



PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES QUE HAURAN DE REGIR LA CONTRACTACIÓ DEL SERVEI DE MANTENIMENT, CONSERVACIÓ, ACTUALITZACIÓ I REPARACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS SEMAFÒRIQUES REGULADORES DE LA CIRCULACIÓ EN EL TERME MUNICIPAL DE LA CANONJA

INDEX

- 1.- OBJECTE DEL CONTRACTE.
- 2.- RESPONSABILITAT DE L'ADJUDICATARI
- 3.- REPOSICIONS D'ELEMENTS ENDERROCATS O ESGOTATS
- 4.- COMUNICACIONS I INICI DELS TREBALLS
- 5.- DIRECCIÓ FACULTATIVA I INSPECCIÓ
- 6.- PRESSA DE MOSTRES, ASSIGS I CONTROL DELS TREBALLS
- 7.- MANTENIMENT PREVENTIU
- 8.- NETEJA DE LES INSTAL·LACIONS
- 9.- ALTRES PRESTACIONS DEL CONTRACTE
- 10.- PRESTACIÓ DEL SERVEI I PERSONAL
- 11.- RECANVIS I ESTOC MINIM.
- 12.- PLANTILLA.
- 13.- MANTENIMENT CORRECTIU I CONTROLS DE FUNCIONAMENT.
- 14.- CONTROL DE QUALITAT.
- 15.- SEGURETAT I SALUT.
- 16.- DE LA INFORMACIÓ TÈCNICA DE LES INSTAL·LACIONS.
- 17.- SANCIONS.
- 18.- PAGAMENTS.
- 10.- DESPESES QUE CORRESPONEN EXCLUSIVAMENT A L'ADJUDICATARI.
- 20.- OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI.

ANNEX NUM 1

- RELACIÓ D'ENCREUAMENTS SEMAFÒRICS INCLOSOS EN EL CONTRACTE DE CONSERVACIÓ.

ANNEX NUM 2

- AMIDAMENTS
- QUADRES DE PREUS, CONSERVACIÓ I MANTENIMENT
- PRESSUPOST DIARI MANTENIMENT I CONSERVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS SEMAFÒRIQUES.
- RESUM GENERAL

ANNEX NUM 3

- LLISTAT DE PREUS D'EQUIPS DE REGULACIÓ SEMAFÒRICA APLICABLE A REPOSICIONS, INSTAL·LACIONS, PINTURA I RAM DE PALETA





Ajuntament de
la Canonja

ANNEX NUM 4

-NORMATIVA SOBRE REGULADORS SEMAFÒRICS.

ANNEX NUM 5

-CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ELEMENTS SEMAFÒRICS PER A LES NOVES INSTAL·LACIONS.





1. OBJECTE DEL CONTRACTE

1. L'Ajuntament de La Canonja convoca un procediment de licitació per a la contractació de la prestació del servei de manteniment, conservació, actualització i reparació de les instal·lacions semafòriques reguladores de la circulació en el terme municipal de La Canonja.

Durant aquest termini l'adjudicatari exercirà, amb caràcter d'exclusiva, els treballs de manteniment, conservació, actualització i reparació de les instal·lacions semafòriques detallades a l'annex núm. 1.

2.- RESPONSABILITATS DE L'ADJUDICATARI

2.1.- L'adjudicatari està obligat a procedir al manteniment, conservació i reparació de les instal·lacions, complint el programa d'execució que s'acompanya en aquest Plec de Condicions. El retard injustificat en qualsevol dels treballs serà sancionat en la forma indicada en aquest Plec.

Els treballs de conservació de les instal·lacions semafòriques comprenen la totalitat dels elements de les instal·lacions, incloses les escomeses, SAIS, etc, encara que aquests elements no hi figurin en el Quadre de Preus ni en l'inventari de les instal·lacions.

2.2.- L'adjudicatari assumirà quantes responsabilitats es derivin dels treballs continguts en aquest Plec, essent de la seva responsabilitat els efectes de qualsevol tipus d'accidents que en la via pública es produeixin en quant que els mateixos hagin estat provocats o influïts en alguna forma per les instal·lacions o com a conseqüència de fallides o defectes en el seu funcionament, així com dels possibles perjudicis que puguin crear a tercers o al Municipi.

2.3.- L'adjudicatari serà responsable del correcte funcionament de les instal·lacions, excepte quan les causes de la seva fallida siguin degudes a la manca d'energia o causes de força major, quedant en aquests casos obligat el Contractista a la reparació immediata, que li abonarà l'Ajuntament segons el Quadre de Preus que s'adjunta.

Si els danys han estat causats per tercers l'adjudicatari estarà exempt de responsabilitats, però haurà d'iniciar els treballs de reparació, com a màxim als quinze minuts de rebre l'avís corresponent, o de detectar el dany, amb un marge de temps per desplaçar-se al lloc de l'avaria, llevat que s'estigui atenent un altre servei prioritari segons la classificació establerta en aquest Plec, la qual cosa haurà de comunicar-ho immediatament després d'haver rebut l'avís.

En qualsevol cas, e independentment de la recepció de qualsevol tipus d'avís, l'adjudicatari serà l'encarregat de la localització d'avaries o anomalies en el funcionament dels semàfors.





En el cas de sostracció dels equips i materials de les instal·lacions, l'adjudicatari formularà l'oportuna denúncia en la Inspecció de Guàrdia de la Comissaria de Policia i donarà compte a l'Ajuntament.

L'adjudicatari assumeix la responsabilitat de vigilar les obres que altres companyies realitzin en la via pública perquè no afectin les instal·lacions i canalitzacions semaforiques. En el supòsit que d'altres companyies afectin les canalitzacions o instal·lacions sense que l'adjudicatari detecti el causant, les reparacions seran a càrrec de l'esmentat adjudicatari.

2.4.- Igualment serà responsable l'adjudicatari de l'incompliment dels preceptes establerts en les Ordenances Municipals i totes les infraccions seran sancionades conforme al previst en les esmentades Ordenances, a més de donar lloc a les responsabilitats que per allò puguin ser exigides.

Així mateix l'adjudicatari està obligat al compliment de tots els preceptes continguts en la normativa vigent, inclosos els referents a Seguretat i Salut en el treball, segons el RD 1627/1997 o el que sigui vigent en el moment de l'execució dels treballs.

El contractista haurà de fer-se càrrec de les despeses de coordinació de seguretat i salut de les actuacions incloses en el contracte.

2.5.- Tan aviat com siguin finalitzats els treballs que hagin ocasionat l'aixecament d'algun paviment, l'adjudicatari haurà de començar la seva reparació en el termini màxim que l'indiquin els Serveis Tècnics Municipals, sense que en cap cas pugui retardar-se la iniciació d'aquests treballs més de vint-i-quatre hores.

En tant en quan no es realitzi la reposició dels paviments, l'adjudicatari haurà de disposar dels elements de senyalització i protecció necessaris, per garantir la seguretat, tant dels vehicles com dels vianants.

2.6.- El contractista estarà obligat a subscriure una pòlissa d'assegurances fins a 300.000€ que cobreixi la responsabilitat civil per tots els accidents, danys i perjudicis que puguin succeir, ocasionats directament per les instal·lacions o pels treballs que realitzen com a conseqüència de la prestació del servei.

2.7.- L'adjudicatari realitzarà un inventari actualitzat de les instal·lacions al seu càrrec, amb codis o referències, aprovats per els Serveis Tècnics, el qual s'actualitzarà, com a mínim, cada 3 mesos.

2.8.- La persona de l'adjudicatari, sigui física o jurídica, no podrà substituir-se ni variar-se llevat que l'Ajuntament expressament ho autoritzi.

2.9.- L'empresa adjudicatària estarà obligada al compliment de totes les normes de prevenció de riscos laborals, d'acord amb la normativa vigent.





3.- REPOSICIONS D'ELEMENTS ENDERROCATS O ESGOTATS

3.1.-Quan per motiu d'enderroc o esgotament de les instal·lacions sigui precisa la reposició d'elements de les instal·lacions semafòriques afectes a aquest contracte amb altres noves, les esmentades reposicions es realitzaran conforme al determinat en aquest Plec i amb les característiques tècniques exigides en l'últim projecte de subministrament i instal·lacions semafòriques adjudicades abans de la data de reposició o les que s'indiquin per part dels Serveis Tècnics de l'Ajuntament.

A aquest fi, l'adjudicatari d'aquest contracte rebrà dels Serveis Tècnics de l'Ajuntament còpia dels documents necessaris (Memòria, plànols, plec de condicions tècniques, etc..).

Del material o equips enderrocats, l'adjudicatari prendrà fotografies per tal de documentar les actuacions i valoració de danys.

3.2.- Els preus aplicables en aquest contracte per a la reposició d'enderrocaments que haurà d'abonar l'Ajuntament, o per calcular el que hauran de satisfer terceres persones que causin els esmentats enderrocaments o avaries, s'inclouen en el Quadre de Preus d'aquest Plec (annex núm. 3). Aquests preus es refereixen a l'import d'execució material, havent d'incrementar-se en un 13% en concepte de despeses generals i en un 6% en concepte de benefici industrial, i afegint-hi l'IVA o qualsevol altre impost que el substitueixi.

3.3.- Quan la reposició d'elements sigui produïda per esgotament de les instal·lacions, sense intervenció de terceres persones o de causes catastròfiques, l'Ajuntament no abonarà cap quantitat per les esmentades reposicions, tenint en compte que aquest tipus de treballs entra directament dintre dels preus normals de conservació, excepte que l'antiguitat d'aquells sigui superior als deu anys.

3.4.- Com a conseqüència d'avaries o enderrocaments hauran de realitzar-se reparacions, treballs o substitucions de components elèctrics o electrònics, i donat que per la seva diversitat i nombre no és possible incloure preus unitaris de tots i cadascun d'ells, podran certificar-se, en aquests casos, elements o treballs no inclosos en el Quadre de Preus, corresponents amb els d'adjudicació, i amb aquesta finalitat l'adjudicatari presentarà l'oportuna proposta que haurà d'ésser acceptada per l'Ajuntament.

3.5.- En l'annex 3 s'adjunta còpia del Quadre de Preus aplicables a les reposicions.

3.6.- Els enderrocaments o reposicions d'elements esgotats seran reparats en els terminis indicats a continuació:

- Les avaries seran reparades, i seran reposades totes les senyals que ordenin els Serveis Tècnics, en un termini mínim de temps no superior a





quaranta-vuit hores amb independència dels terminis que segons altres articles d'aquest Plec han de complir-se o que per greu dificultat els Serveis tècnics concedeixin per allò un termini superior.

- A més a més serà necessari instal·lar, en sis hores com a màxim, un element portàtil (columna i semàfor, i/o comandament) que substitueixi l'enderrocat o avariament, excepte que subsisteixi, al menys, un element regulador per cada una de les fases. Aquesta instal·lació provisional es considera inclosa en els preus del contracte i es realitzarà sense cap càrrec.

3.7.- En el cas d'enderrocament o avaries imputables a terceres persones identificades, el contractista s'encarregarà de reunir tota la documentació necessària (identificació del causant, del vehicle, pòlissa d'assegurança del vehicle i pressupost de la reposició dels danys) i la trametrà a l'Ajuntament en un termini no superior a una setmana.

Per a complir l'anterior, la Guàrdia Municipal, facilitarà al contractista les dades oportunes que resultin del comunicat produït a l'efecte.

L'Ajuntament abonarà al contractista les esmentades reposicions, una vegada executats els corresponents treballs pel contractista.

4.- COMUNICACIONS I INICI DELS TREBALLS

4.1.- Una vegada formalitzat el contracte l'adjudicatari haurà de signar l'acta d'inici del servei juntament amb el tècnic responsable del contracte de l'Ajuntament i haurà de posar en coneixement de l'Ajuntament el nom i domicili de l'Enginyer Superior o Tècnic que figurarà al capdavant de la contracta.

També posarà en coneixement el nom i domicili a la província de Tarragona de l'Enginyer Tècnic o assimilat que haurà d'estar al capdavant de la contracta a la Canonja. Igualment posarà en coneixement dels Serveis Tècnics i de la Guàrdia Municipal el domicili i telèfon al qual puguin adreçar-se les comunicacions.

4.2.- En el termini de temps comprès entre la formalització i la data d'inici dels treballs, el nou contractista podrà formular les observacions que cregui oportunes quant al conjunt de les instal·lacions objecte d'aquest Plec.

Abans d'iniciar els treballs, es redactarà una acta de l'estat de les instal·lacions.

5.- DIRECCIÓ FACULTATIVA I INSPECCIÓ

5.1.- Els treballs s'efectuaran d'acord amb els criteris dels Serveis Tècnics Municipals.





5.2.- La inspecció facultativa del material i dels treballs estarà a càrrec dels esmentats serveis, els quals faran les indicacions, verbals o per escrit, que creguin convenients per al bon desenvolupament de la contracta, i podran exigir la realització de nous treballs quan el material no reuneixi les condicions establertes o els treballs no satisfacin les regles generals de bona execució i demés consignades en aquest Plec.

5.3.- Els Serveis Tècnics podran prendre, en qualsevol moment, les mostres que considerin necessàries per a la seva tramesa al laboratori i inspeccionar cada fase d'execució en la forma que considerin oportuna.

5.4.- Tot treball que no estigui d'acord amb les condicions tècniques, a judici de la direcció facultativa, haurà de ser refet a càrrec del contractista dintre del termini corresponent.

5.5.- Quan, a judici del contractista, sigui necessari instal·lar algun material diferent o suplementari de l'especificat, haurà de sol·licitar de la direcció tècnica municipal l'oportuna autorització, que li serà entregada per escrit, en el cas que per dita direcció s'estimi convenient la mesura.

5.6.- No seran certificats més que aquells subministraments o instal·lacions especificades o autoritzades per escrit per la Direcció Tècnica Municipal.

5.7.- En tot cas, qualsevol augment o canvi de material o instal·lació, igual que qualsevol restitució originada pel punt 5.4. d'aquest article, s'hauran de realitzar dintre del termini, conceptuant-se el temps excedent com a retard en el termini d'execució.

5.8.- Les obres d'instal·lació hauran d'executar-se amb la maquinaria més adequada i moderna relativa al treball en qüestió.

6.- PRESA DE MOSTRES, ASSAIGS I CONTROL DELS TREBALLS

6.1.- L'adjudicatari disposarà dels elements i aparells precisos per realitzar sobre el terreny les proves usuals que puguin presentar-se. Abans d'ésser emprats els materials i elements en general, serà precís assegurar-se de la seva bona qualitat i condicions, bé per tenir una garantia de fabricació que ofereixi absoluta confiança, bé sotmetent-los a les proves necessàries.

6.2.- A l'objecte de poder comprovar durant el període d'adjudicació la qualitat dels materials emprats, l'adjudicatari posarà a disposició dels Serveis Tècnics Municipals les mostres dels materials que aquests considerin necessàries per al seu estudi o anàlisi en laboratori.

6.3.- Així mateix, per raons de constància gràfica i posterior estudi, l'adjudicatari haurà de presentar als Serveis Tècnics Municipals, fotografies o qualsevol altra documentació de particular interès a judici dels esmentats serveis.





6.4.- Els estudis, assaigs i material gràfic, abans al·ludit, seran a càrrec de l'adjudicatari, no podent passar del 2% del pressupost de contracta.

6.5.- L'adjudicatari haurà de presentar, al finalitzar cada instal·lació, un resum de les circumstàncies concurrents, d'acord amb un model imprès acceptat pel Serveis Tècnics Municipals i en el que constin les següents circumstàncies: data de replanteig, data de finalització, unitats d'obra, localització de l'obra, preus parcials i totals, tipus d'operació i qualsevol altra variable necessària.

6.6.- L'adjudicatari haurà de facilitar tota la informació, dades i demés circumstàncies pertinents, que consideri necessàries per raons de control o planificació, a judici dels Serveis Tècnics Municipals. Aquesta informació serà oral o escrita, mitjançant els models impresos que s'elaborin.

6.7.- Els models impresos, abans esmentats, aniran a càrrec de l'adjudicatari.

6.8.- Finalitzat el treball de nova instal·lació, amb inspecció favorable, l'adjudicatari haurà de presentar als Serveis Tècnics Municipals, plànols de planta i alçat, signats per l'Enginyer de la contracta, en la qual figurin tots els materials implantats.

Així mateix presentarà els documents acreditatius de la legalització de dita instal·lació, davant dels organismes competents.

6.9.- Les comunicacions telefòniques i postals, viatges o qualsevol altra circumstància generada per l'adjudicatari en relació amb la prestació del servei, que siguin necessaris, aniran al seu càrrec, incloent-se aquelles que els Serveis Tècnics Municipals efectuïn per pròpia iniciativa per necessitats o convivència dels serveis contractats.

7.- MANTENIMENT PREVENTIU.

7.1.- El manteniment preventiu dels elements objecte del contracte consisteix en la supervisió i control del funcionament dels equips, la renovació dels materials que ho necessitin per esgotament o envelliment, així com les tasques de pintura i neteja periòdica d'acord amb les especificacions d'aquest capítol.

Els Serveis Tècnics Municipals, podran autoritzar les modificacions en el pla de treballs, sempre que existeixin motius que tècnicament així ho aconsellin.

El Contractista haurà de disposar d'un servei d'inspecció mitjançant el qual comprovi el correcte funcionament dels elements objecte del contracte, per tal de substituir o reparar, tant els deteriorats, com els que presentin defectes de funcionament.

També haurà de disposar d'un sistema informàtic, per a mantenir un registre de





totes les actuacions realitzades pels equips de conservació i manteniment. Caldrà realitzar entrega mensual del programa de manteniment.

Qualsevol detecció de fallida o deteriorament per part de la inspecció, serà corregida, i en cas que sigui necessari la validació per part dels Serveis Tècnics, es faran les corresponents fotografies.

El contractista, mitjançant els seus equips d'inspecció, i personal tècnic qualificat haurà de realitzar tant les tasques de manteniment ordinari, de periodicitat setmanal i mensual, així com les tasques de manteniment especialitzat, amb una periodicitat que es detallen a continuació:

Regulador

Una vegada cada mes:

- Inspecció de la correcta adequació del seu funcionament al règim de demandes, en els reguladors actuats per el trànsit o demanda de vianants.

Una vegada cada sis mesos:

- Comprovació de tensions i consums d'escomeses i sincronismes, amb reparació de les anomalies en el cas d'excessiu consum. Verificació de varistors.
- Comprovació de la documentació i programació.
- Revisió i comprovació dels seus paràmetres, característiques i temps reals.
- Revisió del sistema d'emergència amb ajust del motor impulsor.
- Substitució dels filtres.
- Revisió de la resistència de terra que ha de ser inferior a 37 ohms. En cas que sigui superior es tindrà de reconstruir la toma de terra.

Una vegada a l'any:

Es realitzarà una comprovació de les característiques funcionals dels equips, establint un protocol de comprovació, en funció del tipus de regulador, que comprendrà com a mínim les següents actuacions:

- Comprovació de la documentació existent i de la versió de software, així com dels paràmetres de trànsit.
- Comprovació de les tensions d'escomesa i de retorn en cables d'energia a grups semafòrics, i consum de l'escomesa.
 - Neteja interior de l'armari i del xassís amb aire a pressió i líquid dielèctic, s.c. 48 o PTEX. Secat amb aire a pressió. Les cartes i font d'alimentació es netejaran en sec.
- Comprovació de fusibles i proteccions. Els fusibles de cartes de sortida i punts d'alimentació segons serigrafiat en caràtula. Es desconnectarà la mànega d'alimentació de la xarxa i es comprovaran els varistors de





protecció.

- Comprovació de tensions de la font d'alimentació.
- Inspecció de les connexions, comprovant que tots els connectors i cartes estiguin correctament insertats i comprovació de la correcta subjecció dels borns.
- Comprovació del funcionament, simulant entrades de detectors, utilitzant la terminal de l'operador. Revisió de comunicacions del canal remot en bucle de corrent.
- Comprovació de la resistència de terra que ha de ser inferior a 30 ohms. En cas que sigui superior es tindrà de reconstruir la toma de terra.
- Revisió de l'ancatge de l'armari, tanca i frontisses, reparant els desperfectes que puguin existir.
- Connexió del regulador, carregar paràmetres, posar en hora i verificar incompatibilitat en l'equip.
- Reparació de deterioraments i pintat amb dos mans d'esmalt.

Detector electromagnètic

Una vegada al mes:

- Comprovació de funcionament i ajust.
- Comprovació del bon estat de l'espira.

Una vegada cada sis mesos:

- Comprovació del contacte mitjançant aforament realitzats simultàniament.

Cable de sincronisme entre reguladors i de cada encreuament

Una vegada cada dos mesos:

- Prova de caiguda de tensió.
- Prova d'aïllament.

Tubulars

- Comprovació del bon estat dels tubulars i cables mitjançant les actuacions següents:

- 1.- Detecció de possibles obres o efectes externs que puguin afectar els tubulars de semàfors.
- 2.- Control de què les obres es realitzin sense destrossar els tubulars o reposant tots els elements afectats.
- 3.- Prova de folgança en els cables una vegada finalitzada l'obra, mitjançant l'ús de canyes, quan es requereixi.





4.- Comprovació del correcte estat de les arquetes, incloses les tapes, així com la seva neteja i accessibilitat, corregint totes les anomalies localitzades.

5.- Comprovació de l'estat dels cables continuïtat, secció, aïllament, etc..., corregint els desperfectes que es puguin localitzar.

Columnes, bàculs i semàfors

Una vegada cada tres mesos s'inspeccionarà l'estat de l'estructura de columnes, bàculs i semàfors per evitar que la corrosió dels materials o el mal estat dels suports pugui produir alguna caiguda. Una vegada a l'any es pintaran tots els elements, segons un pla que presentarà l'adjudicatari i el qual serà aprovat per l'Ajuntament.

Quan en alguna columna, bàcul, semàfor o suport s'apreciés oxidació que posés en perill la seva estabilitat, si per allò fos necessària la seva substitució i haguessin transcorregut més de deu anys des de la seva instal·lació es contemplaran dos casos:

a) Que existeixi corrosió externa motivada per una mala conservació, o per absència de protecció de pintura, fins i tot en els casos de petits cops soferts per les columnes i bàculs, que poguessin suposar un focus inicial de corrosió que hagi augmentat al llarg del temps; en aquest cas la reposició es farà pel contractista sense cap càrrec per a l'Ajuntament.

b) Que només existeixi corrosió interna, en aquest cas el contractista avisarà als Serveis Tècnics Municipals per inspeccionar la columna i es comprovarà que la causa no hagués estat influïda per una conservació i repintat interior deficient; la reposició es realitzarà amb càrrec a l'Ajuntament com un enderrocament per causes alienes al contractista o a terceres persones.

c) En el cas que no haguessin transcorregut deu anys des de la seva instal·lació, la reposició es realitzarà sempre amb càrrec a l'Ajuntament, llevat si la columna no hagués estat correctament pintada pel contractista adjudicatari de la conservació, extrem que podrà comprovar-se pel nombre de capes de pintura existents.

