

**PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTRACTE HARMONITZAT “GESTIÓ INTEGRAL, MANTENIMENT I CONSERVACIÓ DELS SISTEMES DE CONTROL DE LA MOBILITAT, ZONA DE BAIXES EMISSIONS I DE LES INSTAL·LACIONS DE SEMAFORITZACIÓ I ELEMENTS DINÀMICS D’ORDENACIÓ I INFORMACIÓ DEL TRÀNSIT” 4 ANYS.**

## ÍNDIX

El present Plec es compona dels següents documents :

- 
- **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTRACTE HARMONITZAT “GESTIÓ INTEGRAL, MANTENIMENT I CONSERVACIÓ DELS SISTEMES DE CONTROL DE LA MOBILITAT, ZONA DE BAIXES EMISSIONS I DE LES INSTAL·LACIONS DE SEMAFORITZACIÓ I ELEMENTS DINÀMICS D’ORDENACIÓ I INFORMACIÓ DEL TRÀNSIT” 4 ANYS.**
- **Annex 1 : Preus unitaris semàfors 2024.**
- **Annex 2: Model de certificació mensual.**
- **Annex 3: Funcionalitats sistemes gestió de trànsit (Funcionalitats i característiques sistema ARTIC i altres sistemes o funcionalitats existents. Sistema OPTIMUS i sistema HERMES de centralització semafòrica. )**
- **Annex 4 : Inventari semàfors 2024.**
- **Annex 5 : Inventari instal·lacions ZBE**
- **Annex 6 : Inventari de carregadors de vehicles elèctric**
- **Annex 7 : Fitxes de manteniment preventiu.**
- **Annex 8 : Programa de simulació de Trànsit.**

# **PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques DEL CONTRACTE HARMONITZAT “GESTIÓ INTEGRAL, MANTENIMENT I CONSERVACIÓ DELS SISTEMES DE CONTROL DE LA MOBILITAT, ZONA DE BAIXES EMISSIONS I DE LES INSTAL·LACIONS DE SEMAFORITZACIÓ I ELEMENTS DINÀMICS D'ORDENACIÓ I INFORMACIÓ DEL TRÀNSIT” 4 ANYS.**

## **CAPÍTOL I: DEFINICIONS I SERVEIS GENERALS.**

### **Clàusula 1: Objecte.**

1.1.- És objecte d'aquest contracte el manteniment i conservació de la semaforització per a la mobilitat de la ciutat de Sabadell, que amb caràcter general inclou la realització de la gestió i explotació, la modernització, la substitució, reparació, reposició manteniment i conservació dels elements, instal·lacions, equips i sistemes de control de la mobilitat, zona de baixes emissions, semaforització i senyalització dinàmica de trànsit per a la gestió de la mobilitat de la ciutat de Sabadell. Compren el contracte qualsevol treball, subministrament d'accessoris o complements, servei, prestació o prestacions, inclòs l'assessorament tècnic, que resultin necessaris per a l'execució del contracte.

Integra l'expedient el present Plec al qual s'haurà d'atendre l'execució del contracte en els seus aspectes tècnics, organitzatius o de funcionament, així com la documentació annexa relativa als elements o instal·lacions existents (indicada a la data de realització del Present Plec, sens perjudici de possibles canvis fins a l'inici del contracte), preus unitaris, i d'altres extrems que complementen aquest Plec i que formen part inseparable del mateix. També s'hauran de complir contractualment les especificacions que siguin conseqüència de l'oferta i estudi o projecte tècnic del contractista.

Com a instal·lacions semafòriques també s'inclouran, dintre de l'objecte del contracte i a tots els efectes, la centralització d'instal·lacions semafòriques i sistemes afins, les càmeres de TV de trànsit, els senyals dinàmics, ocults, lluminosos o variables, els panells urbans d'informació variable per al trànsit, els sistemes de sincronisme, els de control de semàfors actuats per autobús, els de control d'accés (pilones automàtiques, càmeres, etc.), els de comptatge de vehicles, detecció automàtica d'incidències, les balises lluminoses i tots aquells elements i sistemes que tinguin relació o siguin assimilables amb la senyalització dinàmica i els semàfors i el control dinàmic del trànsit i la mobilitat en general. Les tasques relatives al manteniment de les instal·lacions implantades per la zona de ZBE (pantalles, càmeres, aplicatius, base de dades etc..) Treballs de manteniment bàsic del subministrament elèctric de les pantalles d'informació variable SAE de les parades d'autobús, i les tasques de manteniment i reparació dels postes de recàrrega de vehicles elèctrics fins que es faci un contracte específic amb aquest objecte. També s'incorpora en aquest contracte una partida d'assistència tècnica per al control de baixes emissions i control d'accessos a la zona de vianants, pla d'aforament, simulacions i anàlisis de la implantació de Pla local de Seguretat Vial i documentació relativa a la implementació del pla. Altrament dins de l'objecte del contracte s'inclou el servei de supervisió de la potencial manipulació per part d'altres empreses de manteniment de qualsevol instal·lació que s'hagi incorporat als armaris de reguladors semafòrics de la ciutat o bé de les escomeses que proporcionen subministrament elèctric als reguladors.

Com a sistema de centralització i control de equips de gestió de trànsit, l'Ajuntament de Sabadell disposa de l'aplicació de gestió ARTIC, que unifica i permet operar en un únic entorn els diferents sistemes existents. L'empresa adjudicatària haurà de garantir capacitat, directa o indirectament, per a la realització dels treballs de manteniment del sistema, així com nous desenvolupaments per integrar altres equips i funcionalitats, assegurant la línia de treball d'unificació de sistemes duta a terme per l'Ajuntament. El sistema ARTIC és obert, i les característiques tècniques i funcionalitats seran descrites en l'Annex 3 d'aquest plec.

Així mateix el sistema ARTIC centralitza tota la gestió de les instal·lacions semafòriques, L'empresa adjudicatària haurà de garantir capacitat, directa o indirectament, per a la realització dels treballs de manteniment dels sistemes de gestió així com la rèplica de les dades que pugui aparèixer al Centre de Control de les dependències policials.

A efectes d'aquest plec i per simplificar la redacció, en general s'entendrà que quan es mencionen les instal·lacions semafòriques s'inclouen també els sistemes afins per al control dinàmic del trànsit, i la seva centralització.

1.2.- En concret l'objecte del contracte inclou, com a característiques generals, les següents:

- i) Manteniment de la centralització i control de funcionament de les instal·lacions semafòriques i sistemes afins per al control dinàmic del trànsit, i del manteniment i conservació general de semàfors així com les comunicacions relatives a la ZBE. El cost del manteniment de les targetes SIM es certificarà segons tarifa de la companyia de telefonia establerta per a l'Ajuntament amb l'operadora contractada segons contracte vigent.
- ii) Implantació i manteniment sistema de gestió d'avaries.
- iii) Manteniment de sistema de simulació de trànsit.

El contracte comporta que el concessionari assumeixi la gestió i explotació dels elements, sistemes, equipaments, serveis, etc. objecte del contracte, i que hi aporti els mitjans materials, personals i tècnics necessaris. Les instal·lacions, elements i sistemes adscrits al començament del contracte són propietat de l'Ajuntament. El concessionari hi assumeix tota la responsabilitat civil, mercantil, laboral i fiscal, contractual i extracontractual, que es derivi respecte de l'objecte del contracte. El concessionari haurà de subscriure assegurança al seu càrrec de responsabilitat civil, per danys i perjudicis que pugui causar a tercers en la prestació de l'objecte del contracte.

Tot el material, instal·lacions, elements, sistemes, etc., objecte del contracte en el moment d'iniciar-ho, s'haurà de continuar dedicant al servei i ús que li sigui propi i ser acceptat pel que resulti adjudicatari del contracte, efectuant la seva correcta explotació, amb bon ús i manteniment, sens perjudici de les noves inversions que es puguin efectuar i que siguin acceptades per l'Ajuntament i el subministrament dels materials necessaris per la seva correcta realització.

Totes les prescripcions recollides en aquest Plec s'entendran, sense perjudici de millora, com a dades indicatives específiques de referència o exigències mínimes de quantitat, qualitat o d'altres característiques tècniques que caldrà respectar en tot allò que no s'oposi a la normativa vigent en cada moment, i per tant sense reduir les característiques més exigents que pugui imposar aquesta. En qualsevol cas, tots els

materials emprats, encara que no hagin estat esmentats en aquest capítol, han d'ésser de primera qualitat i durabilitat, i complir amb tota la normativa vigent sobre homologacions així com les indicacions dels serveis tècnics municipals.

1.4.- Sempre que sigui possible, el Contractista haurà d'utilitzar els materials de recuperació de propietat municipal, d'acord amb les indicacions dels serveis tècnics municipals, i procurarà minimitzar l'impacte medi-ambiental afavorint el reciclatge de productes i elements. El contractista tindrà l'obligació de fer-se càrrec en el seu local i utilitzar els materials i elements que siguin adients, que a l'inici del contracte siguin propietat de l'Ajuntament de Sabadell i que es trobin emmagatzemats en les seves dependències, descomptant aquest material en les valoracions dels treballs realitzats.

1.5.- El contractista disposarà de les referències de contacte (persones de contacte, adreces, telèfons i d'altres dispositius de comunicació) que li facilitaran els serveis tècnics municipals de les persones i/o empreses responsables dels elements amb incidència en les instal·lacions semafòriques, a qui s'adreçarà en cas de necessitat tant per coordinar quan calgui les diferents tasques a desenvolupar com per comunicar-los l'actuació que d'ells es requereix en aquells casos que formin part de les excepcions del servei objecte d'aquest contracte, sempre amb independència de l'obligació del contractista d'efectuar les accions urgents que calguin.

1.6.- El contractista haurà d'elaborar mensualment un informe resum de la totalitat d'actuacions realitzades i pendents (amb la corresponent valoració econòmica). El format utilitzat serà l'indicat des del Servei de Mobilitat, i Ocupació de la Via Pública.

1.7.- Actuacions en moments de crisi (pluges fortes, vagues, caiguda de cables d'alta tensió, etc.). L'Ajuntament donarà a l'empresa les directrius que es creguin tècnicament oportunes en els següents supòsits:

- Previsió i detecció de casos de crisi
- Informació que es preveuen pluges fortes, vagues de transport públic, etc. (En el cas de les caigudes d'estacions transformadores, ET, és en el mateix moment que es produeix la caiguda de l'ET).
- Inici de les pluges fortes, vaga de transport públic, caiguda d'ET, etc.
- Prioritat en l'atenció de les avaries preferents següents:
  - Alarma de tall del corrent
  - Alarma de color
  - Alarma de desfasament
  - Alarma de rellotge
  - Alarma d'incompatibilitat
  - Alarma de reinicialització
  - Alarma de transmissió
  - Alarma d'«X» (cruïlla en intermitent)
  - Cruïlla apagada
  - Cruïlla desfasada
  - Cruïlla estàtica
  - Cruïlla en intermitent
  - Alarma de canal
  - Cruïlla que no canvia bé

1.8.- Assessorament tècnic: El contractista ha de facilitar a l'Administració tota la informació que rebí sobre nous materials i equips de control de trànsit, i l'ha d'informar sobre totes les novetats que es produeixin en la matèria, facilitant-ne l'assaig i la prova si es creu convenient. Per fer-ho, s'ha d'incloure una valoració de les proves que s'han de fer i una estimació del termini de finalització. Si les proves són positives i l'Administració decideix implantar el sistema, el contractista ha de col·laborar en tot

allò que se li demani. També assessorarà a l'Ajuntament en general i respecte de l'objecte del contracte, sobre normativa, nous procediments, solucions tècniques adequades, etc.

1.9.- L'Ajuntament podrà ordenar, com podria disposar si ho gestionés directament les modificacions en les prestacions de l'objecte del contracte que aconsellés l'interès públic, i entre d'altres la variació en la qualitat, quantitat, temps o lloc de les prestacions. També podrà fiscalitzar la gestió del concessionari, per la qual cosa podrà inspeccionar els serveis, treballs, actuacions, les seves obres, instal·lacions i locals, i la documentació relacionada amb l'objecte del contracte, i dictar les ordres per mantenir o restablir la deguda prestació. La Corporació podrà consultar i estudiar quantes Auditories es realitzin a l'empresa contractista, així com ordenar les que consideri necessàries per a la fiscalització de la gestió. També podrà temporalment assumir o contractar a tercers l'execució directa de l'objecte del contracte en els casos que no el prestés o no el pogués prestar el contractista, per circumstàncies imputables o no al mateix.

## **Clàusula 2: Extensió Territorial.**

El present contracte inclou o s'estén a totes les instal·lacions semafòriques, control de zona ZBE, control d'accessos, senyalització variable o dinàmica de gestió de la mobilitat, instal·lacions de postes de recàrrega elèctrica i resta d'instal·lacions o elements compresos en l'objecte del contracte, de propietat o competència municipal del terme municipal de Sabadell, amb les excepcions previstes en aquest Plec de Condicions Tècniques o les que es puguin definir de manera concreta i fefaent durant la vigència del contracte.

## **Clàusula 3: Semaforització, control de zona ZBE, senyalització dinàmica i postes de recàrrega elèctrica actuals.**

El contractista acceptarà les condicions, característiques i estat en què es trobin cadascun dels semàfors, instal·lacions i sistemes de control de zona ZBE, control d'accessos, sistemes i senyals dinàmics de trànsit i per a la gestió de la mobilitat i postes de recàrrega per a vehicles elèctrics objecte del contracte així com dels seus elements, fent-se'n càrrec i prestant el servei, treballs i dedicació especificats en el present Plec i la normativa vigent.

L'acceptació de l'estat dels semàfors, instal·lacions i sistemes de control de zona ZBE, control d'accessos, sistemes i senyals dinàmics de trànsit i per a la gestió de la mobilitat i postes de recàrrega per a vehicles elèctrics dels semàfors, suposa l'obligació de mantenir els elements "tipus" muntants o implantats originàriament sense que puguin ser alterades les seves característiques essencials, llevat que sigui demanat pels serveis tècnics municipals, o bé que se'n derivi d'una obligació en una reposició per adequar-se a la normativa vigent, a les especificacions del Plec de Condicions Tècniques o al projecte presentat pel contractista (complint tota la normativa vigent) i acceptat per l'Ajuntament.

En general, qualsevol canvi requerirà la prèvia sol·licitud justificativa de la necessitat i conveniència de la mateixa, o bé serà demanat formalment pels serveis tècnics municipals quan les circumstàncies així ho facin necessari, sense perjudici de que en una actuació d'urgència calgui momentàniament una solució diferent adoptada pel contractista de comú acord amb la Policia Municipal o seguint les seves instruccions, que en tot cas haurà de comunicar al Servei de Mobilitat, i Ocupació de la Via Pública per tal de determinar amb posterioritat la conveniència o no de mantenir la solució provisional o efectuar alguna modificació.

Des del moment d'elaboració del present Plec fins l'inici del contracte, poden haver canvis o incorporacions addicionals sobre les instal·lacions, elements i sistemes, previstos o no, i que el contractista haurà d'acceptar, seguint el mateix criteri de la clàusula següent

#### **Clàusula 4: Noves instal·lacions, elements i sistemes.**

4.1. Durant la vigència del contracte l'adjudicatari es farà càrrec de les noves instal·lacions, elements i sistemes que s'implantin o es posin en funcionament dins de l'extensió territorial de l'objecte del present contracte, tant si són efectuades per l'adjudicatari o per l'Ajuntament, com si són realitzades per tercers, excepte en els casos que explícitament es determini el contrari.

4.2 La detecció de qualsevol anomalia per part del contractista del present contracte en aquestes noves instal·lacions, o el seu no compliment de la normativa vigent, l'haurà de posar immediatament en coneixement de l'Ajuntament, a fi i efecte de poder realitzar els oportuns treballs de condicionament, millora o adaptació, sigui com a actuació urgent en cas de ser necessari per posar en perill la seguretat, o com a actuació programada o puntual si no és el cas. En aquest sentit, el Contractista, elaborarà un informe abans de la recepció provisional de les instal·lacions per tal de determinar possibles mancances o defectes si n'hi hagués, per tal d'exigir al contractista de les obres les modificacions oportunes per tal d'adequar-les a la normativa vigent i poder procedir a la seva recepció provisional.

Respecte les actuacions puntuals per accidents, vandalisme, vent, etc., no atribuïbles a l'instal·lador original i no cobertes en garantia, caldrà atendre-les segons el criteri general de manteniment i conservació.

4.3 El contractista, durant el període de garantia d'aquestes noves instal·lacions, haurà d'inspeccionar-les, essent en primera instància a càrrec de l'empresa instal·ladora les reparacions d'averies i/o materials defectuosos; si aquesta no ho fes, les realitzarà el contractista amb càrrec de l'Ajuntament, i si cal mitjançant facturació apart, el qual ho podrà repercutir i exigir a l'empresa instal·ladora, llevat que l'empresa instal·ladora ho hagués abonat directament i pel seu compte.

No obstant l'anterior, si el Contractista detectés alguna anomalia de solució immediata i de cost reduït o nul de connexió de diferencial o magnetotèrmic, de programació de rellotge, etc. o bé que requereixi una urgent actuació amb una solució (que pot ser momentània o simplificada), vindrà obligat a efectuar-ho de forma immediata, per després comunicar-ho als serveis tècnics municipals o a la Policia Municipal.

Així mateix quan aquestes noves instal·lacions hagin estat realitzades pel propi Ajuntament a través dels seus Serveis, Societats o Organismes Autònoms, els treballs objecte del present contracte seran d'obligada realització pel contractista des del moment de la seva posta en funcionament o implantació.

4.4 L'Ajuntament podrà adoptar les mesures que cregui convenientes per adaptar el desenvolupament o desplegament dels treballs objecte de contracte a les necessitats del servei produïdes com a conseqüència de:

- a) Increment de les instal·lacions, elements i sistemes de tot tipus per noves instal·lacions o implantacions.
- b) Substitució dels actuals per d'altres nous.
- c) Supressió.
- d) Substitució o renovació, total o parcial, per innovacions tecnològiques que suposin una clara millora del servei i compleixin la normativa vigent.
- e) D'altres substitucions, canvis o renovacions d'instal·lacions, elements i sistemes.

Si com a resultat de variacions en la prestació del servei o dels treballs, fos precís realitzar unitats d'obra o de serveis que no estiguessin inclosos en els quadres de preus contractuals, es redactaran els corresponents preus nous prenent aquells com a base. Pel que fa als treballs que, per raons tècniques, s'hagin de subcontractar a determinades empreses, atesa la seva complexitat o dificultat per aconseguir els materials per a la reparació, en la certificació, l'adjudicatari lliurarà una còpia de la factura abonada al subcontractista i es certificarà la totalitat de la mateixa amb un increment màxim del 6% en concepte de benefici industrial, sense perjudici de la valoració del tècnic al respecte de la justificació de la despesa.

**Clàusula 5: Efectes econòmics de les variacions de l'inventari d'instal·lacions semafòriques, instal·lacions, equips, sistemes de control de la mobilitat, zona de baixes emissions i postes de recàrrega de vehicles elèctric. Excepcions del servei.**

5.1.- Efectes econòmics de les variacions de l'inventari d'instal·lacions semafòriques instal·lacions, equips, sistemes de control de la mobilitat, zona de baixes emissions i postes de recàrrega de vehicles elèctric. Tot i que les obligacions contractuals s'extenen a la totalitat de les instal·lacions en servei, d'acord amb la clàusula 2 d'aquest Plec, l'inventari d'instal·lacions indicades realitzat a l'inici del contracte, romandrà inalterable fins la conclusió d'aquest, als efectes econòmics de la contracta que corresponguin, especialment si s'escau pel que fa a les bases de càlcul d'unitats.

Pel que fa a l'apartat de "control de funcionament", la inalterabilitat de l'inventari a l'inici del contracte a efectes econòmics s'extindrà fins la finalització del contracte, de tal manera que a cada exercici només es realitzarà la revisió de preus que correspongui, d'acord amb el que estigui previst al Plec de Clàusules Administratives, sense incloure cap revisió en funció de la variació d'unitats (creixement vegetatiu).

