquest Plec, han d'ésser de primera qualitat i complir amb tota la normativa vigent sobre homologacions.

5.- AMIDAMENTS

SUBMINISTRAMENT DE BALISSES VERD-VERMELL PER A VEHICLES

Unitats	Concepte	Preu unitari (inclòs despeses generals (13%) i benefici industrial (6%))	Preu (inclòs despeses generals (13%) i benefici industrial (6%))
Emplaçament 1 . Avda. Barberà			
8	Balissa 8551 GREEN/RED 3L_FS_ALUVERNO LEVELITE electronic optic insert, one-way 2x3 LEDs, 1-3-5 green, 2-4-6 red, colours separately switchable with 3x wires 0.75 mm ² á 15 cm o equivalent .	223,71 €	1.789,68 €
8	Carcassa '8501 2X16VERNO LEVELITE installation canister, Ø 130 x thickness 60 mm, made out of aluminium, with 2x opposite holes Ø 16 mm with stainless steel ring o equivalent	260,50 €	2.084,00 €
8	Formigo 8210 CDS-Pouring Concrete UW 8KG CDS-Pouring Concrete + hardener UW (ground temp. +10 °C to +30 °C) o equivalent	26,84 €	214,72 €
8	Conector '008139 HD20VERNO CONNECT T-connection with HD, consisting of: 20x crimp connector, 20x hull + cap and 1x cartridge sealing compound o equivalent	89,49 €	715,92 €
1	Unitat de control 194 MINI_24V5AVERNO CONTROL MINI 24 V / 5 A o equivalent	1.723,10 €	1.723,10 €
			6.527,42 €
Emplaçament 2 . Rambla			
6	Balissa 8551 GREEN/RED 3L_FS_ALUVERNO LEVELITE electronic optic insert, one-way 2x3 LEDs, 1-3-5 green, 2-4-6 red, colours separately switchable with 3x wires 0.75 mm ² á 15 cm o equivalent .	223,71 €	1.342,26 €
6	Carcassa '8501 2X16VERNO LEVELITE installation canister, Ø 130 x thickness 60 mm, made out of aluminium, with 2x opposite holes Ø 16 mm with stainless steel ring o equivalent	260,50 €	1.563,00 €

6	Formigo 8210 CDS-Pouring Concrete UW 8KG CDS-Pouring Concrete + hardener UW (ground temp. +10 °C to +30 °C) o equivalent	26,84 €	161,04 €
6	Conector '008139 HD20VERNO CONNECT T-connection with HD, consisting of: 20x crimp connector,20x hull + cap and 1x cartridge sealing compound o equivalent	89,49 €	536,94 €
1	Unitat de control 194 MINI_24V5AVERNO CONTROL MINI 24 V / 5 A o equivalent	1.723,10 €	1.723,10 €
			5.326,34 €

Emplaçament 3. Passeig Manresa

6	Balissa 8551 GREEN/RED 3L_FS_ALUVERNO LEVELITE electronic optic insert, one-way 2x3 LEDs, 1-3-5 green, 2-4-6 red,colours separately switchable with 3x wires 0.75 mm ² á 15 cm o equivalent .	223,71 €	1.342,26 €
6	Carcassa '8501 2X16VERNO LEVELITE installation canister,Ø 130 x thickness 60 mm, made out of aluminium,with 2x opposite holes Ø 16 mm with stainless steel ring o equivalent	260,50 €	1.563,00 €
6	Formigo 8210 CDS-Pouring Concrete UW 8KG CDS-Pouring Concrete + hardener UW (ground temp. +10 °C to +30 °C) o equivalent	26,84 €	161,04 €
6	Conector '008139 HD20VERNO CONNECT T-connection with HD, consisting of: 20x crimp connector,20x hull + cap and 1x cartridge sealing compound o equivalent	89,49 €	536,94 €
1	Unitat de control 194 MINI_24V5AVERNO CONTROL MINI 24 V / 5 A o equivalent	1.723,10 €	1.723,10 €
			5.326,34 €