En qualsevol cas la responsabilitat dels accidents que poguessin produir-se pel mal estat de qualsevol columna serà imputable a l'adjudicatari, el qual haurà d'avisar amb suficient antelació perquè en el termini de deu dies els Serveis Tècnics Municipals indiquin quin dels tres casos anteriors serà d'aplicació.

Una vegada a l'any es comprovarà la resistència de terra de les columnes i bàculs i es reconstruirà, en el cas que superi a 30 ohms.

Es procedirà a substitució dels mòduls de leds quan la seva lluentor sigui inferior





al 80% nominal i en els següents casos:

- En les òptiques de 300, quan el número de leds foses sigui superior a 48.
- En les òptiques de 200, quan el número de leds foses sigui superior a 24.
- En les òptiques de 100, quan el número de leds foses sigui superior a 6.
- En les òptiques de vianants vermell o verd, quan el número de leds foses sigui superior a 14 o el pictograma no sigui llegible.

Igualment, s'haurà de garantir el correcte funcionament dels senyals de trànsit lluminosos, equips complementaris de seguretat per vianants, semàfors acústics i comptadors.

Neteja completa dels semàfors i els equips complementaris.

Un cop a l'any, s'hauran de pintar tots els elements metàl·lics estructurals instal·lats, armaris, columnes, bàculs i peces de suport.

El color de la pintura i les seves característiques, serà l'indicat pels Serveis Tècnics Municipals i podrà ser diferent a l'existent, d'acord amb l'entorn viari on es trobin els diferents elements

7.2 La comprovació dels requeriments contemplats al Reglament de Baixa Tensió, Instrucció Tècnica Complementària i la resta de disposicions aplicables, relatius a aïllaments, xarxa de terres, etc., es realitzarà amb els Serveis d'Indústria d'acord amb la periodicitat exigida a la normativa vigent.

Es considera inclòs en els preus del contracte de manteniment el cost d'aquestes inspeccions.

7.3.- Totes les actuacions que puguin pertorbar el trànsit, a judici dels Serveis Tècnics Municipals, hauran de realitzar-se dintre de l'horari que determinin els esmentats Serveis, que normalment serà nocturns.

8.- NETEJA DE LES INSTAL·LACIONS

8.1.- L'adjudicatari estarà obligat a la neteja interior i exterior de tots els elements de les instal·lacions i a un repintat anual amb les característiques i colors que determinin els Serveis Tècnics Municipals.

8.2.- La neteja de tots els conjunts òptics semafòrics es realitzarà de tal manera i quantes vegades siguin necessàries perquè la intensitat d'il·luminació de les làmpades permeti la seva clara distinció entre tres i noranta metres en les de 200 mm. de diàmetre i entre tres i cent-cinquanta metres en les de 300 mm. de diàmetre.

8.3.- Es comprovarà i corregirà, en el seu cas, l'estanqueïtat de la junta de goma.





9.- **ALTRES PRESTACIONS DEL CONTRACTE**

9.1.- L'adjudicatari estarà obligat a la substitució, cada dotze mesos, de làmpades d'un mínim de 6.000 h/vida.

9.2.- Haurà de presentar setmanalment una relació de les instal·lacions on s'hagin realitzat treballs de manteniment preventiu, pintura, neteja o canvi de làmpades.

9.3.- Repararà de forma immediata les avaries que es produeixin en les instal·lacions qualsevol que sigui la seva causa, atenent a les següents normes d'actuació:

- a) Reparació " in situ " quan suposi menys de dotze hores d'interrupció del servei.
- b) Substitució per un altre equip i reparació en taller, quan excedeixi de les dotze hores d'interrupció del Servei.
- c) En qualsevol cas, l'obligació d'instal·lar, sense càrrec, els semàfors, columnes o comandaments portàtils necessaris per regular la cruïlla afectada per una avaria, en un temps màxim de sis hores, excepte que subsisteixi, al menys, un element regulador per cada una de les fases.

9.4.- L'adjudicatari haurà de vigilar diàriament totes les instal·lacions per detectar les fallades i procedir a reparar-les, en especial les làmpades foses, encreuaments de cables, etc. i en general les petites avaries que tenen gran repercussió en la seguretat vial de les instal·lacions.

9.5.- En el cas dels reguladors que funcionen actuats pel tràfic mitjançant detectors, es realitzaran revisions setmanals mitjançant calculador especialitzat, per ajustar els detectors, i per comprovar els canvis de programació o funcionament del comandament segons diferents nivells de tràfic.

9.6.- L'adjudicatari comprovarà i ajustarà, en el seu cas, els temps de coordinació i colors fixats per totes les instal·lacions per els Serveis Tècnics Municipals quan aquestos l'indiquin o, al menys, una vegada al mes.

9.7.- L'adjudicatari estarà obligat a la realització, sense cap càrrec, de totes les modificacions en la programació dels equips de regulació, fins i tot a nivell de cablejat de les plaques de les xarxes o conductors de sortides que siguin ordenades pel Serveis Tècnics Municipals, dintre del termini especificat a l'ordre que serà normalment de quaranta-vuit hores, i sense que l'encreuament quedi apagat en hores de forta densitat de tràfic. Si per motiu dels treballs a realitzar s'ha de posar fora de servei la instal·lació semafòrica, s'haurà de donar avís a la Guàrdia Urbana i serà aplicable, en el seu cas, la obligatorietat de preveure una instal·lació provisional. Així mateix, es comunicarà als Serveis Tècnics que





els treballs s'han finalitzat, en un termini inferior a les vint-i-quatre hores, des de la seva finalització.

9.8.- Hauran de realitzar-se sense cap càrrec tots els treballs de comprovació i revisió de qualsevol instal·lació que els Serveis Tècnics Municipals considerin oportuna. S'entén que els treballs de conservació inclouen la reparació immediata de qualsevulla avaria i la substitució de tots els elements que pel seu natural desgast no es trobin en condicions de continuar en servei, inclosos equips de comandament complet, totalment amb càrrec a l'adjudicatari, excepte que l'antiguitat d'aquells sigui superior a deu anys.

9.9.- També estarà obligat l'adjudicatari a projectar i realitzar sense càrrec, les modificacions, revisions i comprovacions que li siguin encarregades pel Serveis Tècnics Municipals en el contingut de memòries de programació; això s'estendrà tant al contingut de memòries no accessibles mitjançant teclat, però sí mitjançant aparells especials a aquest fi, com als propis teclats o altres sistemes de programació del comandament.

9.10.- L'adjudicatari quedarà obligat a revisar mensualment, juntament amb el Tècnic que designin els Serveis Municipals, les instal·lacions objecte de aquest contracte, per la qual cosa posaran a disposició dels referits Serveis un vehicle i una persona capacitada per allò.

9.11.- L'adjudicatari haurà de portar a terme sense càrrec a l'Ajuntament, la instal·lació dels semàfors, columnes o reguladors portàtils, si per motiu d'obres promogudes per l'Ajuntament, es necessari per regular provisionalment una cruïlla.

9.12.- L'incompliment d'aquestes obligacions donarà lloc a l'aplicació de les sancions previstes en aquest Plec.

9.13.- Tots aquests treballs es realitzaran sota el concepte de conservació i atenent-se als preus generals del contracte, sense que l'Ajuntament procedeixi a abonar cap quantitat suplementària per allò.

9.14.- L'adjudicatari estarà obligat a la realització dels treballs de substitució o modificació d'elements de les instal·lacions, així com les noves instal·lacions que li siguin encomanades, abonant-se d'acord amb els preus del present Plec de Condicions.

Així mateix l'adjudicatari vigilarà el correcte funcionament dels semàfors per a invidents, realitzant el desmuntatge dels que no funcionin correctament, per tal de que siguin reparats o substituïts per part de l'ONCE. Una vegada s'hagin reparat, l'adjudicatari els instal·larà novament.

En aquests casos s'abonarà a l'adjudicatari l'import corresponent al desmuntatge i muntatge dels semàfors, d'acord amb els preus corresponents del present Plec.





9.15.- En el supòsit que les tasques de manteniment puguin ocasionar greus pertorbacions al trànsit, aquestes es programaran durant la nit.

9.16.- Els semàfors acústics (SAI) per invidents, s'hauran de mantenir a nivell de vigilància del seu funcionament, el càrrec de les reparacions o reposicions per avaries dels material serà aportat per l'organització ONCE sense cap despesa per l'adjudicatari.

10.- PRESTACIÓ DEL SERVEI I PERSONAL

10.1.- Per a una adequada prestació dels serveis inherents a la Contracta es disposarà de la necessària estructura en local i comunicacions, així com d'equipament en vehicles, recanvis i instrumentació.

10.2.- El contractista disposarà, en un termini màxim de dos mesos des de l'inici de la vigència del contracte, d'un centre d'operacions on ubicarà les oficines, tallers, laboratori, magatzem de recanvis i d'altres dependències necessàries per a l'execució del servei.

El magatzem haurà de tenir una superfície mínima de 300 m² dedicada de forma permanent i exclusiva a la custòdia de les peces de recanvi, maquinària i resta de material exigít.

A més d'aquest centre d'operacions, el contractista haurà de disposar, en el mateix termini de dos mesos, d'un taller apte per a reparacions elèctriques i mecàniques i amb l'estoc mínim necessari per a reparacions d'urgència de petita entitat.

Es valorarà la idoneïtat dels locals per a realitzar les tasques pròpies del servei, per la qual cosa les seves característiques hauran de figurar en el programa d'execució de tasques de manteniment a presentar, adjuntant-se també els plànols a escala, on es grafia la distribució dels elements d'estoc exigits i superfície (en cas de disposar dels locals, els plànols es correspondran amb el mateixos).

Totes les dependències del contractista afectades per aquest servei, així com els materials existents en les mateixes, podran ésser revisats pels Serveis Tècnics Municipals sempre que ho considerin oportú.

En el centre d'operacions s'haurà de disposar d'un sistema d'avís per a comunicació normal i per a actuacions d'emergència a qualsevol hora del dia o de la nit, de tal manera que es pugui posar a disposició municipal tot el personal i material dedicat a la Contracta en un termini de 2 hores. A tal efecte, caldrà comunicar el número de telèfon i nom de la persona responsable del mateix, així com l'horari normal de treball.

10.3.- Tots els equips del Contractista, considerant com a tals la persona o





persones que desenvolupin alguna tasca específica i que treballin en la via pública, disposaran, al menys, de dos vehicles tipus furgoneta adaptats a les necessitats tècniques del servei.

Tanmateix, es disposarà d'un camió grua amb cistella per a l'accés i manipulació de bàculs o elements suspesos a gran alçada i un camió amb grua de fins a 14 metres d'alçada per al muntatge i desmuntatge de suports mecànics.

El contractista, a més, haurà de comptar amb un vehicle, en perfectes condicions d'ús, a disposició dels responsables municipals, al menys, durant un dia a la setmana per a les tasques de supervisió inherents a aquest contracte.

Serà objecte d'especial valoració el percentatge de dedicació d'aquests vehicles a les tasques d'execució del contracte, així com l'assignació d'un major nombre de vehicles, bé sigui amb dedicació exclusiva o compartida.

Tots els vehicles, a disposició de la contracta portaran l'anagrama del contractista i estaran dotats de la corresponent senyalització quan s'utilitzin en treballs nocturns. Així mateix, hauran d'estar en bon estat de conservació i funcionament.

En el cas de què ja en disposi, el contractista remetrà una relació de vehicles que pensa utilitzar per al servei amb detall de marca, matrícula i especificacions tècniques.

Durant la vigència del contracte, si es produeixen variacions en els vehicles utilitzats, el canvi haurà de ser autoritzat pel responsable del contracte.

10.4.- El Contractista haurà de disposar del material auxiliar necessari per a la realització de tots els treballs objecte del present contracte en les degudes condicions de rapidesa i seguretat.

Aquest material ha d'estar disponible en tot moment.

Cada operari tindrà les eines necessàries per a desenvolupar les seves tasques en condicions adients de qualitat. Hauran de tenir eines diverses, comprovadors polímetres, cronòmetres, pinces amperimètriques, luxòmetres i d'altres.

Els operaris de zona i els d'intervencions especials tindran un banc de recanvis adient a les intervencions que hagin d'atendre i en el que figuraran cartes i components de tots els equips que estiguin sota la seva dependència.

10.5.- Donada la diversa tecnologia que conforma els equips integrats en les instal·lacions, la Contracta disposarà d'un complet banc d'instruments de mesura i comprovació, entre els que ha de figurar:

- Mesurador d'aïllaments de fins a 2000 V.
- Pinces amperimètriques
- Analitzador de xarxes elèctriques digital i gràfic amb software per a tractament





posterior de dades.

- Equip per a inspeccions d'instal·lacions elèctriques amb capacitat per a comprovació de tensions, aïllaments, resistència de presa de terra i de salts de diferencials.
- Mesurador de resistència de terres amb piquetes.
- Localitzador de fuites soterrades i encastades.
- Megger de 500V
- Voltímetre gràfic
- Luxòmetre
- Sonda digital
- Simulador dinàmic
- Tanmateix, per al manteniment d'equips amb tecnologia de microprocessador es precisarà com a mínim de:
- Oscil·loscopi amb memòria de fins a 100 Mz.
- Simulador d'interferències segons norma IEC 801, part 2.
- Càmera climàtica per al tractament intensiu de condicions ambientals en cicles d'humitat i temperatura d'equips electrònics de regulació, previ a la seva instal·lació en la via pública.
- Multímetre digital.
- Fonts d'alimentació.
- Equip auxiliar de laboratori.
- Per al manteniment preventiu i reparació d'averies s'haurà de disposar d'un terminal amb teclat i display, com a mínim, amb impressora. Per a la posta en hora d'aquests equips s'utilitzarà una base de temps d'alta precisió, que elimini l'operació manual

11.- RECANVIS I ESTOC MÍNIM

11.1.- El contractista haurà de disposar del materials auxiliar necessari per realitzar tots els treballs objecte d'aquest contracte en les degudes condicions de rapidesa i seguretat. L'esmentat material haurà d'estar disponible en tot moment, per la qual cosa qualsevol element haurà d'estar duplicat perquè en cas d'avaría pugui realitzar-se el servei (com a mínim serà necessari comptar amb disponibilitat en tot moment d'una furgoneta, un camió grua i el necessari taller i magatzem).

11.2.- El nombre de recanvis de tot el material instal·lat a la via pública, objecte de conservació d'aquest contracte, no serà inferior al menor nombre que resulti d'aplicar el següent:

Element	En %	Stock en recanvis. en núm. absolut
Semàfors	0'5	3 de cada tipus
Columnes	0'5	5
Bàculs	1	3
Reguladors	2	1 de cada tipus
Components reguladors	3	2
Detectors	4	2 de cada tipus
Components i cartes de centrals	10	1 de cada tipus





Components d'equips de comunicació i interfaces	5	1 de cada tipus
Cable de parells armat	---	500 m. De cada tipus
Reste de cables	---	Equivalent a 5 cruïlles semafòriques
Optiques LED	8	5 unitats per cada tipus existent.
Estacions remotes y ECC	---	2 ud. Carta o component de cada tipus.
Equips CCTVE	0'5%	1

11.3.- Les reposicions del stock de material s'efectuaran en un termini no superior a 72 hores.

11.4.- L'adjudicatari disposarà de un grup semafòric portàtil per casos d'obres, compost per columna, capçal de vehicles i capçal de vianants, en nombre no inferior a cinc unitats, i comandaments en nombre no inferior a tres unitats (2 amb un mínim de quatre fases).

11.5.- Quan, per causes d'esfondrament imputables a tercers o per esgotament de les instal·lacions, quedi fora de servei alguna senyal lluminosa que pugui representar un perill per a la seguretat en la regulació, s'haurà d'instal·lar un grup semafòric portàtil en un termini màxim de 2 hores. Aquest grup semafòric es retirarà quan es procedeixi a la instal·lació definitiva.

Els treballs d'instal·lació i retirada d'elements portàtils per causa d'esfondraments o esgotament s'entenen inclosos dins dels preus normals de conservació.

12. PLANTILLA.

12.1.-El contractista presentarà un organigrama del servei especificant la plantilla i les tasques a desenvolupar per cada un dels treballadors. Es tindrà en compte per a la valoració de la qualitat tècnica del servei ofert, tant la dimensió de l'organització i el percentatge de dedicació del personal a disposició de la contracta, com qualsevol altre millora respecte de les exigències contingudes en aquesta clàusula.

Si els Serveis Tècnics Municipals, com a conseqüència de la prestació del servei, consideren convenient modificar, tant la plantilla com l'organització del servei, podran exigir-ho al contractista. Així mateix, el contractista estarà obligat a comunicar al responsable del contracte, amb quinze (15) dies d'antelació, qualsevol modificació sobre el servei ofert per tal que sigui autoritzat si procedeix.

La plantilla mínima, amb les funcions i dedicació indicada, serà la següent:

-Delegat:

El responsable de la contracta davant de l'Ajuntament serà un facultatiu amb titulació d'enginyer superior, graduat en enginyeria o enginyer tècnic que, amb dedicació parcial (que s'especificarà a l'oferta), a més de les responsabilitats





derivades de les exigències del Plec, haurà de resoldre les incidències d'especial dificultat tècnica que es produeixin durant el període d'execució del contracte.

Per aquest motiu, haurà de tenir poder suficient per a prendre les decisions que exigeixi la prestació del servei sense que aquestes puguin veure's afectades per falta de capacitat decisòria ja sigui legal, tècnica o formal.

Aquest facultatiu es responsabilitzarà de qualsevol obra que afecti a les infraestructures instal·lades o pendants d'instal·lar, així com de qualsevol modificació, ampliació i/o substitució de les mateixes, supervisant la correcta execució de l'obra i certificant aquest extrem al responsable del contracte.

-Encarregat del servei:

Per aquesta tasca es disposarà d'un tècnic especialista, amb titulació de formació professional de segon grau especialitat electrònica, amb dedicació parcial (que s'especificarà a l'oferta) i amb capacitat per assumir el comandament dels equips i d'executar els treballs especialitzats que formen part de l'objecte del contracte. Entre d'altres:

- Es farà càrrec de la coordinació i distribució del personal, logística del servei, disponibilitat de materials i control de qualitat.
- Assistirà a totes les reunions programades, per tal d'analitzar incidències i promoure objectius, sempre que sigui requerit per l'Ajuntament.
- També gestionarà la planificació per a la prestació anual del servei, per tal que s'acompleixin les periodicitats establertes.
- Disposarà d'un mòbil per a poder ser localitzat en tot moment.

-Operaris:

Un equip de dos operaris, en dedicació parcial, per a les tasques de manteniment preventiu i correctiu, així com la reparació de desperfectes, les tasques d'explotació, reparació de desperfectes i noves instal·lacions.

-Personal d'administració

Es disposarà d'un/a auxiliar administratiu/va amb dedicació parcial (que s'especificarà a l'oferta) i amb capacitat per a dur a terme les tasques de gestió documental i d'explotació de dades exigides al Plec.

12.2.- El Contractista serà l'encarregat de la capacitació i perfeccionament dels operaris. Amb caràcter anual, presentarà un pla de formació, d'un mínim de 20 hores lectives per treballador, que serà supervisat pel responsable del contracte amb la finalitat que tot el personal afectat al servei disposi dels coneixements





necessaris per a dur a terme les seves funcions i, orientat de manera especial, a la prevenció de riscos laborals. En relació amb l'anterior, la formació per a la capacitat mínima dels treballadors els ha de permetre dur a terme els treballs de la contracta.

12.3.- Pel que fa a la reparació dels desperfectes i avaries que afectin a la seguretat i la fluïdesa del trànsit, el contractista haurà de disposar d'un servei efectiu i localitzable tots els dies de l'any les 24 hores del dia. A tal efecte, el contractista haurà d'especificar en la seva memòria, amb quins recursos assolirà aquest requeriment.

L'horari efectiu de prestació del servei, estarà comprès entre les 8:00 h i les 20:00 h, amb el ben entès que si, per raons d'urgència fossin necessàries actuacions fora d'aquest horari, es realitzaran sense càrrec addicional.

Durant els períodes de vacances i d'altres absències s'adequarà el servei amb la finalitat de disposar del personal necessari per tal d'atendre el funcionament de les instal·lacions a un nivell que no disminueixi la qualitat del servei.

Amb les premisses exposades en els apartats anteriors, els Contractista inclourà en la memòria un estudi detallat sobre l'organització del servei que permeti valorar adequadament les prestacions que s'ofereixen.

Aquesta organització haurà d'ésser operativa el mateix dia de la formalització del contracte.

13. MANTENIMENT CORRECTIU I CONTROLS DE FUNCIONAMENT

13.1.- Les prestacions del manteniment correctiu i dels controls de funcionament tenen com objectiu la reparació immediata de les avaries que es produeixin, principal prioritat del contracte, que haurà de realitzar-se en forma ràpida i eficaç, qualsevol que sigui l'origen de les mateixes.

Els treballs que comprèn el manteniment correctiu són els següents:

- Reparació de les avaries en les instal·lacions de regulació de trànsit, incloent els equips corresponents i cables.
 - Substitució de làmpades foses o desconnectades.
 - Reparació de desperfectes o desajustaments en el material.
 - Detecció i/o avaluació de les anomalies produïdes per components o calibracions inadequades.

Els treballs que compren el control de funcionament són els següents:

- Control de paràmetres i plans de trànsit.
- Control de l'estat de suports, senyals i semàfors
- Control de l'estat de les instal·lacions provisionals.
- Supervisió del funcionament de les làmpades.





-Supervisió del funcionament dels equips en general.

13.2.- Les trucades d'averies, bé siguin procedents del Serveis Tècnics Municipals o de la Guàrdia Urbana, o de qualsevol altre comunicant, quan suposin avaria del sistema centralitzat, seran ateses en un temps màxim de dotze hores, treballant de forma continuada, fins a concloure la reparació amb un horari de torns i relleus que incloguin un mínim de deu hores diàries.