Tot això amb independència de les valoracions econòmiques dels treballs realitzats que es facin en raó d'unitats efectuades, d'acord amb els preus unitaris establerts i revisables.

5.2.- Excepcions del servei.

No s'inclouran en manteniment i conservació objecte d'aquest contracte les instal·lacions semafòriques instal·lacions, equips, sistemes de control de la mobilitat, zona de baixes emissions i postes de recàrrega de vehicles elèctric de qualsevol tipus que explícitament indiquin els serveis tècnics municipals, i sense perjudici que fins i tot en aquests casos el contractista mantingui l'obligació de posar en coneixement de l'Ajuntament les anomalies que detecti (especialment les que pugin condicionar la seguretat que haurà de comunicar immediatament després de la seva detecció) així com també l'obligació d'actuar a requeriment del Servei de Mobilitat, i Ocupació de la

Via Pública, o subsidiàriament de la Policia Municipal quan la urgència de l'actuació ho requereixi, en qualsevol tipus de instal·lació, inclús les inicialment no previstes.

Les excepcions que explícitament s'indiquin de manteniment de semàfors i de senyalització dinàmica (amb la salvetat ja indicada de l'obligació de comunicació d'incidències detectades i realització d'actuacions urgents), poden fer referència a instal·lacions i sistemes de tot tipus instal·lades en vials del terme municipal de Sabadell però de competència no municipal, o les instal·lades i mantingudes per d'altres departaments municipals o incloses en d'altres contractacions (per exemple determinats elements i sistemes inclosos en el contracte de marquesines d'autobús i d'altre mobiliari urbà), així com d'altres implantades per tercers (amb autorització municipal o no).

#### **Clàusula 6: Responsabilitats del contractista.**

El contractista restarà obligat al compliment de les disposicions vigents en matèria laboral, de seguretat social, de seguretat i salut en el treball, d'integració social de les persones amb discapacitat, d'igualtat efectiva de dones i homes, fiscal, de protecció de dades personals, i en matèria mediambiental. L'Ajuntament està facultat per demanar a l'empresa contractista en qualsevol moment, tota la documentació que consideri necessària a l'objecte de comprovar la plena legalitat de l'empresa en l'ordre fiscal, laboral, administratiu, etc. Requeriment que s'haurà d'atendre en el termini que en cada moment s'assenyali per l'Ajuntament. El contractista serà responsable civilment i administrativament, davant de l'Ajuntament per les faltes que cometin els seus treballadors i empleats. Està obligat al rescabament dels danys que causin a tercers amb motiu de la prestació defectuosa dels serveis o per negligència o per culpa, tant si són persones com bens, com instal·lacions particulars o municipals, sense perjudici de les sancions contractuals que els puguin ésser imposades. D'acord amb l'art 133.2 LCSP, el contractista haurà de respectar el caràcter confidencial de la informació a la qual tingui accés degut a l'execució del contracte. El contractista i els seus operaris que executin les prestacions del contracte han de mantenir un tracte correcte amb els usuaris i treballadors de l'Ajuntament. El contractista haurà de complir totes les altres obligacions que es derivessin de disposicions legals aplicables.

El contractista serà responsable de les instal·lacions, elements i sistemes i del seu control i funcionament; de la conservació de tots i cadascun dels seus components; de la qualitat dels materials i elements utilitzats; de la qualitat tècnica dels treballs que desenvolupi i de les prestacions i serveis realitzats, dels muntatges efectuats en modificacions, en millores, reemplaçaments i subministraments, que efectui mentre sigui vigent aquest contracte; així com de l'acompliment de tot allò que estableixen les Ordenances Municipals que afectin als treballs objecte del mateix i de tots els accidents o danys causats per les instal·lacions, durant les operacions efectuades pel seu manteniment o treballs efectuats en general.

L'adjudicatari serà responsable dels accidents, perjudicis o infraccions que puguin ocórrer o cometre per una execució incorrecta de les prestacions encomanades o en l'incompliment de les disposicions establertes i assumirà la total responsabilitat respecte del seu personal així com pels danys i perjudicis que poguessin causar a tercers i a la Corporació o al personal que en depèn per raó, amb ocasió o a conseqüència dels treballs objecte del contracte (sigui per omissions, errors, mètodes inadequats, conclusions incorrectes en l'execució del contracte o qualsevol altre causa), sent obligació exclusiva d'aquell indemnitzar a aquests pels danys o perjudicis. Igualment són responsabilitat de l'adjudicatari els accidents que puguin produir-se per incompliment de les prescripcions en matèria de senyalització i/o tancament del recinte de la zona dels treballs on s'actua. També serà responsable

d'utilitzar els mètodes de tancament, senyalització provisional i informació segons normativa i els que pugui determinar l'Ajuntament.

El contractista estarà obligat a subscriure, i mantenir durant la vigència del contracte, una pòlissa d'assegurança que cobreixi la responsabilitat civil fins a 2.000.000 euros, per cadascun dels accidents, danys o perjudicis que pugin ocórrer per la realització dels treballs objecte del contracte, o per deficiències en la seva realització, implantació, instal·lació o funcionament. En qualsevol cas, el valor indicat pel contractista en la seva oferta serà actualitzable al llarg de la durada del contracte, amb una periodicitat no superior a 5 anys, com a mínim en funció de l'evolució de l'IPC. Una còpia de l'assegurança serà lliurada abans d'iniciar la prestació del servei i actualitzada periòdicament: aquesta és una condició essencial del contracte, i el seu incompliment implicarà la resolució immediata del mateix.

L'execució de les prestacions encomanades i la seva direcció i responsabilitat tècnica li correspondrà íntegra i totalment a l'adjudicatari. En el cas que les condicions d'execució dels treballs, obres, excavacions, etc., oferissin dubtes quant a la seguretat a l'adjudicatari, aquest haurà de realitzar prèviament i remetre a la Corporació, un pla justificat, d'acord amb la normativa vigent, sense el qual no es podran realitzar els treballs.

El contractista en l'execució dels treballs objecte de la contracta, haurà de disposar de la documentació necessària i dels plànols de serveis de les diferents companyies, abans d'obrir rases que puguin afectar aquests serveis. Si el servei detectat, subterrani o aeri, representa un perill pels treballadors, s'hauran de prendre les mesures oportunes conjuntament amb la companyia propietària del servei per evitar accidents, incloent-hi el descàrrec si fos necessari.

Als efectes de major clarificació de l'anteriorment esmentat s'amplia i detalla amb caràcter descriptiu i no exhaustiu, aquesta responsabilitat en cadascun dels següents aspectes:

a) Responsabilitat respecte d'elements i equips: El contractista serà responsable dels treballs efectuats, i també de les omissions de treballs i manteniments (correctius i preventius) que li eren obligatoris contractualment, així com també dels danys i trencadisses sofertes per les instal·lacions qualsevol que sigui la causa que les motivi, exceptuant les ocasionades per tercers, sigui quin sigui el medi pel qual s'han causat, les dades dels quals es coneguin o per causes de catàstrofe o força major alienes al servei, a la senyalització i a les instal·lacions. El contractista quedarà obligat a informar immediatament al respecte i realitzar les reparacions dins de l'apartat de treballs relacionats amb semàfors de l'objecte del contracte. Quan els desperfectes fossin ocasionats per empreses que treballin per l'Ajuntament o hagin estat autoritzades per aquest i tercers en general, en l'execució d'obres, serveis o subministraments de caràcter públic, el contractista del present contracte ho comunicarà urgentment als serveis tècnics municipals o subsidiàriament a la Policia Municipal, i avaluarà el corresponent pressupost als efectes que sigui abonat per l'empresa causant; no obstant la seva reparació haurà de fer-se immediatament i al marge del seu cobrament, sigui com a actuació urgent si ofereix risc que pugui posar en perill la seguretat, o bé com a actuació puntual o programable si no és el cas. En el supòsit de substraccions o d'actes reiterats de vandalisme, el contractista haurà d'efectuar de forma immediata les reparacions de materials i instal·lacions, formulant la corresponent denúncia a la Policia i donant compte a continuació al Servei de Mobilitat, Trànsit i Transport de les dades exactes del substret o deteriorat, la qual determinarà els casos en què el

contractista es farà càrrec del seu cost, especialment si es determina la seva responsabilitat. Així mateix, el contractista vindrà obligat a lliurar en els magatzems municipals o el lloc on l'Ajuntament l'indiqui tots els materials que per qualsevol motiu siguin per ell retirats del carrer; aquest lliurament es farà mitjançant "albarà" en el que hi figurarà la signatura del tècnic municipal que comprovi el lliurament.

b) Responsabilitat respecte de les urgències, el control i funcionament: El contractista serà responsable de la qualitat de control, de les inspeccions i dels treballs (inclosos els administratius) que s'efectuïn, per la qual cosa haurà de disposar de personal responsable i preparat. També serà responsabilitat del contractista proveir el personal necessari per efectuar els treballs que amb caràcter d'urgència siguin requerits. Així mateix, també serà responsabilitat del contractista l'adequació i posta a punt de tots els treballs que comporten el control de les instal·lacions i del seu correcte estat i funcionament. Així mateix, el contractista serà responsable de les deficiències en el funcionament de les instal·lacions, incloses les interrupcions totals i parcials, i d'altres deficiències detectades, i la qualitat dels treballs que exigeix la conservació. Quan les anomalies i/o interrupcions del servei siguin degudes a deficiències en el subministrament d'energia o força major, haurà d'informar urgentment als serveis tècnics municipals o subsidiàriament a la Policia Municipal.

c) Responsabilitat respecte de la informació: De totes les incidències i treballs relacionats amb el servei s'haurà d'emetre informe detallat al Servei de Mobilitat, i Ocupació de la Via Pública per tal que es pugui realitzar, si cal, proves aleatòries de comprovació de recorreguts, qualitats i estat de les instal·lacions semafòriques, així com de rendiment, personal utilitzat i, en general, de qualsevol circumstància relacionada amb el desenvolupament dels treballs i funcions del contractista derivades del present contracte. Es tindrà especial consideració en les comprovacions dels avisos donats telefònicament i per escrit pels veïns i per l'Ajuntament i de la seva ràpida solució, especialment de les urgències comunicades per Policia Municipal i el Servei de i Ocupació de la Via Pública, essent també el contractista responsable de qualsevol error que es produeixi en la transmissió de la informació i inventaris.

d) Responsabilitat respecte de l'execució dels treballs: Els treballs s'hauran de realitzar de forma que ocasionin el mínim possible d'incomoditats o dificultats en la via pública i dur a terme les operacions d'acord amb les normes vigents i instruccions que eventualment es facilitin. El contractista haurà d'adaptar la seva actuació a la programació, comunicant al Servei de Mobilitat, i Ocupació de la Via Pública qualsevol desviació que respecte de la mateixa es pogués presentar. Quan aquesta programació únicament indiqui períodes d'actuació, el contractista vindrà obligat a comunicar prèviament al Servei de Mobilitat, i Ocupació de la Via Pública i a la Policia Municipal les dates i moments concrets d'actuació i la valoració econòmica, i obtenir d'aquests la seva acceptació i conformitat, així com els serveis de vigilància i control policial quan sigui precís. Especialment important és la reducció de sorolls en treballs nocturns, d'embussos en vials importants i de perills en qualsevol circumstància, per la qual cosa hauran d'atendre immediatament qualsevol requeriment en aquest sentit. També serà responsabilitat del contractista l'adequació i posta a punt de tots els treballs que comporten el control de les instal·lacions i del seu funcionament, i la reparació immediata dels trencaments, desperfectes i d'altres anomalies que suposin risc d'accident.

e) Responsabilitats relatives al personal i materials: El contractista serà l'únic responsable respecte dels possibles incompliments de les obligacions socials i laborals, així com en matèria de prevenció de riscos, seguretat i salut laboral, d'acord amb la normativa vigent. En aquest sentit, també servirà per donar unes directrius bàsiques a la empresa adjudicatària per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos laborals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, o normativa vigent en cada moment. Així mateix, s'estableix expressament que la finalització i/o resolució del present contracte, no comportarà cap subrogació de personal aportat pel contractista a l'Ajuntament, ni cap reversió de material (excepte del que ja hagi estat abonat per l'Ajuntament i sigui de la seva propietat, encara que estigui en dipòsit a locals del contractista), donada la condició de tercer col·laborador del contractista amb l'Administració i, per tant, l'empresa d'aquest seguirà sent la unitat socio-econòmica que s'exigirà a tot licitador per concursar en l'adjudicació del present contracte. Igualment serà pel seu compte i càrrec les possibles indemnitzacions que poguessin correspondre al personal al seu càrrec com a conseqüència de la relació laboral que s'hagi pogut generar per l'execució dels treballs objecte de contracte; quedant eximit totalment l'Ajuntament de responsabilitat subsidiària. Tot això també serà d'aplicació respecte de possibles subcontractacions, que en tot cas sempre requeriran d'autorització municipal i el compliment estricte de la normativa vigent en aquesta matèria.

f) Responsabilitat respecte de subcontractacions i cessions: Les possibles subcontractacions i cessions requeriran sempre autorització municipal d'acord amb la normativa existent, essent obligats a les mateixes condicions establertes en els Plecs.

### **Clàusula 7: Personal.**

El contractista ha d'aportar tot el personal necessari i suficient per a la correcta i adequada realització de l'objecte del contracte, d'acord amb les condicions establertes en el Plec de Clàusules Administratives i en el Plec de Condicions Tècniques, així com en la seva oferta, i amb plena responsabilitat per a oferir una execució a total satisfacció de la Corporació, i abonarà les seves retribucions, incentius i càrregues socials, complint amb la legislació vigent i els convenis que li afectin.

En aquest sentit, el contractista posarà a disposició un/a Director/a Tècnic/a, que també actuarà com a delegat/da del mateix en l'execució de l'objecte del present contracte, col·legiat/da o amb capacitat adient segons normativa vigent, amb títol d'enginyer/a tècnic/a o superior o equivalent, especialitzat/da en Electrònica, o equivalent, i amb coneixements suficients i demostrables per l'objecte del contracte, provist/a de la suficient capacitat professional i legal per estar al front dels treballs i actuacions que en compliment d'aquest s'hagin de realitzar, essent responsable dels mateixos i de les prescripcions que aquest contracte contingui, així com d'obtenir les legalitzacions, homologacions i/o autoritzacions que tot això comporti, amb coneixements acreditats en la matèria objecte del contracte i amb capacitat de comandament i de presa de decisions; així mateix haurà d'assistir a les reunions que es convoquin per tractar assumptes referits al servei amb facultat per prendre i/o assumir decisions.

El director tècnic del contractista no estarà adscrit a la contracta ni formarà part del personal a subrogar en propers contractes. La seva dedicació no caldrà que sigui amb caràcter d'exclusivitat per al servei a prestar a Sabadell, però permetrà una disponibilitat suficient per les tasques que li siguin pròpies. En cas necessari, haurà de ser substituït/da per una altra persona amb capacitat i experiència suficient per les tasques que li siguin pròpies i que les pugui desenvolupar efectivament per tal que la disponibilitat sigui sempre efectiva i donar compliment en tot moment a totes les obligacions contractuals sense reduir les prestacions objecte del contracte, existint l'obligació de comunicar immediatament i per escrit a l'Ajuntament tal substitució.

Al director tècnic contractista se li podrà encarregar el disseny de la programació necessària per al funcionament de les instal·lacions objecte del contracte. Així mateix, també es requerirà l'estudi i optimització de les sincronitzacions semaforiques que configurin eixos de circulació.

D'altra banda el contractista haurà de tenir disponible en tot moment des de l'inici del contracte per dur a terme els treballs objecte d'aquest, durant tota la seva vigència i amb dedicació al seu àmbit, com a mínim el següent personal:

7.1.1 - Un/a en responsable tècnic o encarregat general, amb titulació de FP-2 (o equivalent) en electrònica, electricista o similar, o formació superior d'enginyeria, amb coneixements i experiència acreditada, especialista en les matèries objecte del present contracte, especialment de les de semaforització però també amb formació suficient pels temes de senyalització, i amb capacitat d'interpretació de plànols i croquis de senyalització i semaforització, així com dels comunicats i les ordres de treball, i amb capacitat per assumir el comandament dels equips i d'executar els treballs especialitzats necessaris objecte del contracte. Podrà formar part dels equips de treball i assumirà la responsabilitat de direcció d'aquests i la de delegació de l'empresa en absència del delegat/da. La dedicació mínima en aquest contracte serà del 50%. Durant les hores habituals de treball, normalment estarà localitzable a Sabadell. Les seves principals responsabilitats seran organitzar, dirigir, i controlar el personal al seu càrrec, mantenint la disciplina i la seguretat en el treball. Estarà disponible davant de qualsevol eventualitat les 24 hores del dia.

Igualment les seves funcions seran les de substituir al director tècnic sempre i quan sigui necessari. Haurà d'assistir a les reunions que es convoquin per tractar assumptes referits al servei amb facultat per prendre i/o assumir decisions, i se li podrà encarregar el disseny de la programació necessària per al funcionament de les instal·lacions objecte del contracte. Així mateix, també es requerirà l'estudi i optimització de les sincronitzacions semaforiques que configurin eixos de circulació. També haurà de tenir capacitat per desenvolupar qualsevol de les tasques de l'equip tècnic de camp.

Totes les aportacions tecnològiques es faran a través del responsable tècnic de la contracta. En qualsevol cas es podran fer aclariments puntuals amb la resta de tècnics de l'empresa.

7.1.2 – Equip tècnic de camp.

Format per un cap d'equip o encarregat, amb formació de mestre industrial o equivalent amb experiència en el manteniment d'instal·lacions semaforiques i amb capacitat de poder dirigir o coordinar els grups que desenvolupin els treballs objecte del contracte, així com per desenvolupar les tasques de qualsevol persona de camp.

Tres oficials o operaris/ies especialitzats/ades, especialistes en electricitat, amb formació complementària en electrònica i informàtica a nivell d'usuari, amb capacitat per a l'explotació del centre de gestió de trànsit, i amb coneixements bàsics en obra civil, amb titulació, o capacitat pròpia de formació professional de segon grau i capacitat per executar els treballs especialitzats necessaris objecte del contracte (tant pel que fa a semàfors com a comunicacions via radio i sistemes dinàmics), amb carnet de conduir B2 o el necessari per conduir els vehicles que li siguin assignats per l'empresa.

El Contractista estarà obligat a sol·licitar autorització expressa a l'Ajuntament de les modificacions proposades d'aquest organigrama .

Durant la durada del contracte l'Ajuntament podrà modificar l'estructura del personal en funció de les necessitats, per tal de cobrir els treballs de responsable tècnic o assistència tècnica. L'ampliació dels sistemes de gestió del trànsit com a conseqüència de la implantació de la zona de baixes emissions, el control d'accessos al centre, l'estacionament regulat, o els estudis de trànsit i mobilitat poden requerir una major dedicació tècnica en el contracte que doni suport als serveis tècnics municipals. Per aquest motiu, s'ha assignat dins del pressupost una previsió econòmica per cobrir aquesta possible modificació d'estructura corresponent a la direcció i assistència tècnica contracte, i que en cas que no produir-se es destinarà a la resta de partides o treballs del contracte.

### **7.1.3 - Subrogació de personal**

De conformitat amb el que disposa l'article 130 de la LCSP, i el conveni col·lectiu vigent aplicable, es fa constar que existeix identitat d'objecte, entre l'objecte d'aquest contracte i el que fins ara s'ha estat prestant, i que les condicions dels contractes laborals dels treballadors afectats són les que consten a l'ANNEX 8 del plec de clàusules administratives.

No obstant tot aquest personal serà polivalent i podrà efectuar qualsevol dels treballs objecte del contracte a un nivell bàsic, excepte en les matèries molt específiques que requereixin d'una formació molt especialitzada. Tot el personal assignat als treballs tindrà carnet de conduir B2 o el necessari per conduir els vehicles que li siguin assignats per l'empresa.