Emplaçament 4. Avda. Matadepera

8	Balissa 8551 GREEN/RED 3L_FS_ALUVERNO LEVELITE electronic optic insert, one-way 2x3 LEDs, 1-3-5 green, 2-4-6 red,colours separately switchable with 3x wires 0.75 mm ² á 15 cm o equivalent .	223,71 €	1.789,68 €
---	--	----------	------------

8	Carcassa '8501 2X16VERNO LEVELITE installation canister, Ø 130 x thickness 60 mm, made out of aluminium, with 2x opposite holes Ø 16 mm with stainless steel ring o equivalent	260,50 €	2.084,00 €
8	Formigo 8210 CDS-Pouring Concrete UW 8KG CDS-Pouring Concrete + hardener UW (ground temp. +10 °C to +30 °C) o equivalent	26,84 €	214,72 €
8	Conector '008139 HD20VERNO CONNECT T-connection with HD, consisting of: 20x crimp connector, 20x hull + cap and 1x cartridge sealing compound o equivalent	89,49 €	715,92 €
1	Unitat de control 194 MINI_24V5AVERNO CONTROL MINI 24 V / 5 A o equivalent	1.723,10 €	1.723,10 €
			6.527,42 €

SUBMINISTRAMENT DE SEMÀFORS DE TERRA

Emplaçament 5. Rambla - C. de la República

Unitats Concepte

1	Subministrament de semàfors de terra, format per quatre balisses de 1245 mm, controlat per a carril DIN, alimentació 230VAC, caixa d'empotrar Inox. Inclou : Balisa, Controladora, modificació a regulador i petit material .	4.143,00 €	4.143,00 €
---	---	------------	------------

Emplaçament 6. Francesc Macià – Pi i Margall

1	Subministrament de semàfors de terra, format per quatre balisses de 1245 mm, controlat per a carril DIN, alimentació 230VAC, caixa d'empotrar Inox. Inclou : Balisa, Controladora, modificació a regulador i petit material .	4.143,00 €	4.143,00 €
---	---	------------	------------

SUBTOTAL SUBMINISTRAMENT (inclòs despeses generals (13%) i benefici industrial (6%))	31.993,52 €
---	--------------------

SUBTOTAL P.E.M. SUBMINISTRAMENT	26.885,31 €
--	--------------------

INSTAL·LACIÓ DE BALISSES VERD-VERMELL PER A VEHICLES

	Preu Unitari (d'execució material)	Preu (d'execució material)	
Emplaçament 1 . Avda. Barberà			
Perforació en asfalt de 130 x 63 per instal·lació de balisa segellat amb resina epoxi			
8	Hora Cap d'Equip	26,89 €	215,12 €
8	Hora Oficial especialista	19,71 €	157,68 €
10	MI de regata d'espira	33,00 €	330,00 €
2	M. Rasa canalització semafors en vorera de terra. 40*60	37,39 €	74,78 €
15	Cable 8159 2,5_RT_SWWires 2.5 mm ² stranded, red and black	2,51 €	37,65 €
			815,23 €
Emplaçament 2 . Rambla			
Perforació en asfalt de 130 x 63 per instal·lació de balisa segellat amb resina epoxi			
6	Hora Cap d'Equip	26,89 €	161,34 €
6	Hora Oficial especialista	19,71 €	118,26 €
8	MI de regata d'espira	33,00 €	264,00 €
2	M. Rasa canalització semafors en vorera de terra. 40*60	37,39 €	74,78 €
15	Cable 8159 2,5_RT_SWWires 2.5 mm ² stranded, red and black	2,51 €	37,65 €
			656,03 €
Emplaçament 3. Passeig Manresa			
Perforació en asfalt de 130 x 63 per instal·lació de balisa segellat amb resina epoxi			
6	Hora Cap d'Equip	26,89 €	161,34 €
6	Hora Oficial especialista	19,71 €	118,26 €
12	MI de regata d'espira	33,00 €	396,00 €
1	M. Rasa canalització semafors en peça especial plaça de l'Àngel	54,00 €	54,00 €
15	Cable 8159 2,5_RT_SWWires 2.5 mm ² stranded, red and black	2,51 €	37,65 €
			767,25 €