Des de què rebin la comunicació de qualsevulla avaria fins que es personin al lloc de la mateixa, no passaran més de quinze minuts, llevat causa justificada que haurà d'ésser comunicada urgentment als corresponents serveis municipals.

13.3.- L'adjudicatari haurà de disposar d'un sistema informàtic adient a les necessitats del servei i mantenir un registre sobre els avisos, les incidències i els treballs efectuats pels equips de conservació i manteniment, especificant:

Data.

Notificació de l'avís.

Font de notificació de l'avís.

Categoria de l'avís per raó de la seva urgència.

Lloc, i en el seu cas, codi de l'avís.

Hora de recepció.

Lloc de l'avís.

Hora de comunicació a l'operari.

Hora d'arribada al lloc de l'avaría.

Hora de resolució de l'avaría.

Tipus i causa de l'avaría.

Treball efectuat i material emprat.

Valoració econòmica.

Identificació de l'equip que va realitzar la reparació.

Altres circumstàncies.

13.4.- Amb objecte que el tràfic sofreixi les mínimes pertorbacions possibles per causa d'averies que poguessin produir-se, s'estableix un ordre prioritari per tal de procedir a la seva reparació, segons sigui el tipus d'avís d'incidència i amb el criteri d'atendre primer les fallades que afectin a la seguretat i després les que alterin al fluïdesa o capacitat de les vies.

1. Incompatibilitat de verds.
2. Detecció de tensió elèctrica en columnes o suports.
3. Instal·lar semàfors portàtils en substitució de columnes i bàculs enderrocats, llevat que subsisteixi, al menys, un element regulador per cada una de les fases.
4. Diferents encreuaments apagats o en ambre intermitent.
5. Un encreuament amb una fase estàtica.
6. Un encreuament apagat o en ambre intermitent.
7. Làmpada fosa, no repetida, per un moviment.





8. Encreuament no sincronitzat.
9. Avaria d'un grup semafòric d'un encreuament.
10. Avaria d'una estació de detectors que no impliqui fase estàtica.
11. Avaria en les línies de comunicació.
12. Reposició total de bàcul enderrocat.
13. Làmpada fosa repetida per al mateix moviment.
14. Reposició total de columna enderrocada.
15. Altres avaries.

En el mateix nivell de prioritats, però a càrrec d'equips especialitzats s'atendran les següents anomalies:

1. Pèrdua de comunicació entre ordinador i central de regulació o comunicació.
2. Avaria en central de regulació o comunicació
3. Avaria en canal de comunicació.
4. Avaria en detector puntual.

13.5.- S'estableix uns temps màxims de reparació amitjanada al llarg d'un mes segons l'element avariats:

ELEMENT AVARIAT

TEMPS MÀXIM DE REPARACIÓ

- Interferències i transmissió de dades entre ordinador i centrals..	6 hores
- Central.....	6 hores
- Transmissió de dades entre centrals i reguladors	6 hores
- Sincronisme entre reguladors controlats.....	4 hores
- Regulador local.....	2 hores
- Detector.....	3 hores
- Làmpada de vehicles en bàculs.....	4 hores
- Làmpada de vianants.....	2 hores
- Làmpada de vehicles en columnes.....	2 hores
- Encreuament de cables.....	2 hores
- Atenció a talls de corrent, anomalies transitòries, fusibles i varis.....	2 hores
- Cables d'energia a un grup de làmpades.....	3 hores
- Semàfors.....	2 hores
- Cables d'energia que afectin a tota la instal·lació.....	2 hores
- Reposició d'elements derribats.....	48 hores
- Fonts o generadors sincronisme.....	1 hora.
- Equips varis del Centre de control no lligats a sistemes de transmissió.	24 hores

El termini de substitució de làmpades indicades s'admetrà que sigui de vint-i-quatre hores en els casos que existeixi al menys un altre semàfor repetit que pugui regular el tràfic.

Els temps establerts es computaran des de què el contractista hagi rebut l'avís





d'avaría fins que s'hagi completat la seva reparació o, en cas de la seva impossibilitat, fins que es comuniqui als Serveis Tècnics Municipals la causa d'allò.

En el cas d'avaría de cable es distingiran dues fases en el temps de reparació: en la primera es localitzarà i s'aïllarà l'avaría, restituint el servei de forma provisional, i en la segona s'arranjarà, per la qual cosa podrà ésser necessari efectuar obra civil. Quan sigui necessària l'obra civil, la segona fase es complimentarà en quatre dies des de l'avís de l'avaría i quan no sigui necessària obra civil en vint hores.

L'avís d'avaría que afecti a la regulació d'una o varies instal·lacions no es considera resolt en tant en quan no s'hagi comprovat el pla de trànsit de funcionament. L'esmentat pla materialitzat en forma d'un cicle, repartiment o un desfase, ha de correspondre amb el que tingui assignada la instal·lació, i en conseqüència la intervenció no es considerarà finalitzada en tant en quan la instal·lació no recuperi la seva funcionalitat.

En el cas d'avaries de central o del sistema de transmissió entre central i regulador local, l'avaría es contabilitzarà total o parcial, en funció dels encreuaments que resultin afectats.

Si, a judici dels Serveis Tècnics, l'avaría suposa un risc per a la seguretat ciutadana, podrà exigir-se una instal·lació provisional. Aquesta instal·lació provisional es considera inclosa en els preus del contracte i es realitzarà sense cap càrrec.

Si l'avaría suposa perjudicis econòmics (deteriorament de les instal·lacions, excessiu consum d'energia, etc.) els costos originats podran repercutir-se al contractista.

Una vegada reparada l'avaría o instal·lats els elements portàtils necessaris, l'adjudicatari estarà obligat a comunicar a la Guàrdia Municipal que la reparació ha estat efectuada, a fi de que es restauri el servei, en el seu cas, a la seva situació normal i pugui controlar-se que la reparació ha estat efectuada.

13.6.- Quan un equip, sistema de transmissió o element de una instal·lació presenti més de dos fallades per subconjunt o equip en un termini de 30 dies caldrà realitzar les actuacions indicades a continuació:

Quan s'hagi superat en algun equip l'índex anterior, el contractista haurà de realitzar una revisió de fons, fins determinar i reparar les causes de les avaries. En cas que en algun dels tres mesos següents es mantinguessin índexs superiors, al límit indicat, el contractista estarà obligat a retirar l'equip i substituir-lo per un altre, sense cap càrrec per l'Ajuntament, a excepció que l'antiguitat d'aquell sigui superior als deu anys.

13.7.- Quan un element sigui retirat o posat fora de servei, per ordre dels Serveis





Tècnics Municipals, causarà baixa en la conservació a partir del dia següent a la comunicació de l'esmentada ordre; en aquest cas el contractista queda obligat a retirar pel seu compte els materials i components que vagin a ser substituïts o reutilitzats i a emmagatzemar-los durant el temps necessari, abonant-se per aquest concepte, conforme a l'indicat en els articles d'aquest Plec, les despeses de muntatge i desmuntatge, quan l'operació es realitzi per exprés desig dels Serveis Tècnics Municipals, per causa d'obres d'infraestructura viària o per modificació de les característiques de la instal·lació semafòrica.

13.8.- El procediment de treball del manteniment correctiu i control de funcionament es regirà per les següents directrius:

a) Les reparacions en el carrer es centraran en la substitució del mòdul o carta afectats, excepte si la fallada es localitza en el xassís de l'equip o sigui deguda a defectes d'instal·lació.

b) La reparació dels mòduls o cartes es realitzarà a el laboratori. Aquests mòduls, una vegada reparats i calibrats s'utilitzaran per recanvis en futures intervencions.

c) Qualsevol actuació no comportarà deteriorament o degradació dels equips o instal·lacions.

d) En les zones regulades per un ordinador, es comunicarà prèviament amb la Sala de Control, per rebre instruccions i afectar al mínim possible al funcionament del trànsit. Es comunicarà a la Sala de Control el final de la reparació i els motius de l'avaria.

e) Si l'adjudicatari no disposa de recanvis per a la reparació d'alguna de les avaries, podrà, prèvia autorització dels Serveis Tècnics, substituir l'equip per un altre que pugui realitzar les mateixes funcions.

f) En els sistemes de control de trànsit amb comptador en temps real, s'estableix en trenta hores el límit màxim o la suma dels temps en que el sistema local, o una part, tingui de ser posat fora de servei, per causa d'avaries, durant trenta dies.

g) Les trucades per avaries en el computador, equip, adaptadors de comunicació o equips perifèrics, seran atesos en un termini màxim de 24 hores. L'adjudicatari s'obligarà a traslladar, per a la seva reparació, personal capacitat que treballi en forma continuada en la reparació de l'avaria, amb un horari mínim de vuit hores diàries.

h) L'adjudicatari vigilarà el correcte funcionament de les instal·lacions i serà responsable de subsanar les anomalies que puguin suposar degradació o confusions en la informació, com es el cas dels capçals girats, tulipes o vidres trencats, portalàmpades caiguts, senyals inexistents o qualsevol altra anomalia. Igualment es responsable de l'estat de les instal·lacions que no presentaran situacions perilloses, cables accessibles a les persones, portes obertes en equips, escomeses o suports, incorrecta resistència a terra o qualsevol altra situació potencialment perillosa.

i) L'adjudicatari serà responsable del correcte funcionament de les instal·lacions de regulació, la correcta implantació i manteniment al llarg del temps dels paràmetre de regulació (cicle, estructura, repartiment i desfase o coordinació entre cruïlles).





13.9.- Inspeccions de les instal·lacions per una entitat d'Inspecció i Control concessionari de la Generalitat de Catalunya.

a) Es sotmetran les instal·lacions semaforiques a les revisions periòdiques com a mínim cada 2 anys.

b) Els defectes referencials a l'acte d'inspecció, seran notificats als Serveis Tècnics Municipals per tal de crear un pla de correcció dels esmentats defectes.

c) Totes les correccions a realitzar aniran a càrrec de l'Ajuntament quan sigui la primera vegada que es realitzin aquestes inspeccions.

d) Una vegada materialitzades les correccions dels defectes, l'adjudicatari es farà càrrec a nivell de responsabilitat civil i econòmica del seu cost, en les inspeccions posteriors.

14.- CONTROL DE QUALITAT.

Inspeccions de les instal·lacions per una entitat d'inspecció i control concessionària de la Generalitat de Catalunya.

De conformitat amb la normativa i la legislació vigent l'empresa adjudicatària assumirà les tasques relacionades amb la revisió de la instal·lació elèctrica de les instal·lacions semaforiques a, davant d'entitat d'inspecció i control concessionària de la Generalitat de Catalunya, amb l'objecte de comprovar les condicions de seguretat, el manteniment i el correcte ús de les instal·lacions. Les tarifes vigents establertes per l'esmentat Departament d'Indústria i Energia aniran a càrrec de l'adjudicatari.

La primera revisió s'efectuarà durant el primer semestre de vigència del contracte i, la següent, al llarg del tercer any.

Les deficiències observades obligaran a l'adjudicatari a establir un pla correctiu que serà notificat al responsable del contracte. Les actuacions contingudes en aquest Pla, aniran a càrrec del contractista, tret de les que siguin imputables a instal·lacions o elements existents abans de l'any 2001.

Certificacions de qualitat.

L'adjudicatari, sota la seva exclusiva responsabilitat, haurà d'estar en disposició d'acreditar davant de l'Administració, mitjançant certificat atorgat per un laboratori d'assaig homologat, els corresponents certificats de les característiques qualitatives i quantitatives dels materials utilitzats, de la seva correcta instal·lació en la via pública i de la seva aptitud i adequació a la semaforització de tipus urbà, que siguin exigides per la normativa vigent.

En cas que les proves foren requerides d'ofici per l'Administració, l'adjudicatari permetrà i facilitarà l'ajut convenient al personal del laboratori o entitat de control





que es determini per tal que es realitzin la presa de mostres i assaigs corresponents, posant a la seva disposició es mostres, catàlegs, cartes, etc., dels diferents materials destinats o procedents de les instal·lacions de semàfors i de senyalització variable, sistemes de control d'accés, etc., perquè pugin emetre els corresponents informes als Serveis Tècnics Municipals. En funció d'aquests, es podrà rebutjar o acceptar els materials i serveis prestats, així com decidir la reutilització dels que es considerin aptes per les seves característiques.

Qualsevol deficiència detectada pels serveis tècnics municipals o com a resultat de les proves practicades en els assaigs, que sigui imputable a l'adjudicatari, haurà de ser corregida per aquest, al seu càrrec, que restarà obligat a seguir les indicacions que al respecte li facin els serveis tècnics municipals.

15.- SEGURETAT I SALUT.

La senyalització, la vigilància i la protecció dels treballs durant la seva execució es farà d'acord amb la normativa vigent, les ordenances municipals existents i la resta de normativa aplicable, així com les indicacions dels serveis tècnics municipals i la Guàrdia Municipal.

El contractista, donant compliment a la normativa vigent en cada moment, restarà obligat a vetllar per la seguretat personal dels treballadors que prestin el servei i de tercers (conductors i passatgers de vehicles, vianants i usuaris en general de la via pública), i haurà d'instal·lar al seu càrrec els senyals i tancaments precisos per indicar la proximitat dels treballs, la circulació en la zona que ocupin els treballs i els punts de possible perill a causa de la marxa d'aquests, tant en aquesta zona com en els seus marges o immediacions.

També caldrà que el contractista informi a la Guàrdia Urbana i, quan sigui necessari, li demani les oportunes actuacions de control, avís, desviaments, retirada de vehicles, protecció, etc., restant sempre obligat a complir les seves indicacions, tant prèvies com les que pugui obtenir durant l'execució dels treballs, fins i tot les d'aturar aquests si les circumstàncies del trànsit, seguretat o de d'altre tipus ho requereixin.

Durant l'execució dels treballs a qualsevol hora (dia o nit) tot el personal que estigui treballant en la prestació del servei objecte d'aquest contracte, tant propi del contractista com dels eventuais subcontractistes, col·laboradors i subministradors o proveïdors, anirà proveït dels elements que siguin precisos per garantir la seva seguretat, d'acord amb la normativa vigent, que sempre hauran d'incorporar elements reflectants (tals com cingles, braçalets, armelles, polaines,...) que facilitin la seva detecció als automobilistes.

Tant el contractista com les empreses col·laboradores, subcontractistes i proveïdores, s'atindran a les restriccions i condicions que puguin ser imposades en la circulació de camions i maquinaria per zones urbanes i accessos, i les





proximitats de la zona dels treballs.

Es tendirà sempre a minorar el soroll (especialment nocturn) i l'impacte dels treballs en l'entorn ambiental, en compliment de la normativa vigent en cada moment.

En cas d'accidents o trencaments (canonades, cables, serveis, etc.) en l'execució dels treballs, el contractista haurà de prendre les mesures necessàries de protecció per evitar mals majors, i n'informarà el més aviat possible als afectats, a les empreses dels serveis afectats i a la Guàrdia Urbana i serveis tècnics municipals per tal que s'adoptin les mesures oportunes, sense perjudici de l'assumpció del cost de les reparacions i indemnitzacions d'acord amb la seva responsabilitat.

Per al muntatge i instal·lació d'elements, els materials es lliuraran o transportaran al lloc de realització dels treballs per part de l'adjudicatari o les empreses per ell subcontractades en el moment del muntatge i instal·lació, i compliran les normes de qualitat d'acord amb aquest Plec i la normativa vigent en la matèria. El muntatge i instal·lació es realitzarà per part de l'adjudicatari amb personal especialitzat en cadascun dels diferents aspectes de construcció i muntatge.

Pel que fa a la senyalització circumstancial i els cartells informatius de desviament de trànsit amb els texts i característiques que corresponguin incorporaran les eventuais recomanacions que indiquin els serveis tècnics municipals i es col·locaran amb 72 hores d'antelació, essent retirades amb un màxim de 12 hores respecte de la finalització dels treballs.

En cas d'urgència, i previ coneixement de la Guàrdia Municipal, ho haurà de poder realitzar en un temps màxim de 6 hores.

Tota senyalització dels treballs haurà d'estar suficientment il·luminada durant les hores nocturnes mitjançant elements lluminosos de color vermell o groc-ambre (fix o intermitent) i els abalisaments d'acord amb la normativa vigent i les indicacions dels serveis tècnics municipals o la Guàrdia Urbana.

Les despeses d'inspecció, control de les instal·lacions i dels treballs realitzats aniran a càrrec de l'adjudicatari, així com les despeses que s'originin per material de senyalització i seguretat a causa del compliment d'aquest article i de la normativa corresponent.

Obligacions de l'empresa adjudicatària

L'empresa adjudicatària haurà de fer front a les despeses de coordinació de seguretat i salut necessàries durant el contracte, incloses les derivades de la contractació del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució, segons RD 1627/1997, i les de redacció i tramitació del corresponent Pla de Seguretat i Salut a aprovar pel Coordinador de Seguretat i Salut.





Per a la realització de treballs amb risc elèctric, i de conformitat amb el RD 614/2001 les empreses contractades hauran de satisfer els requisits següents:

- Per als treballs en instal·lacions elèctriques o en la seva proximitat, als quals fan referència els diferents annexos de l'esmentat Reglament han de disposar d'uns procediments de treball redactats per escrit amb les etapes de treball, detallant en cadascuna d'elles la seqüència de les operacions a realitzar, en situació normal, en canvis planejats i emergències previsibles, i la forma d'executar-les de forma segura, definint per a cadascuna:

- o Els mitjans materials de treball
- o Les mesures de seguretat que s'han d'adoptar.
- o El material i mitjans de protecció col·lectiva i individual a utilitzar i, si cal, les instruccions per al seu ús i per a la verificació del seu bon estat.
- o Els recursos humans necessaris, amb indicació de la seva qualificació, formació i assignació de tasques.
- o Les circumstàncies que puguin exigir la interrupció del treball.

- Tot treball en una instal·lació elèctrica, o en la seva proximitat, que comporti un risc elèctric haurà de ser realitzat per un treballador autoritzat (sense perjudici que, segons el tipus de treball, el treballador hagi de ser, a més, un treballador qualificat).

D'aquesta regla només s'exceptuen els treballs en proximitat d'instal·lacions en baixa tensió, sempre que hagin estat adequadament «preparats» segons indica l'annex VA2 del RD 614/2001.

- El treballador autoritzat ha d'haver rebut una formació teòrica i pràctica que el capaci per a realitzar de forma correcta els treballs que hagi de realitzar.

- Els treballs de major perillositat (per exemple, per als treballs en alta tensió). Que segons estableix el RD 614/2001 exigeixin una qualificació per a la seva realització, seran executats per un treballador qualificat. Aquest ha de ser sempre un treballador autoritzat per l'empresari.

- Els equips i materials utilitzats s'ajustaran a la normativa específica legal i / o tècnica que els sigui d'aplicació. L'empresa contractada disposarà de les instruccions d'ocupació facilitades pel fabricant i s'utilitzaran, mantenir i revisar seguint les instruccions del seu fabricant.

- Els equips de protecció individual utilitzats en treballs amb risc elèctric han de complir les normes legals d'aplicació relatives a la seva utilització i comercialització.

S'han de fer les inspeccions periòdiques i revisions que estableixi el fabricant per a cada EPI.





Abans de l'inici dels treballs, l'empresa aportarà un llistat on farà constar el nivell de formació de cadascun dels treballadors que realitzin treballs amb risc elèctric, aportant els certificats corresponents:

- Treballadors autoritzats segons el que estableix el RD 614/01.
- Treballadors qualificats segons el que estableix el RD 614/01 (aportar fotocòpia del títol de FP o universitari o informe d'antiguitat de dos anys realitzant aquest tipus de treballs).
- Instal·ladors autoritzats en baixa tensió (s'aportarà fotocòpia dels certificats de qualificació individual segons ITC BT 03 del RD 842/02)
- Recursos preventius: personal amb formació de nivell bàsic de prevenció de riscos laborals de 50 hores, d'acord amb l'annex IV, apartat A) del Reglament dels Serveis de Prevenció (RD 39/1997), aportant l'acreditació corresponent.
- Llistat de treballadors que han estat informats sobre els riscos i les mesures de prevenció, protecció i emergència, així com les instruccions necessàries.

Procediments per a les operacions amb risc elèctric, especialment per als treballs en alta tensió i treballs en tensió (tant en alta com en baixa tensió). Els procediments s'han de redactar seguint les disposicions establertes als annexos del II al VI del RD 614/2001.

16.- DE LA INFORMACIÓ TÈCNICA DE LES INSTAL·LACIONS

En cada central, regulador o estació detectora instal·lada en el carrer, hi ha d'haver tota la documentació sobre la seva programació i forma de funcionament, degudament actualitzada i ben conservada, entregant-se igualment duplicats de dita documentació als Serveis Tècnics Municipals.

Així mateix a la Sala de Control s'arxivarà la documentació tècnica del funcionament d'aquests instal·lació.

17.- SANCIONS

17.1.- Procedirà la imposició de sancions en els casos i les quanties previstes, en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, quan sigui d'aplicació, en les disposicions al respecte de l'Ajuntament i en aquest Plec.

17.2.- Sancions per inadequat manteniment correctiu

Les sancions aquí definides seran d'aplicació quan es superin els temps màxims de reparació (art. 13.5).





La fórmula general a aplicar per determinar la sanció és:

$$S = (K + Q) \times C \times S_{\text{Max}}$$

Sent:

S = Valor de la sanció en Euros.

C = Índex d'avaries per cada tipus d'elements.

S = Valor mensual de la conservació per cada tipus màx. d'elements considerats.

K = Factor que depèn del temps promig de reparació T amb relació al temps màxim consignat, T. max. Sent:

$$T = \frac{T - T_{\text{max}}}{T_{\text{max}}^2}$$

$$\begin{aligned} \text{per } 0 < t < 0'5 & \quad K = 2t \\ t > 0'5 & \quad K = 0'5 \end{aligned}$$

17.3.- Sancions per temps excessius emprats en la reparació d'avaries, sense causa justificada.

Quan l'avaría d'un encreuament o d'una font de sincronisme impliqui que un o diversos encreuaments es quedin apagats o em ambre intermitent i la duració de l'avaría excedeixi de les tres hores, es procedirà a la imposició d'una sanció consistent en la reducció en la certificació d'un import total al quíntuple del valor de la conservació d'un dia de tots els elements que compreguin l'encreuament o encreuaments afectats.

Si la duració de l'avaría es prolongués més d'un dia, la sanció serà de deu vegades el valor de la conservació de tots els elements de l'encreuament o dels encreuaments afectats i durant tots els dies que es demori la reparació.

17.4.- Sancions per realitzar un deficient manteniment.