Temporalment en absència de l'encarregat/da i mentre no sigui substituït per una altra persona, un dels oficials o operaris/ies especialitzats/ades haurà d'assumir les seves funcions.

Tot el personal indicat haurà d'estar dedicat al servei a realitzar a Sabadell, i en cas d'absència, malaltia, accidents, festes i vacances, sanció, acomiadament o d'altres circumstàncies que impossibilitin la prestació del seu servei hauran de tenir immediatament disponibles els corresponents substituïts amb capacitat i experiència suficient per prestar un servei similar al de la persona substituïda per tal que la disponibilitat sigui sempre efectiva i donar compliment en tot moment a totes les obligacions contractuals sense reduir les prestacions objecte del contracte.

En cas de finalització de la relació contractual per qualsevol causa d'alguna de les persones subrogables, l'Ajuntament podrà decidir una nova estructura de personal adscrit al contracte referit als anteriors punts 7.1.1 i 7.1.2, sense afectar els drets laborals de la resta de personal subrogable.

7.1.4 - Altre personal amb caràcter de disponibilitat per les tasques que li siguin pròpies :

Una o més persones responsables de la prevenció de riscos laborals, en compliment de la normativa vigent al respecte.

Un/a administratiu/va (o un servei administratiu suficient) amb qualificació per poder assumir la gestió administrativa dels treballs objecte del contracte.

(Aquest personal, responsables de prevenció i administratius, també haurà de tenir la possibilitat de ser substituït immediatament per d'altres persones amb capacitat i experiència suficient per les tasques que li siguin pròpies i que les puguin desenvolupar efectivament per tal que la disponibilitat sigui sempre efectiva i donar compliment en tot moment a totes les obligacions contractuals sense reduir les prestacions objecte del contracte).

També caldrà un Enginyer Informàtic per al manteniment del software i hardware.

D'altres persones especialitzades i/o titulades, i també encarregats, oficials i operaris, de la pròpia empresa o de d'altres reglamentàriament subcontractades, amb experiència i coneixements suficients per efectuar totes o algunes de les tasques objecte del servei, com per exemple per efectuar treballs continguts en el projecte presentat per l'empresa (per exemple per la realització, execució i legalització de sistemes de centralització semaforica o qualsevol altre matèria objecte del present contracte), o per treballs concrets que requereixin de més efectius, serveis de guàrdia permanent, les substitucions, etc., per tal que la disponibilitat sigui sempre efectiva i donar compliment en tot moment a totes les obligacions contractuals sense reduir les prestacions objecte del contracte.

7.2: L'adjudicatari haurà de comunicar per escrit a l'Ajuntament el nom del director/a tècnic/a i delegat/da, l'encarregat/da, i de les persones responsables de la prevenció de riscos laborals (tant en el moment d'inici dels serveis com si posteriorment es produeix un canvi), i dotar-los dels mitjans necessaris per garantir la comunicació amb ells, els quals hauran d'estar dotats de la suficient capacitat professional i legal per estar al front dels treballs i actuacions que en compliment d'aquest s'hagin de realitzar, essent responsables dels mateixos i de les prescripcions que aquest contracte contingui, així com d'obtenir les legalitzacions i/o autoritzacions que tot això comporti.

7.3.: L'adjudicatari haurà de disposar de mitjans i personal que siguin necessaris per poder iniciar en un termini de sis (6) hores, com a màxim, aquells treballs que li siguin demanats com a urgents, executant-los sense interrupció o parcialment, si fos convenient, i de conformitat amb les peticions dels serveis tècnics municipals o subsidiàriament de la Policia Municipal. No obstant per les primeres intervencions en cas d'urgència o emergència (per exemple la senyalització provisional i la protecció de la zona afectada, prèvia a la realització posterior dels oportuns treballs), el temps de resposta serà l'adequat al problema, i en cap cas superior a dues (2) hores.

7.4: No obstant l'anterior, la quantitat concreta del personal i la distribució del mateix quedarà concretada per l'oferta que resulti adjudicatària del present contracte. El Contractista estarà obligat a informar a l'Ajuntament de les baixes o absències que es produeixin i de les seves respectives substitucions, així com de les variacions hagudes en la plantilla abans de quaranta vuit hores de la modificació, reflectint-se en l'organigrama del funcionament. A més haurà de justificar periòdicament els justificants de compliment de la normativa respecte de la contractació, especialment

els TC2 corresponents en què figurarà inclòs tot el personal adscrit ò que realitzi treballs inclosos en aquest contracte.

7.5: Uniformitat i imatge: El personal de l'adjudicatari afecte als treballs de la present contracta anirà degudament documentat, i serà dotat a càrrec del contractista de roba i/o uniformes apropiats i perfectament identificables i utilitzar els medis de protecció personal i complir tota la normativa pertinent sobre prevenció de riscos, seguretat i salut laboral, havent aquest personal de preservar la bona imatge de l'Ajuntament de Sabadell i amb els distintius que aquest estipuli.

7.6: L'Ajuntament podrà rebutjar el personal que al seu judici no reuneixi les condicions d'aptitud per al bon desenvolupament dels treballs a realitzar per l'adjudicatari, havent de ser substituït per altre personal que sigui apte, sense dret a cap reclamació per part de l'adjudicatari.

7.7: Per tal de complir amb les directrius establertes per l'Ajuntament referents prevenció de riscos laborals, l'adjudicatari haurà de presentar abans d'iniciar els treballs objecte de contractació i actualitzar durant la seva vigència, d'acord amb la normativa vigent en cada moment: còpia de l'Avaluació de Riscos, còpia dels comprovants de que el personal adscrit a la contracta està donat d'alta a la Seguretat Social, ha rebut la formació i informació específica per els treballs que haurà de desenvolupar, en especial la que fa referència als riscos laborals, utilització de petites màquines i de la maquinària, elements, productes, procediments, etc., que utilitzarà, còpia dels comprovants de què al personal se li ha lliurat els elements de protecció individual necessaris i les seves instruccions d'ús, etc. Cada vegada que s'incorpori un treballador nou a la contracta, l'Adjudicatari haurà de presentar els documents esmentats anteriorment corresponents a aquest nou treballador abans de la seva incorporació efectiva als treballs, tenint en compte també l'aplicabilitat de la normativa vigent respecte de possibles subcontractacions.

#### **Clàusula 8: Servei de guàrdia permanent.**

El contractista haurà de disposar de personal de guàrdia permanent dins o en les proximitats de la ciutat de Sabadell, a fi de poder avisar pels mitjans de comunicació establerts i telefònicament i a un únic número per una intervenció urgent a qualsevol hora del dia o de la nit de qualsevol dia de l'any. A l'oferta es detallarà el número de telèfon de contacte i en cas que es modifiqui aquest número el contractista ho comunicarà amb suficient antelació a l'Ajuntament. Aquest donarà una relació dels encarregats d'aquest dispositiu, amb l'horari de cadascun, al Servei de Mobilitat, i Ocupació de la Via Pública i a la Policia Municipal. El personal encarregat dels serveis de guàrdia permanent ha d'estar capacitat per rebre trucades en català i/o castellà, i per actuar en circumstàncies normals durant les hores en què el servei estigui al seu càrrec.

Per les primeres intervencions en cas d'urgència o emergència (per exemple la senyalització provisional i la protecció de la zona afectada, prèvia a la realització posterior dels oportuns treballs), el temps de resposta serà l'adequat al problema, i en cap cas superior a dues (2) hores, i haurà d'estar preparat per tenir operatius els mitjans materials i humans necessaris per la reparació de qualsevol tipus d'avaria, i com a mínim el següent equip:

- camió grua.
- furgoneta per reparació d'avaries, trencadisses, etc.

Aquest equip haurà d'anar acompanyat de la seva dotació normal de treball.

En un termini de sis (6) hores haurà d'estar en situació de posar a disposició municipal tota la dotació que li sigui sol·licitada dins dels límits d'aquest contracte.

El personal del servei de guàrdia permanent també haurà de tenir la possibilitat de ser substituït immediatament per d'altres persones amb capacitat i experiència suficient per les tasques que li siguin pròpies i que les puguin desenvolupar efectivament per tal que la disponibilitat sigui sempre efectiva i donar compliment en tot moment a totes les obligacions contractuals sense reduir les prestacions objecte del contracte.

Els tipus d'actuacions corresponents a aquest servei de guàrdia seran sempre urgents, d'acord amb la descripció d'actuacions de la clàusules corresponents del present Plec, i el contractista les haurà d'atendre obligatòriament a petició del Servei de Mobilitat, i Ocupació de la Via Pública, i subsidiàriament de la Policia Municipal.

En són exemples: la neteja (o si és precís la substitució de semàfors) en cas d'impossibilitat de reconeixement dels senyals o llums, així com la reposició si han caigut, en aquells casos de senyals o semàfors d'especial importància, especialment envers la seguretat, o que puguin produir en la seva absència un canvi de prioritat o de sentit de circulació no previst; les que estiguin a punt de caure o produir risc elèctric i per tant puguin causar danys físics a persones o coses; la col·locació de senyals provisionals quan siguin de gran importància, i que en la seva absència es pugui produir alguna circumstància molt desfavorable i no prevista (per exemple un canvi de prioritat, de direcció, o de separació de sentits, ocultació d'un semàfor o senyal, etc.); canvis o millora de la senyalització no previstos de qualsevol tipus que sigui necessari i urgent arreglar (accidents, obres, esdeveniments esportius i festius, etc.); i en general qualsevol altra circumstància que pugui causar un perill evident o una manca de seguretat que calgui arreglar immediatament amb senyals o semàfors provisionals o definitives (accidents, obres, esdeveniments esportius i festius, etc.).

El personal encarregat dels serveis de guàrdia permanent registrarà la hora i data de comunicació de la incidència, el tipus d'incidència, el comunicant, la procedència i la persona que efectua el comunicat, l'hora en què es comença la reparació, així com el moment en què el servei ha estat restablert, la incidència esmenada o les mesures provisionals adoptades. També registrarà la incidència o el tipus d'avaria causant del mal funcionament de la instal·lació, element o sistema. La informació d'aquest registre s'introduirà en la base de dades general i també en els informes periòdics habituals i serà consultable pel Servei de Mobilitat, Trànsit i Transport, en les mateixes condicions que la base de dades general, de la qual en formarà part, i es mantindrà permanentment actualitzada. Tot això amb independència de la possible automatització d'algunes funcions amb el sistema de gestió d'avaries.

#### **Clàusula 9: Mitjans materials i tècnics: disponibilitat de material i maquinària.**

El Contractista disposarà del material necessari per a la correcta prestació del servei, tant pel que fa als aparells de mesura com a les eines que hagi de fer servir el personal i els elements mòbils de què estigui dotat. També estarà obligat a utilitzar els equips de mesura necessaris convenientment contrastats, perquè els controls siguin els més objectius possibles; aquests equips estaran en perfectes condicions d'ús i seran comprovats periòdicament pel Contractista. Cada equip de treball disposarà del material de mesura necessari per efectuar les comprovacions adequades.

9.1.: El contractista haurà de tenir disponible en tot moment des de l'inici del contracte per dur a terme els treballs objecte d'aquest, durant tota la seva vigència, com a mínim el següent material:

Camions, furgons o furgonetes de característiques i capacitat adequada per al desplaçament de personal i transport del material, maquinària i utilitatges necessaris per les prestacions objecte de la contracta. Concretament hauran de tenir com a mínim un cotxe o furgoneta a disposició del responsable general adscrit a la contracta, un altre a disposició del cap d'equip, un altre a disposició d'un oficial o operari especialitzat i una furgoneta a disposició d'una parella o d'oficials o operaris especialitzats. Altrament es disposarà d'un camió grua amb disponibilitat per a qualsevol emergència amb un temps de resposta inferior a 2 hores.

En qualsevol cas, tindran les corresponents dotacions d'eines per a treballs elèctrics, mecànics i de construcció que s'escaiguin, així com material i senyalització de tot tipus inclús de seguretat (armilles, senyals d'obres etc.). Aquests vehicles hauran de tenir retolació identificativa i ser adequats per a la circulació pels carrers de Sabadell, i podran transportar entre tots el conjunt de persones dedicades a prestar el servei i treballs objecte de contracte. Els vehicles hauran d'estar dotats de la corresponent senyalització quan s'utilitzin per treballs nocturns, així com de tots els elements i senyalització necessaris per garantir la seguretat dels treballadors i de tercers. El Contractista donarà una relació de vehicles amb detall de marca, model, matrícula i especificacions tècniques que utilitzarà pel servei, i especialització si és el cas; si es produïssin variacions, en més o menys, en aquesta relació, es comunicarà als serveis tècnics municipals justificant les raons de la modificació. Igualment comunicarà la utilització en ocasions especials de d'altres vehicles necessaris per la prestació del servei. Els vehicles compliran els límits d'emissió de contaminants fixats per la normativa vigent en el moment d'inici del contracte. Tots els vehicles hauran d'estar en un adequat estat de conservació i funcionament d'acord amb el que preceptua el Codi de Circulació i les Ordenances Municipals. Tota la responsabilitat penal, civil i administrativa del vehicle serà del contractista

- Motocompressors elèctrics amb martells i accessoris.
- Grup electrogen.
- Compactadores mecàniques de 4 cv amb combustible de benzina, o maquinària equivalent.
- Equips localitzadors d'avaries subterrànies.
- Equips manuals per a comprovacions elèctriques i luxomètriques, dels que cal ressaltar, entre d'altres, i com exemple els següents:
  - Luxòmetre.
  - Amperímetre de tenalles.
  - Voltímetre.
  - Voltímetre registrador.
  - Mesurador de factor de potència (cosinus de "fi").
  - Mesurador d'aïllament.
  - Mesurador de resistència terra.
  - Mesurador de tensió de defecte.

- Mesurador de gruix de pintura.
- Mesurador de gruix de galvanitzat.
- -Equip enregistrator per a mesures elèctriques
- 2 escales normalitzades per a realitzar treballs entre 2 i 4 metres d'alçada, i 2 més entre 4 i 7 m d'alçada.
- 2 generadors elèctrics portàtils i les corresponents màquines eines i accessoris tant per subministrar corrent elèctric com per realitzar treballs de perforació, execució dels basaments pels suports, col·locació de pals, fitons, etc.
- Aparells de comunicació (preferiblement telèfons mòbils) per contactar de manera immediata i permanent entre els serveis tècnics municipals (i/o la Policia Municipal) i tots els equips de treball.
- 1 telèfon o dispositiu d'avís en cas d'emergències amb servei de guàrdia permanent.
- 1 càmera fotogràfica digital o similar.
- Així mateix s'haurà de disposar d'un vehicle de reserva per casos d'avaria dels altres vehicles esmentats.

Tot el material indicat haurà d'estar disponible en tot moment al servei i treballs a realitzar a Sabadell, i en cas d'avaria, immobilització o d'altres circumstàncies que impossibilitin el seu funcionament i/o utilització hauran de tenir immediatament disponibles els corresponents recanvis o materials de substitució (fins i tot de la totalitat de l'element, vehicle, sistema, màquina, etc.). En aquest sentit caldrà justificar en tot moment la disponibilitat de vehicles de reserva per casos d'avaria dels esmentats vehicles per al servei de Sabadell.

9.2.: Altre material amb caràcter de disponibilitat:

- Un camió amb plataforma incorporada capaç de realitzar treballs fins a 9 metres d'alçada (disponible quan faci falta per al servei o treballs a realitzar).
- 1 compressor pneumàtic amb les corresponents eines, martells i accessoris.
- D'altres vehicles per desplaçament de personal i material en general, per tal de donar compliment a totes les obligacions del contracte.

Tot aquest material també haurà de tenir els corresponents recanvis o substituïts per tal que la disponibilitat sigui sempre efectiva.

9.3 L'empresa disposarà d'un aplicatiu de gestió del manteniment de les instal·lacions per al seu personal del qual s'instal·larà una còpia en un dels ordinadors del servei i en el telèfon mòbil del tècnic del Servei de Mobilitat que es determini amb accés a tota la informació de les intervencions.

9.4: No obstant, la quantitat concreta de material i maquinària a emprar quedarà concretada per l'oferta que resulti adjudicatària del present contracte.

9.5: Tots els mitjans tècnics i materials utilitzats, tant els assignats en exclusiva com els de substitució, de reserva, recanvis, etc., donaran sempre compliment a tota la normativa vigent (homologacions, permisos, ITV, prevenció de riscos, seguretat i salut laboral, etc.). Per tal de complir la normativa vigent en matèria de sorolls, tots els equips hauran d'estar convenientment insonoritzats.

9.6: Imatge: Tant el material mòbil, com la maquinària posada a disposició de la contracta, haurà d'estar identificat en funció al servei que es presta per l'Ajuntament i preservar la seva bona imatge.

### **Clàusula 10: Disponibilitat d'espai.**

El contractista en el moment d'iniciar-se el present contracte haurà de tenir disponible per dur a terme els treballs objecte de contracte, com a mínim i durant tota la vigència del mateix, un local de 150 m<sup>2</sup> de superfície per l'aparcament dels vehicles, magatzem de recanvis, estoc i d'altres materials, taller (per reparacions elèctriques i mecàniques), laboratori, oficines, vestuaris i d'altres necessitats del servei i donar compliment a tota la normativa pertinent, inclús la referent a prevenció de riscos, seguretat i salut laboral, així com les ordenances municipals que en siguin d'aplicació.

Aquest local haurà d'estar ubicat en el terme municipal de Sabadell o a una distància que permeti la seva plena disponibilitat com a màxim a 20 Km de la ciutat de Sabadell. En ell s'emmagatzemaran, com a mínim, els materials més imprescindibles per la correcta prestació del servei objecte del present contracte i l'atenció dels serveis i reparacions d'urgència, i n'hi haurà l'estoc mínim necessari d'elements, segons les especificacions d'aquest Plec i l'oferta guanyadora.

A més del local indicat, el contractista podrà disposar d'altres locals fora del terme municipal de Sabadell. No obstant, no es computaran a efectes contractuals ni econòmics, els temps de desplaçament del personal dedicat al servei i treballs de Sabadell entre aquests altres locals dels contractista i el terme municipal de Sabadell, ni tampoc el desplaçament d'altres equips i materials fins a Sabadell.

En el cas de ser necessaris magatzems d'amuntegats addicionals al de contracte es podrà localitzar, en tot cas, a una distància que permeti situar el material en el lloc de realització dels treballs en un temps màxim de 5 hores en condicions normals de trànsit.

El contractista lliurarà al Servei de Mobilitat, i Ocupació de la Via Pública una relació dels locals, tant del contractista com dels possibles subcontractistes, especificant en la mateixa superfícies i comeses a que es dedica cadascú, tots els quals hauran de donar compliment a tota la normativa vigent, inclús en matèria de prevenció de riscos, seguretat i salut laboral; es comunicaran altes i baixes, indicant les raons de les mateixes. De cada local es donarà un número de telèfon i el nom del personal responsable del mateix, així com l'horari normal de treball, en especial d'aquell que s'utilitzi com a oficina. Totes aquestes dependències podran ser visitades per part dels serveis tècnics municipals, sempre i quan ho considerin oportú. En aquests locals l'Ajuntament podrà emmagatzemar materials i recanvis de possible reutilització dintre del servei i treballs objecte d'aquest contracte i en qualitat de dipòsit, que quedaran registrats per escrit amb el corresponent albarà, del qual el contractista i el Servei de Mobilitat, Trànsit i Transport en tindran còpia. El contractista enviarà mensualment un inventari dels mateixos indicant el lloc on han estat col·locades les baixes que apareguin; el mateix farà amb les altes, indicant la procedència de les mateixes. El contractista mantindrà permanentment actualitzada una base de dades amb l'inventari total del material en estoc, indicant les altes i baixes i el seu lloc de procedència.

No obstant, el nombre concret de locals i emplaçament respectiu quedarà concretada per l'oferta que resulti adjudicatària del present contracte.