Emplaçament 4. Avda. Matadepera

Perforació en asfalt de 130 x 63 per instal·lació de balisa segellat amb resina epoxi			
8	Hora Cap d'Equip	26,89 €	215,12 €
8	Hora Oficial especialista	19,71 €	157,68 €
12	Ml de regata d'espira	33,00 €	396,00 €
1	M. Rasa canalització semafors en vorera de terra. 40*60	37,39 €	37,39 €
15	Cable 8159 2,5_RT_SWWires 2.5 mm ² stranded, red and black	2,51 €	37,65 €
			843,84 €

Emplaçament 5. Rambla - C. de la República

4	Perforació a vorera de 1245 x 125 x 120 mm. Per a allotjament de balisa amb subbase per a drenatge de tot-u natural.	265,00 €	1.060,00 €
2	Hora Cap d'Equip	26,89 €	53,78 €
2	Hora Oficial especialista	19,71 €	39,42 €
3	M. Rasa canalització semafors en vorera de terra. 40*60	37,39 €	112,17 €
35	Cable tipus UNE VV1000 de 4*2,5 mm ² de Cu.	3,50 €	122,50 €
			1.387,87 €

Emplaçament 6. Francesc Macià – Pi i Margall

4	Perforació a vorera de 1245 x 125 x 120 mm. Per a allotjament de balisa amb subbase per a drenatge de tot-u natural.	265,00 €	1.060,00 €
2	Hora Cap d'Equip	26,89 €	53,78 €
2	Hora Oficial especialista	19,71 €	39,42 €
1	M. Rasa canalització semafors en vorera de terra. 40*60	37,39 €	37,39 €
80	Cable tipus UNE VV1000 de 4*2,5 mm ² de Cu.	3,50 €	280,00 €
			1.470,59 €

PA	Partida d'obra de seguretat i salut		1.000,00 €
PA	Partida d'ajuts d'obra		895,00 €

SUBTOTAL P.E.M. INSTAL·LACIÓ **7.835,81 €**

SUBTOTAL P.E.M. SUBMINISTRAMENT	26.885,31 €
SUBTOTAL P.E.M. INSTAL·LACIÓ	7.835,81 €
Despeses Generals (13%)	4.513,74 €
Benefici Industrial (6%)	2.083,27 €
SUBTOTAL	41.318,13 €
IVA (21%)	8.676,81 €
PRESSUPOST DE CONTRACTA	49.994,94 €

Els preus utilitzats per a al càlcul del pressupost són els corresponents als preus unitaris de l'actual contracte de manteniment "GESTIÓ INTEGRAL, MANTENIMENT I CONSERVACIÓ DELS SISTEMES DE CONTROL DE LA MOBILITAT I DE LES INSTAL·LACIONS DE SEMAFORITZACIÓ I ELEMENTS DINÀMICS D'ORDENACIÓ I INFORMACIÓ DEL TRÀNSIT " i de preus contrastats de mercat i d'altres municipis pel que fa a resta de materials.

6.- PRESSUPOST

El pressupost de contracta de PROJECTE DE balises lluminoses cablejades interactives i semàfors de terra per a vianants ascendeix a la quantita de quaranta-nou mil nous –cents noranta-quatre euros amb noranta-quatre cèntims (49.994,94 €).