Els Serveis Tècnics Municipals podran aplicar les sancions derivades de revisions "in situ" i que seran aplicades en base a la mala execució dels treballs de manteniment preventiu i de vigilància del funcionament de les instal·lacions, d'acord amb la següent fórmula:

$$S_z = \sum_{i=1}^2 C_i S_{mi}$$

Sent:





Sz = Valor de la sanció en Euros.

Smi = Import de la conservació mensual de tots els elements i de la zona revisada.

Ci = Coeficient en funció del percentatge P d'elements en mal estat de conservació respecte al total dels revisats.

Element	P (en%)	Ci
1 Regulador local	30<P<40	0,05
	x	
	40<P<60	0,08
	x	
	P>60	0,2
	x	
2 Làmpares de vehicles, peatons i bàculs	4<P<5	0,1
	x	
	5 P<8	0,25
	x	
	P > 8	0,50
	x	

Es considerarà a aquests efectes com a avaria en el regulador qualsevol tipus d'avaría en polsadors, detector d'espíres, així com qualsevulla variació de repartiments o desfases reals respecte als programats i qualsevol altre tipus d'anomalies en el funcionament de l'encreuament amb excepció de les làmpades foses, per la qual cosa en el Smi aplicable per al cas de reguladors locals es consideraran inclosos els valors de conservació d'aquests elements esmentats (polsadors, detectors, espíres) per aquest tipus de sanció.

17.5.- Sancions per incompliment dels terminis establerts per neteja i pintura de les instal·lacions.

S'aplicarà una sanció de dos Euros per encreuament i dia de retard, considerant-se com incompliment fins i tot la realització defectuosa d'aquests treballs.

17.6.- Sancions per falsejament de la informació

Quan en qualsevol tipus de lloc figurin informacions falsejades sobre els treballs objecte d'aquest contracte, es procedirà a la imposició d'una sanció del 5% de l'import de la certificació mensual, la primera vegada, sanció que creixerà de 5





en 5% per cada vegada en cas de reincidència, sense perjudici que la Corporació pugui arribar a adoptar les mesures previstes en el Reglament de Contractació de les Corporacions Locals.

17.7.- Sancions per insuficiència de personal o incapacitat del mateix.

Si el nombre d'operaris adscrits a la Contracta és inferior a l'especificat en l'oferta o la seva capacitat tècnica és marcadament deficient, a judici dels Serveis Tècnics Municipals, s'aplicarà una sanció entre 50 i 300 Euros mensuals per operari, fins que se subsani.

17.8.- Sancions per inexistència de mitjans tècnics.

Si els mitjans tècnics que s'especifiquen a l'oferta no existissin o es trobessin en condicions no operatives, s'aplicarà una sanció mensual equivalent a la desena part del valor de compra de l'equip o material de què no disposin o estigui en condicions no operatives.

17.9.- Totes les sancions se satisfaran deduïnt-les de les certificacions pendents, en principi de les corresponents al mateix període del servei en el que s'ha incorregut en causa de sanció.

17.10.- L'adjudicatari podrà manifestar dintre dels deu dies a partir del que se li comuniqui la imposició de sancions, al presentar-li pel Serveis Tècnics Municipals les certificacions o relacions valorades per la seva conformitat, qualsevol cosa que estimi convenient en defensa dels seus interessos. En el cas que no hagi manifestacions, o que fossin desestimades per l'Ajuntament conforme a l'informe dels Serveis Tècnics Municipals, la sanció serà ferma.

18.- PAGAMENT

18.1.- Mensualment es formularan pel Serveis Tècnics Municipals relacions valorades de la quantitat que correspongui percebre per l'adjudicatari pels treballs que ha realitzat, els quals serviran per estendre les certificacions corresponents. Per això l'adjudicatari els entregará relacions valorades dels treballs que per reposicions de material o per qualsevol altra causa s'hagin realitzat i siguin d'abonament.

Mensualment es conformarà una relació del material en conservació, amb excepció de els altes i baixes que s'hagin produït durant el mes i el nombre de dies en conservació per cada tipus de material.

18.2.- Les relacions valorades es composaran de les següents partides:

a) Conservació: Que contindran tots els elements en funcionament amb expressió dels dies en què ho hagin estat; en aquest respecte han d'indicar-se que quan la paralització d'una senyal elèctrica, o d'un encreuament o d'un grup d'encreuaments, bé sigui causada per ordre de l'Ajuntament o bé motivada per





accident, per causa no imputable al contractista, o per restriccions elèctriques, si és inferior a dos dies, es facturarà com si haguessin funcionat normalment, però si és de major duració, es donarà de baixa la seva conservació pel temps corresponent a partir del dia següent de la paralització.

En totes les instal·lacions semafòriques que s'hagin ordenat, per part dels Serveis Tècnics, que la instal·lació funcioni únicament amb els semàfors en intermitent, s'abonarà únicament, en concepte de manteniment de les instal·lacions el cinquanta (50) per cent de l'import diari de conservació dels elements de les instal·lacions, exceptuant els cables i canalitzacions que es consideraran al cent (100) per cent.

b) Descomptes per sancions: Que comprendran tots els descomptes per aplicació de sancions, conforme a aquest Plec, en els casos en què l'actuació del contractista hagi motivat accions sancionadores.

c) Treballs varis: Que comprenen tots els treballs d'instal·lacions o modificacions sol·licitades pels Serveis Tècnics.

18.3.- Per estendre aquestes relacions serà precís que l'adjudicatari presenti davant els Serveis Tècnics Municipals, i amb periodicitats mensuals, una relació valorada prèvia dels treballs realitzats durant aquest període de temps. El retard en la presentació de l'esmentada relació valorada originarà sancions per valor de 100 Euros diaris, que es descomptaran de la certificació.

18.4.- Les certificacions s'estendran aplicant els preus aprovats per l'Ajuntament, conforme al quadre que figura annex a aquest Plec i els contradictoris que s'aprovin.

18.5.- S'inclouran en certificació, com a despeses d'execució material, els justificats per factura, quan es realitzi un treball que per la seva naturalesa especial no sigui susceptible d'abonament per aplicació del quadre de preus; això serà aplicable a la conservació d'instal·lacions que per la seva especial novetat no puguin assimilar-se a les que figuren en el quadre de preus, formulant-se entre l'adjudicatari i els Serveis Tècnics Municipals un preu contradictori.

18.6.- En tot cas, i mentre no s'indiqui el contrari en el Quadre de Preus, la quantia que figura en el mateix per cada unitat de treball, s'abonarà per la conservació de la unitat completa, amb tots els elements i parts necessàries per al seu correcte funcionament i unió a d'altres unitats, sense que sol·licitant pugui reclamar que no s'inclou en el preu unitari algun dels esmentats elements o parts, o la unió, subjecció o coordinació de les instal·lacions. Igualment el preu de conservació de les canalitzacions inclou el manteniment de les arquetes amb els seus marcs i tapes corresponents.

18.7.- A l'import d'execució material així obtingut, per suma de les relacions valorades, se li aplicarà un augment d'un 13% del seu total en concepte de





despeses generals i d'un 6% per benefici industrial. A aquest total se l'afegirà l'IVA o qualsevol altre impost que el substitueixi.

18.8.- En quan es refereix a reparacions d'avaries i desperfectes imputables a tercers que, segons els articles d'aquest Plec, hagin de ser abonats per l'Ajuntament, s'emetrà per part de l'adjudicatari la corresponent factura, aplicant els preus del contracte.

18.9.- La baixa de la contractació serà un tant per cent fix, que s'aplicarà a totes i cada una de les certificacions i factures que es derivin dels treballs objecte del contracte.

Dita baixa serà la indicada per l'adjudicatari en la proposició econòmica que presenti.

19.- DESPESSES QUE CORRESPONEN EXCLUSIVAMENT A L'ADJUDICATARI

19.1.- L'adjudicatari quedarà obligat a abonar l'import de la formalització del contracte en escriptura pública, així com dels derivats de la seva execució.

19.2.- Les despeses dels materials, operaris, adquisició i reparació de ferramentes, útils i demés aparells que siguin necessaris per a la bona execució, dels treballs, els mitjans de transport que siguin necessaris, així com les càrregues socials i obligacions de caràcter laboral.

19.3.- El pagament de les tanques, llums i qualsevol altre element de senyalització que hagi de col·locar-se en compliment de les Ordenances Municipals o de qualsevol ordre de la direcció municipal, així com de la normativa vigent en matèria de seguretat i salut.

19.4.- L'abonament dels danys i perjudicis que s'ocasionin a la propietat particular i comunal per la mala marxa dels treballs, o per la ineptitud o descuit dels que els executin.

19.5.- Les despeses que s'ocasionin amb motiu de les anàlisi, proves i vigilàncies que ordeni l'administració, fins a l'1'5% del pressupost.

19.6.- La reparació de totes les avaries que succeeixin durant el període de contracta i la vigilància i control del funcionament de les senyals, en aquest termini, llevat d'aquelles avaries que siguin originades per causes alienes a la instal·lació.

19.7.- Qualsevulla altra despesa indicada de manera explícita amb càrrec a l'adjudicatari en el present Plec de Condicions.

19.8.- Totes les despeses derivades de qualsevulla modificació de temps,





coordinació, canvi d'estructura i canvi de programa, que siguin necessàries a judici dels Serveis Tècnics Municipals i durant el temps de conservació.

19.9.- L'energia elèctrica per al funcionament de les instal·lacions és a càrrec de l'Ajuntament.

20.- OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI

20.1.- La persona o entitat adjudicatària vindrà obligada al pagament de tots els impostos, taxes, arbitris, gravàmens i exaccions de qualsevol tipus, inclòs l'Impost sobre el Valor Afegit, sense que l'Ajuntament pugui concedir cap exempció per les de caràcter municipal.

20.2.- L'empresa adjudicatària estarà igualment obligada a complir les normes de protecció laboral (en especial previsió i seguretat social), assumint qualsevulla responsabilitat que pogués sorgir per qualsevol concepte durant el compliment del contracte.

20.3.- L'adjudicatari no tindrà dret, sota cap pretext, a indemnitzacions, en tot o en part, per les pèrdues, avaries o perjudicis deguts a la seva negligència, imprevisió o manca de medis, càlculs equivocats, operacions errònies, falses maniobres i demés actuacions, per quant aquest contracte es fa a risc i ventura de l'adjudicatari.

La Canonja, a la data de la signatura electrònica
L'ARQUITECTE TÈCNIC MUNICIPAL,





ANNEX 1

RELACIÓ D'ENCREUAMENTS SEMAFÒRICS INCLOSOS EN EL CONTRACTE DE CONSERVACIÓ

ANNEX 1

RELACIÓ D'ENCREUAMENTS SEMAFÒRICS INCLOSOS EN EL CONTRACTE DE CONSERVACIÓ

- 1.- Ctra N-340 – Av. de la Pineda.
- 2.- Av. de la Florida. (Senyal S13)
- 3.- C. Marina – C. Raval.
- 4.- C. Escultor Martorell – Av. Carrasco i Formiguera.
- 5.- Av. de la Florida – C. del Serè.
- 6.- C. Masricart – C. Bassa Fonda.
- 7.- C. Marina. (Radar Pedagògic)
- 8.- Av. Carrasco i Formiguera (Radar Pedagògic)
- 9.- Av. del Sector Nord (Radar Pedagògic)





PLANTA DE LES INSTAL·LACIONS SEMAFÒRIQUES OBJECTE DEL CONTRACTE.

A continuació s'adjunten els plànols en planta de les instal·lacions semafòriques existents al municipi de La Canonja, amb tots els seus elements objecte del contracte de manteniment.

- 1.- Ctra N-340 – Av. De la Pineda.
- 2.- Av. de la Florida. (Senyal S13)
- 3.- C. Marina – C. Raval.
- 4.- C. Escultor Martorell – Av. Carrasco i Formiguera.
- 5.- Av. de la Florida – C. del Serè.
- 6.- C. Masricart – C. Bassa Fonda.
- 7.- C. Marina. (Radar Pedagògic)
- 8.- Av. Carrasco i Formiguera (Radar Pedagògic)
- 9.- Av. del Sector Nord (Radar Pedagògic)



SEMAFORS

	4/300 (V-A-Vm) fletxa vermella
	4/300 (V-A-Vm) fletxa ambre
	3/300 (V-A-Vm)
	3/300 fletxa (V-A-Vm)
	3/300 (A-A-Vm)
	2/300 (A-A)
	2/300 fletxa (A-A)
	1/300 (A)
	1/300 fletxa (A)
	3/300/200 (V-A-Vm)
	3/300/200 fletxa (V-A-Vm)
	3/300/200 (A-A-Vm)
	4/200 (V-A-Vm) fletxa verda
	4/200 (V-A-Vm) fletxa ambre
	3/200 (V-A-Vm)
	3/200 fletxa (V-A-Vm)
	3/200 (A-A-Vm)
	3/200 fletxa (A-A-Vm)
	3/200 (V-A-A)
	2/200 (Vm-Vm)
	2/200 (V-A)
	2/200 (A-A)
	2/200 fletxa (A-A)
	2/200 (A-A) amb sil.lueta vianants
	2/200 (V-Vm)
	2/200 (V-Vm) bicicletes
	1/200 (A)
	1/200 fletxa (A)
	1/200 fletxa (V)
	3/100 (V-A-Vm)
	3/100 (A-A-Vm)
	2/100 (V-Vm)
	2/200 PPC (V-Vm)
	2/200 PPC (V-Vm) + Comp. Verd
	2/200 PPC (V-Vm) + Compt.Vermell
	2/200 PPC (V-Vm) + Comptador Doble
	Semàfor vianants amb avisador acústic
	Semàfor vianants amb avisador+Comptadors
	Semàfor amb òptica vianants\bicicletes
	Semàfor per vianants en vorera
	Semàfor amb pantalla de contrast
	Semàfor amb òptiques LED
	Semàfor amb mòdul PR (1 sentit)
	Semàfor amb mòdul PR (2 sentits)
	Semàfor vianants amb PR pulsador

V=VERD \ A=AMBRE \ Vm=VERMELL

SUPORTS

	Bàcul semafòric
	Columna 4,00 m
	Columna 2,40 m
	Columna 2,00 m
	Columna 1,00 m
	Columna 0,80 m
	Punt d'Enllumenat Públic
	Protecció exagonal

EQUIPS

	Equip de regulació
	Equip de regulació + Mòdul d'escomesa
	Central de zona
	Estació de presa de dades
	Armari per a detectors
	Caixa amb mecanisme d'intermitència
	Detector d'infraroigs / Visió artificial
	Caixa amb pulsador demanda vianants
	Quadre d'escomesa, mesura i protecció
	Punt d'escomesa elèctrica
	Punt d'escomesa telefònica
	Camp magnètic
	Senyal amagada per a bàcul
	Senyal amagada adosada a columna
	Placa fotovoltaica

OBRA CIVIL

	Arqueta de registre de 0,6x0,6x0,9 m
	Arqueta de registre de 0,4x0,4x0,6 m
	Arqueta redona
	Canalització en terra (1 tub)
	Canalització en terra (2 tubs)
	Canalització en vorera (1 tub)
	Canalització en vorera (2 tubs)
	Canalització en asfalt (1 tub)
	Canalització en asfalt (2 tubs)
	Canalització aèria o grapada a paret

SERVEI DE MANTENIMENT DE XARXA SEMAFÒRICA, ELEMENTS D'ABALISAMENT I SISTEMES DE CONTROL D'ACCÉS DEL MUNICIPI DE LA CANONJA

Nom: _

Tipus: SIMBOLOGIA

Data: DATA

Dibuixat: DIBUIXAT

Modificat: D_MODIF

Revisat: REVISAT

Escala: S/E

Codi inst.: ID_INST



Ajuntament
de La Canonja





Ajuntament
de La Canonja

SERVEI DE MANTENIMENT DE XARXA SEMAFÒRICA, ELEMENTS D'ABALISAMENT
I SISTEMES DE CONTROL D'ACCÉS DEL MUNICIPI DE LA CANONJA

Nom: CN-340
AV. DE LA PINEDA

Tipus: REGULACIÓ SEMAFÒRICA

Data: DATA

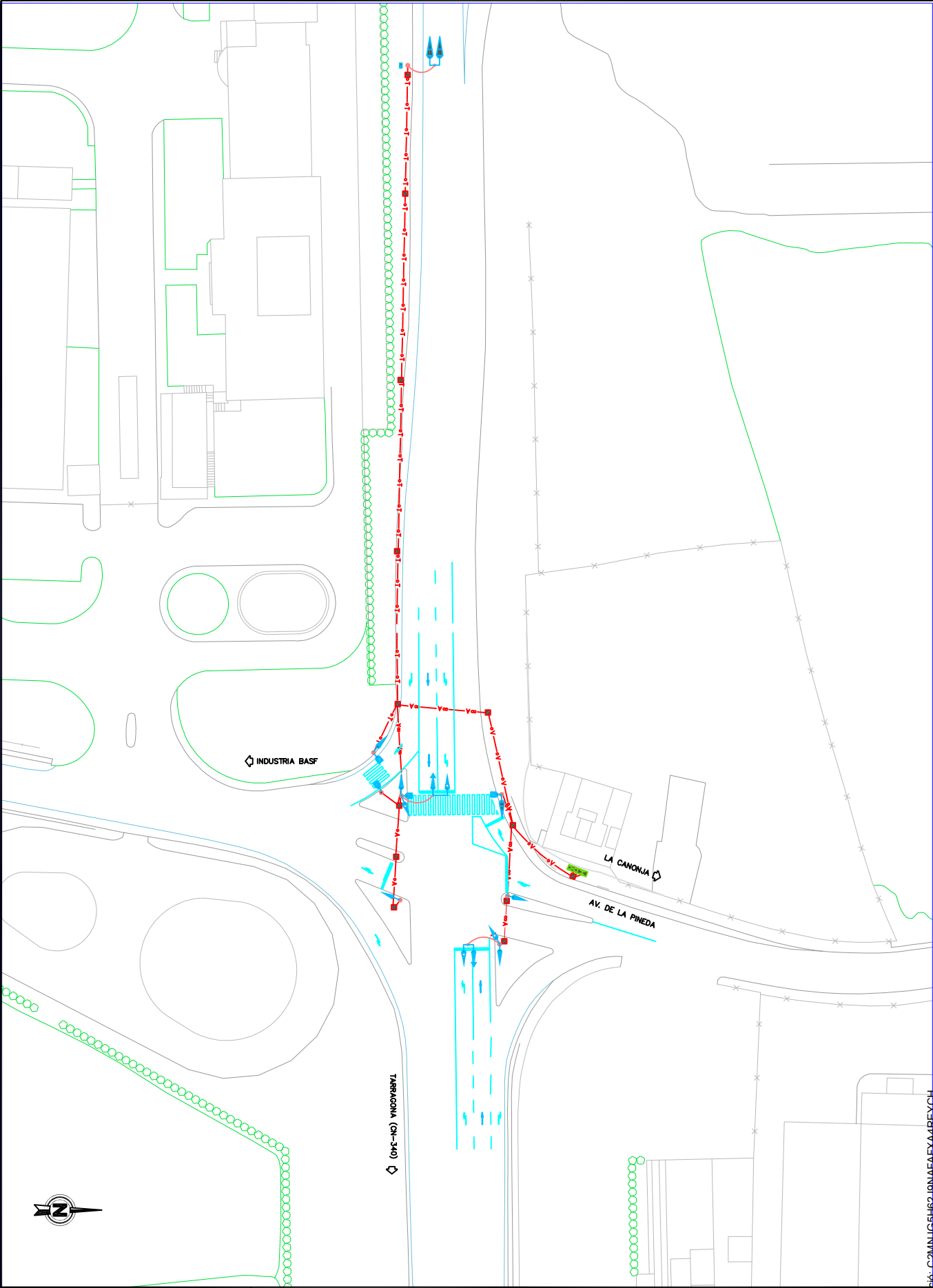
Modificat: D_MODIF

Escala: 1/1000

Dibuixat: DIBUIXAT

Revisat: REVISAT

Codi inst.: ID_INST





Ajuntament
de La Canonja

SERVEI DE MANTENIMENT DE XARXA SEMAFÒRICA, ELEMENTS D'ABALISAMENT
I SISTEMES DE CONTROL D'ACCÉS DEL MUNICIPI DE LA CANONJA

Nom: AV. DE LA FLORIDA

Tipus: SENYAL_S-13_FOTOVOLTÀICA

Data: DATA

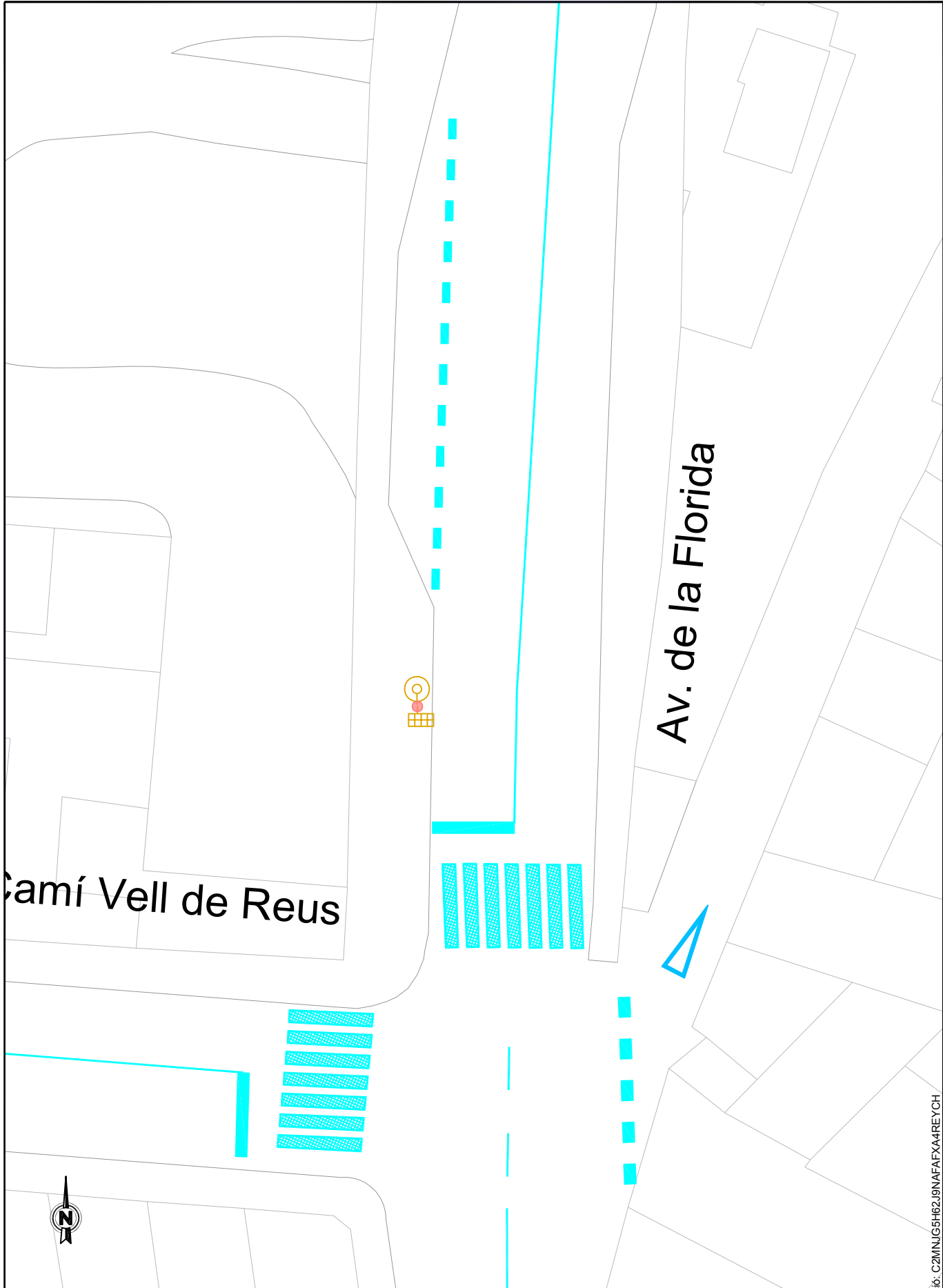
Modificat: D_MODIF

Escala: 1/250

Dibuixat: DIBUIXAT

Revisat: REVISAT

Codi inst.: ID_INST





Ajuntament
de La Canonja

SERVEI DE MANTENIMENT DE XARXA SEMAFÒRICA, ELEMENTS D'ABALISAMENT
I SISTEMES DE CONTROL D'ACCÉS DEL MUNICIPI DE LA CANONJA