## **Clàusula 11: Materials. Control de qualitat; proves i assaigs.**

11.1.- Tots els materials que s'utilitzin a les obres i treballs, encara que no es faci menció expressa en aquest Plec, hauran de complir les millors condicions de qualitat reconeguda dins la seva classe.

En determinades instal·lacions que ho requereixin s'utilitzaran materials d'acabat especial, tal com abrillantat i polit de lents i paràboles o bé juntes d'estanqueïtat especial en els semàfors per aquelles zones que en funció de l'índex de pol·lució, humitat o salinitat en l'ambient així sigui necessari.

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

En els capítols específics es descriuen les condicions tècniques a què s'hauran d'adequar els materials i les instal·lacions semafòriques, tant de nova planta com d'altres intervencions (renovacions, modificacions, etc.), per l'Ajuntament de Sabadell. S'exceptuaran les reposicions que es facin segons els "tipus" instal·lats prèviament que en qualsevol cas hauran de complir la normativa vigent. En qualsevol cas es tindran en compte per al control de qualitat en general:

- Decret 77/1984, de 4 de març.

- Ordre de 21 de març de 1984, pel qual s'aprova el plec d'assaig tipus per a obra civil i per a edificacions.

11.2.- De conformitat amb les indicacions dels serveis tècnics municipals, es procedirà periòdicament a l'assaig dels materials utilitzats i a la realització de proves fotogràfiques i control de qualitat del servei i dels treballs efectuats, així com de l'estat de les instal·lacions semafòriques i demés elements i sistemes objecte del present contracte de la ciutat de Sabadell, per garantir el correcte funcionament de les instal·lacions, correcte estat, i prestació del servei i treballs, i a l'objecte de determinar les possibles alteracions en el transcurs del temps (per exemple funcionament de bombetes, leds, detectors i aparells electrònics, deteriorament i corrosió dels elements metàl·lics i d'altres alteracions, també pel que fa a la pintura) així com el perfecte compliment de la normativa vigent, la conformitat dels materials, de la seva aplicació, de la correcta execució dels treballs i prestació del servei objecte de contracte, i de les instruccions dels serveis tècnics municipals.

11.3.- Les despeses dels treballs de control, certificacions, proves i assaigs, també de la correcta realització, utilització, implantació i col·locació dels semàfors i materials emprats, així com dels assessoraments, conclusions, recomanacions, possibles millores i consells tècnics pertinents, aniran a càrrec de l'adjudicatari, podent ascendir fins al tres per cent (3%) del pressupost de la contracta (amb independència dels assaigs, comprovacions, verificacions i anàlisis que realitzi el contractista en concepte d'autocontrol), o més d'aquest 3 % si queda justificat i autoritzat per l'Ajuntament, i tindran com a objectiu la determinació del correcte compliment del servei i treballs objecte d'aquest contracte. Amb aquesta partida també es podran atendre les despeses de legalització i inspeccions periòdiques d'instal·lacions semafòriques i

senyalització dinàmica, informar sobre l'anàlisi d'instal·lacions amb evidents senyals d'obsolescència, realitzar control per terceres persones o assignar-les a la pròpia empresa de manteniment per l'execució de feines relacionades amb el control de qualitat de les instal·lacions, proves i assaigs, així com dels assessoraments, conclusions, recomanacions, possibles millores i consells tècnics pertinents. En qualsevol cas totes aquestes despeses hauran d'estar justificades i valorades per la seva acceptació.

L'adjudicatari haurà d'acreditar els corresponents certificats dels tractaments previs, procés de fabricació, acabats, de les característiques qualitatives i quantitatives dels materials utilitzats, i de la seva aptitud i adequació a la semaforització i senyalització dinàmica de tipus urbà, que siguin exigides en el present Plec de Condicions i normativa vigent, o a requeriment municipal, mitjançant certificat atorgat per un laboratori d'assaig homologat. Mitjançant la selecció de mostres apropiades, també caldrà l'acreditació de la correcta aplicació dels materials utilitzats, implantació i realització correctes i qualsevol altra característica exigible.

Les proves i assaigs es realitzaran amb un suport tècnic especialitzat en laboratoris o entitats facultades, amb capacitat tècnica i legal pel control de qualitat dels treballs i materials i informes adients, i d'acreditada experiència i acceptades pels serveis tècnics municipals. L'adjudicatari permetrà i facilitarà l'ajut convenient al personal del laboratori o entitat de control, que periòdicament i sense previ avís, realitzarà la presa de mostres i assaigs corresponents. Per tant, el contractista posarà a la seva disposició les mostres, catàlegs, cartes, etc., del diferents materials destinats o procedents de les instal·lacions de semàfors i de senyalització variable, sistemes de control d'accés, etc., per què pugin emetre els corresponents informes als Serveis Tècnics Municipals. En funció d'aquests, es podrà rebutjar o acceptar els materials i treballs i serveis prestats, així com decidir la reutilització dels que es considerin aptes per les seves característiques. Igualment es procedirà amb l'anàlisi de les operacions efectuades a efectes de comprovació. L'Administració es reserva el dret d'escollir les mostres en la forma que ho estimi més convenient, i en qualsevol cas podrà ordenar totes aquelles verificacions, anàlisis o proves esporàdiques que estimi pertinents sobre qualsevol element, sistema, obres, instal·lacions, etc., dintre de l'objecte del contracte.

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.

En el control de qualitat també s'inclou el compliment del programa de manteniment preventiu i correctiu, inspeccions i control de funcionament, temps d'atenció des de la recepció d'avís d'avaría o de les diferents ordres de treball, compliment dels terminis estipulats per cada tipus d'actuació o treball, etc., i també per la comprovació de les pròpies mesures aplicades al control de qualitat.

El control de qualitat és independent de l'autocontrol que correspon realitzar a l'empresa contractada en compliment de les seves obligacions derivades d'aquest contracte.

11.4.- Anualment el contractista haurà de presentar un informe d'auditoria interna de l'empresa així com de la norma de qualitat ISO en què estigui certificat referent a l'objecte d'aquest contracte.

## **Clàusula 12: Seguretat; senyalització dels treballs.**

Les despeses de vigilància, inspecció i control de les instal·lacions i dels treballs realitzats seran 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.

La senyalització i protecció dels treballs durant la seva execució es farà d'acord amb la Norma de Carreteras 8.3. IC "Señalización de Obras" de setembre de 1987 i altres ordres complementàries, el codi de circulació (Reglamento de Circulación i la Ley de Seguridad Viaria), la vigent Ordenança Municipal de Circulació, les ordenances municipals existents i la resta de normativa aplicable i vigent, així com també la que pugui substituir-la o actualitzar-la, així com les indicacions dels serveis tècnics municipals i la Policia 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 Policia Municipal 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 requereixen.

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 balissaments d'acord amb la normativa vigent i les indicacions dels serveis tècnics municipals o la Policia Municipal.

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 cinxes, braçalets, armilles, polaines, etc...) 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 maquinària 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 Policia Municipal 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. La instal·lació dels elements sustentadors de les instal·lacions semafòriques, senyalització (especialment variable o de gran tamany) i canalitzacions, comprèn en general les accions següents: demolició del paviment, excavació amb extracció al marge, càrrega i transport a l'abocador dels productes resultants de l'excavació de demolició, cimentacions de formigó o col·locació de canalitzacions, muntatge dels elements sostenidors i reposició del paviment al seu estat original.

El contractista restarà obligat a la realització, d'acord amb la normativa vigent, de tots els complements de les instal·lacions, i també els caixetins i cartells (provisionals o definitius) per regular el trànsit de vehicles i vianants, amb els seus textos corresponents, que els serveis tècnics municipals l'encarreguin o que siguin necessaris per al desenvolupament de les prestacions objecte del present contracte, comptant amb els mitjans propis o aliens necessaris per a la seva correcta realització. Les tanques d'obra portaran sempre a càrrec del contractista els cartells normalitzats d'avís i informació respecte de la zona de treballs, que l'indicarà l'Ajuntament. En cas d'urgències, ho haurà de poder realitzar en un temps màxim de quatre (4) hores; si per la urgència del cas han de ser provisionals, aquests hauran de tenir una qualitat suficientment adequada a la seva finalitat. També instal·larà els senyals provisionals que calguin per l'execució dels treballs, i també els semàfors i instal·lacions provisionals que siguin necessaris.

### **Clàusula 13: Programa general i Comunicats de Treball. Inventari i cartografia.**

13.1.- El contracte proposat contempla la prestació del servei i treballs a través dels tipus d'actuacions descrits en aquest Plec.

Per l'adequada prestació dels serveis encomanats, l'adjudicatari haurà de disposar del personal necessari, tant en número com en experiència per donar compliment a les prescripcions de la contracta, complir amb tota la normativa laboral vigent així com la relativa a prevenció de riscos, seguretat i salut laboral, disposar dels medis de transport del trasllat de personal i de material objecte de la contracta, disposar de maquinària i elements adequats de treball per el normal desenvolupament de la contracta, i com a mínim haurà d'acreditar el que s'indica en el present Plec.

#### **13.1 Programació General**

Anualment el contractista realitzarà una programació general dels treballs d'acord amb les necessitats tècniques, les disponibilitats pressupostàries i les indicacions dels serveis tècnics municipals, marcant en la mateixa programació la zonificació i els terminis de compliment de cadascuna de les operacions. A partir de la programació general, en el termini màxim de 15 dies d'iniciat el servei o l'exercici anual corresponent, el contractista presentarà als serveis tècnics municipals una planificació detallada de l'execució dels treballs i els terminis d'acompliment, així com la seva valoració econòmica, i atindrà les indicacions que el Servei de Mobilitat, Trànsit i Transport, i si s'escau la Policia Municipal, facin per a la seva execució. Aquesta planificació servirà de base per les corresponents planificacions a curt termini que amb la periodicitat adient (mensual, setmanal, diària,...) elaborarà el contractista.

## 13.2 Comunicats d'avaries

L'Adjudicatari posarà a disposició de l'Ajuntament un sistema de comunicació informàtic de gestió d'avaries en temps real que permeti conèixer en tot moment la incidència en que estan treballant els equips, detallant les hores d'arribada i resolució de la incidència . A l'aplicació podran introduir indistintament les ordres de treball tant els tècnics i cap d'equip de l'empresa com els tècnics municipals i en cas que es cregui oportú per part de l'Ajuntament, la policia municipal.

### Dispositius mòbils i alertes

Aquest sistema ha de poder informar en temps real de la recepció de la incidència per part de l'equip i de l'inici de reparació.

L'empresa adjudicatària tindrà l'obligació de migrar de dades en 1 mes a l'inici del contracte i també haurà de facilitar base de dades a la finalització del contracte i donar suport al treballs de programació i coordinació per migració amb el nou adjudicatari.

Respecte dels Comunicats de Treball (O.T. = Ordre de Treball) que emetran els serveis tècnics municipals, es farà constar, entre d'altres dades necessàries:

- Data d'emissió.
- Localització i descripció dels treballs.
- Observacions especials respecte a la coordinació dels treballs o d'altres aspectes, si procedeixen.
- Previsió de període de realització de l'O.T. establert pel Servei de Mobilitat, trànsit i transport

De les actuacions a realitzar caldrà informar a la Policia Municipal i obtenir d'aquesta la seva acceptació i conformitat, així com respectar en tot moment les seves ordres i indicacions, especialment quan interfereixi notablement en el trànsit o per seguretat, així com per demanar els serveis de vigilància i control policial quan sigui precís.

Els Comunicats de Treball a més d'informàticament amb el programa de la gestió d'avaries també podran ser emesos i comunicats a l'adjudicatari per escrit original o, també per correu electrònic, inclús verbalment, sigui en el primer i últim cas presencialment de manera personal (tant al carrer com a les dependències municipals o del contractista) o per telèfon, per la qual cosa l'adjudicatari haurà de disposar dels mitjans necessaris per a la recepció. Aquesta darrera comunicació (verbal) no eximirà de la formalització posterior del Comunicat de Treball escrit en els termes descrits anteriorment, i en qualsevol cas dels descrits, també s'haurà de formalitzar en el mateix termini de temps en el sistema de comunicació informàtic utilitzat.

Amb els Comunicats de Treball rebuts i la planificació anual, l'adjudicatari elaborarà periòdicament l'oportuna planificació d'actuacions a curt termini, atenent també les indicacions dels serveis tècnics municipals en quant a oportunitat, moments adequats i prioritat dels treballs: acció, dates i/o horaris, i valoració econòmica, incloent-hi quan calgui fotografies o els mitjans adients per facilitar i agilitar els treballs. El Servei de Mobilitat, Trànsit i Transport, i si s'escau la Policia Municipal, hauran d'estar d'acord amb la corresponent planificació per a la seva execució.

13.3.- En cas d'emergències o urgències caldrà una actuació immediata tot i que calgui alterar la planificació prèvia. La realització d'aquest tipus d'actuacions serà obligatòria per al contractista durant el temps que sigui necessari (sigui en l'horari

habitual de treball o no) independentment de les circumstàncies meteorològiques o d'altre tipus que puguin condicionar el desenvolupament dels treballs, per la qual cosa haurà de dotar al personal dels equips, eines, senyals, maquinària, materials, mitjans de protecció individual, etc., que siguin necessaris i donin compliment a la normativa vigent, per tal de garantir el desenvolupament dels treballs i la seguretat, tant del personal involucrat en els treballs com de terceres persones, així com també per evitar danys materials.

13.4.- El contractista haurà de realitzar o actualitzar l'inventari dels equips, materials i sistemes objecte del contracte, seguint les instruccions municipals, amb l'objectiu de garantir la fiabilitat de la informació recollida.

Dintre de la informació d'inventari el contractista esta obligat a disposar de diagrames de fases amb data d'implantació o modificació, plans de trànsit, horaris d'implantació, elements semafòrics, instal·lació elèctrica i elements d'obra civil associats, amb suport paper i amb suport informàtic, de totes i cadascuna de les cruïlles, i així mateix, renovar aquest plànols cada vegada que es faci un canvi significatiu en la distribució de la cruïlla. Deixant una còpia per els serveis Tècnics Municipals i una dintre de l'armari del regulador de la cruïlla; també haurà de donar plànols detallats de la situació de totes les instal·lacions així com dels cables de comunicacions.

13.5.- Les omissions als plànols i ordres de treball o actes de replanteig, o les descripcions errònies dels detalls del servei que siguin indispensables per a dur a terme l'esperit o intenció exposats als plànols i ordres de treball, i que, per l'ús i costum hagin de ser realitzats, no només no eximeixen al contractista de l'obligació d'executar aquests detalls, sinó que, ans al contrari, hauran de ser executats com si hagués estat completament i correctament especificats als plànols i ordres de treball.

#### **Clàusula 14: Amidament i valoració.**

14.1.- En base a les propostes de valoració de l'adjudicatari (utilitzant els mitjans que indiqui l'Ajuntament, a presentar com a màxim entre el dia 1 i 5 de cada mes), els serveis tècnics municipals realitzaran la valoració final mensualment en funció dels treballs realitzats mesurats segons el que estableix el pressupost (quadre de preus unitaris, que ja inclouen tots els costos, despeses generals, benefici industrial, etc., abans d'IVA), i aplicant la baixa d'adjudicació corresponent. Les actuacions aïllades que comportin proporcionalment poc consum de material i molt de mà d'obra i desplaçaments, quan així ho determinin els serveis tècnics municipals, i també totes les actuacions urgents fora de l'horari de treball habitual, tindran una valoració econòmica incrementada d'acord amb el que preveu el quadre de preus unitaris.

Per la conservació preventiva, la correctiva i d'altres treballs i actuacions puntuals, amb preus unitaris a raó d'unitat i actuació, mensualment s'hauran de relacionar els treballs i serveis realitzats per al càlcul de la facturació.

14.2.- Si com a resultat de variacions en la prestació del servei, fos precís realitzar unitats d'obra o serveis que no estiguessin inclosos en els quadres de preus contractuals, es redactaran els corresponents preus nous prenent aquells com a base. En aquest sentit, caldrà també tenir present que l'adjudicatari haurà de subministrar i col·locar els materials que li siguin exigits pels serveis tècnics municipals, tot i que no estiguessin en les previsions inicials o en aquest Plec ni en el quadre de preus unitaris, o en l'estudi o projecte tècnic de la seva oferta.

14.3.- Un cop fetes les comprovacions adients per part dels serveis tècnics municipals respecte les propostes de valoració presentades per l'empresa, s'emetrà

mensualment una certificació, detallant els diferents conceptes (control de funcionament, manteniment preventiu, manteniment correctiu, treballs puntuals, control de qualitat, etc., i diferenciant en certificacions separades els conceptes de pressupost ordinari del d'inversions, si n'hi han). En cada valoració es deduiran els imports de les penalitzacions, infraccions, sancions, etc., en les que hagués pogut incórrer l'empresa contractada, corresponents al mes en què aquestes siguin fermes i per tant complerts tots els tràmits normatius al respecte.

En la certificació s'indicaran per separat els impostos (IVA vigent).

A l'annex 2 s'adjunta model de certificació mensual d'ordinari.

## **CAPÍTOL II: INSTAL·LACIONS SEMAFÒRIQUES (I ELEMENTS I SISTEMES ASSIMILABLES).**

### **Clàusula 15: Tasques de manteniment i conservació d'instal·lacions semafòriques.**

Respecte de les tasques de manteniment i conservació, el detall és el següent:

#### a) Control de funcionament d'instal·lacions semafòriques

- Control dels semàfors i instal·lacions.
- Verificació de les instal·lacions.
- Control de coordinacions i paràmetres de trànsit.
- Reparació d'averies.
- Modificacions en la programació de temps.
- Retirada de material.
- Grups semafòrics portàtils.
- Treballs puntuals.

#### b) Conservació preventiva d'instal·lacions semafòriques:

- Manteniment preventiu en Reguladors.
- Manteniment preventiu de la centralització d'instal·lacions i càmeres TV, actuadors d'autobús, senyals variables, dinàmiques, lluminoses o especials, sistemes de control d'accés (pilonas automàtiques, etc.) i demés instal·lacions en servei.
- Detectores (electromagnètics o d'altres tipus) i sistemes de comptatge de vehicles.
- Sistemes de sincronisme.
- Neteja dels semàfors i canvi de llums o leds.
- Numeració, neteja i pintat dels elements metàl·lics i externs.
- Juntes d'estanqueïtat.

#### c) Sistema de centralització ARTIC

- Reparació i substitució d'equips de hardware necessaris.
- Modificacions de configuració segons les indicacions dels serveis tècnics.

- Incorporació de nous sistemes per a la seva gestió unificada dins del sistema de centralització
- Qualsevol altre treball o actuació necessària pel correcte funcionament i prestacions.

d) Sistema de centralització OPTIMUS

- Reparació i substitució d'equips de hardware necessaris.
- Modificacions de configuració segons les indicacions dels serveis tècnics.
- Qualsevol altre treball o actuació necessària pel correcte funcionament i prestacions.

e) Sistema de centralització

- Reparació i substitució d'equips de hardware necessaris.
- Modificacions de configuració segons les indicacions dels serveis tècnics.
- Qualsevol altre treball o actuació necessària pel correcte funcionament i prestacions.

f) Altres treballs relacionats amb instal·lacions semafòriques:

- Renovació d'instal·lacions obsoletes i/o fora de normes.
- Actuacions puntuals de tot tipus, petites millores introduïdes al servei, assessorament tècnic i urgències.
- Reposició i reparacions en accidents de circulació i accions amb danys i/o trencaments ocasionats per tercers.
- Comptatge de vehicles.
- Qualsevol altre treball o actuació necessària pel correcte funcionament i prestacions.
- Reposició d'enderrocs, desperfectes i modificacions.

Per a la resta d'elements no especificats no es detallen les tasques de manteniment preventiu. S'entén que aquests elements també estan inclosos en la conservació de la totalitat de les instal·lacions que són objecte d'aquesta contracta, i l'adjudicatari ha de mantenir-los en bon estat de funcionament i dur a terme, a càrrec seu, les tasques d'inspecció i conservació que siguin necessàries per aconseguir-ho.