Signat;

José Luis Barón Pérez - DNI 43515337G (TCAT)
 Firmado digitalmente por José Luis Barón Pérez - DNI 43515337G (TCAT)
 Fecha: 2022.05.30 12:19:29 +02'00'

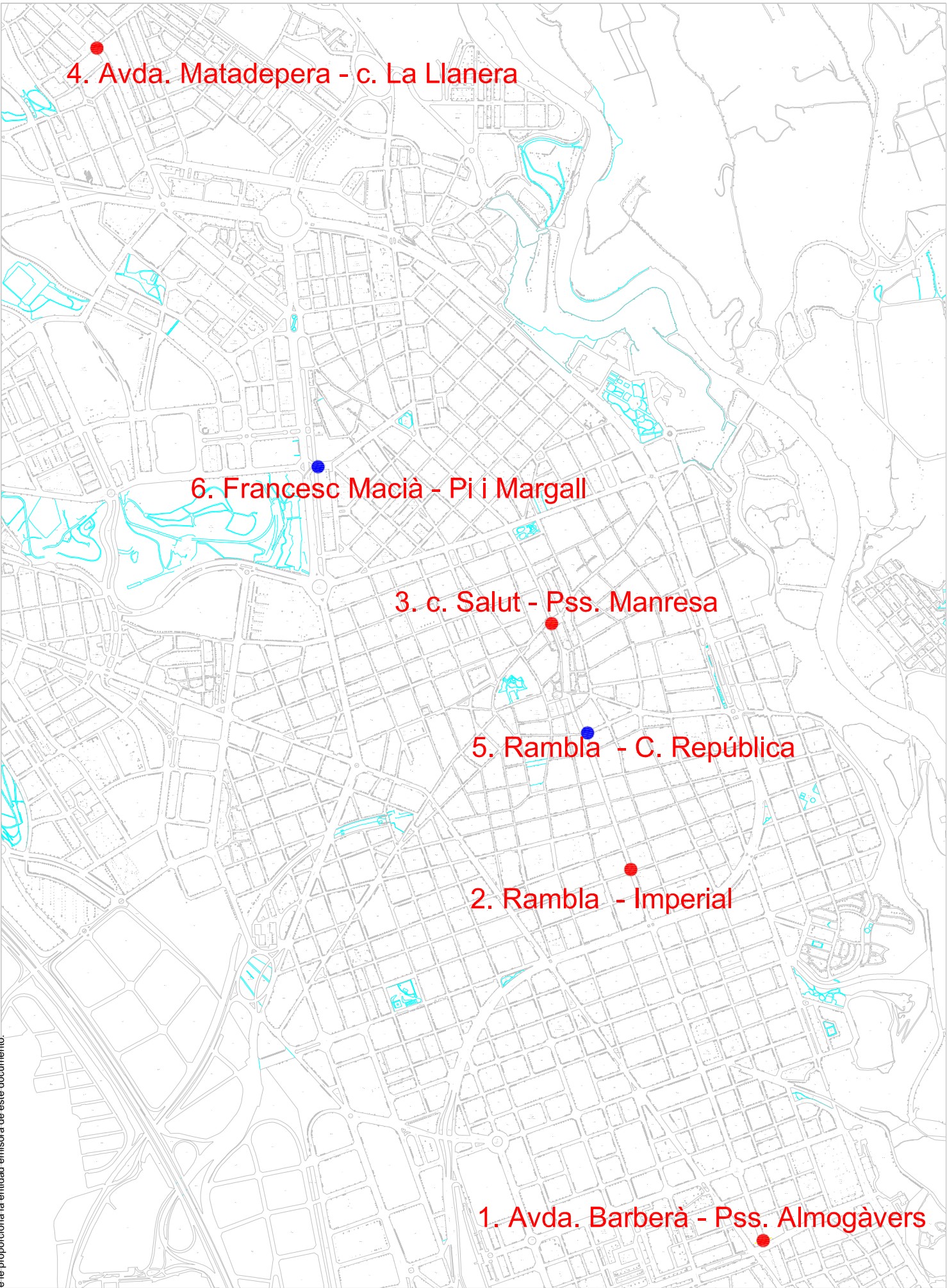
Núria Monfort Cabane - DNI 43704278T (AUT)
 Firmado digitalmente por Nùria Monfort Cabane - DNI 43704278T (AUT)
 Fecha: 2022.05.30 11:16:08 +02'00'