Nom: C._MARINA
C._RAVAL

Tipus: REGULACIÓ SEMAFÒRICA

Data: DATA

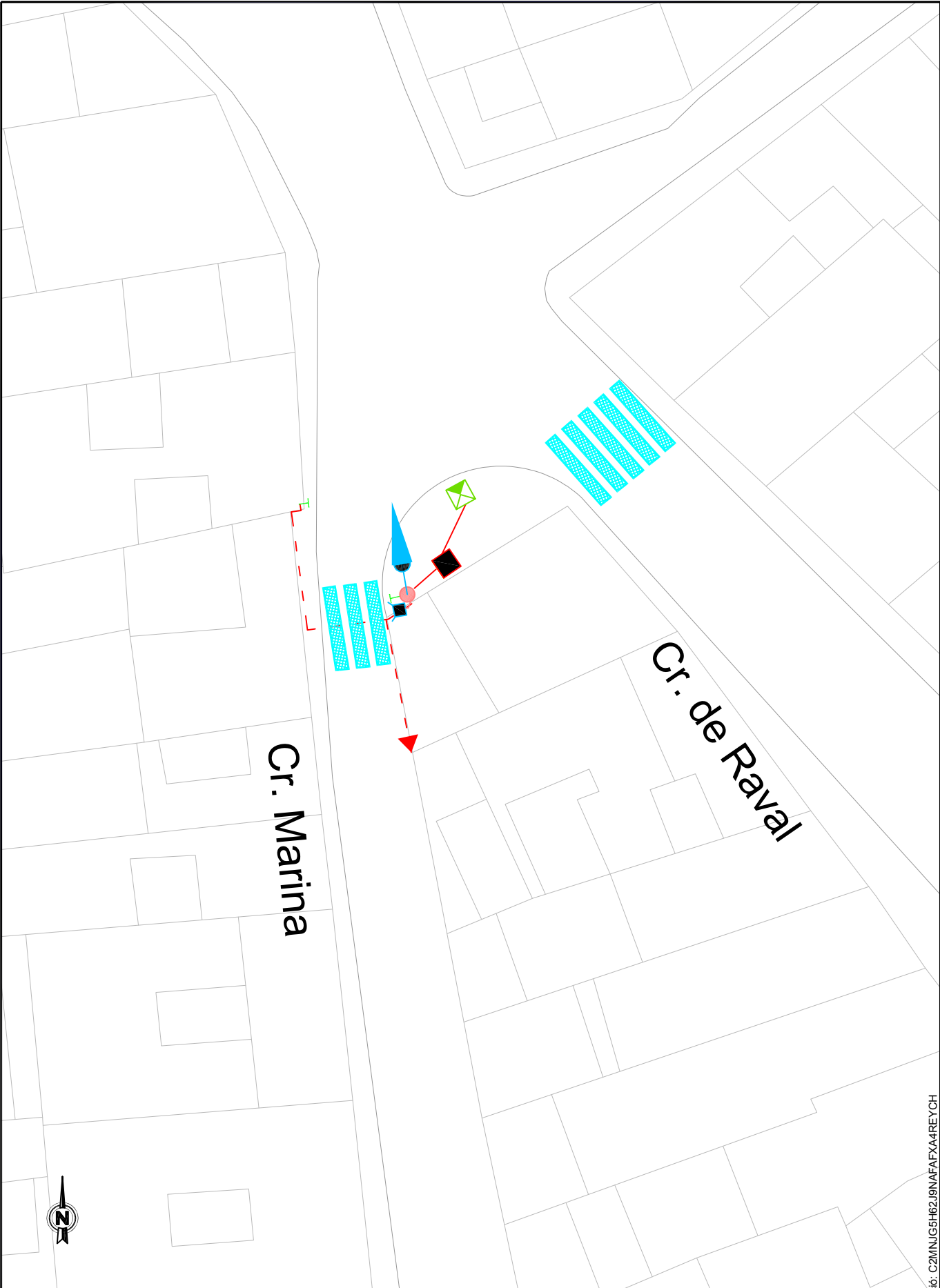
Modificat: D_MODIF

Escala: 1:250

Dibuixat: DIBUIXAT

Revisat: REVISAT

Codi inst.: ID_INST





Ajuntament
de La Canonja

SERVEI DE MANTENIMENT DE XARXA SEMAFÒRICA, ELEMENTS D'ABALISAMENT
I SISTEMES DE CONTROL D'ACCÉS DEL MUNICIPI DE LA CANONJA

Nom: C. ESCULTOR MARTORELL
AV. CARRASCO I FORMIGUERA

Tipus: REGULACIÓ SEMAFÒRICA

Data: DATA

Modificat: D_MODIF

Escala: 1:250

Dibuixat: DIBUIXAT

Revisat: REVISAT

Codi inst.: ID_INST





Ajuntament
de La Canonja

SERVEI DE MANTENIMENT DE XARXA SEMAFÒRICA, ELEMENTS D'ABALISAMENT
I SISTEMES DE CONTROL D'ACCÉS DEL MUNICIPI DE LA CANONJA

Nom: AVDA. DE LA FLORIDA
C. DEL SERÈ

Tipus: REGULACIÓ SEMAFÒRICA

Data: DATA

Modificat: D_MODIF

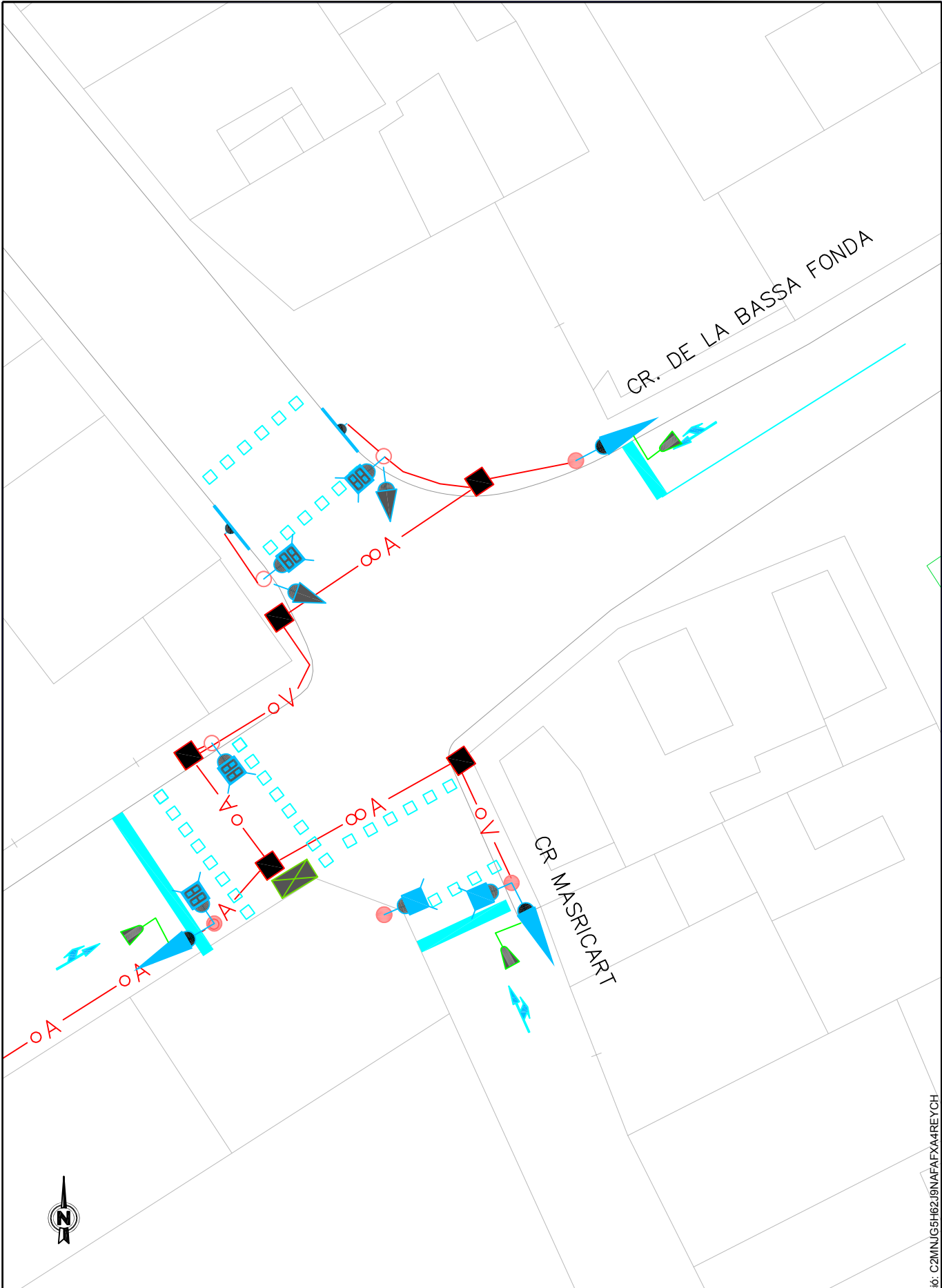
Escala: 1/800

Dibuixat: DIBUIXAT

Revisat: REVISAT

Codi inst.: ID_INST





SERVEI DE MANTENIMENT DE XARXA SEMAFÒRICA, ELEMENTS D'ABALISAMENT I SISTEMES DE CONTROL D'ACCÉS DEL MUNICIPI DE LA CANONJA

Nom: C. MASRICART
C. BASSA FONDA

Tipus: REGULACIÓ SEMAFÒRICA

Data: DATA

Modificat: D_MODIF

Escala: 1/250

Dibuixat: DIBUIXAT

Revisat: REVISAT

Codi inst.: ID_INST



Codi Validació: C2MNUG5H62J9NAFAFXA4REYCH
Verificació: https://lacaanonja.es/administracio/cay
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 44 de 79





Ajuntament
de La Canonja

SERVEI DE MANTENIMENT DE XARXA SEMAFÒRICA, ELEMENTS D'ABALISAMENT
I SISTEMES DE CONTROL D'ACCÉS DEL MUNICIPI DE LA CANONJA

Nom: C._MARINA

Tipus: RADAR PEDAGÒGIC

Data: DATA

Modificat: D_MODIF

Escala: 1/250

Dibuixat: DIBUIXAT

Revisat: REVISAT

Codi inst.: ID_INST



Codi Verificació: C2MNUG5H62J9NAFAFXA4REYCH
Verificació: <https://la Canonja.es/administracio/ca/>
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 45 de 79



Cr. Marina



Ajuntament
de La Canonja

SERVEI DE MANTENIMENT DE XARXA SEMAFÒRICA, ELEMENTS D'ABALISAMENT
I SISTEMES DE CONTROL D'ACCÉS DEL MUNICIPI DE LA CANONJA

Nom: AV._M._CARRASCO_I_FORMIGUERA

Tipus: RADAR_PEDAGÒGIC

Data: DATA

Modificat: D_MODIF

Escala: 1/250

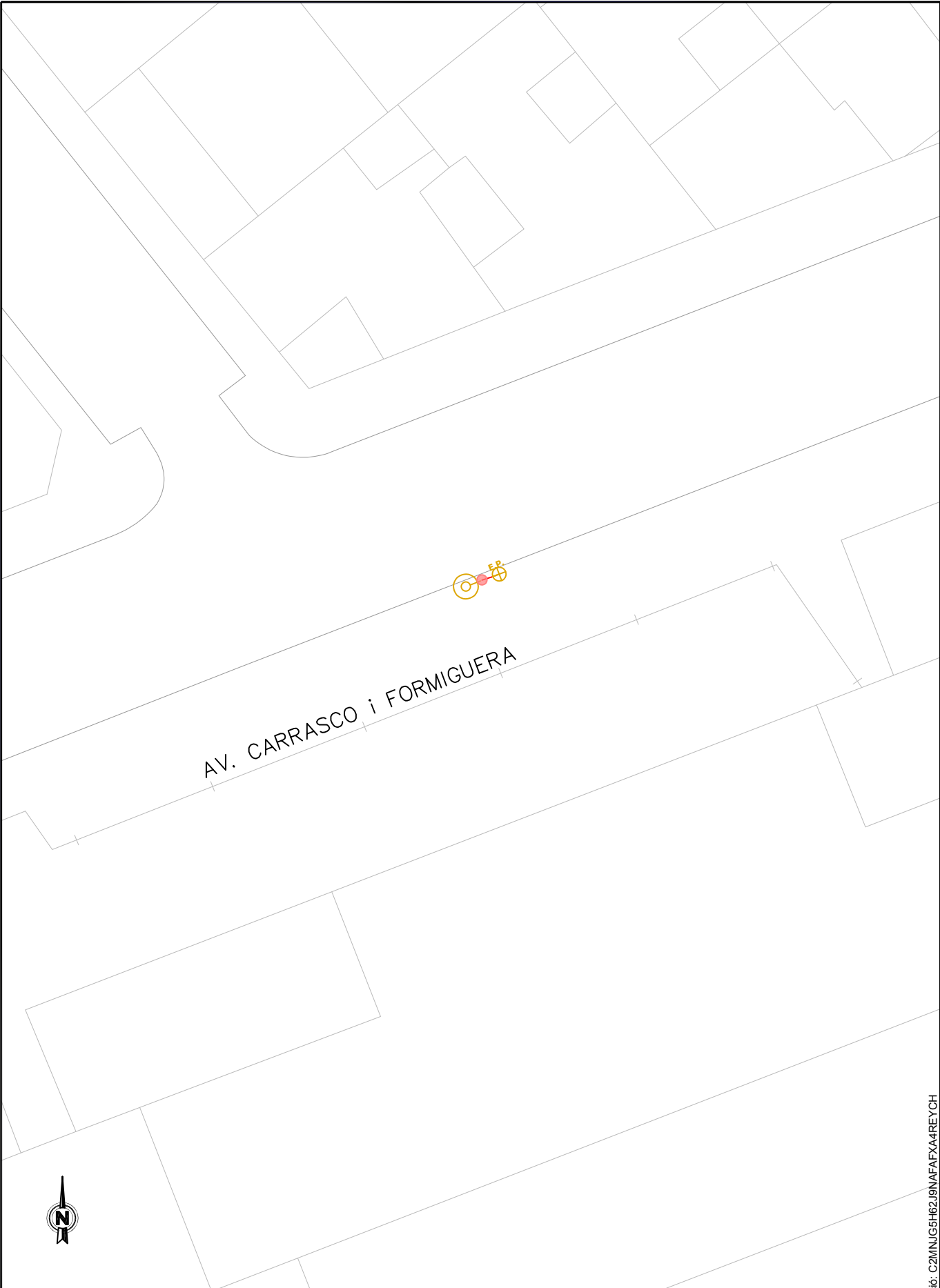
Dibuixat: DIBUIXAT

Revisat: REVISAT

Codi inst.: ID_INST



Codi Validació: C2MNUG5H62J9NAFAFXA4REYCH
Verificació: https://la Canonja.es/verificacio
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 46 de 79





Ajuntament
de La Canonja

SERVEI DE MANTENIMENT DE XARXA SEMAFÒRICA, ELEMENTS D'ABALISAMENT
I SISTEMES DE CONTROL D'ACCÉS DEL MUNICIPI DE LA CANONJA

Nom: AV. DEL SECTOR_NORD
NOM2

Tipus: RADAR_PEDAGÒGIC

Data: DATA

Modificat: D_MODIF

Escala: 1/250

Dibuixat: DIBUIXAT

Revisat: REVISAT

Codi inst.: ID_INST





Ajuntament de
la Canonja

ANNEX 2

PRESSUPOST

- 1.- AMIDAMENTS
- 2.- QUADRES DE PREUS
- 3.- PRESSUPOST





Ajuntament de
la Canonja

1. AMIDAMENTS

A continuació es detallen els amidaments dels elements existents a les 9 cruïlles semafòriques objecte del contracte de manteniment:





Ajuntament de
la Canonja

DETALLS D'ELEMENTS DE LA XARXA DE SEMÀFORS (actualitzat agost 2025)

TIPUS	NUM.	CRUILLA	REGULACIÓ	SENYALITZACIÓ SEMAFÒRICA												ELEMENTS DE SUSTENTACIÓ					TIPUS IL·LUMINACIÓ				PANTALLA CONTRAST	SENYAL LED S-13	PANEL·L RADAR PEDAGÒGIC	BATERIA	PANEL·L SOLAR	CÀMERA DETECCIÓ	GPS	LLAÇ MAGNÈTIC + DETECTOR 1C.	SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC	
				VEHICLES						VIANANTS						Bàcul	2.000 mm	2.400 mm	4.000 mm	800 mm	INC - 4 M	LED - 4 M	INC + 4 M	LED + 4 M										
				2/300	3/300/200	3/200	2/200	1/200	2/100	TOTAL PPC	Estàtic	Comptador + avisador	Pulsador	Mano pulse	Avisador acústic																			Semàfor al terra
RS	1	CTRA. N-340- AV. DE LA PINEDA	1	2	2	10				4	4						3	1	4					32	16								Referència comptador: 2458554-9 (quadre enllumenat públic)	
SENY	2	AV. DE LA FLORIDA																	1								1		1	1			Bateria + Solar fotovoltaica	
RS	3	C. MARINA- C. RAVAL	1			1							2		1				1		1		3										Referència comptador: 444391360 (quadre enllumenat públic)	
RS	4	C. ESCULTOR MARTORELL- AV. CARRASCO I FORMIGUERA	1		1	2		2	1	8	8				8	8	1	4	4		2	24		3						2	1		Referència comptador: 10314154 (quadre enllumenat públic)	
RS	5	AV. DE LA FLORIDA - C. DEL SERÈ	1		1	5	4			6	6		6	4	6		3	4	4		4	25		13	3					2		1	Referència comptador: 40010921354	
RS	6	C. MASRICART- C. BASSA FONDA	1			3		2		6		4			6	2		3	4			23								3	1		Referència comptador: 40010921354	
RP	7	C. MARINA																	1								1	1					Bateria amb càrrega des de fanal	
RP	8	AV. CARRASCO I FORMIGUERA																	1								1	1					Bateria amb càrrega des de fanal	
RP	9	AV. DEL SECTOR NORD															1		1								1	1					Bateria amb càrrega des de fanal	
TOTAL				5	2	4	21	4	4	1	22	18	4	8	4	21	10	8	12	21	0	1	6	107	0	32	3	3	4	1	7	2	1	

RS: Regulació semaforica
SENY: Senyal S-13
RP: Radar pedagògic



Codi Validació: C2MNJG5H62J9NAFAFXA4REYCH
Verificació: <https://la Canonja.es/administracio.cat/>
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 50 de 79



2.- QUADRES DE PREUS

QUADRE DE PREUS DE CONSERVACIÓ I MANTENIMENT PREVENTIU

Els preus que regiran els treballs de conservació i actualització de les instal·lacions seran els dels Quadres de Preus adjunts, afectats de la baixa de licitació.

Els preus unitaris que s'ofertin hauran d'incloure totes les despeses que ocasionin els treballs i realitzacions que correspongui per tots els conceptes, incloent impostos, assegurances, despeses generals, benefici industrial, etc..

En cas de produir-se variacions en prestació del servei o que fos necessari realitzar una unitat d'obra que no figura en els quadres de preus del contracte, es redactarà l'oportú preu contradictori prenent com a base els preus contractuals.

- Renovació i millora de les instal·lacions: El contractista realitzarà totes aquelles renovacions i millores que l'Ajuntament cregui necessàries. El contractista haurà d'elaborar un pressupost per cada actuació en concret; aquest pressupost, que s'ajustarà als preus unitaris assenyalats en aquest plec, serà presentat a l'Ajuntament per al seu estudi i aprovació.

Tots els preus unitaris que s'ofertin no hauran d'incloure l'I.V.A.