La característica diferencial dels treballs o prestacions no incloses en les obligacions del manteniment ordinari és el fet que tenen la condició de treballs complementaris i indissociables de les tasques de manteniment, tot i que es paguen d'acord amb els preus unitaris d'obra nova.

**DOCUMENTACIÓ DELS EQUIPS:** Per tal de garantir l'execució adequada dels treballs d'explotació i la prestació correcta del manteniment en general, en cada equip hi ha d'haver una carpeta que contingui la documentació actualitzada per a reguladors locals que es defineix a continuació:

- Pla de senyalització amb la numeració dels grups de sortida per al cablatge
- Diagrama de barres o de fases
- Esquema del cablatge a la placa amb contactors, on sigui necessari

- Programació de l'estructura i els temps o llista completa de les dades als microreguladors
- Fitxa d'intervencions de manteniment correctiu i preventiu

Aquesta documentació s'ha de mantenir actualitzada i n'hi ha d'haver una còpia digital i en suport de paper al Servei de Mobilitat de l'Ajuntament. L'empresa adjudicatària disposa d'un mes per revisar i, si escau, completar, actualitzar i adequar a la realitat aquesta documentació.

### **Clàusula 16: Criteris de disseny. Característiques generals dels materials i recanvis per instal·lacions semafòriques.**

16.1.- Criteris de disseny: per a noves implantacions o modificacions, millores, adaptacions, etc. En el cas general, excepte que s'indiqui el contrari.

#### Semafortització

##### Capçals, Suports i Bàculs

- Els semàfors han de ser de tipus leds.
- Disposaran d'avisador acústic pels discapacitats visuals.
- Els bàculs seran metàl·lics i les columnes de fibra de vidre amb resines d'epoxi.
- Tot pas semaforitzat ha de disposar de semàfor preceptiu a la dreta i de repetició a l'esquerra.
- Els semàfor preceptiu serà de columna quan l'ample de la calçada sigui inferior a 10 m. o bàcul quan l'ample de calçada sigui superior
- La distància lliure per facilitar la visibilitat dels conductors del semàfor amb qualsevol element urbà serà de 5 m.
- Quan la distància entre la façana i la columna sigui inferior a 1,20 m es col·locarà el suport a 20 cm. de la façana.
- L'alçària mínima lliure del semàfor al terra serà de 2,20 m.
- Polsador per a semàfor per a demanda de pas de vianants segons compliment de ordre VIV/561/2010

##### Regulador

- Serà del tipus normalitzat per l'Ajuntament de Sabadell, amb telegestió, o del tipus que l'Ajuntament indiqui dels disponibles al mercat.
- Haurà de complir amb la normativa UNE 199021 (anterior UNE 135401) ò equivalent. El protocol de comunicacions serà tipus M.
- Atès que la potència utilitzada és molt petita pels semàfors de leds, al voltant d' 1,1 Kv, es pot projectar en la mateixa escomesa de l'enllumenat públic la del regulador semafòric, si l'Ajuntament ho permet, o bé de la manera que aquest indiqui. S'haurà de preveure en el projecte de legalització per tal de ser autoritzada per l'EIC (Entitat d'Inspecció i Control).
- En el cas que no hi hagi cap altra possibilitat o l'Ajuntament així ho indiqui, s'haurà de procedir a realitzar escomesa elèctrica per a la instal·lació de semàfors.

L'adjudicatari estarà obligat a facilitar els programes de gestió i claus d'accés als sistemes necessàries dels reguladors i del software instal·lat durant el període del contracte, sense cap cost addicional per l'Ajuntament. Aquests hauran de permetre modificar el temps, estructura, programació, plans de trànsit,..., així com qualsevol paràmetre de funcionament de regulació del semàfor.

### Escomesa elèctrica

- Es la part de la instal·lació que uneix la línia de baixa tensió de companyia, caixa general de protecció (CGP), amb el quadre de comandament de la instal·lació.
- S'instal·larà armari d'acer de 2 mòduls, un per a la CGP i l'altre pel mòdul de comptador i regulador, o el que indiqui la normativa o directrius de l'empresa subministradora.
- El projecte ha de preveure la legalització de l'obra executada per part de l'instal·lador de l'obra.

Per a noves instal·lacions o les que precisin d'un canvi o modificació, en el termini més breu possible s'han de demanar els subministraments d'electricitat per a semàfors.

Les sol·licituds es faran des de la Secció d'Infraestructura Urbana i es necessitaran com a mínim les següents documentacions:

#### Electricitat

- Plànol d'ubicació del comptador. DIN A3 ó DIN A4.
- Potència necessària.
- Tensió de subministrament, monofàsica o trifàsica, 220V o 380V.

Una vegada feta la sol·licitud la companyia corresponent facilita el pressupost, en el termini aproximat d'1 a 1,5 mesos. La Secció d'Infraestructura Urbana ho farà arribar al tècnic municipal corresponent que s'encarrega que es pagui a la companyia i aquest facilitarà a Infraestructura Urbana el justificant del pagament realitzat, necessari per a la posterior contractació.

### 16.2.- Característiques generals dels materials i recanvis per instal·lacions semafòriques.

Els materials utilitzats en general seran de qualitat i durabilitat, i sempre d'acord amb la normativa vigent i les especificats indicades en el present Plec i les indicacions dels serveis tècnics municipals.

El contractista haurà d'utilitzar els materials de recuperació de propietat municipal, quan sigui possible i d'acord amb les indicacions dels serveis tècnics municipals, i procurarà minimitzar l'impacte medi-ambiental, afavorint el reciclatge de productes i elements. El contractista tindrà l'obligació de fer-se càrrec en el seu local i utilitzar els elements i materials que siguin adients, que a l'inici del contracte siguin propietat de l'Ajuntament de Sabadell i que es trobin emmagatzemats en les seves dependències, descomptant aquest material en les valoracions dels treballs realitzats.

El Contractista està obligat a tenir sempre existències del material instal·lat en la via pública en un període no superior als dos mesos a partir de la data de l'adjudicació d'aquest contracte, en quantitat no inferior a la següent:

<u>Element</u>	<u>Existència en recanvis % (*)</u>
Semàfors	0,5
Columnes	0,3
Bàculs	1,0
Reguladors	2,0

Detectors	1,0
Llums i leds	5,0
(*) Respecte del total instal·lat.	

A més del material de muntatge necessari (mènsules, cargols, femelles, etc.).

S'adjuntarà per part de l'Ajuntament una relació valorada dels materials, qualitats i models utilitzats. Qualsevol modificació serà comunicada al Contractista sent el termini d'un mes per comprar el recanvi adequat.

### **Clàusula 17: Normativa d'aplicació (instal·lacions semafòriques).**

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

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

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

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

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

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

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

e) Tots els elements metàl·lics de senyalització (provisional o definitiva, inclòs la de senyalització dels treballs) susceptibles de risc elèctric que estiguin a l'abast tant dels transeünts com del personal que els hagi de manipular s'han de connectar amb presa de terra segons les instruccions que siguin vigents, MI-BT-039 del Reglamento electrotécnico para la baja tensión, aprovat pel Decreto 2413/1973, de

20 de setembre (BOE núm. 242 de 9-X-1973), i Normes i Instruccions Tècniques Complementàries (Decret 2413/73 de 20 de setembre BOE núm. 242, de 9 d'octubre de 1973, RD 842/2002 de 2 d'agost –BOE NÚM. 224 de 18/09/2002-), Instruccions ITC BT 03,04 i 05, Instruccions 7/2003 de 9 de setembre i 9/2012 de 5 de juliol, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, i modificacions o canvis posteriors. En qualsevol cas també es tindrà en compte tot el que s'indica a la normativa respecte de les instal·lacions semafòriques d'aquest Plec.

f) Tots els elements metàl·lics de les instal·lacions semafòriques i senyalització corresponent (provisional o definitiva, inclòs la de senyalització dels treballs) susceptibles de risc elèctric que estiguin a l'abast tant dels transeünts com del personal que els hagi de manipular s'han de connectar amb presa de terra segons les instruccions *MI-BT-039 Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión i Normes i Instruccions Tècniques Complementàries, Instruccions 7/2003 de 9 de setembre i 9/2012 de 5 de juliol, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, i modificacions o canvis posteriors. En qualsevol cas també es* tindrà en compte tot el que s'indica a la normativa respecte de les instal·lacions semafòriques d'aquest Plec.

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

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

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

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

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

- Les ordenances municipals que en siguin d'aplicació i les prescripcions pertinents que siguin dictades pels organismes oficials i l'Ajuntament de Sabadell.
- Les normes de l'Institut Nacional de Racionalització del Treball i les normes UNE que en siguin d'aplicació en el desenvolupament del servei objecte de contractació (materials, aplicació i execució de treballs, formes, colors, dimensions, etc.).

- El Reglamento General de Circulación (RD 13/1992 de 17 de gener) i les seves actualitzacions.
- , Llei 8/1993, de 22 de juny, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques així com les actualitzacions i modificacions normatives posteriors.
- Les O.C., les Notes Tècniques i les normes de carreteres 8.1-IC, 8.2-IC i 8.3-IC de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, així com el PG-3 (Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes), i normes complementàries o que les actualitzin. PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).
- RD 842/2002 de 2 d'agost –BOE NÚM. 224 de 18/09/2002-), , Instruccions 7/2003 de 9 de setembre i 9/2012 de 5 de juliol, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, i modificacions o canvis posteriors.
- Reglament de verificacions i Regularitat en el subministrament d'Energia, (Decret de 12 de març de 1954, BOE de 15-10-54).
- Recomanacions sobre enllumenat de Vies Públiques CIE publicació núm 12. El Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias . RD. 1890/2008. Llei 6/2001 de 31 de maig d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Normes de les companyies subministradores de fluid elèctric.
- Normativa sobre suports, columnes, bàculs i galvanitzat.
- Norma EN 12368: Equips de regulació de trànsit: semàfors. UNE-EN 50556:2011, modificacions i correccions : Sistemes de senyalització del trànsit viari. Norma UNE EN 50293 (Compatibilitat electromagnètica). Norma UNE 199021. Norma UNE 135401 (amb atenció especial a les parts 1, 2, 3, 4 i 6): Equipament per a senyalització viària: reguladors de trànsit. Norma EN 12675: Semàfors: requisits funcionals de seguretat. UNE-EN 62262:2002: Graus de protecció proporcionats per les envolupants dels materials elèctrics contra els impactes mecànics externs (codi IK). Norma EN 60529:2018 : Graus de protecció proporcionats per les envolupants (codi IP). Semàfors: Norma EN-12368:2015, així com marcatge CE d'acord amb Reglament (UE) nº 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011
- Pla de millora de la qualitat de l'aire de la regió metropolitana de Barcelona 2015-2020, elaborat per la Generalitat de Catalunya.
- La normativa de seguretat i salut laboral i prevenció de riscos laborals i estudi presentat.
- Normativa sobre suports, columnes, bàculs i galvanitzat.
- Normativa de residus en vigor.

- Quantes normes i disposicions legals que siguin vigents en el moment d'inici del contracte o que s'aprovin o modifiquin en el període de la concessió, i en siguin d'aplicació.

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

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

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

#### **Clàusula 18: Especificacions en Programa i Comunicats de Treball d'instal·lacions semafòriques.**

18.1.- Documentació de les actuacions realitzades.

L'adjudicatari haurà de tenir una base de dades amb l'ajut dels suports informàtics adients, per la consulta i valoració de les actuacions executades, conservant sempre còpia de totes aquestes. Aquesta base de dades (que en quant a format i configuració haurà de comptar amb el vist-i-plau del Servei de Mobilitat Trànsit i Transport) haurà d'ésser permanentment actualitzada pel contractista i haurà d'implementar-se per mitjans informàtics o d'altres de manera que pugui estar a disposició per a la seva consulta pels serveis tècnics municipals. A partir d'aquesta base de dades, el contractista subministrarà cada quinze dies un informe en suport informàtic i en paper, amb la relació completa d'actuacions realitzades i la informació generada durant aquest període. Aquest informe detallarà, entre d'altres indicadors:

- Relació de totes les actuacions realitzades.
- Proposta de valoració econòmica de cada actuació (així com la valoració prèvia a l'execució si s'escau) i total del període. Els treballs realitzats es valoraran per feina feta o pel conjunt de la prestació del servei corresponent (com és el cas del control de funcionament descrit en aquest Plec), d'acord amb els preus unitaris ofertats pel contractista, tenint en compte les condicions de valoració establertes en el present Plec i el Pressupost (quadre de preus unitaris).
- Controls i inspeccions realitzades, i les incidències detectades.
- Per cada control: Tipus de control, dia i hora de l'actuació, nombre total d'avaries i incidències detectades.

- Per cada actuació (avaries i incidències): Data i hora de detecció de l'avaria o incidència, moment de restabliment del servei, tipus i causa de l'avaria o incidència, material emprat, valoració econòmica de cada actuació.

- Per a cada actuació d'altres tipus: Nombre total d'actuacions, relació i valoració econòmica, data de detecció de la incidència, data d'inici i acabament dels treballs i moment de restabliment del servei (amb descripció de l'origen de la informació de la incidència, causa de la incidència, comunicats de treball rebuts i la seva procedència, etc.), descripció dels treballs i materials emprats (incloent-hi, si s'escau, fotografies de la feina terminada o de les incidències remarcables, així com de l'estat previ quan sigui precís o així ho demanin els serveis tècnics municipals).

- Actuacions pendents.

- Incidències rellevants.

- Dades de procedència dels Comunicats de Treball, especialment de les urgents i les procedents de la Policia Municipal (hora, persona que l'efectua, forma de comunicació, etc.).

- Diferents ratis, estadístiques i indicadors del servei i sobre els treballs duts a terme i incidències detectades, com per exemple temps d'actuació, servei d'emergències, etc., especificats pel Servei de Mobilitat, Trànsit i Transport. Els informes, dels que es lliuraran tres còpies en paper i un altre en format digital, respondran al format indicat des del Servei de Mobilitat, Trànsit i Transport.

Diàriament l'empresa adjudicatària lliurarà als Serveis Tècnics Municipals una relació dels treballs efectuats durant l'anterior dia de treball, on es descriurà les actuacions realitzades i quantes incidències s'haguessin produït en el desenvolupament dels treballs i les observades sobre l'estat de les instal·lacions existents.

En base a les propostes de valoració de l'adjudicatari, els serveis tècnics municipals realitzaran la valoració final en funció dels treballs realitzats mesurats segons el que estableix el pressupost (quadre de preus unitaris).

En funció de les dades analitzades del programa de manteniment de semàfors el contractista elaborarà un full de ruta de les properes intervencions, establint l'ordre de prioritats de renovació de material a arrel del nombre d'incidències i perillositat d'aquestes.

El contractista lliurarà un informe mensual de les avaries que hagin tardat en reparar-se més de 24 hores, exposant els motius de la demora de la mateixa.

#### 18.2.- Inventari de material:

El contractista mantindrà permanentment actualitzada una base de dades amb l'inventari total del material en estoc, especialment pel dedicat a serveis d'urgències i seguretat, així com l'estoc mínim especificat en aquest Plec, indicant les altes i baixes i el seu lloc de procedència. Aquesta base de dades serà enviada pel contractista als serveis tècnics municipals regularment amb la periodicitat adient, i serà accessible des dels informàtics del Servei de Mobilitat, Trànsit i Transport de l'Ajuntament de Sabadell dels equips.

### **CAPÍTOL III: CONTROL DE FUNCIONAMENT (INSTAL·LACIONS SEMAFORIQUES I ELEMENTS I SISTEMES ASSIMILABLES).**

#### **Clàusula 19: Objecte del control de funcionament d'instal·lacions semafòriques.**

La prestació del control de funcionament té, com a finalitat, localitzar situacions i funcionaments incorrectes de les instal·lacions, i procedir a la seva reparació i tractant, al mateix temps, de prevenir-les mitjançant la comprovació periòdica de tots i cadascun dels elements que les componen. També s'inclou en aquest apartat les inspeccions periòdiques obligatòries i reglamentàries, a realitzar per les entitats d'inspecció i control homologades: la reparació dels defectes que es trobin en aquestes inspeccions, seran obligació del contractista. Si no són imputables al manteniment, l'import de la reparació es pagarà com a una actuació puntual o de la manera que es determini, sempre aplicant els preus de la contracta.

Respecte del cost, en aquest apartat de control de funcionament és un preu únic, tal com s'indica al quadre de preus unitaris, ja que correspon a tots els treballs i accions descrits en aquest Plec en aquest concepte, i el preu indicat en aquest apartat també inclou la disponibilitat de tots els recursos materials (locals, vehicles, eines, etc.) i personal necessaris, les assegurances, la realització d'estudis, informes, tasques de programació de semàfors i d'altres equips i sistemes, inspeccions, guàrdies i retens durant tot l'any, tots els desplaçaments d'equips, vehicles i grues per qualsevol tipus de treball, l'actualització de l'inventari i d'altres treballs de tipus general inclosos al contracte.

#### **Clàusula 20: Treballs compresos en el control de funcionament.**

Comprèn els següents aspectes:

- Control dels semàfors i instal·lacions.
- Verificació de les instal·lacions: Control de l'estat dels suports, els senyals, els semàfors i els senyals variables. Control de l'estat de les instal·lacions provisionals. Supervisió del funcionament de làmpades de senyals variables. Supervisió del funcionament de làmpades. Supervisió del funcionament d'equips en general. Supervisió de la xarxa de canalitzacions i registres necessaris per a la xarxa semafòrica
- Control de coordinacions i paràmetres, plans de trànsit i horaris de trànsit.
- Reparació d'averies.
- Modificacions en la programació de temps.
- Reposició d'enderrocs, desperfectes i modificacions.
- Retirada de material.
- Grups semafòrics portàtils.
- Treballs puntuals de control de funcionament.
- 

Per la correcta realització d'aquestes operacions el Contractista haurà de comptar amb la suficient dotació i qualitativa i quantitativa de personal, maquinària, eines i espai.

Tots els components utilitzats i la seva disposició i funcionalitat en les instal·lacions semafòriques seran conformes a la normativa vigent, i en principi de les mateixes característiques dels instal·lats inicialment. El contractista atindrà les indicacions dels serveis tècnics municipals, i subsidiàriament de la Policia Municipal, respecte de possibles canvis en les instal·lacions i els seus components, per raons operatives o

tecnològiques, i també justificarà les necessitats dels canvis per ell proposats. Els canvis tant podran ser per adequació a normativa (canvis obligats) com per millorar les qualitats, optimitzar costos, reduir consums, etc. (canvis opcionals, dels quals es poden preveure avantatges per a la prestació del servei o el funcionament de les instal·lacions, tot respectant la normativa vigent).

#### **Clàusula 21: Forma de prestació del control de funcionament de les instal·lacions semafòriques.**

A l'objecte de complir amb el que s'ha especificat en l'article anterior, el Contractista haurà d'efectuar inspeccions i la seva qualitat podrà ser verificada pels serveis tècnics municipals.

El Contractista adoptarà les mesures adequades per què els seus inspectors efectuïn la feina satisfactòriament, havent de substituir-los si, per part municipal, s'observa que els resultats aportats no s'atenen a la realitat o les operacions realitzades no són de qualitat acceptable, sense perjudici de les sancions contractuals a què poguessin donar lloc aquestes deficiències.

El Contractista serà el responsable de l'encesa i apagada de les instal·lacions, que es farà sempre previ avís al Servei de Mobilitat, Trànsit i Transport, o al servei de Policia Municipal en el cas en que es tracti de deficiències tècniques o d'alguna reparació d'urgència, i també sempre que es requereixi presència policial per al control del trànsit i/o protecció de la zona dels treballs; en el cas de comunicació exclusivament amb el servei de Policia Municipal, posteriorment i de manera immediata (a primera hora del primer dia laborable posterior), s'informarà al Servei de Mobilitat, Trànsit i Transport.