José Luis Barón Pérez
 Cap de Servei de Mobilitat, Trànsit i Transport

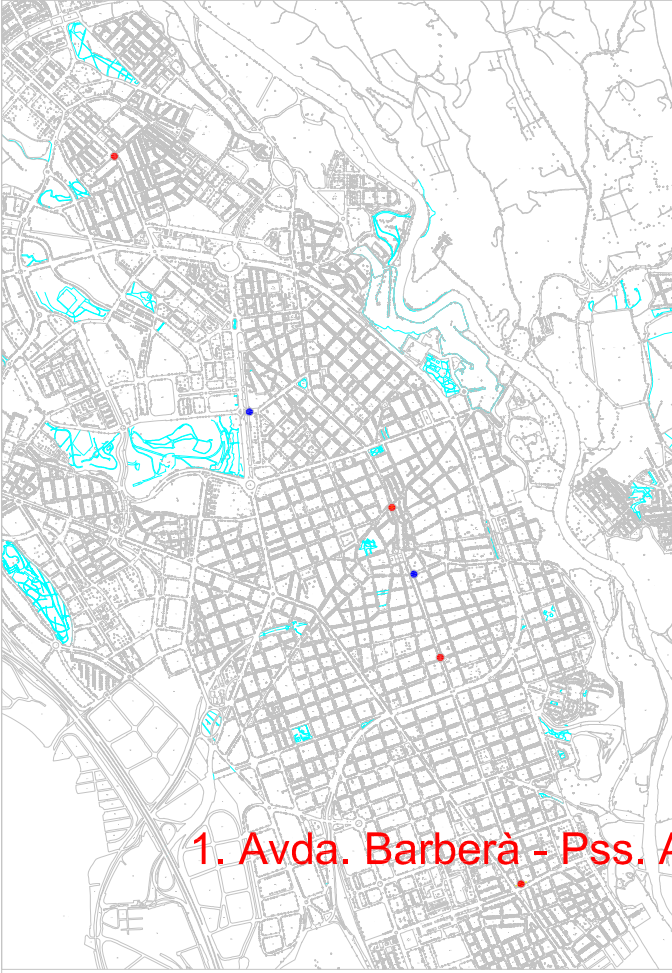
Núria Monfort i Cabané
 Enginyera Tècnica

7.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Este documento ha sido firmado por Nuria Morfont Cabane a las 11:16 del día 30/05/2022 y por José Luis Barón Pérez a las 12:19 del día 30/05/2022. Mediante el código de verificación segura 2H5S0B4X5B3X5W1Y0UF2 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



Este documento ha sido firmado por Nuria Morfont Cabane a las 11:16 del día 30/05/2022 por José Luis Barón Pérez a las 12:19 del día 30/05/2022. Mediante el código de verificación segura 2H5S0B4X5B3X5W1Y0UF2 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