A continuació, es detallen els quadres de preus que haurà de presentar el licitador per cadascun dels treballs a realitzar:





PRESSUPOST DE MANTENIMENT PER LES INSTAL·LACIONS SEMAFÒRIQUES DE L'AJUNTAMENT DE LA CANONJA

MANTENIMENT SEMAFORS DE LA CANONJA INSTAL·LACIONS SEMAFÒRIQUES

	ACTUALITZAT AGOST 2025		
DESCRIPCIO	PREU (€/dia)	QT.(UT)	TOTAL
REGULADORS			
U. Regulador local de qualsevol tipus	2,1527	5	10,76
COLUMNES I BACULS			
U.Bàcul semafòric	0,1622	8	1,30
U.Columna semafòrica de vianants/vehicles	0,0737	34	2,50
SEMAFORS			
U. Semàfor 2/300	0,1328	2	0,27
U. Semàfor 3/300/200	0,1917	4	0,77
U. Semàfor 3/200	0,1622	21	3,41
U. Semàfor 2/200	0,0885	4	0,35
U. Semàfor 1/200	0,0737	4	0,29
U. Semàfor 2/100	0,0590	1	0,06
U. Semàfor 2/200 vianants	0,1328	22	2,92
APARELLS AUXILIARS			
U. Generador d'intermitència	0,0885	4	0,35
U. Pulsador vianants	0,1179	8	0,94
U.Pantalla contrast	0,0250	3	0,08
U.Senyal LED S13	0,1622	1	0,16
U. Panell radar pedagògic	0,1784	3	0,54
U.Bateria	0,2211	4	0,88
U.Panell Solar	0,2211	1	0,22
Càmera de detecció	0,2211	7	1,55
U. GPS	0,2000	2	0,40
U. Llaç magnètic + detector 1c	0,2000	1	0,20
ALTRES			
Ml.Cable o manguera de qualsevol tipus	0,0002	1980	0,47
Ml. Canalització soterrada (+ arquetes)	0,0005	225,5	0,11
			28,54 €





3. RESUM GENERAL PREU MANTENIMENT ANUAL

Import anual manteniment i conservació instal·lacions 28,54 €/dia x 365 dies	10.416,10 €
P.A.J. Treballs encomanats per l'Ajuntament, treballs d'adequació de les instal·lacions i conservació de noves instal·lacions	1.320,00 €
SUMA.....	11.736,10 €
13% Despeses Generals	1.525,69 €
6% Benefici Industrial	704,17 €
SUMA	13.965,96 €
21% I.V.A.	2.932,85 €
TOTAL	16.898,81 €

Ascendeix el present pressupost a la quantitat de SETZE MIL VUIT-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS.

La Canonja, a la data de la signatura electrònica
L'ARQUITECTE TÈCNIC MUNICIPAL,





Ajuntament de
la Canonja

ANNEX 3

LLISTAT DE PREUS D'EQUIPS DE REGULACIÓ SEMAFÒRICA APLICABLE A REPOSICIONS, INSTAL·LACIONS, PINTURA I RAM DE PALETA





QUADRE DE PREUS UNITARIS DE NOVES INSTALLACIONS I REPOSICIONS			
Tots els imports inclosos en el següent Quadre de Preus Unitaris no inclouen l'IVA		Actualitzat Agost 2025	
Concepte	Submin.	Installació	Desmunt
PREUS UNITARIS DE MA D'OBRA			
Hora d'encarregat tècnic en electrònica	45,13		
Hora d'oficial 1a tècnic en electrònica	32,23		
Hora de peó tècnic en electrònica	23,85		
PREUS UNITARIS DE MAQUINÀRIA			
Hora de camió grua de fins a 14 m	80,58		
Hora de camió cistella fins a 14 m	77,28		
OBRA CIVIL			
MI. Tub de PVC sèrie llisa de 110 mm Ø, 4 atmosferes de pressió amb un espessor de 3,2 mm.	6,87		
U. Fonament de formigó per a bàcul mitjançant dau d'1,0x1,0x1,0 m inclosos pern d'ancoratge	150,10		
U. Fonament de formigó per a columna mitjançant dau d'0,4x0,4x0,6 m	60,06		
U. Fonament de formigó per a columna de senyal amagada mitjançant dau d'1,0x1,0x1,0 m inclosos pern d'ancoratge	150,10		
U. Arqueta de registre de 40x40 cm construïda amb toixana i fons del mateix rebent el marc i tapa corresponent, sense incloure aquests	134,78		
U. Marc i tapa de ferro fos de 40x40 cm	43,53	3,12	1,55
U. Arqueta de registre de 60x60 cm construïda amb toixana i fons del mateix rebent el marc i tapa corresponent, sense incloure aquests	171,54		
U. Marc i tapa de ferro fos de 60x60 cm	137,88	3,12	1,55
U. Protecció hexagonal per a columna o bàcul semafòric, inclosa fonamentació de formigó	241,34	44,62	43,28
MI. Tall de paviment asfàltic i segellat d'espina mitjançant resina epoxi	47,30		
U. Presentació de tub per a espira	58,04		
U. Construcció d'espira en qualsevol tipus de paviment, incloent l'arrencada de l'existent i reposició del mateix, excepte l'import del cable	401,30		
U. Pica de presa de terra d'Ac-Cu de 2 m de llargada i 14 mm Ø incada a terra verticalment	35,46		
NOVES INSTALLACIONS I REPOSICIONS			
U. Central de regulació amb estratègia de control de plans i capacitat per a 32 reguladors locals	19.559,99	995,43	497,74
U. Mòdul de comunicació amb l'ordinador central, instal·lat en una central de zona	2.953,08	77,85	16,68
U. Mòdul de base de temps d'alta precisió instal·lat en una central de zona	1.109,50	62,83	13,15
U. Equip d'alimentació ininterrompuda mitjançant bateries i sortides de corrent contínua de baixa tensió, per a central de zona	2.818,27	178,49	92,44
U. Terminal de manteniment per a comunicació local amb els equips de regulació mitjançant connexió RS-232-C	1.551,48		
U. Regulador local microprocessador, amb estratègia de funcionament local, coordinable, incloent capacitat per a 8 plans de regulació i comunicació sèrie per terminal, per a 2 grups semafòrics	3.912,58	385,97	152,65
U. Regulador local microprocessador, amb estratègia de funcionament local, coordinable, incloent capacitat per a 8 plans de regulació i comunicació sèrie per terminal, per a 4 grups semafòrics	4.211,46	385,97	152,65
U. Regulador local microprocessador, amb estratègia de funcionament local, coordinable, incloent capacitat per a 8 plans de regulació i comunicació sèrie per terminal, per a 6 grups semafòrics	4.514,31	545,88	177,51
U. Regulador local microprocessador, amb estratègia de funcionament local, coordinable, incloent capacitat per a 8 plans de regulació i comunicació sèrie per terminal, per a 8 grups semafòrics	4.835,77	545,88	177,51
U. Regulador local microprocessador, amb estratègia de funcionament local, coordinable, incloent capacitat per a 8 plans de regulació i comunicació sèrie per terminal, per a 10 grups semafòrics	5.136,64	706,13	235,31
U. Regulador local microprocessador, amb estratègia de funcionament local, coordinable, incloent capacitat per a 8 plans de regulació i comunicació sèrie per terminal, per a 12 grups semafòrics	5.480,69	706,13	235,31





U. Regulador local microprocessador, amb estratègia de funcionament local, coordinable, incloent capacitat per a 8 plans de regulació i comunicació sèrie per terminal, per a 14 grups semafòrics	5.866,93	706,13	235,31
U. Regulador local microprocessador, amb estratègia de funcionament local, coordinable, incloent capacitat per a 8 plans de regulació i comunicació sèrie per terminal, per a 16 grups semafòrics	6.703,11	789,17	312,30
U. Regulador local microprocessador, amb sistema de funcionament centralitzat, coordinable, incloent capacitat per a 8 plans de regulació i comunicació sèrie per terminal, per a 2 grups semafòrics	4.181,43	418,09	163,58
U. Regulador local microprocessador, amb sistema de funcionament centralitzat, coordinable, incloent capacitat per a 8 plans de regulació i comunicació sèrie per terminal, per a 4 grups semafòrics	4.480,34	418,09	163,58
U. Regulador local microprocessador, amb sistema de funcionament centralitzat, coordinable, incloent capacitat per a 8 plans de regulació i comunicació sèrie per terminal, per a 6 grups semafòrics	4.783,16	578,03	188,43
U. Regulador local microprocessador, amb sistema de funcionament centralitzat, coordinable, incloent capacitat per a 8 plans de regulació i comunicació sèrie per terminal, per a 8 grups semafòrics	5.104,64	578,03	188,43
U. Regulador local microprocessador, amb sistema de funcionament centralitzat, coordinable, incloent capacitat per a 8 plans de regulació i comunicació sèrie per terminal, per a 10 grups semafòrics	5.405,51	738,25	246,22
U. Regulador local microprocessador, amb sistema de funcionament centralitzat, coordinable, incloent capacitat per a 8 plans de regulació i comunicació sèrie per terminal, per a 12 grups semafòrics	5.749,54	738,25	246,22
U. Regulador local microprocessador, amb sistema de funcionament centralitzat, coordinable, incloent capacitat per a 8 plans de regulació i comunicació sèrie per terminal, per a 14 grups semafòrics	6.671,11	738,25	246,22
U. Regulador local microprocessador, amb sistema de funcionament centralitzat, coordinable, incloent capacitat per a 8 plans de regulació i comunicació sèrie per terminal, per a 16 grups semafòrics	6.971,97	821,28	323,24
U. Mòdul de comunicació sèrie amb central de regulació	602,08	38,96	19,47
U. Mòdul de sortides per a dos grups semafòrics	294,59	137,46	55,00
U. Mòdul de sortides per a dos grups semafòrics, incloent equip de detecció de làmpades foses	637,88	137,46	55,00
U. Mòdul de recepció de senyals de detectors o polsadors de vianants amb capacitat per a 8 entrades	287,96	54,05	26,04
U. Mòdul de teclat incorporat al regulador per comunicació amb l'operador	2.186,70	117,96	24,74
U. Mòdul de recepció de senyals de detectors per a CVT	606,39	166,20	64,26
U. Remodelació de regulador local per causes de substitució de l'armari o desplaçament dins la mateixa cruïlla i sense reprogramació d'EPRoms		706,87	
U. Desplaçament de cable amb motiu de trasllat de regulador dins la mateixa cruïlla, i per a cada grup semafòric, amb un màxim de 15 m.		35,15	
U. Font d'alimentació per a regulador	142,85	20,55	15,50
U. Modificació del connexionat dels grups semafòrics d'una intersecció en regulador de fins a 12 grups		89,71	
U. Alta de cruïlla al centre de control GIT.		827,76	
U. Caixa de PVC estanca per a mecanisme d'intermitència electrònica de commutació doble	219,95	46,87	23,44
U. Mecanisme d'intermitència electrònica de commutació doble	105,88	23,44	11,72
U. Mòdem en banda base per a polsos de corrent amb velocitat fins a 4800 bauds per a dos parells de fils	768,51	3,22	1,51
U. Detector de visió artificial fins a quatre zones tipus TRAFICAM	1.837,24	193,39	177,92
U. Detector d'infraroig d'1 canal	2.442,76	61,96	
U. Tarja Detector de Vehicles de 2 Canals	552,54	61,96	30,99
U. Tarja Detector de Vehicles de 4 Canals	632,60	61,96	30,99
U. Detector de Vehicles amb FA d'1 Canal	310,50	39,70	19,86
U. Detector de Vehicles amb FA de 2 Canals	542,48	59,55	299,32
U. Caixa amb Polsador Demanda Vianants	205,51	45,81	12,74
U. Senyal Informativa de Polsador de Vianants	42,65	17,83	5,89
U. Armari per a central de zona	787,38	251,37	123,06
U. Armari exterior en planxa d'acer galvanitzat en calent i pintat, per allotjament d'un regulador local de trànsit	613,70	210,89	88,99
U. Caixa de planxa d'acer galvanitzat per a l'allotjament de 8 detectors	322,17	78,08	36,42





U. Caixa de planxa d'acer galvanitzat per a l'allojament de comptador de corrent elèctric	96,18	78,08	36,42
U. Caixa d'escomesa sobre repeu compost per caixa comptador, i petit material	537,89	67,28	
U. Caixa d'escomesa per a cruïlla standart composta per: bomes bimetal·lícs, fusible 63A, magnetotèrmic 25A i diferencial bipolar 40/0,3A a dins d'un cofret de doble aïllament	272,71	92,18	
U. Placa d'escomesa fins a 3Kw, amb subministrament monofàsic per a col·locar a l'interior de la caixa d'escomesa existent contenint mòdul de doble aïllament, magnetotèrmic, fusible i petit material	213,76	42,03	18,85
U. Contractació d'escomesa elèctrica per a instal·lacions semaforiques fins a 3,3 Kw de conformitat amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, disposicions de la Generalitat de Catalunya i instruccions de la Companyia	1.513,31		
U. Contractació d'escomesa elèctrica per a instal·lacions semaforiques de més de 3,3 Kw de conformitat amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, disposicions de la Generalitat de Catalunya i instruccions de la Companyia Subministradora	2.003,48		
U. Semàfor PVC 3/300 LED de 230 VAC - R-A-V	1.885,56	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 3/300 LED de 230 VACC - R-A-V Fletxa	1.839,70	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 3/300 LED de 230 VAC - R-A-A	1.696,75	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 3/300 LED de 230 VACC - R-A-A Fletxa	1.656,30	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 2/300 LED de 230 VAC - A-A	1.131,14	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 2/300 LED de 230 VAC - A-A Fletxa	1.104,17	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 1/300 LED de 230 VAC - A	564,88	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 1/300 LED de 230 VAC - A Fletxa	551,39	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 3/300/200 LED de 230 VAC - R-A-V	1.250,82	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 3/300/200 LED de 230 VAC - R-A-V Fletxa	1.387,84	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 3/300/200 LED de 230 VAC - R-A-A	1.230,21	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 3/300/200 LED de 230 VAC - R-A-A Fletxa	1.313,82	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 3/200 LED de 230 VAC - R-A-V	1.044,99	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 3/200 LED de 230 VAC - R-A-V Fletxa	1.223,42	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 3/200 LED de 230 VAC - R-A-A	977,98	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 3/200 LED de 230 VAC - R-A-A Fletxa	1.123,63	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 2/200 LED de 230 VAC - A-A	651,72	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 2/200 LED de 230 VAC - A-A Fletxa	748,82	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 2/200 LED de 230 VAC - Bicycles	975,90	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 1/200 LED de 230 VAC - A	326,38	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 1/200 LED de 230 VAC - A Fletxa	374,94	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 3/100 LED de 230 VAC - R-A-V	871,60	48,61	9,42
U. Semàfor PVC 3/100 LED de 230 VAC - R-A-A	844,63	48,61	9,42
U. Semàfor PVC 2/100 LED de 230 VAC - R-V	590,04	48,61	9,42
U. Semàfor PVC 2/200 PPC LED de 230 VAC - R-V	855,03	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 2/200 PPC LED de 230 VAC - R-V+C (1 comptador de temps)	1.232,64	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 1/200 PPC LED de 230 VAC - (ma polsador blanc)	544,67	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 2/200 PPC+Bici LED de 230 VAC - R-V	1.112,89	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 1/200 CIBERPAS V.0 S.A.I	524,74	48,61	13,69
U. Semàfor PVC 3/300 \ Làmp.Inc.	662,98	35,34	13,69
U. Semàfor PVC 3/300 \ Làmp.HL	762,83	35,34	13,69
U. Semàfor PVC 2/300 \ Làmp.Inc.	471,44	35,34	13,69
U. Semàfor PVC 1/300 \ Làmp.Inc.	250,48	35,34	13,69
U. Semàfor PVC 1/300 \ Làmp.HL	268,92	35,34	13,69
U. Semàfor 3/300/200 \ Làmp.Inc.	415,27	35,34	13,69
U. Semàfor PVC 3/200 \ Làmp.Inc.	265,50	35,34	13,69
U. Semàfor PVC 2/200 \ Làmp.Inc.	181,14	35,34	13,69





U. Semàfor PVC 1/200 \ Làmp.Inc.	81,69	35,34	13,69
U. Semàfor AL 3/100 \ Làmp.Inc.	114,41	28,15	9,42
U. Semàfor AL 2/100 \ Làmp.Inc.	95,78	28,15	9,42
U. Semàfor PVC 2/200 PPC \ Làmp.Inc.	213,61	35,34	13,69
U. Làmpada d'Incandescència 100W a 220V i 6000 hores de vida mitjana	5,11		
U. Làmpada halògena de 55 W, 12 V, i 4000 hores de vida	26,64		
U. Pantalla de Contrast per S.3/300	85,25	59,15	20,42
U. Pantalla de Contrast per S.3/200	63,94	59,15	20,42
U. Bàcul Semaforic de 6x3,5m de sortint amb allargadora de fins a 2 m.	773,59	176,71	120,47
U. Columna Semaforica d'acer galvanitzat de 4,0m d'alçada i 4" i 30 cm d'empotrment	238,62	60,04	60,04
U. Columna Semaforica d'acer galvanitzat de 2,4m d'alçada i 4" i 30 cm d'empotrment	151,93	60,04	60,04
U. Columna Semaforica d'acer galvanitzat de 2,0m d'alçada i 4" i 30 cm d'empotrment	144,58	60,04	60,04
U. Columna Semaforica d'acer galvanitzat de 0,8m d'alçada i 4" i 30 cm d'empotrment diàmetre exterior entre 20 i 24 cm	136,16	60,04	60,04
U. Peça tapajunts per columna semaforica de ferro fos, i diàmetre exterior entre 20 i 24 cm	95,41	27,28	14,32
U. Columna per a Senyal Amagada	586,61	154,08	104,12
U. Baixant de Bàcul per a Semàfor S.300	81,92	17,59	8,64
U. Baixant de Bàcul per a Semàfor S.200	62,72	17,59	8,64
U. Suport per a sustentació d'un semàfor de 150 mm de sortint	21,42	20,16	9,59
U. Suport per a sustentació d'un semàfor de 270 mm de sortint	38,79	20,16	9,59
U. Suport per a acoblament de 2 semàfors amb subjecció central	55,01	20,16	9,59
ML. Cable Manguera 0,6/1 KV DE 2x2,5 mm2	1,25	1,57	1,57
ML. Cable Manguera 0,6/1 KV DE 2x6 mm2	2,51	1,57	1,57
ML. Cable Manguera 0,6/1KV DE 2x10 mm2	3,84	1,57	1,57
ML. Cable Manguera 0,6/1 KV DE 4x1,5 mm2	1,43	1,57	1,57
ML. Cable Manguera 0,6/1 KV DE 4x2,5 mm2	2,11	1,57	1,57
U. Torpede per a unió del cable de parells	98,33	102,14	
ML. Cable Tel. AP. 1x2x1,3 mm2 (1 parell) per a senyals de detectors	1,39	1,77	1,77
ML. Cable Tel. AP. 2x2x1,3 mm2 (2 parells) per a senyals de detectors	1,93	1,77	1,77
ML. Cable Tel. AR\AP 2x2x0,9 mm2 (2 parells)	1,92	1,77	1,77
ML. Cable Tel. AR\AP 4x2x0,9 mm2 (4 parells)	2,91	1,77	1,77
ML. Cable Tel. AR\AP 8x2x0,9 mm2 (8 parells)	5,66	2,11	2,11
ML. Cable Tel. AR\AP 10x2x0,9 mm2 (10 parells)	6,65	2,11	2,11
U. Interconnexions per cable de fins a 8 parells, dins d'armari inclòs el material i la instal·lació		168,34	66,37
U. Torpede per a interconnexió de cables de fins a 8 parells inclòs el material i l'execució inclòs el material i la instal·lació	131,65	156,15	
U. Interconnexions per cable de 10 parells, dins d'armari		192,39	77,49
U. Torpede per a interconnexió de cables de 10 parells inclòs el material i l'execució	131,65	156,15	
ML. Cable Cu nu de 16 mm2	1,07	1,57	
ML. Cable Cu de 16mm2 de secció (Groc-Verd)	2,08	1,77	1,77
ML. Cable Cu nu de 35mm2 de secció	2,14	1,57	
ML. Cable Cu de 35mm2 de secció (Groc-Verd)	4,86	1,77	1,77
U. Cartell Informatiu CVT (Català-Castellà)	2.126,72	308,53	199,89
U. Visera en PVC, de 200 mm Ø	14,53	2,93	1,19
U. Òptica LED Ø300mm - R (vermell)	245,71	19,44	8,96
U. Òptica LED Ø300mm - A (ambre)	245,71	19,44	8,96
U. Òptica LED Ø300mm - V (verd)	421,62	19,44	8,96
U. Òptica LED Ø200mm - R (vermell)	137,82	19,44	8,96
U. Òptica LED Ø200mm - A (ambre)	137,82	19,44	8,96





U. Òptica LED Ø200mm - V (verd)	300,25	19,44	8,96
U. Òptica LED Ø100mm - R (vermell)	123,15	19,44	8,96
U. Òptica LED Ø100mm - A (ambre)	123,15	19,44	8,96
U. Òptica LED Ø100mm - V (verd)	150,12	19,44	8,96
U. Òptica LED Ø300mm - FR (fletxa vermella)	232,23	19,44	8,96
U. Òptica LED Ø300mm - FA (fletxa ambre)	232,23	19,44	8,96
U. Òptica LED Ø300mm - FV (fletxa verda)	402,75	19,44	8,96
U. Òptica LED Ø200mm - FR (fletxa vermella)	186,38	19,44	8,96
U. Òptica LED Ø200mm - FA (fletxa ambre)	186,38	19,44	8,96
U. Òptica LED Ø200mm - FV (fletxa verda)	286,17	19,44	8,96
U. Òptica LED Ø200mm - BR (bicicleta vermella)	205,25	19,44	8,96
U. Òptica LED Ø200mm - BV (bicicleta verda)	300,25	19,44	8,96
U. Òptica LED PPC200mm - R (vianant vermell)	205,25	19,44	8,96
U. Òptica LED PPC200mm - V (vianant verd)	246,31	19,44	8,96
U. Òptica LED PPC200mm - R+B (vianant+bicicleta vermell)	246,31	19,44	8,96
U. Òptica LED PPC200mm - V+B (vianant + bicicleta verd)	300,25	19,44	8,96
U. Òptica LED PPC200mm - R+C (vianant + comptador vermell)	842,06	19,44	8,96
U. Òptica LED PPC200mm - MP (ma polsador blanc)	313,74	19,44	8,96
U. Lent de PVC, de 200 mm Ø, color ambre	31,91	2,93	1,19
U. Lent de PVC, de 200 mm Ø, color verd	31,91	2,93	1,19
U. Lent de PVC, de 200 mm Ø, color vermell	31,91	2,93	1,19
U. Paràbola reflectora de 200 mm Ø, anoditzada, amb portalàmpada i cable connexió	38,03	13,59	8,96
U. Paràbola reflectora de 300 mm Ø, anoditzada, amb portalàmpada i cable connexió	68,81	13,59	8,96
U. Reflector de 300 mm Ø, anoditzada, per a bombeta halògena de 55W i 12V, amb transformador	160,25	13,59	8,96
U. Reflector de 200 mm Ø, anoditzada, per a bombeta halògena de 55W i 12V, amb transformador	129,90	13,59	8,96
U. Junta de goma de 300 mm Ø i acoblament elàstic	7,21	2,93	1,19
U. Interruptor diferencial bipolar de 220V 40/0,3A	112,30	27,60	14,63
U. Interruptor diferencial tetrapolar de 220V 40/0,3A	163,96	27,60	14,63
U. Interruptor magnetotèrmic 15 a 35 A Bipolar	102,92	27,60	146,31
U. Pintar bàcul semafòric amb dues capes de laca vinacril per a galvanitzat	82,35		
U. Pintar columna semafòrica amb dues capes de laca vinacril per a galvanitzat	32,32		
U. Pintar suport semafòric	16,41		
U. Armari de B.T. per a connexió de la instal·lació amb sarcòfag, i cablejat per Cia. Elèctrica inferior a 25m.	2.343,28		
U. Memòria Tècnica de Disseny i legalització de la instal·lació.	2.072,92		
U. Conjunt de columna amb semàfor per piona amb òptiques Led	902,50	38,28	19,13
U. Conjunt complet de piona retràctil automàtica	2.917,34	734,89	551,17
U. Conjunt complet de piona retràctil semiautomàtica	2.714,27	673,65	489,93
U. Conjunt complet de piona fixe	893,48		
U. Piló de ferro	464,14	26,79	26,79
U. Tapa per a piona	169,22	2,68	2,68
U. Clau per piona semiautomàtica	29,33		
U. Pany de tancament per a piona semiautomàtica	290,09	53,58	26,79
U. Guia per a piona retràctil	60,92	80,37	53,58
U. Tac de nylon per a guia de piona retràctil	56,41	26,79	13,40
U. Pistó de gas per a piona semiautomàtica	290,09	26,79	26,79
U. Pistó de gas per a piona automàtica	383,56	53,58	26,79
U. Creuera de suport de pistó de piona	283,64	26,79	26,79