#### **Clàusula 22: Control dels semàfors i instal·lacions en servei.**

Els semàfors hauran d'ésser inspeccionats durant les seves hores de funcionament, amb una periodicitat mínima mensual i de forma que garanteixi la localització ràpida d'avaries, respectant els criteris dels Serveis Municipals, així com aquells que consideri necessari efectuar per garantir el treball ben fet.

A més d'aquesta inspecció sistemàtica, el Contractista haurà d'efectuar les revisions esporàdiques que li siguin indicades pels serveis tècnics municipals a fi de comprovar possibles incidències en el funcionament.

Els resultats de la inspecció sistemàtica es comunicaran directament als serveis tècnics municipals, fent constar les següents dades:

- Altes de semàfors per reparació d'avaries.
- Baixes de semàfors per avaria i les seves causes.
- Avaria al quadre de comandament i les seves causes.

En cadascun d'aquests apartats es detallarà la numeració, localització i tipus de semàfors afectats, segons model de l'Ajuntament de Sabadell.

En el cas de la inspecció esporàdica es donarà un informe amb el motiu i resultat de la mateixa.

Els resultats de les inspeccions periòdiques i esporàdiques hauran d'ésser lliurats als serveis tècnics municipals diàriament.

Tots els vehicles destinats a la inspecció han d'anar dotats de dispositius que permetin la seva ràpida localització (radiotelèfon o telèfon mòbil, avisador, etc.)

A fi que la inspecció pugi ser comprovada, si s'escau, per l'Ajuntament, el Contractista comunicarà el pla d'organització de les inspeccions i actuacions, amb detall del personal, vehicles utilitzats, recorreguts i temps previstos. Els Serveis Tècnics Municipals podran indicar les variacions que creguin convenients. En cas de realitzar el Contractista alguna modificació, haurà de comunicar-la l'endemà d'haver-se produït, especificant el motiu d'aquesta modificació.

### **Clàusula 23: Verificació de les instal·lacions semafòriques. Inspeccions.**

- Serà responsabilitat del Contractista la verificació de les característiques elèctriques i generals de les instal·lacions: control de l'estat dels suports, els senyals, els semàfors i els senyals variables; control de l'estat de les instal·lacions provisionals; supervisió del funcionament de làmpades de senyals variables; supervisió del funcionament de làmpades; supervisió del funcionament d'equips en general; supervisió de la xarxa de canalitzacions i registres necessaris per a la xarxa semafòrica

Aquesta verificació tindrà, almenys, una periodicitat anual i a més afectarà a la totalitat dels següents elements:

- Quadres de comandament i de control.
- Instal·lació interior dels semàfors.
- Característiques del corrent d'alimentació.
- Canalitzacions i línies de subministrament.
- Adequació cartogràfica digitalitzada.

El Contractista lliurarà als serveis tècnics municipals la programació d'aquestes revisions, d'acord amb la planificació general, abans del 15 de gener de cada any o abans de complir-se quinze dies de l'adjudicació de la Contracta.

A sol·licitud de l'Ajuntament, el Contractista haurà d'aportar qualsevol data referent a característiques tècniques i de trànsit. En cas de què els serveis tècnics municipals realitzin directament els amidaments posarà a la seva disposició tots els mitjans humans i materials sol·licitats, corrent les despeses a càrrec del Contractista.

Els licitadors tindran en compte en la seva oferta la despesa derivada de les inspeccions de les instal·lacions semafòriques, d'acord amb el protocol de Control de Seguretat de les Instal·lacions Elèctriques de Baixa Tensió per les EIC's concessionàries de la Generalitat de Catalunya (Instrucció 24/06 DGCSI). El contractista haurà de presentar la planificació dels treballs de reparació en funció dels defectes i realitzar les reparacions pertinents segons els preus de l'oferta econòmica presentada.

Les operacions de verificació a realitzar seran com a mínim les següents:

### 23.1.-Quadres i comandament de control:

- Comprovació del calibrat i funcionament dels dispositius de protecció.
- Comprovació del funcionament del dispositiu d'accionament.
- Comprovació de la tensió d'entrada.
- Comprovació dels elements mecànics i de tancament de la caixa d'allotjament.
- Neteja general, ajustament i greixatge de contactes i connexions.
- Lectura dels comptadors.

En l'interior de la caixa es col·locarà una etiqueta autoadhesiva en què figurarà el número del part o ordre de treball de revisió amb la data en què aquesta revisió es va efectuar.

### 23.2.-Instal·lació interior i exterior dels semàfors:

- Comprovació de la resistència de la presa de terra.
- Comprovació i greixatge de les portelles.
- Comprovació de les connexions elèctriques.
- Comprovació de l'estat dels equips auxiliar.
- Comprovació de l'estat físic dels suports i capçals, viseres i orientació llums i capçals.

### 23.3.-Característiques del corrent d'alimentació:

S'efectuarà una lectura continua durant vint-i-quatre hores, almenys, en la que es reflecteixin les intensitats per fase i el voltatge del corrent subministrada a cada quadre, mitjançant un aparell registrador gràfic.

### 23.4.-Canalitzacions i línies de subministrament:

S'efectuaran les següents operacions:

- Comprovació de la resistència d'aïllament.
- Comprovació de les arquetes i tubulars.
- Comprovació de la caiguda de tensió al final de la línia.
- Mesura de la resistència de terra.

En totes aquestes comprovacions es tindrà en compte l'establert tant en els vigents Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió com el Reglament de Verificacions i Regularitat en el Subministrament d'Energia i d'altres normes aplicables. Els elements defectuosos hauran d'ésser substituïts per altres adequats d'iguals característiques que els inicials o similars d'acord amb la normativa vigent.

La comprovació de la resistència d'aïllament i la mida de resistència a terra es comunicarà als serveis tècnics municipals, després d'actuar en cada un dels quadres, així com les solucions adoptades, si és el cas, per donar compliment a la normativa vigent. Malgrat tot, encara que s'actués en algun d'ells, hauran de donar-se les lectures amb tots els amidaments abans de finalitzar el mes de desembre de cada any, així com les solucions que eventualment hagi calgut aplicar per adequació a la normativa.

El Contractista remetrà als serveis tècnics municipals un part ordre de treball individualitzat per escomesa d'aquestes verificacions, en el que es detallaran totes les operacions esmentades, el dia que es realitzin les mateixes.

Amb la verificació efectuada s'alternarà una inspecció visual dels elements de la instal·lació per a detectar possibles fallades.

#### 23.5.-Adequació cartogràfica digitalitzada:

El Contractista es compromet a tenir el dia l'adequació cartogràfica digitalitzada de cada una de les escomeses, columnes i bàculs, per a la que els serveis tècnics municipals li facilitaran totes les dades que posseeixin, i que haurà de col·laborar activament en la seva actualització permanent, seguint les instruccions municipals, i amb els sistemes que l'indiqui l'Ajuntament.

#### **Clàusula 24: Control de coordinacions, plans i paràmetres de trànsit.**

El Contractista revisarà periòdicament el correcte funcionament de les instal·lacions de regulació, entenent-se com a tal i dintre de l'àmbit que es defineix aquesta prestació, la correcta implantació i el seu manteniment al llarg del temps, dels paràmetres de regulació que corresponen a la cruïlla o instal·lació.

Per el desenvolupament d'aquesta funció en cada una de les cruïlles haurà d'existir la documentació que correspongui, la qual es trobarà dipositada dins l'armari del regulador local. Tanmateix, el Contractista, al local on s'ubiqui la base, disposarà d'una còpia de la mateixa.

Així mateix revisarà la comunicació de les instal·lacions amb el centre de control, reparant aquells elements o sistemes que siguin necessaris per al correcte funcionament tant dels equips com de la centralització.

#### **Clàusula 25: Reparació d'avaries.**

La reparació immediata de les avaries (inclòs el canvi correctiu de llums i leds) que es produeixen en les instal·lacions de regulació, que són objecte d'aquest contracte, es portarà a terme de forma eficient i ràpida, qualsevol que sigui l'origen o causa de les mateixes i comptant amb la precisa coordinació amb els Serveis Municipals (Policia Municipal - Mobilitat, Trànsit i Transport). També comporta la reposició d'enderrocs, desperfectes i modificacions.

S'entén que totes les instal·lacions de regulació estan incloses dins la Contracta de manteniment i conservació excepte en els casos d'instal·lacions semafòriques concretes que l'Ajuntament hagi comunicat per escrit el tractament que se li hagi de donar. En el cas de qualsevol dubte que es pugi plantejar no serà motiu per a retardar

el manteniment precís. El contractista disposarà de les referències de contacte (persones de contacte, adreces, telèfons i d'altres dispositius de comunicació) que li facilitaran els serveis tècnics municipals de les persones i/o empreses responsables dels elements amb incidència en les instal·lacions semafòriques objecte del present servei de manteniment, a qui s'adreçarà en cas de necessitat tant per coordinar quan calgui les tasques de manteniment com per comunicar-los l'actuació que d'ells es requereix en aquells casos que formin part de les excepcions del servei objecte d'aquest contracte, sempre amb independència de l'obligació del contractista d'efectuar les accions urgents que calguin.

Amb l'objecte que el trànsit sofreixi les mínimes perturbacions a causa de les avaries que poguessin produir-se en els semàfors i garantir la seguretat dels usuaris de la via, s'estableix un ordre prioritari per procedir a la seva reparació, segons el tipus d'avís per avaria, seguint com a criteri general, en primer lloc, atendre les avaries que afectin a la seguretat i, en segon lloc, les que alterin la fluïdesa o capacitat de les vies, així com també les vies bàsiques o amb característiques especials (principalment per motius de seguretat) respecte de les demés vies, segons determinin els serveis tècnics municipals.

Respecte de les òptiques de leds, s'entendrà que estan foses quan n'hi hagi un nombre suficient de leds fosos o apagats que facin disminuir de forma notable la seva percepció, si un o més leds d'una òptica estan apagats o fosos s'haurà de comunicar als serveis tècnics per decidir si cal la seva substitució immediata o bé programada, essent objecte d'atenció especial mentre segueixi en servei per si el nombre de leds fosos progressa i obliga a una substitució immediata.

En tot cas, es considerarà que estan "foses" quan estiguin malmesos, fosos o no funcionin correctament més d'un 60 % dels leds d'una òptica (tant de vianants com de vehicles). En el cas que estiguin malmesos, fosos o no funcionin correctament entre un 40 % i un 60 % dels leds d'una òptica (tant de vehicles com de vianants) es considerarà també que l'òptica està "fosa" però no s'inclourà dintre de les actuacions prioritàries, i per tant es podrà programar la seva substitució en un termini màxim de 48 hores o el que indiquin els serveis tècnics municipals per a cada cas concret.

En qualsevol cas s'estarà a les recomanacions del fabricant, entenent-se que la situació normal és que estiguin tots els leds d'una òptica en funcionament.

Quan en els focus dels semàfors es localitzi publicitat i propaganda de qualsevol tipus, graffitis, etc., la seva retirada haurà d'ésser immediata amb la finalitat de mantenir en tot moment la correcta visió de la lent del semàfor.

#### **Actuacions prioritàries:**

- 1- Aparició de verds incompatibles, o deficiències en els mòduls sonors, o colors, fletxes, vianants, bicicletes, semàfors especials de busos o d'altres característiques incorrectes.
- 2- Detecció de tensió elèctrica en columnes o suports.
- 3- Totes les llums vermelles o leds d'un sentit de circulació foses en carrer preferent (cruïlla no apagada ni en intermitència).
- 4- Funcionament defectuós d'un grup semafòric amb situació de perill.

### **D'altres actuacions segons ordre de prioritat:**

1. Semàfor enderrocat, penjant, amb portes obertes o mal orientat (actuació de seguretat).
2. Totes les llums vermelles d'un sentit de circulació foses (o apagades) en carrer no preferent (cruïlla no apagada ni en intermitència).
3. Vàries cruïlles apagades o en intermitència.
4. Cruïlla amb les llums estàtiques.
5. Cruïlla apagada o en intermitent.
6. Grup semafòric amb les llums apagades excepte que no suposi una situació de perill inclosa en els apartats anteriors prioritaris.
7. Senyal variable o sistema de control d'accés amb funcionament defectuós (inclòs llum fosa).
8. Avaria en les línies de comunicació.
9. Cruïlla desfasada o no sincronitzada.
10. Funcionament defectuós d'un grup semafòric sense situació de perill.
11. Sistema d'il·luminació apagat en senyals variables
12. Avaria d'un detector
13. Semàfor enderrocat (no perillós)
14. Llum de vehicles fosa o apagada.
15. Llum de vianants fosa o apagada.
16. Altres avaries.

\* En el cas que existeixin sistemes de ventilació i/o senyalització de túnels i passos soterrats, o sistemes amb senyals per carrils reversibles, s'inclourà com a prioritat important.

A més s'haurà d'actuar segons el codi d'importància de la cruïlla, atenent en tot moment aquella que ofereixi una major perillositat o nivell circulatori.

També s'han d'atendre a càrrec d'equips especialitzats les anomalies següents:

1. Avaria en el sistema de control de carrils (si n'hi ha) o del sistema de control de passos subterranis (Gran Via o d'altres si n'hi ha) que impliqui la desconexió d'un senyal o un pòrtic complet
2. Pèrdua de comunicació entre l'ordinador i la central de comunicació o regulació
3. Error en el plafó informatiu
4. Avaria a la central de regulació o de comunicació

5. Avaria en el canal de comunicació
6. Avaria en el detector puntual

El sistema de televisió s'ha d'atendre amb la prioritat que es defineixi segons les circumstàncies, complint els temps de resposta que es defineixin com a temps d'intervenció.

Si el Contractista no disposa dels recanvis adequats per la reparació d'algunes anomalies, podrà, seguint les indicacions dels Serveis Tècnics Municipals i respectant la normativa vigent, procedir a la substitució de l'equip afectat per altres que pugui, com a mínim, acomplir les mateixes funcions que acomplia l'equip retirat.

S'estableixen tanmateix uns temps màxims de reparació promitjats al llarg d'un mes, segons l'element que es trobi avariats tal i com s'expressa a la següent taula:

<b>ELEMENT AVARIAT</b>	<b>TEMPS MÀXIM DE REPARACIÓ</b>
Regulador local	90 min.
Detector i sistema de transmissió de dades	24 hores
Llum vehicles	24 hores
Llum vianants	24 hores
Llum de bàcul	24 hores
Encreuament de cables, detecció i localització	90 min.
Encreuament de cables, reparació sense obra civil	24 hores
Encreuament de cables, reparació amb obra civil	72 hores
Sistemes prioritat BUS	72 hores.
Pilona retràctil	24 hores.
Càmera TV	24 hores.
Comunicacions amb reguladors	24 hores.
Comunicacions amb panells	24 hores.
Comunicacions amb càmeres de TV	24 hores.
Panells variables	24 hores.
Avaries sistemes centralització	72 hores.

Els temps establerts es computa des de que el Contractista ha rebut l'avís d'avaría, fins que s'ha procedit a la seva reparació, o en cas d'impossibilitat, fins que es comunica als Serveis Tècnics Municipals, explicant les causes de tal impossibilitat.

#### **Clàusula 26: Modificacions en la programació de temps.**

El Contractista procedirà a la realització, segons preus del contracte, de les modificacions en els equips de regulació, inclòs a nivell de cablejat de les plaques de relés o contactors de sortides i de l'electrònica de potència, que siguin indicades pels Serveis Tècnics Municipals, tot respectant la normativa vigent, els temps mínims i màxims de cada fase i les de transició, i resta de paràmetres fonamentals. Si aquestes

modificacions no representessin cap cost addicional al del personal del control de funcionament, aquestes estarien incloses en la prestació del servei.

### **Clàusula 27: Reposició d'enderrocs, desperfectes i modificacions.**

Es tracta de la reposició dels semàfors i elements de les instal·lacions semafòriques accidentats, trencats, desapareguts, etc., o les modificacions que calguin.

Quan sigui necessària la reposició d'algun element de les instal·lacions semafòriques afectades a aquest contracte, per motius de reposició de desperfectes, enderroc o modificacions, s'efectuarà valoració dels danys i el lliurarà a l'Ajuntament. Les esmentades reposicions es realitzaran segons el dictaminat en aquest plec i documentació adjunta, havent de complir el material amb les característiques definides en la relació valorada de materials i treballs que es trobin en vigència. El cost del mateix entra dins del pressupost del contracte de control de funcionament.

Si, per motius d'enderrocs, s'efectua valoració dels danys que s'entregarà a l'Ajuntament, quan sigui necessària la reposició d'algun element de les instal·lacions semafòriques afectades a aquest contracte, les esmentades reposicions es realitzaran segons el dictaminat en aquest Plec, havent d'acomplir el material amb les característiques definides en la relació valorada de materials i treballs que es trobin en vigència. El cost del mateix entra dins del pressupost del contracte de conservació.

Les reposicions per enderroc imputables a tercers en els cas de reguladors, seran abonades als preus de subministrament i instal·lació que figuren en el quadre de preus.

En cas que la reposició sigui produïda per esgotament de les instal·lacions, sense intervenció de terceres persones o de causes catastròfiques, es procedirà de la mateixa forma que s'especifica en el paràgraf anterior.

### **Clàusula 28: Retirada de material.**

En qualsevol cas d'urgència, el Contractista, haurà de retirar, quan procedeixi, qualsevol element que l'indiqui el Servei de Mobilitat, Trànsit i Transport, o Policia Municipal, dipositant-lo en els magatzems municipals. Si es tracta d'un element semafòric es portarà a les dependències que té a efecte de magatzem el Contractista.

Els treballs de retirada seran considerats dins del pressupost del contracte de conservació.

Igualment el contractista restarà obligat a realitzar i mantenir actualitzat en tot moment un inventari de material retirat, així com qualsevol altre que sigui propietat de l'Ajuntament i estigui a les seves dependències. En el cas de material compost per diferents peces, en cas de retirada de un element per accident, urgència o qualsevol altre motiu, hauran de determinar quines peces són encara útils i quines no, conjuntament amb els serveis tècnics municipals, i un cop validat el material útil, incorporar-ho a l'inventari.

### **Clàusula 29: Grups semafòrics portàtils.**

El Contractista haurà de disposar de sis grups semafòrics portàtils per casos d'obres, que estan formats per columna, capçal de vehicles i capçal de vianants i dos

reguladors senzills (de dos fases) per tal de reparar amb la màxima urgència possible qualsevol tipus d'enderroc o avaria, fins que posteriorment s'arregli definitivament. Aquests elements portàtils cal que garanteixin una correcta visibilitat de la senyalització semafòrica.

Quan per causes de desperfectes o d'enderroc imputables a tercers, o esgotament de les instal·lacions, quedi fora de servei qualsevol senyal lluminosa que pugi representar un perill per a la seguretat en la regulació, s'haurà d'instal·lar un grup semafòric portàtil.

### **Clàusula 30: Treballs puntuals de control de funcionament.**

El contractista s'obliga a executar d'altres treballs puntuals de control de funcionament no inclosos en els apartats precedents, seguint les indicacions dels serveis tècnics municipals i donant sempre compliment a la normativa vigent i les especificacions d'aquest Plec.

### **Clàusula 31: Parts diaris i mensuals.**

El Contractista presentarà diàriament i mensual als Serveis Tècnics Municipals, comunicació escrita sobre tots els treballs efectuats pels equips de reparació, seguint les instruccions municipals, respecte la forma de fer-ho, sistemes utilitzats, etc.

S'especificarà:

- .- Data
- .- Hora de recepció de l'avís.
- .- Font de notificació de l'avís.
- .- Classe o categoria de l'avís.
- .- Lloc i codi de l'avís.
- .- Hora de reparació.
- .- Temps de reparació.
- .- Classe d'avaria.
- .- Material empleat.
- .- Valoració econòmica.
- .- Gràfiques, taules, estadístiques, etc.

Aquesta informació també es registrarà a les bases de dades disponibles, i el contractista la lliurarà en el format indicat des del Servei de Mobilitat, Trànsit i Transport.