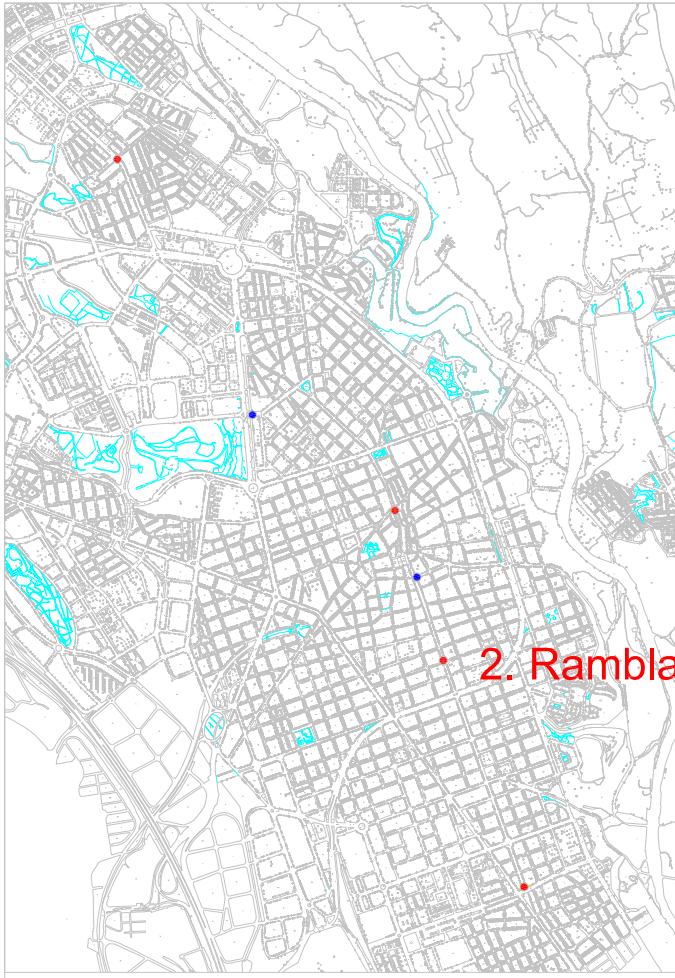


1. Avda. Barberà - Pss. Almogàvers



1. Avda. Barberà - Pss. Almogàvers

Este documento ha sido firmado por Nuria Morfont Cabane a las 11:16 del día 30/05/2022 y por José Luis Barón Pérez a las 12:19 del día 30/05/2022. Mediante el código de verificación segura 2H5S0B4X5B3X5W1Y0UF2 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

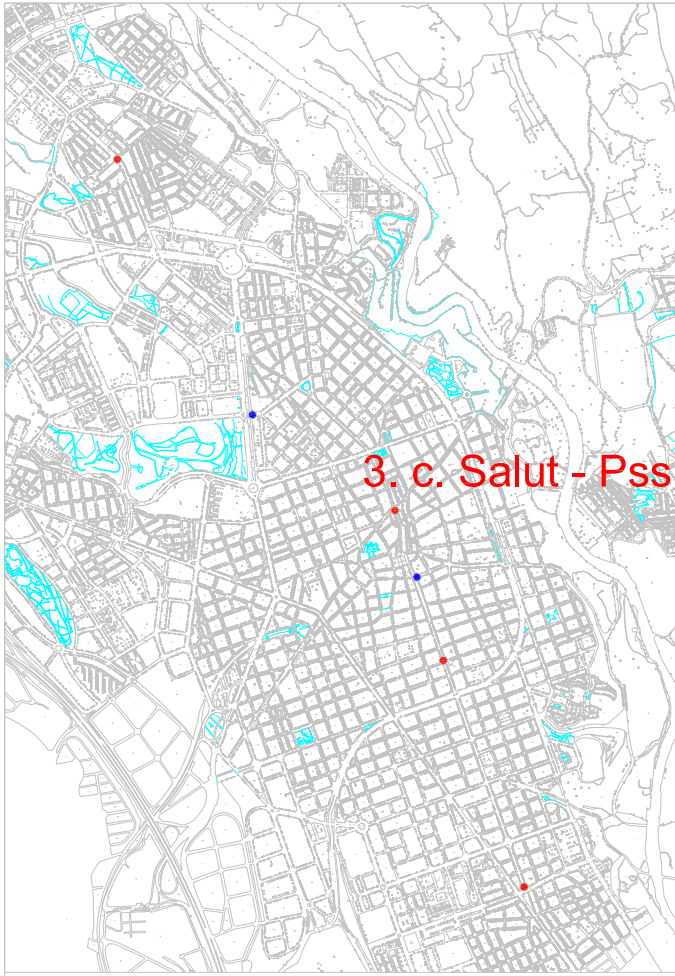


2. Rambla - Imperial



2. Rambla - Imperial

Este documento ha sido firmado por Nuria Morfont Cabane a las 11:16 del día 30/05/2022 por José Luis Barón Pérez a las 12:19 del día 30/05/2022. Mediante el código de verificación segura 2H5S0B4X5B3X5W1Y0UF2 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