U.Sistema de fixació de piona	4,64	13,40	13,40
U.Grup hidràulic complet senzill (motor, dispositiu i electrovàlvula)	1.058,18	107,18	53,58
U.Grup hidràulic complet múltiple (motor, dispositiu i electrovàlvula)	2.222,73	107,18	53,58
U.Electrovàlvula per a piona	410,96	53,58	13,40
U.Oli hidràulic	4,49	5,36	
U.Tub de pressió per hidràulica	30,27	2,14	2,14
U.Banda reflectant per a piló de 5cm d'amplada	25,79	15,32	15,32
U.Conjunt quadre per pilones amb funcionament local en armari de 500mm d'alçada	3.527,12	643,03	321,52
U.Conjunt quadre per pilones amb funcionament local en armari de 750mm d'alçada	3.708,34	643,03	321,52
U.Conjunt quadre per pilones amb funcionament local en armari de 1000mm d'alçada	4.132,61	643,03	321,52
U.Conjunt quadre per pilones amb funcionament centralitzat en armari de 500mm d'alçada	4.643,37	643,03	321,52
U.Conjunt quadre per pilones amb funcionament centralitzat en armari de 750mm d'alçada	4.824,59	643,03	321,52
U.Conjunt quadre per pilones amb funcionament centralitzat en armari de 1000mm d'alçada	5.248,86	643,03	321,52
U.Armari de fibra per a pilones de 500mm d'alçada	938,60	183,72	61,24
U.Armari de fibra per a pilones de 750mm d'alçada	1.466,57	183,72	61,24
U.Armari de fibra per a pilones de 1000mm d'alçada	1.489,13	183,72	61,24
U.PLC Controlador local de pilones	367,32	367,45	183,72
U.Central receptora de senyal de comandaments de piona per a funcionament local	555,04	183,72	61,24
U.Receptor de senyal de comandaments per a funcionament centralitzat	446,74	183,72	61,24
U.Central de verificació local de comandaments per a funcionament centralitzat (controlador de porta)	988,24	214,34	61,24
U.Central de zona per a pilones (controlador de segment)	2.933,13	367,45	122,48
U.Font d'alimentació per a controlador de pilones	136,24	183,72	91,86
U.Dispositiu de protecció guardamotor de 2P	127,12	61,24	30,62
U.Comandament emissor per a piona	45,25		
U.Detector de Vehicles amb FA d'1 Canal (pilones)	252,30	91,86	30,62
U.Detector de Vehicles amb FA de 2 Canals (pilones)	477,32	91,86	30,62
U.Balissa senyalització tipus solar led SR.	147,24	11,28	8,19
M. Cable de fibra òptica de 14 fibres 62,5/125 exterior i armat	9,49		
U. Connexions i reflectometria de cable de fibra òptica amb torpedo	1.522,97		
U. Obra civil per armari de comunicacions	497,99		
U. Armari de comunicacions per ext. Amb sistema de ventilació i equips de transmissió per tres Centrals de Zona	7.041,95		
U. SAI 1000VA amb autonomia fins a 3h. Per armari de comunicacions.	4.526,35		
U. Desmuntatge i trasllat equips, adaptació software per decodificador dades i protocol de comunicacions	12.910,69		
U. Obra civil per connexió a xarxa F.O. existent	765,66		
U. Sistema de Control de Trànsit Urbà mod. SDCTU inclòs sistema basic, opció ones verdes estàtiques instal·lat sobre ordinador servidor SDCTU i NSC, suportat per reguladors de transit tipus GIES-94 amb arquitectura WAN	63.029,07		
U. Lloc operador SDCTU amb aplicatiu GUI instal·lat sobre PC estació de treball	2.902,35		
U. Posta en marxa , configuració i formació sistema de regulació.		5.293,17	
U. Instal·lació cablejat i connexionat armari 19" per ordinador servidors, equips de comunicacions.	5.419,20		
U. Posta en marxa equips Centre de Control		2.974,26	
U. Central de Zona model CSM en armari integrat M3 inclòs	22.707,71		
U. Conversors de comunicacions RS-485	1.116,61		





ANNEX 4: NORMATIVA SOBRE REGULADORS SEMAFÒRICS.

Característiques tècniques i funcionament dels reguladors semafòrics.

El regulador, que és l'equip encarregat del control dels semàfors d'una intersecció, s'ha de subministrar en un armari metàl·lic que compleixi la normativa vigent pel que fa a la resistència mecànica, resistència a la corrosió, i aïllament electromagnètic. Aquest armari ha de disposar de doble paret amb possibilitat de ventilació forçada per generar un flux d'aire interior i amb el mòdul de Companyia incorporat.

El regulador ha d'estar basat en microprocessadors i dotat de tots els elements precisos per que pugui ser controlat en temps real per un sistema centralitzat o coordinat, o pugui prendre decisions concretes d'actuació de fases, repartiments, etc, a partir de dades subministrades per detectors de vehicles o polsadors de vianants.

Així mateix ha de ser capaç de recollir i enviar al centre de control de trànsit informació sobre el seu estat de funcionament.

Les prestacions mes importants son:

Ha d'admetre la connexió de detectors físics per a tractar les seves dades com comptatges estadístics (intensitat, ocupació, velocitat i longitud) emmagatzemant-los en períodes fixes per ser transmesos a un Centre de Control.

La programació dels seus paràmetres ha de ser senzilla. Entre ells podem esmentar: varis plans fixes que s'han calculat prèviament off-line i cada un d'ells format per un cicle, un repartiment i un desfase; les estructures de funcionament dels diferents grups semafòrics, les transicions entre fases, la matriu d'incompatibilitats entre grups i l'acció a realitzar cas de produir-se algun problema, els temps mínims de verd que s'han de respectar en un canvi de pla, i la taula horària de selecció dels mateixos.

En qualsevol moment s'ha de poder forçar una determinada actuació, tant d'un pla com d'una fase com d'un tipus de funcionament.

Disposar d'una lògica per a respondre a les demandes de detectors lògics, tenint la possibilitat de funcionar de manera semiactuada o totalment actuada.

Ha d'incorporar un algoritme de càlcul amb capacitat per a realitzar el canvi d'un pla a un altre, garantint la coordinació entre els diferents reguladors en un temps mínim (2 cicles com a màxim) i respectant els temps de verd mínims associats a cada fase.

Incorporar programes per a validar paràmetres i de protecció contra errades en la programació o manipulació.





Tenir la capacitat d'autodiagnosticar gran quantitat de fallades en el seu funcionament intern i extern generant el corresponent missatge d'alarma codificat amb la data i l'hora en que ha aparegut.

Poder subministrar informació relativa als paràmetres que en temps real estan controlant el seu funcionament (estat, programa, fase de treball, hora de referència, dades de detectors, detectors lògics actius, alarmes presents, etc.).

Incorporar una màscara de protecció per a que, cas que es produís una anomalia en alguna sortida de potència, es pugui definir l'actuació concreta del regulador (posar-lo en intermitent o apagar-lo).

Possibilitat de connexió a una central de zona i a un Centre de Control amb l'objecte de formar una centralització i poder controlar i gestionar la xarxa semaforitzada.

Prestacions Funcionals

Les principals característiques i prestacions funcionals que ha d'incorporar el regulador

local són:

a) Plans de trànsit:

Han de poder definir-se un mínim de 8 plans de trànsit emmagatzemats en memòria no volàtil, on s'han de poder definir per a cada un d'ells els següents paràmetres:

- Número de fases de com a mínim 8.
- Número de transicions entre fases amb un mínim de 6.
- Repartiment de temps per a cada fase i per a cada transició i cicle total de funcionament. Les fases actuades es programaran amb els temps màxims, mínims i d'extensió.
- Definició dels colors (sortides activades i desactivades) de cada grup per a cada fase i cada transició en funció d'un diagrama de barres.
- Definició de les incompatibilitats de verds.
- Assignació de demandes a les fases per funcionaments semiactuat o actuat
- Emissió o recepció de sincronisme amb el desfase corresponent.
- Tipus de funcionament
- Possibilitat de definir un mínim de 3 estructures

La selecció dels diferents plans de trànsit ha de poder realitzar-se per:

- Selecció horària predefinida en el propi regulador.
- Selecció manual a través del terminal o d'ordinador "in situ" des del propi regulador o bé a distància a través de mòdem i línia telefònica.
- Selecció des d'un Centre de Control.

b) Grups:

La capacitat màxima del regulador local ha de ser de 32 grups, per tant, el regulador ha de disposar de 96 sortides estàtiques per triar i cada etapa





de potència ha de ser de 2 grups amb sortides independents i configurable per a cada seqüència del diagrama de barres utilitzat per a la programació.

El regulador ha de disposar d'un control de màscara on es defineixen per a cada possible situació d'avaria de les sortides, les respostes a adoptar en l'estat del mateix:

Mode intermitent per avaria, reintentant el funcionament fins a un màxim de 3 vegades.

Tots els semàfors de vehicles queden en ambre intermitent i els de vianants apagats. Mode apagat per avaria, reintentant el funcionament fins a un màxim de 3 vegades. En aquest cas tots els semàfors queden apagats.

c) Comunicacions:

El regulador local ha de tenir com a mínim dos tipus de comunicacions: RS-232 i RS- 422/485. Les comunicacions per a RS-232 s'han d'utilitzar per a la programació o modificació de paràmetres del regulador, consulta de dades i alarmes o recollida d'estadística a través de la connexió d'un terminal o un ordinador compatible PC; a més pot connectar-se un mòdem per a comunicació amb un Centre de Control. La comunicació per a RS-422/485 s'ha d'utilitzar per a la comunicació amb altres reguladors de les mateixes característiques i amb la central de zona que conformen una centralització.

d) Requeriments de Control

Aquests requeriments fan referència i descriuen els modes d'operació i els mètodes de control que ha de complir el regulador local i que són:

Modes d'operació

Els modes d'operació del regulador han de ser els següents:

- Mode Inici
- Mode Repòs
- Mode de Control
- Mode Errada

Mode Inici

Al fer una posta en marxa o una inicialització després d'una fallada de la tensió d'alimentació, el regulador ha d'entrar en el Mode Inici realitzant un test intern per assegurar que:

- Els programes en funcionament comencin en condicions segures
- Totes les memòries s'inicialitzen en el seu estat correcte
- Qualsevol dada generada internament o introduït manualment sigui correcta

Mode Repòs

El Mode Repòs ha de poder seleccionar-se per una petició externa (manual o remota) o internament pel propi regulador i en funció de la seva programació.

L'estat dels grups semafòrics en aquest mode pot ésser un dels següents:

- Totes les sortides dels grups de semàfors apagades





- Totes les sortides dels grups de semàfors de vehicles en ambre intermitent i les sortides dels grups de vianants apagades

Mode Control

El Mode de Control és el funcionament normal del regulador, en el que executa la seva programació. El regulador pot funcionar en qualsevol dels Mètodes de Control que es mencionen a continuació i canviar entre ells, d'acord a les entrades internes, externes o per programació. Aquests Mètodes de Control son:

- Funcionament autònom o a temps fixes
- Funcionament semiactuat
- Funcionament coordinat
- Funcionament totalment actuat
- Funcionament centralitzat o remot
- Funcionament manual
- Funcionament horari de selecció de plans i autosincronisme

Mode Errada

- El regulador canvia al Mode Errada des de qualsevol mode quan es detecta una fallada greu en el sistema i no es pot garantir la seguretat de la intersecció regulada.

e) Alarmes

En aquest apartat s'emmagatzemen totes les alarmes referents a un mal funcionament del regulador: detecció de bombeta fosa, detecció de fallo de colors, detecció de fallo en la comunicació, etc., totes elles amb el seu codi d'identificació. L'enregistrament d'alarmes es produeix en el mateix moment de la seva detecció.

- Inicialització: el regulador ha sofert un reset, bé manual, bé debut a un tall en el subministrament elèctric implicant una inicialització del sistema.
- Canvi de voltatge: el regulador ha sofert un tall en el subministrament elèctric o una variació de la tensió d'alimentació superior als límits marcats de treball. L'alarma s'associa a l'última lectura de tensió enregistrada.
- Rellotge: indica que el rellotge no s'ha posat en hora o bé que l'ha perdut per un errada en la seva alimentació o que te dades incoherents de la mateixa hora o la data.
- Posada en Intermitent: indica que la instal·lació s'ha posat en intermitent perquè el regulador ha passat a Mode Errada, especificant el motiu de la fallada, perquè s'ha activat manualment la posta en intermitència o perquè s'ha rebut una ordre remota.
- Posada en Apagat: indica que la instal·lació s'ha apagat perquè el regulador ha passat al Mode Errada, especificant el motiu de la fallada, o perquè s'ha rebut una ordre remota.
- Detecció de triac creuat: el regulador ha detectat la encesa de un color no desitjat. Ens indica en quina sortida s'ha produït l'error, a quina hora i dia, i al mateix temps passa a Mode Errada, deixant l'encreuament en estat apagat. Hi ha un màxim de 3 reintents per a que el regulador intenti





inicialitzar el sistema; superats aquests reintents, restarà apagat.

- **Detecció d'excés de consum:** el regulador ha detectat un augment en el consum d'alguna sortida al fer la comparació de consums. Ens indica en quina sortida s'ha produït l'error, a quina hora i dia, i al mateix temps passa a Mode Errada, deixant l'encreuament en estat apagat. Hi ha un màxim de 3 reintents per a que el regulador intenti inicialitzar el sistema; superats aquests reintents, l'encreuament quedarà apagat.
- **Detecció de bombeta fosa:** detecta una bombeta fosa associada a la variació del consum respecte a l'original, indicant en quina sortida s'ha produït l'error, a quina hora i dia, i al mateix temps, si s'ha definit per programació, passa a Mode Errada, deixant l'encreuament en estat ambre intermitent. Hi ha un màxim de 3 reintents per a que el regulador intenti inicialitzar el sistema; superats aquests reintents, l'encreuament restarà en ambre intermitent.
- **Reintent:** el regulador ha intentat posar-se en marxa al entrar en el Mode Errada per detecció d'alguna anomalia.
- **Error de memòria no volàtil:** la memòria no volàtil de la carta CPU s'ha intentat gravar estant protegida o hi ha un error en el seu accés. El regulador quedarà apagat, pel que fa referència a l'encesa de colors i especificarà quin tipus de problema s'ha originat.
- **Bateria baixa:** la bateria que alimenta al rellotge en temps real i a la memòria Ram s'ha esgotat o pateix algun problema.
- **Canvi d'intensitat:** s'ha activat o desactivat la reducció de fluxe, baixant o pujant, respectivament, la lluminositat de les làmpades de sortida. Associa una i l'altre a l'hora i dia així com al tipus d'activació (manual o remota).

f) Característiques Tècniques

Independentment a les proteccions bàsiques i que, alhora, són normes obligatòries per a qualsevol regulador connectat a la xarxa elèctrica, es fa necessari dotar al regulador d'una altra sèrie de proteccions, com són:

- **Instal·lació de sistemes en la línia de tensió d'entrada d'alimentació** mitjançant protecció contra sobretensions amb una corrent màxima de descàrrega de 40 KA.
- **Instal·lació de sistemes en les línies de comunicació**, tant RS-422/485 (per cable) com RS-232 (xarxa telefònica), també mitjançant dispositius de protecció contra sobretensions, amb una corrent màxima de descàrrega de 6,5 KA.
- **Instal·lació de proteccions contra sobretensions en totes les entrades i sortides definides en el regulador** amb una corrent màxima de descàrrega de 6,5 KA.





ANNEX 5: CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ELEMENTS SEMAFÒRICS PER A LES NOVES INSTAL·LACIONS

1. Objecte d'aquest annex del plec de prescripcions tècniques:

L'objecte és descriure les condicions tècniques dels elements semafòrics per a les noves instal·lacions que adjudiqui l'Ajuntament de La Canonja.

1.1. Columnes

Les columnes per a vehicles tindran una longitud de dos-cents quaranta centímetres sobre terra (240 cm) i vint-i-cinc centímetres sota terra (25 cm), estaran dotades dels ancoratges precisos per sustentar-les.

Les columnes pels vianants tindran una longitud de dos-cents centímetres (200 cm) sobre terra i vint-i-cinc sota terra (25 cm.) i estaran dotades dels ancoratges precisos per sustentar-les.

L'acabat exterior de les columnes serà llis, lluent i de qualitat; tindrà el color que fixin els Serveis Tècnics Municipals. La part superior de les columnes disposarà d'una corona fixa en la qual s'ajustaran els corresponents semàfors.

1.2. Suports

Els suports seran de foneria d'alumini amb el gruix mínim necessari per a suportar el pes dels semàfors a ells acoblats. Tots els suports disposaran de les corresponents corones amb rosca de diàmetre i forma determinada per collar-se a la columna o bàcul corresponent a fi de mantenir la rigidesa del conjunt., per suportar un semàfor a un bàcul s'utilitzaran suports de quinze centímetres de sortida del braç (15 cm). Per suportar els semàfors per a vianants s'utilitzaran suports de vint-i-set centímetres de sortida de braç (27 cm.). Per suportar dos semàfors s'utilitzaran suports de doble braç amb sortida de vint-i-set centímetres per braç (27 cm.).

1.3. Bàculs

Seran troncocònics de xapa d'acer del tipus A-37, segons les normes UNE-36-050 i el gruix mínim de quatre mil·límetres (4 mm.) , amb alçada de sis metres (6 m.) i amb braç de sis metres i mig de sortida (6,5 m.) màxim i tres metres i mig (3,5 m) mínim, en funció de la punta intercanviable que porta incorporada.

Seran galvanitzats en calent amb un mínim de cinc-cents vint mil·ligrams per centímetre quadrat de zenc (520 mg/cm²).

La seva construcció estarà realitzada a base de cons d'una longitud màxima de dos metres, perfectament soldats amb maneguts de reforç soldats al con inferior. Les soldadures no presentaran parts defectuoses de manera que la seva





secció circular haurà de ser perfectament rodona al tacte. Tindran una porta de registre a una alçada mínima de trenta centímetres (30 cm) del terra amb un pany per tancar-la. Els angles de la porta i forats seran arrodonits per evitar estripades.

El braç del bàcul aguantarà sense deformació aparent un pes de vuitanta quilograms (80 kg.) a l'extrem o l'equivalent a tres semàfors de tres llums a l'extrem sense que en cap moment es rebassi el gàlib mínim legal. La unió entre el bàcul i els semàfors penjats haurà de ser tal que, en el cas de col·lisió per part d'un vehicle que superi el gàlib establert, es produeixi el trencament en aquest punt, a fi d'evitar que la col·lisió sigui causa de caiguda del bàcul.

La fixació del bàcul al basament, es realitzarà mitjançant perns d'ancoratge des del fonament, collats a la placa suport soldada al bàcul que serà d'una peça i amb forats allargats per facilitar una correcta alienació dels bàculs.

Els baixants de sustentació dels semàfors seran orientables i mantindran un gàlib lliure, respecte a la calçada, no inferior a 5 metres un cop instal·lats els semàfors.

1.4. Semàfors

La part inferior del semàfor, haurà de poder-se unir a la columna mitjançant femella de rosca de gas, ajustant-se de manera que impedeixi la seva eventual rotació.

A cada focus se li acoblaran viseres per a evitar els reflexos que produeix el llum del Sol.

Els semàfors tindran les juntes de neoprè, necessàries per assegurar l'estanquitat, tant de l'aigua de pluja com de la pols.

1.5. Làmpades

S'utilitzaran òptiques LED d'alta eficiència energètica i gran rendiment lluminós.

1.6. Cables elèctrics

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

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

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.

Fins a seccions de sis mil·límetres quadrats (6 mm²) els conductors seran d'un





sol filament de coure, per a seccions superiors seran de més d'un fil.

La secció mínima dels conductors serà d'un mil·límetre i mig (1,5 mm²), sempre que ho permeti la caiguda de tensió admissible i la intensitat màxima admissible per aquestes seccions segons el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.

Els conductors, seran aïllats per una tensió nominal de mil volts (1000v) i podran suportar permanentment temperatures de treball fins a vuitanta graus centígrads (80 C) sense deformar-se.

Els aïllants es construïran per una capa 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.

La qualitat de la coberta exterior permetrà que suportin perfectament els agents dels subsòl, ó els agents atmosfèrics a les esteses aèries.

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

Tots els materials compliran les condicions establertes a la Norma n.13 de la CEE pel que fa a la rigidesa dielèctrica, a l'aïllament, mecànica i de comportament al calor i a la Norma Francesa CTF NF C-32.200, en prova química referent a la calor.