El contractista està obligat a donar plànols de situació i de distribució a escales llegibles, de totes i cadascuna de les cruïlles, una vegada digitalitzades, i així mateix, renovar aquest plànols cada vegada que es faci un canvi en la distribució de la cruïlla.

## **CAPÍTOL IV: MANTENIMENT PREVENTIU (INSTAL·LACIONS SEMAFÒRIQUES I ELEMENTS I SISTEMES ASSIMILABLES).**

### **Clàusula 32: Objecte del manteniment preventiu d'instal·lacions semafòriques.**

És objecte de la conservació preventiva preservar el funcionament de les instal·lacions semafòriques a un nivell tècnic adequat a les necessitats de la circulació i de la seguretat ciutadana en general, mantenint la vida econòmica i reduint al mínim les operacions no programades.

### **Clàusula 33: Treballs compresos en el manteniment preventiu d'instal·lacions semafòriques.**

D'acord amb l'objecte del contracte, comprèn els següents aspectes:

- Manteniment preventiu en Reguladors.
- Manteniment preventiu de la centralització d'instal·lacions i càmares TV, actuadors d'autobús, senyals variables, dinàmiques, lluminoses o especials, sistemes de control d'accés (pilones automàtiques, etc.) i demés instal·lacions en servei.
- Detectores (electromagnètics o d'altres tipus) i sistemes de comptatge de vehicles.
- Sistemes de sincronisme.
- Neteja dels semàfors i canvi preventiu dels llums o leds.
- Numeració, neteja i pintat dels elements metàl·lics i externs.
- Juntes d'estanqueïtat.
- Preses de terra en general i d'altres elements no especificats.

També pot comportar d'altres accions de conservació preventiva com a treball puntual: a requeriment únicament del Servei de Mobilitat, Trànsit i Transport, amb la d'aquestes operacions el Contractista haurà de comptar amb la suficient dotació en personal, maquinaria i espai.

Els serveis tècnics municipals podran indicar la conveniència de variar qualsevol proposta i/o consulta del contractista.

Per a la correcta realització element de les instal·lacions per raons operatives o tecnològiques, i d'acord amb la normativa vigent.

### **Clàusula 34: Forma de prestació del manteniment preventiu d'instal·lacions semafòriques.**

Es realitzarà d'acord amb les especificacions establertes en el present plec de condicions.

El Contractista haurà de procedir al manteniment preventiu i la inspecció tècnica periòdica, de tots els elements i equips que componen les instal·lacions. Les característiques i periodicitat d'aquest manteniment són les que s'especifiquen a continuació:

### 34.1.-Reguladors:

Com a comprovacions pròpies d'aquestes instal·lacions es defineixen:

Semestralment:

- Proves en funcionament mitjançant una revisió completa i comprovació de la programació i documentació.

Anualment:

- Revisió i substitució convenient de les fonts d'alimentació.
- Neteja interior, ajust i reparació de deterioraments, ajust ventilador, substitució filtre aire.
- Inspecció connexions.
- Verificació del sistema de detecció i memòria.
- Canvi de relés i contactes cremats.

El contractista lliurarà semestralment la Fitxa resum del manteniment que es lliurarà per part dels tècnics municipals a l'inici del contracte o bé el propi contractista la podrà proposar i presentar a l'Ajuntament coincidint amb la Certificació dels mesos de Juny i de Desembre. El tècnic municipal es reserva el dret a l'acceptació de dita fitxa resum o bé sol·licitar modificacions sobre la proposta. En aquesta és el recull del manteniment de totes les instal·lacions objecte del contracte on es tindran en compte tots els aspectes relatius als criteris de manteniment detallats en les fitxes de l'Annex 7.1 a la 7.7. Aquestes fitxes de qüestionari hauran d'estar contestades i s'hauran de lliurar a petició del tècnic municipal en el moment que es cregui necessari durant la durada del període de contracte.

La fitxa resum es lliurarà per en paper i en format pdf per correu electrònic. La seva data màxima de lliurament serà el mateix que determina la llei per a l'entrega de la certificació. Per causes justificades o imputables a l'administració aquest lliurament es podrà ajornar un màxim de 15 dies sense que s'apliqui la corresponent penalització.

Pel que fa als de Leds, en aquest tipus d'instal·lacions semafòriques, pel que fa al regulador, comprenen el mateix tipus d'operacions que en el cas dels reguladors convencionals, però les targetes de sortida són una mica més complexes, per la qual cosa cal incorporar a les operacions de manteniment preventiu (dues l'any) el manteniment i ajustament d'aquestes targetes, fent una incidència especial en el calibratge dels nivells de sortida.

### 34.2.-Manteniment preventiu de la centralització d'instal·lacions i càmeres TV, actuadors d'autobús, senyals variables, panells, càmeres de ZBE, senyals dinàmiques, lluminoses o especials, sistemes de control d'accés (pilones automàtiques, etc.), postes de recàrrega de vehicles elèctric i demés instal·lacions en servei:

Entrarà a formar part del present contracte, amb la valoració del cost del servei oportú, d'acord amb el projecte tècnic de l'empresa encarregada de la seva implantació i les instruccions municipals. Es tracta de fer el manteniment preventiu que els serveis tècnics municipals estableixin per a cada tipus de sistema existent a la ciutat, d'acord amb les característiques del material i recomanacions del fabricant, i si és necessari el concessionari subcontractarà el servei concret a empreses especialitzades o al subministrador del material.

Respecte dels sistemes de control de semàfors actuats per autobús: S'entén el conjunt format pels emissors, receptors, llum d'avís de confirmació de demanda, cablejat i sistema discriminador (regulador, P.L.C. o sistema equivalent) i resta de subsistemes. Les comprovacions i treballs propis de manteniment d'aquest sistemes es consideren complementaris als que es defineixen per les centrals i els reguladors locals i són anualment:

- Comprovació i ajustament del funcionament.
- Canvi de les bombetes o llums d'avís de confirmació de demanda (si n'hi han) i, una vegada a l'any, dels pilots de demanda.

#### 34.3.-Detectors (electromagnètics o d'altres tipus) i sistemes de comptatge de vehicles:

Una operació semestral en què es comprova l'adequació de la connexió de servei i de la instal·lació, l'ajustament de la sensibilitat i l'estat de l'espira o detector de qualsevol tipus:

-Per les espires: Cal verificar el segellament de l'espira i, si escau, fer-ne la reparació.

-També s'ha de verificar el funcionament del detector observant *in situ* la resposta pel que fa a la sensibilitat, el comptatge, intensitat i el temps d'ocupació.

-S'ha de fer la mateixa operació en els detectors connectats a sistemes no centralitzats o a cruïlles actuades.

- Neteja interior i ajustament.

- Qualsevol altra actuació recomanada pel fabricant segons el tipus de detector o sistema.

El contractista lliurarà semestralment la FITXA DE MANTENIMENT DELS DETECTORS de l'Annex 7 coincidint amb la Certificació dels mesos de Juny i de Desembre .

La fitxa es lliurarà per en paper i en format pdf per correu electrònic.La seva data màxima de lliurament serà el mateix que determina la llei per a l'entrega de la certificació. Per causes justificades o imputables a l'administració aquest lliurament es podrà ajornar un màxim de 15 dies sense que s'apliqui la corresponent penalització.

#### 34.4.-Sistemes de sincronisme:

S'entén per sistema de sincronisme el conjunt format pels emissors de sincronisme, repetidors i altres.

Les comprovacions i treballs propis d'aquests sistemes es consideren complementaris als que es defineixen per les centrals i els reguladors locals i són, anualment:

- Comprovació i ajustament de funcionament.
- Neteja interior.

#### 34.5.-Neteja dels semàfors i canvi preventiu dels llums o leds.

Els llums o leds a utilitzar seran de marques i models homologats i complir la normativa vigent, així com atendre les indicacions dels serveis tècnics municipals. Caldrà preveure el canvi de les òptiques amb més del 40 % dels leds fosos, apagats o amb funcionament incorrecte, que haurà de ser urgent si aquesta disfunció arriba al 60 %. Cal també garantir la substitució dels Leds quan la seva brillantor sigui inferior al 80% nominal.

El programa de neteja i canvi de llums en els capçals semafòrics comprendrà les fases següents (s'adaptarà a les necessitats dels leds segons les recomanacions del fabricant corresponent):

- a) Substitució de llums (bombetes) cada 12 mesos en els semàfors de color vermell, verd i unifocals i cada 24 mesos, les de semàfor ambre en els vehiculars, utilitzant en la reposició llums de 8000 hores/vida. La potència serà 70W a 100W segons correspongui. En el cas de llums de leds, el manteniment preventiu s'adequarà a les prescripcions del fabricant i les indicacions dels serveis tècnics municipals.
- b) Rentat interior i exterior del sistema òptic cada any.
- c) Rentat de la lent amb una solució de detergent neutre que no deixi residus, neteja amb pany i secat amb pany.
- d) Neteja del focus.

Pel que fa als semàfors de LED, en general i adaptant-se en tot cas a les recomanacions del fabricant corresponent, les operacions de manteniment preventiu comprenen la neteja de la lent externa, però òbviament no pas la substitució de la font de llum com en els semàfors convencionals, per la qual cosa aquesta operació s'ha de complementar amb les actuacions següents:

- Verificar i ajustar el nivell lumínic
- Verificar i ajustar dels connectors i, si escau, canviar-ne algun
- Netejar la placa de circuit imprès
- Netejar l'interior del mòdul
- Verificar la tensió a 24 Vcc en regleta de connexió

La freqüència de les neteges es farà en funció de la lluminositat que proporcionï el focus, que en cap moment haurà d'ésser inferior a 30 lux. mesurada a 2mts. de distància per l'eix òptic de la lent, o normativa vigent corresponent. Normalment es farà coincidir amb el canvi de làmpades per evitar les manipulacions excessives de la lent. La neteja es farà interior i exterior al sistema òptic, amb solució de detergent neutre que no deixi residus i posterior assecat amb drap.

El contractista informará als serveis tècnics municipals de les cruïlles realitzades diàriament, els quals podran realitzar les comprovacions adients, havent de repetir l'operació a càrrec del Contractista si s'observa un acabat deficient.

El contractista lliurarà semestralment la FITXA DE MANTENIMENT DE LES ÒPTIQUES de l'Annex 8 coincidint amb la Certificació dels mesos de Juny i de Desembre .

La fitxa es lliurarà per en paper i en format pdf per correu electrònic. La seva data màxima de lliurament serà el mateix que determina la llei per a l'entrega de la

certificació. Per causes justificades o imputables a l'administració aquest lliurament es podrà ajornar un màxim de 15 dies sense que s'apliqui la corresponent penalització.

El contractista lliurarà semestralment la FITXA DE REVISIÓ DE LEDS de l'Annex 9 coincidint amb la Certificació dels mesos de Juny i de Desembre .

La fitxa es lliurarà per en paper i en format pdf per correu electrònic. La seva data màxima de lliurament serà el mateix que determina la llei per a l'entrega de la certificació. Per causes justificades o imputables a l'administració aquest lliurament es podrà ajornar un màxim de 15 dies sense que s'apliqui la corresponent penalització.

#### 34.6.-Numeració, neteja i pintat dels elements metàl·lics i externs.

Els elements metàl·lics tal com caixes, columnes, suports, bàculs, etc. hauran de rentar-se i pintar-se un cop cada dos anys, excepte els galvanitzats si es decideix.

La numeració dels suports pintats s'efectuarà de nou cada cop que es pintin els mateixos; aquesta numeració s'efectuarà d'acord amb les indicacions dels serveis tècnics municipals.

Els serveis tècnics municipals hauran de tenir un part en el que consti el número, localització i tipus de les cruïlles semaforiques realitzades diàriament, i podran realitzar les oportunes comprovacions, i, si s'observa un acabat deficient, el contractista haurà de repetir l'operació al seu càrrec.

El contractista lliurarà semestralment la FITXA DE MANTENIMENT D'ELEMENTS METÀL·LICS de l'Annex 10 coincidint amb la Certificació del mes de Desembre dels anys parells .

La fitxa es lliurarà per en paper i en format pdf per correu electrònic. La seva data màxima de lliurament serà el mateix que determina la llei per a l'entrega de la certificació. Per causes justificades o imputables a l'administració aquest lliurament es podrà ajornar un màxim de 15 dies sense que s'apliqui la corresponent penalització.

#### 34.7.- Juntres d'estanqueïtat.

Es realitzarà el seu canvi preventiu atenent les característiques de cadascuna d'elles, segons recomanacions dels fabricants.

#### 34.8.- Preses de terra en general.

Un cop l'any: S'ha de revisar l'estat dels elements que componen la presa de terra de qualsevol element que en tingui (columnes, bàculs, pals de TVCT, armaris, elements de sustentació en general). S'ha de revisar l'estat de la unió entre l'element susceptible de connectar-se a terra i el cable de connexió a terra, l'estat d'aquest cable i de la seva connexió a l'elèctrode de connexió de terra i l'estat de neteja de l'arqueta de connexió de terra. Cal adequar tot el que presenti alguna anomalia. A més a més, cal fer un mesurament de la resistència de connexió de terra amb un tel·luròmetre. Els valors que se n'obtinguin han d'observar el que disposen les instruccions tècniques complementàries ITC-BT-09 i 18 del Reglament electrotècnic per a baixa tensió (RD 842/2002 de 2 d'agost).

El contractista lliurarà semestralment la FITXA DE MANTENIMENT DE PRESES DE TERRA de l'Annex 11 coincidint amb la Certificació de Desembre .

La fitxa es lliurarà per en paper i en format pdf per correu electrònic. La seva data màxima de lliurament serà el mateix que determina la llei per a l'entrega de la certificació. Per causes justificades o imputables a l'administració aquest lliurament es podrà ajornar un màxim de 15 dies sense que s'apliqui la corresponent penalització.

#### 34.9.-Pericons

El contractista durà a terme el manteniment periòdic dels pericons de totes les instal·lacions de la ciutat. El farà la neteja i desratització de pericons , manifestant la presència de rosegadors en tubulars. El servei garantirà l'eliminació dels animals i es procedirà al taponament dels tubulars infectats amb material anti-rosegadors .

#### 34.10.-Pilonos hidràuliques

El contractista durà a terme el manteniment de totes les pilones hidràuliques implantades a la ciutat. Es farà el manteniment dels elements físics i electrònics de les pilones i es lliurarà semestralment , coincidint amb les certificacions de Juny i Desembre la fitxa de l'annex 12 .

#### 34.11.- D'altres elements no especificats.

Per a la resta d'elements no especificats en aquest capítol no es detallen les tasques de manteniment preventiu. S'entén que aquests elements també estan inclosos en la conservació de la totalitat de les instal·lacions que són objecte d'aquesta contracta, i l'adjudicatari ha de mantenir-los en bon estat de funcionament i dur a terme, a càrrec seu, les tasques d'inspecció i conservació que siguin necessàries per aconseguir-ho.

En qualsevol cas, l'empresa adjudicatària assumirà el manteniment de les instal·lacions elèctriques corresponents als sistemes objecte d'aquest GESTIÓ INTEGRAL, MANTENIMENT I CONSERVACIÓ DELS SISTEMES DE CONTROL DE LA MOBILITAT, ZONA DE BAIXES EMISSIONS I DE LES INSTAL·LACIONS DE SEMAFORITZACIÓ I ELEMENTS DINÀMICS D'ORDENACIÓ I INFORMACIÓ DEL TRÀNSIT de la ciutat de Sabadell, de conformitat amb el que estableix l'ordre de 14 de maig de 1987 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya (DOGC de 12/06/87 núm. 851) i el R.E.B.T. de 2-8-02 i les seves modificacions , o normativa vigent en cada moment.

#### **Clàusula 35: Verificació del manteniment.**

El Servei de Mobilitat, i Ocupació de la Via Pública haurà de ser informat del control de qualitat aplicat i els resultats corresponents, d'acord amb el previst en el present plec de condicions, i podrà realitzar les oportunes comprovacions, a fi de comprovar la seva efectivitat, i si s'observés un acabat deficient, el Contractista haurà de repetir l'operació al seu càrrec.

#### **Clàusula 36: Comunicats.**

El Servei de Mobilitat, i Ocupació de la Via Pública haurà de rebre del contractista els comunicats valorats, en el que constin els següents paràmetres:

- .- Data de realització.
- .- El codi i localització de la unitat focal.
- .- Epígraf i definició del treball realitzat.
- .- Detall de la valoració econòmica dels treballs.

Tanmateix, aquesta informació s'haurà d'incloure a les bases de dades esmentades en apartats anteriors pel correcte seguiment i control del manteniment preventiu.

## **CAPÍTOL V: ALTRES TREBALLS RELACIONATS AMB SEMÀFORS**

### **Clàusula 37: Objecte.**

Té com a finalitat la realització dels treballs no programables relacionats amb semàfors que poden ser encarregats al Contractista dins dels límits d'aquest contracte i que no corresponguin a treballs específics de manteniment de les instal·lacions.

### **Clàusula 38: Treballs compresos.**

D'acord amb l'objecte del contracte, comprèn els següents aspectes:

- Renovació d'instal·lacions obsoletes i/o fora de normes.
- Actuacions puntuals de tot tipus, petites millores introduïdes al servei, assessorament tècnic i urgències.
- Reposició i reparacions en accidents de circulació i accions amb danys i/o trencaments ocasionats per tercers.
- Comptatge de vehicles.
- Qualsevol altre treball o actuació necessària pel correcte funcionament i prestacions.

Per a la correcta realització d'aquests treballs el Contractista haurà de comptar amb la suficient dotació de personal, maquinària i espai. Els treballs s'efectuaran d'acord amb la normativa vigent i les indicacions del Servei de Mobilitat, Trànsit i Transport, que li seran trameses a través de comunicats de treball, per escrit, a través del sistema de comunicació corresponent. Es realitzaran amb personal diferent de l'encarregat del manteniment i conservació preventiva, excepte permís exprés de l'Ajuntament.

### **Clàusula 39: Forma de prestació.**

A l'objecte de complir l'especificat en l'article anterior, el Contractista, sota la seva responsabilitat tècnica i complint tota la normativa vigent i les especificacions establertes en el present Plec, haurà d'organitzar uns grups de treball que actuaran bàsicament durant la jornada diürna, havent d'assenyalar en cada actuació qui són els components de cadascun d'ells.

Els grups de treball hauran d'estar capacitats per efectuar la instal·lació completa de semàfors, incloent obra civil, muntatge elèctric, etc.

En cas d'usar medis destinats a la conservació preventiva o control de funcionament, la valoració econòmica dels treballs ho tindrà en compte descomptant la part que correspongui a efectes de personal.

#### **Clàusula 40: Programa de treball.**

El Contractista lliurarà un programa de treball amb especificació dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra o serveis. S'entendrà com a compreses en aquest capítol les modificacions parcials o els complementos d'obres, serveis o subministraments que es determinin per resultar necessaris per causes no previstes.

En cas d'urgències es podrà alterar la programació establerta per realitzar les oportunes actuacions que la situació requereixi.

#### **Clàusula 41: Renovació d'instal·lacions obsoletes i/o fora de normes.**

Quan l'estat d'una instal·lació aconselli la seva renovació per raons principalment de seguretat o d'economia, aquesta podrà efectuar-se amb càrrec a la partida de treballs puntuals i sempre segons les disponibilitats de consignació.

El Contractista haurà de renovar les instal·lacions que l'indiqui l'Ajuntament, i també podrà proposar la renovació de les instal·lacions que un cop revisades calgui renovar totalment o parcial.

Si la renovació suposés una millora econòmica pel Contractista pel fet de facilitar el manteniment, la mà d'obra serà al seu càrrec amb personal del control de funcionament o d'actuacions puntuals, i l'Ajuntament només es farà càrrec dels materials necessaris.

Els elements afectats per la variació de la instal·lació dependran de l'estat de cadascun d'ells, no sent necessari que es renovi simultàniament tota ella.

Quan l'obsolescència i la vellesa d'una instal·lació sigui manifesta caldrà que el Contractista:

- A) Desconnecti la part de la instal·lació afectada per l'obsolescència i vellesa de la resta de la instal·lació.
- B)
- C) Retiri els elements que pugin constituir un perill.
- D) Efectui la nova instal·lació de forma provisional o definitiva, tenint en compte la valoració econòmica.