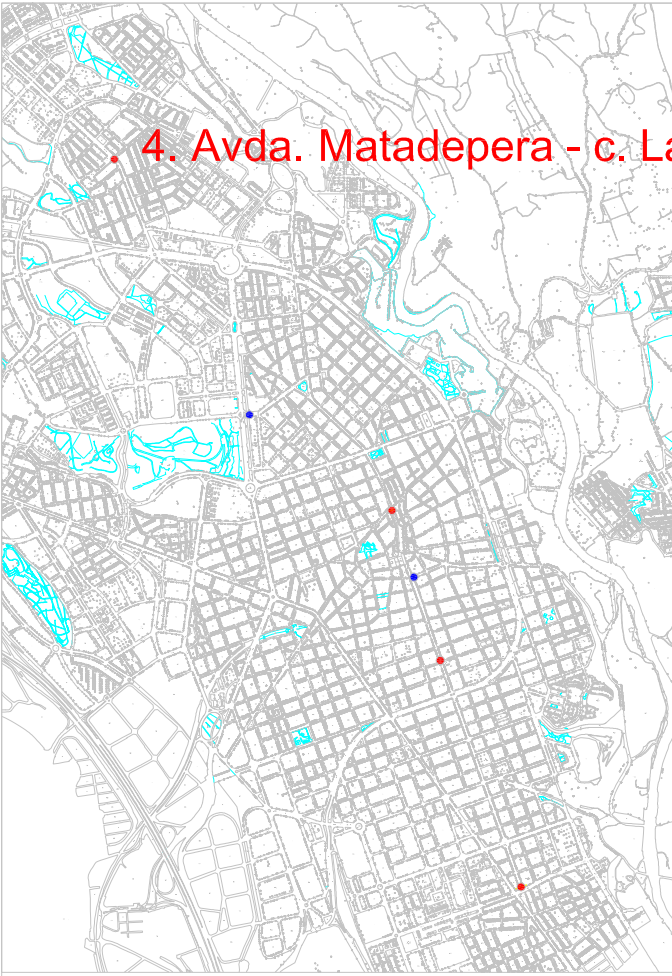


3. c. Salut - Pss. Manresa



3. c. Salut - Pss. Manresa

Este documento ha sido firmado por Nuria Morfont Cabane a las 11:16 del día 30/05/2022 por José Luis Barón Pérez a las 12:19 del día 30/05/2022. Mediante el código de verificación segura 2H5S0B4X5B3X5W1Y0UF2 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