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

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

Les mostres que constitueïxen l'aïllament i reblents acompliran les següents característiques:

DENOMINACIÓ	Unitat	Màxim	Mínim
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)/Cl. Max	%	10	---
Augment de capacitat 100 (C14-C7)/ C7 max.	%	3	---

Les característiques específiques que marquen acompliran les normes UNE 21.117.

Les seccions s'indiquen en els plànols. Només s'admetran cables procedents de fàbriques qualificades i que compleixen les Normes del Reglament Electrònic per a instal·lacions de baixa tensió, Real decret 842/2002 del 2 d'agost de 2002 .

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 el director del contracte la facultat de fixar els models que cregui més adients.

Tots els materials seran nous.

Totes les connexions o derivacions es realitzaran en caixes de borns d'unió adequades, situades dintre el suport de les lluminàries i a una altura mínima de 0'3 metres sobre el nivell del terra; no es permet les connexions o derivacions soterrades excepte en cassos especials o de força major, per dites connexions sempre serà necessari l'aprovació de la direcció facultativa i en un termini màxim de 15 dies es marcaran en els plànols de la instal·lació.

Per les connexions o derivacions s'empraran manguets calibrats amb cargols per a fixar els cables, en cas de que la connexió sigui soterrada s'empraran caixes d'unió 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 un metre (1m) del conductor que uneixi, no admetent-se cap connexió en la qual s'apreciïn sobreescalfaments.

1.7. Centre de comandament

Es defineix com centre de comandament el conjunt d'elements i materials necessaris per a la correcta realització de l'encesa, apagat i control dels semàfors.

Els reguladors locals de trànsit seran controlats amb microprocessador, utilitzant els últims avanços tecnològics i amb sortides a semàfors estàtics mitjançant triacs amb capacitat per a governar vint-i-quatre (24) grups semafòrics.

L'equip permetrà fins a vuit (8) plans de trànsit, funcionament per estatges amb la consegüent flexibilitat i simplicitat de programació.

Els reguladors seran modulars i estaran formats per fonts d'alimentació





estabilitzades, targeta lògica CPU i targeta de memòria de dades, variables i paràmetres, targeta i display de visualització i targetes de sortida mitjançant triacs.

Tindran un funcionament autònom que els permetrà la coordinació de la selecció horària dels plans de trànsit. A més tindrà informació sobre el seu estat intern, sobre la programació, sobre l'estat dels grups i sobre les alarmes.

Quant a l'estructura, serà amb targeta central utilitzant un microprocessador amb rellotge de 2,5 Mhz. millorable a 4 MHz. La memòria estarà distribuïda en dues zones: una que contindrà el programa i els algorismes de control que serà de només lectura i una altra serà la de dades variables i paràmetres, la qual contindrà els temps de repartiment.

El regulador serà ampliable per mòduls a partir d'una configuració bàsica. Tindrà capacitat per a vint-i-quatre grups de tres (3) sortides, vuit (8) plans de trànsit registrables amb trenta (30) estatges per pla, dotze (12) canvis de pla per dia i set (7) tipus de dia per setmana, preparat per a poder establir comunicació amb la central de regulació i amb l'operador o comandament manual.

L'instal·lador haurà de subministrar obligatòriament als serveis tècnics municipals les dades que permetin conèixer els protocols de comunicació dels reguladors i totes les altres característiques tècniques de funcionament relatives a la comunicació amb una altre central de regulació.

1.8. Obra civil

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

A tota la instal·lació es tindrà en compte les Normes del vigent Reglament de Baixa Tensió. Tots el tubulars seguiran un traçat paral·lel a les vorades en el sentit de la voravia o normal a ells en els casos de cruament de la calçada, i no presentaran corbes que puguin dificultar l'estesa posterior dels conductors.

En els canvis de direcció s'instal·laran arquetes de registre de 40x40 cm. segons convingui, i es construïran 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 consideren 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 250 Kg/cm². de dimensions 100x100x100 cm. Els fonaments de les columnes seran blocs de formigó de 250 Kg/cm². De dimensions 40x40x60 cm.





Els fonaments de l'equip de comandament s'efectuarà amb formigó de 150 Kg/m³, i les seves dimensions seran les que corresponguin proporcionalment al tipus d'armari a instal·lar.

La situació de les columnes s'efectuarà deixant lliure 0,60 mts. des del límit de la calçada, agafant-se aquesta distància com a prudencial per evitar que siguin colpejades pels vehicles.

La situació dels bàculs deixarà lliure a 0,80 mts. des del límit de la calçada.

1.9. Instal·lació elèctrica

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 a 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. Per grup semafòric s'entén el conjunt 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.

1.10. 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.

La protecció contra sobreintensitats quedarà assegurada per un interruptor magnetotèrmic ICPM en la unitat de comandament. Aquest interruptor automàtic complirà amb les prescripcions assenyalades a (MIBT 020.1.1), de manera que la instal·lació quedi protegida contra les sobrecàrregues 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 posta a terra de les masses i dispositiu de tall per intensitat de defecte. Per això s'utilitzarà l'interruptor diferencial d'una sensibilitat d'INS de (300 mA), amb reconexió automàtica, complint però les normes vigents en la instal·lació de preses de terra.

1.11. Presa de terra

Totes les parts metàl·liques de la instal·lació que no es trobin sota tensió, hauran de connectar-se a terra. La presa de terra presentarà una resistència màxima de 37 Ohms. i es realitzarà amb plaques quadrades galvanitzades de 500x500 mm.,





o bé amb piques de 2 mts.

1.12. Línies de terra

La secció del conductor d'enllaç amb la pressa de terra serà de 35 mm². i el de la línia principal de terra de 35 mm². segons norma MIBT 039.8.1 apartat b.

1.13. 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.)

1.14. Realització de la instal·lació elèctrica

La instal·lació que es projecta 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 d'instal·lador autoritzat, expedit pel Ministeri d'Indústria o Organisme Competent

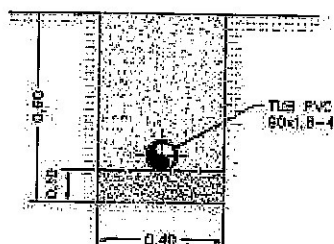
1.15 Detalls de l'obra civil

A continuació s'indiquen els detalls d'obra civil per a l'execució de noves instal·lacions semafòriques, a executar al terme municipal de La Canonja.

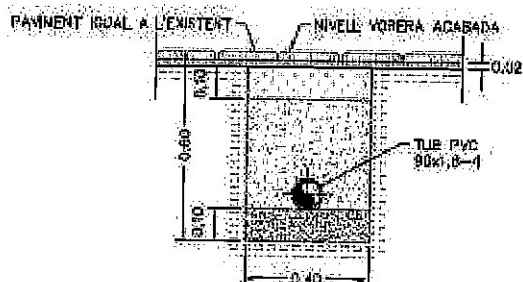




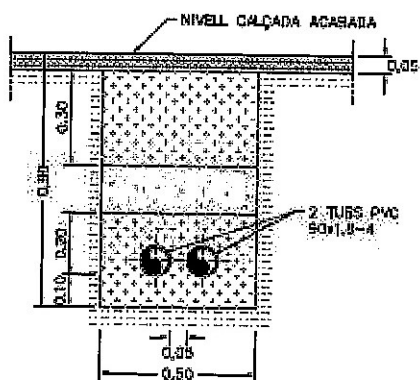
RASA EN TERRA



RASA EN VORERA



RASA EN ASFALT



	AGLOMERAT ASFÀLTIC
	MORTER
	FORMIGÓ H-150
	REFLE COMPACTAT
	SORRA
	TERRA ACTUAL

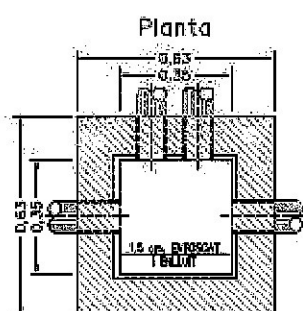
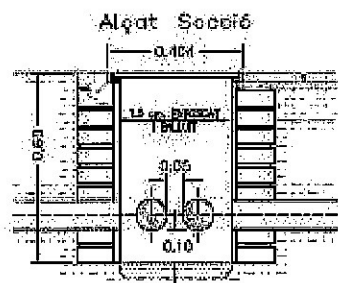
AMIDAMENTS PER ML.

	RASA EN TERRA	RASA EN VORERA	RASA EN ASFALT
Excavació (m3)	0,240	0,260	0,430
Sorra (m3)	0,040	0,040	
Replé (m3)	0,192	0,132	0,075
Ferratge (m3)		0,040	0,284
Tub (ml)	1,00	1,00	2,00
R. Adherència (m2)			1,100
Aglomerat (Tn)			0,320
Morter (m3)		0,020	
Panot (m2)		1,00	





ARQUETA DE REGISTRE



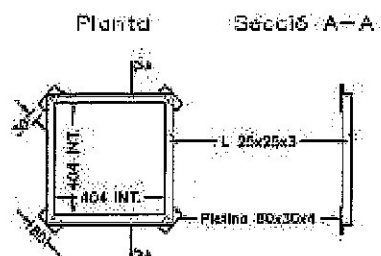
Amidaments

Excavació (m3)	0,238
Fyb. rajola (m3)	0,192
Mort. ciment (m3)	0,013
Marc (u)	1,00
Tapa (u)	1,00

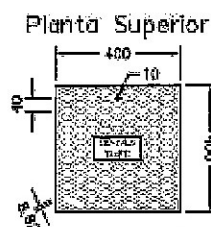
Simbologia

	Terra
	Sorra
	Formigó H-150
	Morter

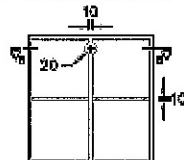
MARC METALLIC



TAPA DE FOSSA

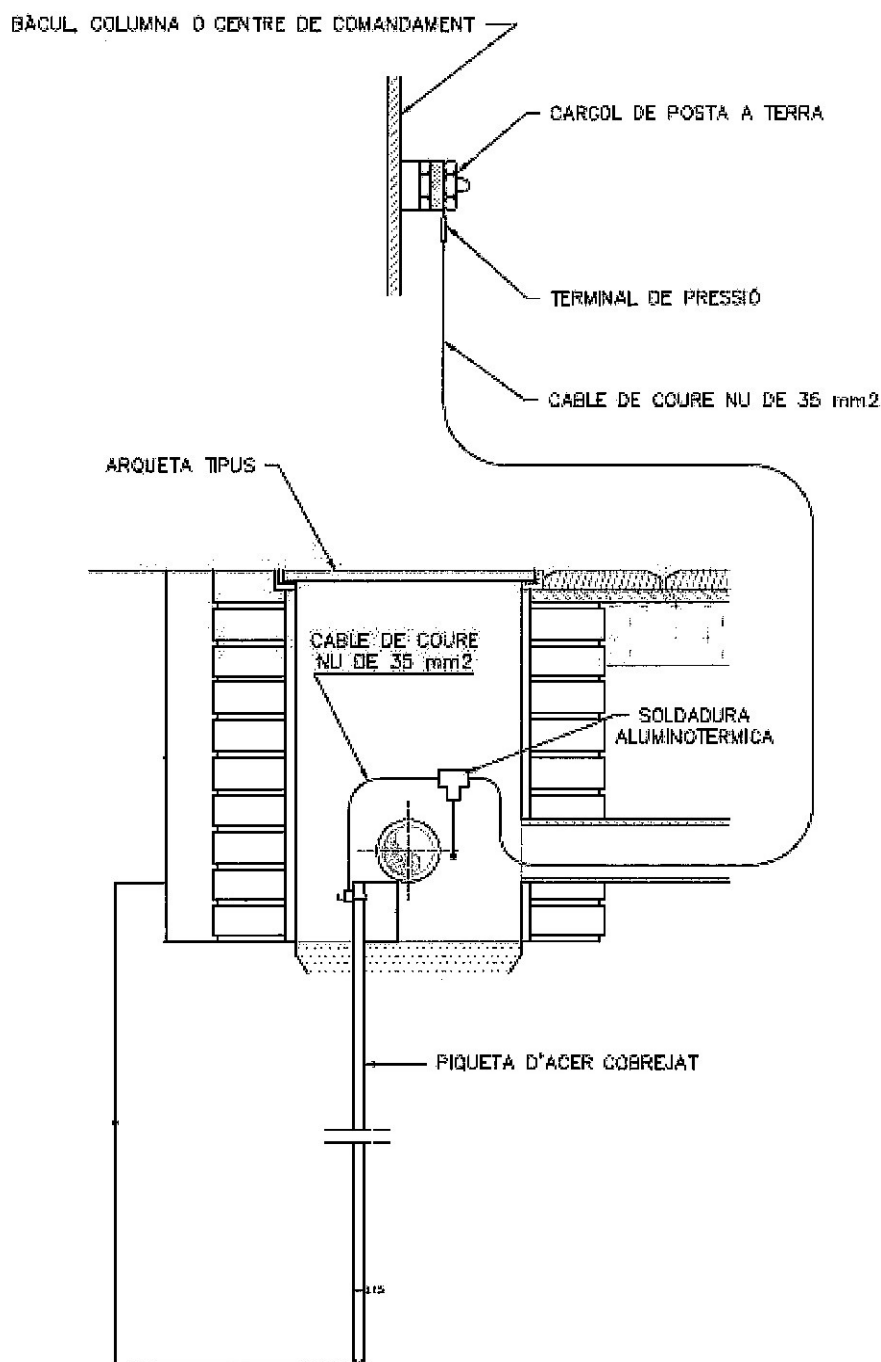


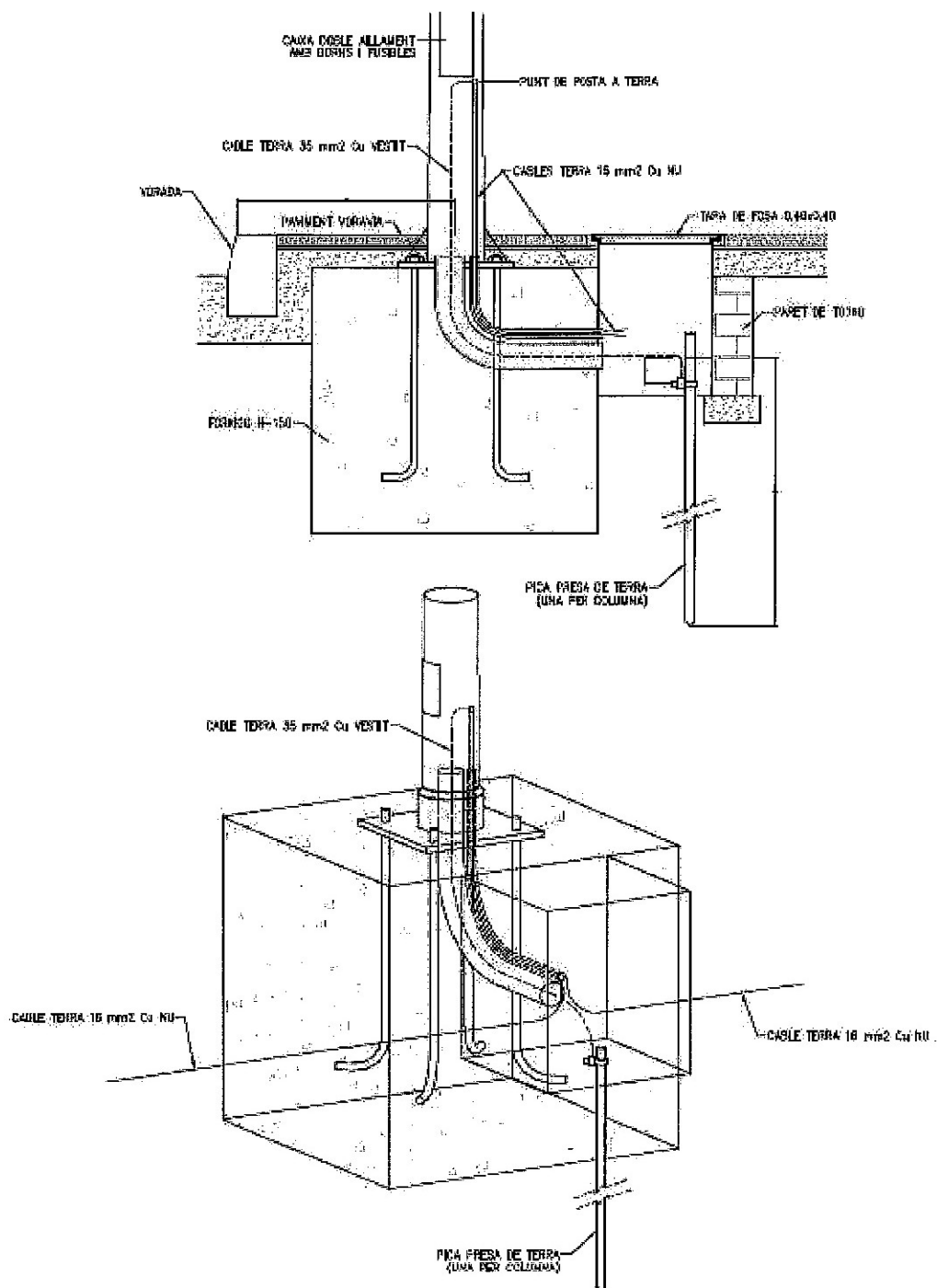
Planta Inferior

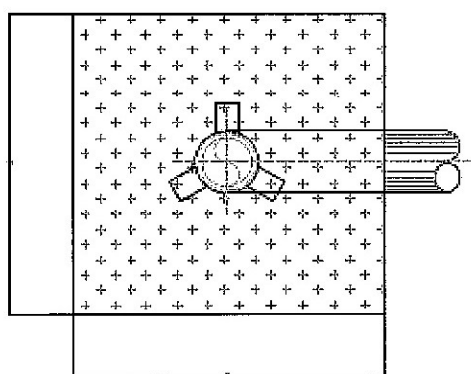
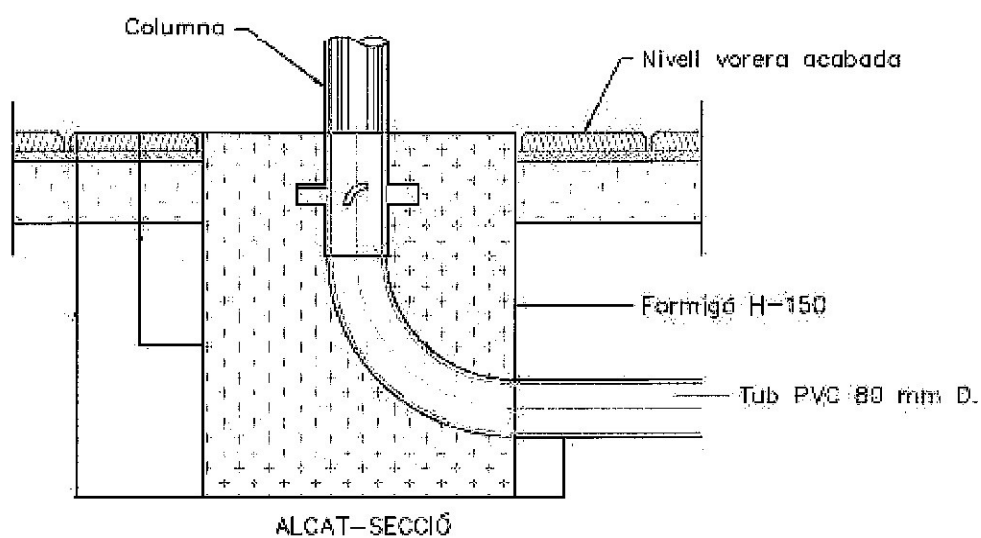


Secció B-B









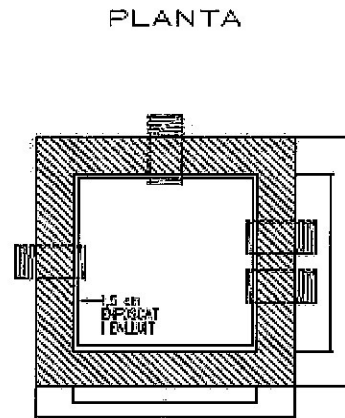
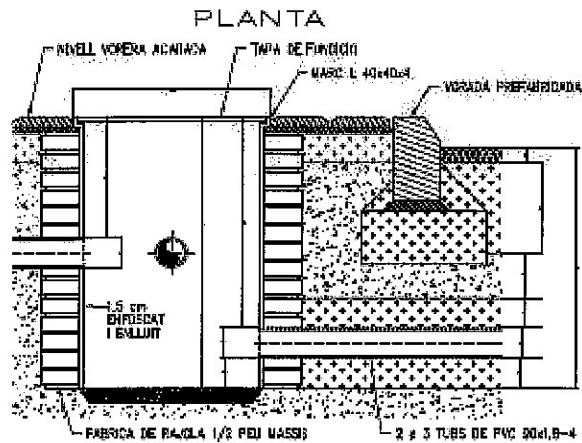
AMIDAMENTS

Excavació	0,150
Formigó m3	0,150
Colze PVC u	1,00





ARQUETA DE REGISTRE



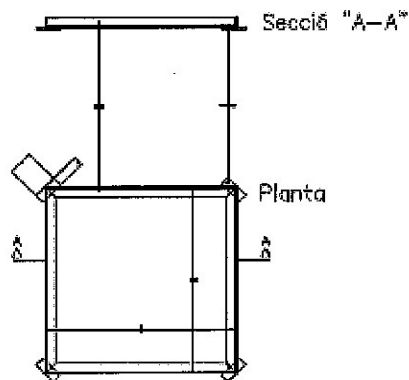
Simbologia

	Terra
	Sorra
	Formigó H-150
	Morter
	Aglomerat asfàltic

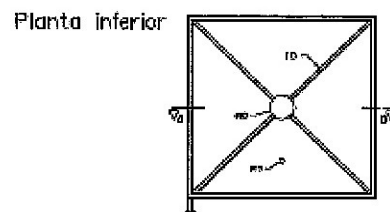
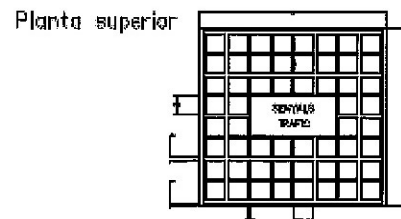
Amidaments

Excavació m3	0,512
Fyb. rajola m3	0,203
Mort. ciment m3	0,019
Marc u	1,00
Tapa u	1,00

MARC METAL·LIC



TAPA DE FOSSA





Ajuntament de
la Canonja