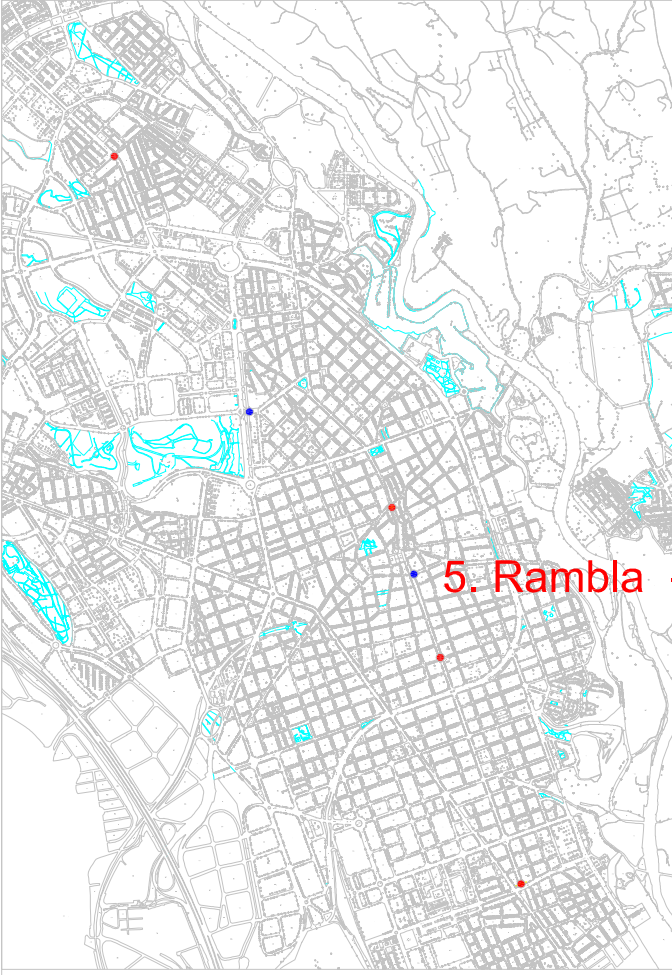


4. Avda. Matadepera - c. La Llanera



4. Avda. Matadepera - c. La Llanera

Este documento ha sido firmado por Nuria Morfont Cabane a las 11:16 del día 30/05/2022 por José Luis Barón Pérez a las 12:19 del día 30/05/2022. Mediante el código de verificación segura 2H5S0B4X5B3X5W1Y0UF2 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.

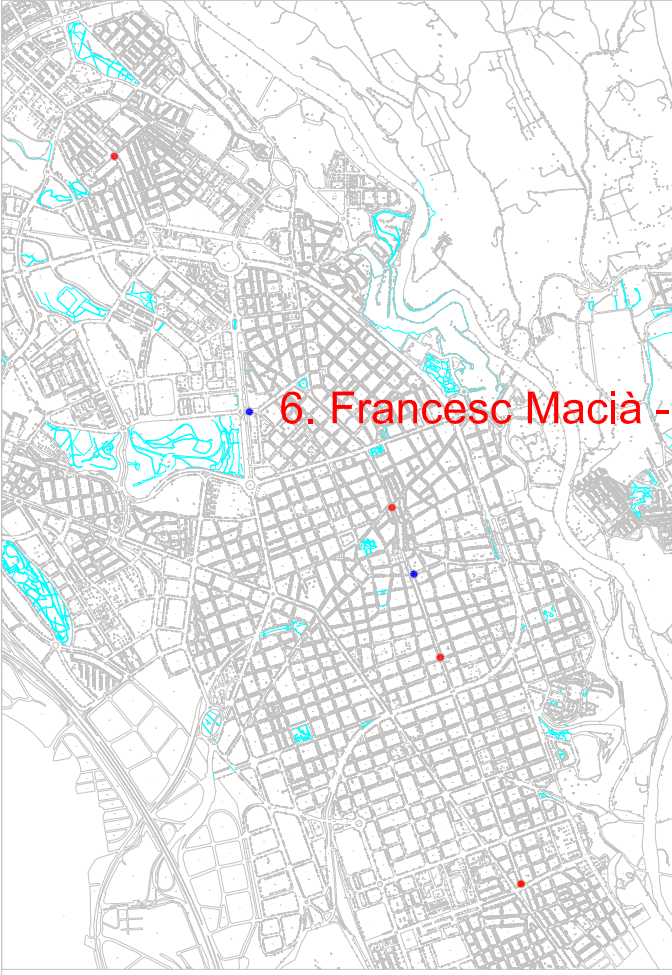


5. Rambla - C. República



5. Rambla - C. República

Este documento ha sido firmado por Nuria Morfont Cabane a las 11:16 del día 30/05/2022 por José Luis Barón Pérez a las 12:19 del día 30/05/2022. Mediante el código de verificación segura 2H5S0B4X5B3X5W1Y0UF2 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web que le proporciona la entidad emisora de este documento.



6. Francesc Macià - Pi i Margall



6. Francesc Macià - Pi i Margall