S'haurà de lliurar a l'Ajuntament una certificació mensual valorada (econòmicament) amb les actuacions que s'hagin efectuat segons el part corresponent, a part de la seva inclusió al registre disponible a l'efecte.

El contractista procedirà a retirar en un màxim de vuit (8) hores qualsevol element de les instal·lacions incloses en el contracte a requeriment del Servei de Mobilitat, i Ocupació de la Via Pública, i l'haurà de mantenir en el magatzem del contractista fins

que sigui precís instal·lar-lo de nou o fins que es determini la seva destrucció per considerar no convenient la seva reinstal·lació.

**Clàusula 42: Actuacions puntuals de tot tipus, petites millores introduïdes a les instal·lacions i/o al servei, assessorament tècnic i urgències.**

S'agrupen sota aquest concepte els treballs de canvi, modificacions, ampliacions, etc., de les instal·lacions o de la potència, desplaçaments, retirada i reposició de semàfors sobre els que és necessari actuar, l'assessorament tècnic, i d'altres tipus d'actuacions puntuals no incloses en d'altres apartats, tant per iniciativa municipal com a petició d'altres, i també les urgències, que podran ser indicades pel Servei de Mobilitat, Trànsit i Transport, i subsidiàriament per la Policia Municipal.

També s'inclouran en aquest concepte els medis complementaris humans i de material, que sol·liciti l'Ajuntament per trasllats, magatzems, proves de laboratori, retirada de pancartes, encesa i apagat esporàdic, etc. S'entregarà una part mensual d'aquest tipus d'intervencions.

Qualsevol modificació que es realitzi sobre les actuacions puntuals demanades per iniciativa municipal, s'haurà de realitzar complint en tot moment tota la normativa vigent, les condicions establertes en aquest plec, els materials homologats i els preus municipals aprovats.

Per a les noves instal·lacions i modificacions que l'Ajuntament encarregui per mitjà d'aquest Contracte, l'adjudicatari s'obliga a executar-les d'acord amb la normativa vigent i les indicacions que directament rebí dels Serveis Tècnics Municipals, seguint en cada cas el procés d'execució més adequat.

Aquestes instal·lacions comprendran, en general, el subministrament i instal·lació de tots els materials especificats, les obres civils, projectes i legalitzacions, així com les corresponents proves de funcionament.

Els elements de senyalització, equips, cables i altres que intervinguin en la nova instal·lació o subministrament, hauran de complir amb les especificacions tècniques contingudes en la vigent relació valorada de materials i treballs.

Les instal·lacions elèctriques compliran amb el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i d'altres normatives vigents aplicables.

S'haurà de lliurar una certificació mensual d'aquest tipus d'intervencions amb les valoracions econòmiques corresponents, a més del seu registre a les bases de dades disponibles, indicant l'hora i procedència (persona i servei municipal, sigui Mobilitat, Trànsit i Transport o Policia Municipal) del comunicat per realitzar l'actuació.

**Clàusula 43: Reposició i reparacions en accidents de circulació i accions amb danys i/o trencaments ocasionats per tercers.**

S'entén per accidents i accions amb danys a les instal·lacions semafòriques totes aquelles actuacions que per accions d'automòbils, vandalisme o d'altres, impliquin la destrucció total o parcial de materials inventariats com semafòrics o instal·lacions de qualsevol tipus (senyals dinàmiques, variables, especials, sistemes de control d'accés, pilones automàtiques, etc.) objecte del present contracte.

Degut a la urgència de l'actuació els treballs es realitzaran amb tota la celeritat possible, i es comunicarà al Servei de Mobilitat, i Ocupació de la Via Pública el més aviat possible. També caldrà informar immediatament i atendre les indicacions de la Policia Municipal.

S'haurà d'entregar una certificació mensual d'aquest tipus d'intervencions amb les valoracions econòmiques corresponents, a més del seu registre informàtic a les bases de dades esmentades.

#### **Clàusula 44: Comptatge de vehicles.**

El contractista realitzarà les actuacions de comptatge de vehicles seguint les indicacions del Servei de Mobilitat, i Ocupació de la Via Pública, comptant sempre amb els mitjans de protecció adequats i complint tota la normativa vigent. Haurà d'informar a la Policia Municipal, especialment quan sigui precisa la seva presència pel control del trànsit i la seguretat viària, i seguir en tot moment les seves instruccions. La valoració es farà d'acord amb el mitjans humans i materials emprats en cada cas.

### **CAPÍTOL VI: PRESCRIPCIONS TÈCNiques DELS MATERIALS DE LES INSTAL·LACIONS SEMAFORQUES DE SABADELL**

#### **Clàusula 45: Objecte.**

És objecte d'aquest capítol descriure les condicions tècniques a què s'hauran d'adequar els materials i les instal·lacions semafòriques, tant de nova planta com d'altres intervencions (renovacions, modificacions, etc.), per l'Ajuntament de Sabadell. S'exceptuaran les reposicions que es facin segons els "tipus" instal·lats prèviament que en qualsevol cas hauran de complir la normativa vigent.

Totes les prescripcions recollides en aquest capítol s'entendran, sense perjudici de millora, com a dades indicatives específiques de referència o exigències mínimes de quantitat, qualitat o d'altres característiques tècniques que caldrà respectar en tot allò que no s'oposi a la normativa vigent en cada moment, i per tant sense reduir les característiques més exigents que pugui imposar aquesta. En qualsevol cas, tots els materials emprats, encara que no hagin estat esmentats en aquest capítol, han d'ésser de primera qualitat i durabilitat, i complir amb tota la normativa vigent sobre homologacions així com les indicacions dels serveis tècnics municipals.

#### **Clàusula 46: Característiques i consideracions tècniques generals dels nous semàfors a instal·lar.**

Els semàfors seran de leds i amb mòduls sonors per invidents, amb escomesa elèctrica pròpia, i bàculs als vials principals. Les especificacions generals dels semàfors són les de capçal del nou model de semàfor de leds amb viseres tipus "Taxe", de color groc, i en tot cas segons el que indiquin els serveis tècnics municipals. Han de complir la norma UNE-EN 12368:2015, Reglament (UE) nº 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel que se estableixen les condicions armonitzades per la comercialització de productes de construcció.

#### **Clàusula 47: Bàculs.**

Per norma general (excepte casos justificats autoritzats per l'Ajuntament) seran troncocònics de xapa d'acer galvanitzat (de qualitat) del tipus A-37 segons les normes UNE-36-050 i el gruix mínim de tres mil·límetres (3mm) amb alçada de sis metres i mig (6'5m) i amb braç (en el cas més general) de cinc metres i mig de sortida (5,5m). No farà falta pintar. Seran galvanitzats en calent (una vegada fabricats) amb un mínim de cinc-cents vint mil·lígrams per centímetre quadrat de zenc (520mg./cm<sup>2</sup>). Les soldadures no presentaran parts defectuoses de manera que la seva secció circular ha de ser al tacte perfectament rodona. Tindran una porta de registre a una alçada mínima de trenta centímetres (30cm) del terra amb un pany per tractar-la, els angles de la porta i forats seran arrodonits per evitar estripades. La base estarà formada per una placa quadrada de 500 mm. de costat i 10 mm. de gruix en el qual el centre es soldarà la primera secció del bàcul formada per xapa d'acer de 4mm. de gruix fins una altura mínima de 1.600 mm. Aquesta unió estarà reforçada mitjançant 8 cartells de 130 x 250 mm. A partir d'aquesta altura i mitjançant xapa d'acer de 3mm. es realitzaran les diferents seccions que componen el bàcul tal i com s'ha descrit anteriorment.

El braç del bàcul aguantarà sense deformació aparent un pes de vuitanta quilograms (80kg) 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 pernís 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.

Sistema d'ancoratge: S'utilitzarà el sistema mitjançant pernís d'ancoratge de Ø 25 mm. i de 70 cm. d'encastament en el costat de formigó de 0,80x0,80x1 m.

Característiques elèctriques:

- a) Protecció contra contactes directes: Cap part activa de la instal·lació estarà en situació de ser manipulada expressa o accidentalment per persones que es trobin en les proximitats.
- b) Protecció contra contactes indirectes: La instal·lació s'efectuarà de manera que totes les masses es posaran a terra, combinant-se l'esmentada protecció amb la instal·lació d'un relé diferencial.

Característiques mecàniques:

a) Dimensions

Altura mínima                      6m.  
Altura màxima                        7m.

Sortints                                A) 3,5m.  
    B) 4,5m.  
    C) 5,5m.  
    D) 6,5m.

## b) Construccions

Els bàculs presentaran un aspecte troncocònic de secció circular. Estaran realitzats mitjançant seccions de cons perfectament soldats. L'ensamblatge de les diferents seccions es realitzarà mitjançant manguitos interiors del mateix material que la xapa exterior. Els manguitos estaran posats a pressió de manera que al soldar la unió quedin perfectament soldats i formin un sol cos el conjunt de cons i manguitos. El tram horitzontal haurà de tenir una inclinació de 6° sobre l'horitzontal. Haurà de suportar un pes màxim de 80 kg sense deformació. La base estarà formada per una placa quadrada de 500 mm. de costat i 10 mm. de gruix en el qual el centre es soldarà la primera secció del bàcul formada per xapa d'acer de 4mm. de gruix fins una altura mínima de 1.600 mm. Aquesta unió estarà reforçada mitjançant 8 cartells de 130 x 250 mm. A partir d'aquesta altura i mitjançant xapa d'acer de 3mm. es realitzaran les diferents seccions que componen el bàcul tal i com s'ha descrit anteriorment.

### **Clàusula 48: Columnes.**

Les columnes seran cilíndriques fetes de fibra de vidre i resina epoxi o de polièster reforçat amb fibra de vidre, per tal que tinguin un total aïllament elèctric i impedeixen absolutament qualsevol possibilitat d'electrocució, de color blanc o verd (segons les cruïlles existents) de diàmetre exterior de 100 mm de Ø, el gruix de la columna serà d'1 cm a fi d'assegurar la robustesa adequada. L'acabat exterior de les columnes serà llis, lluent i de qualitat; tindrà color verd "portugal" o "falguera" (RAL 6025) o el que fixen els Serveis Municipals (per exemple, les columnes de la Rambla, pg. Can Feu i les de l' Eix Macià i entorn seran de color blanc). La part superior de les columnes disposarà d'una corona fixa en la qual s'ajustaran els corresponents semàfors mitjançant un tub de rosca gas de diàmetre de 60 mm Ø. Les alçades de les columnes seran les següents :

Columna amb capçal vehicular ..... 2,4 m d'alçada útil i 35 cm d'empotrament (amb un dau de formigó de 40x40x60 cm a la vorera, és a dir, quedaran 2'40 lliures).

Columna amb capçal vehicular ..... 4,0 m d'alçada útil i 40 cm d'empotrament (amb un dau de formigó de 60x60x60 cm a la vorera, i quedaran 3'60m lliures).

Columna amb capçal de vianant ..... 2,0 m d'alçada útil i 25 cm d'empotrament. (amb un dau de formigó de 40x40x60 cm a la vorera)

Estaran dotades dels ancoratges precisos per sostenir-les:

Característiques elèctriques:

- a) Protecció contra contactes directes: Cap part activa de la instal·lació estarà en situació de ser manipulada expressa o accidentalment per persones que es trobin en les proximitats.
- b)
- c) Protecció contra contactes indirectes: La instal·lació s'efectuarà de manera que totes les masses es posaran a terra, combinant-se l'esmentada protecció amb la instal·lació d'un relè diferencial.

### **Clàusula 49: Suports.**

Els suports seran de foneria d'alumini amb el gruix necessari per a suportar el pes dels semàfors a ells acoblats. Tots els suports disposaran de les corresponents corones amb rosca gas de 60 mm Ø 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 15 cm de sortida de braç. Per suportar els semàfors per a vianants s'utilitzaran suports de 27 cm de braç. Per a suportar 2 semàfors s'utilitzaran suports de doble braç amb sortida de 27 cm per braç.

**ALTRES SUPORTS:** Es col·locaran els semàfors en les columnes d'enllumenat en comptes de columnes semaforiques sempre que sigui possible i coincideixi amb les necessitats de semaforització, amb la finalitat d'eliminar al màxim el nombre d'elements a la via pública per tal de complir amb la normativa actual d'accessibilitat.

### **Clàusula 50: Semàfors (capçals).**

Tots els semàfors seran de leds amb alimentació de 220 V amb corrent alterna. En noves instal·lacions també s'acceptaran de baixa tensió. Tots els passos de vianants tindran mòduls sonors model "Ciberpas", amb mòdul separat o integrats en els mòduls de llums de vianants o bé òptiques "Passblue" o equivalent amb accionament per dispositiu bluetooth ó comandament a distància per microones. Ambdós homologat per l' ONCE. Les cruïlles on hi ha senyalitzats carrils bici també es col·locaran semàfors per a bicicletes.

Es tindrà en compte l'adaptació a capçals semaforics més evolucionats, tant per ser més adequats a la tecnologia d'òptiques de leds, com per representar nous models de característiques estètiques i funcionals més modernes i de millor comportament, prestacions, manteniment, etc., tenint en compte els nous models que puguin generalitzar-se en el futur i siguin de més fàcil accés al mercat d'aquests elements, tenint en compte en qualsevol cas compliment estricte de la normativa al respecte.

Per a totes les instal·lacions elèctriques, es tindrà en compte la possibilitat d'adaptació a baixa tensió dels reguladors de trànsit i instal·lacions semaforiques (de forma parcial o completa), seguint normes o criteris generals que durant la vigència del contracte s'implantin i que l'Ajuntament de Sabadell adopti. A continuació es descriu amb la tecnologia convencional.

Respecte dels semàfors convencionals, i mentre no es decideixi un canvi generalitzat per un altre model, es tendirà a mantenir el model clàssic, de color groc o negre (aquests últims bàsicament a la Rambla i Eix Macià i alguna cruïlla actualment existent amb aquest color). A continuació es descriuen: En el cas d'ampliació de cruïlles existents s'utilitzaran el model "TAXE" de color groc. En els casos de cruïlles noves s'utilitzarà també el semàfor model "TAXE" de color groc. El color a emprar serà groc en general excepte en Rambla i Eix Macià i entorn i pg. Can Feu que seran de color negre.

Els semàfors (capçals) es construiran amb policarbonat d'alta qualitat no reciclat a fi de proporcionar un servei prolongat i segur. Les característiques constructives del cap semaforic seran les que assenyala la norma EN 12368.

-Característiques tècniques del policarbonat:

*Propietats mecàniques:* ha de complir els requisits de capacitat d'absorció d'energia segons el que disposa la EN 60598-1 punt 4.13.4 (resistència a l'impacte), i presentarà una tensió límit a la flexió segons la norma ISO 178, superior a 95 MPa (950 kp/cm<sup>2</sup>) i

una resistència a la tracció segons a norma ISO 899-1 superior a 40 MPa (400 kp/cm<sup>2</sup>).

*Propietats tèrmiques:* ha de presentar una excel·lent estabilitat tèrmica fins a 130°, sense deformació.

*Propietats químiques:* haurà de ser estable respecta a l'acció dels àcids minerals, fins a concentracions elevades i a solucions salines, neutres o àcides.

*Comportament respecte als agents atmosfèrics:* a temperatura ambient i amb una humitat relativa de l'aire del 60% absorbirà com a màxim el 0.15% en pes d'aigua.

*Estanquitat:* La unitat de led tindrà un nivell d'estanquitat corresponent a IP65. El conjunt de mòduls que completen un semàfor hauran de ser, una vegada acoblats, totalment estancs a esquitxades i a la pluja i presentar un nivell d'estanquitat mínim corresponent a IP55. En cas extrem que s'utilitzin cargols per a la fixació d'algun element, ja sigui exterior o interior, hauran d'estar protegits mitjançant tractament apropiat contra la oxidació.

*Temperatura:* La unitat de led funcionarà correctament en el rang de temperatures classe A, de +60°C a -15°C.

-Característiques estructurals i mecàniques:

*Integritat constructiva:* El semàfor no ha de presentar alteracions després dels assaigs de vibració Fd, tal com es descriu al assaig de vibració aleatòria segons IEC 60068-2-34

*Resistència a l'impacte:* El cap semafòric no ha de presentar defectes després d'un assaig de resistència a l'impacte segons la norma EN 60598 Lluminares.

Els capçals seran modulars en cossos d'una direcció i un focus aconseguint-se el model per a vehicles mitjançant l'acoblament d'unitats, presentant una vegada acoblats, la mateixa forma que si es tractés d'una sola peça. La part inferior del semàfor haurà de poder-se unir a la columna mitjançant femella de rosca de gas de 60 mm Ø d'interior ajustant-se de manera que impedeixi la seva eventual rotació. A cada focus se li acoblaran viseres normals o tipus tub per evitar l'efecte "fantasma" que produeix la llum del sol.

Els reflectors en cas de llums de bombetes, seran metàl·lics polimentats de gran reflectància a fi d'aconseguir un gran rendiment lluminós. Estaran dissenyats de forma que el filament dels llums quedi al centre òptic del reflector.

Els portallums seran de màxima qualitat, resistents al calor, del tipus pal de manera que resulti impossible l'afluixament dels llums per les vibracions ambientals i pel contrari sigui fàcil canviar el llum en el cas de que es fongui.

Les lents tindran un diàmetre o costats apropiats a la seva funció (rodons de 100, 200 o 300 mm de diàmetre, o quadrats de vianants) i seran de policarbonat acolorat amb un factor d'absorció baix i tindran un gravat inferior en forma "d'ala de mosca" o "bresca d'abella" a fi de suavitzar enllumenaments i repartir uniformement la llum. També es podran fer servir d'altres.

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

Com a norma general es faran servir semàfors de leds, d'acord amb la normativa vigent, les homologacions pertinents i les indicacions del Servei de Mobilitat, Trànsit i Transport.

### **Clàusula 51: Òptiques: Llums.**

Per a totes les instal·lacions elèctriques, es tindrà en compte l'adaptació futura a baixa tensió dels reguladors de trànsit i instal·lacions semaforiques (de forma parcial o completa), seguint normes o criteris generals que durant la vigència del contracte s'implantin i que l'Ajuntament de Sabadell adopti. A continuació es descriu amb la tecnologia convencional.

#### **51.1 Bombetes d'incandescència:**

S'utilitzaran llums de llarga durada de 8000 h/vida, de 100 W i 70 W a 220 v, seran especials per a semàfors, amb capacitat de suportar un nombre molt elevat d'enceses i apagades, de marques acreditades amb catàlegs de característiques avalats per Instituts òptics; es comprovarà el flux lluminós, per tal d'assegurar que es troben en el període inicial de vida o funcionament. L'encesa de cada color serà visible en totes les condicions fins a distàncies de 150 m. Aquesta tecnologia és a extingir i per tant només s'utilitzarà en casos excepcionals (provisionals o amb autorització expressa municipal).

#### **51.2 Leds:**

Com a norma general es faran servir llums de leds, d'acord amb la normativa vigent, les homologacions pertinents i les indicacions del Servei de Mobilitat, Trànsit i Transport. Com a referència general, si no s'especifiquen altres característiques per part del fabricant de les òptiques de LED utilitzades, es tindran en compte les següents característiques:

En els sistemes òptics de leds el concepte de làmpada queda substituït pel conjunt de leds en forma de matriu que substitueix a la làmpada, el portalàmpades i l'òptica composta pel reflector i una lent convencional. Els leds utilitzats hauran de ser d'alta luminescència i tenir una vida mitjana superior a les 50.000 hores. El diàmetre de les òptiques normals seran de 300 mm, o 200 mm segons el cas, i per a vianants s'utilitzarà llum quadrat de 200 mm. de costat. Cada lluminària pot estar formada per 228 unitats lluminoses denominades Leds (Light Emitting Diode) alimentats a una tensió de 29 v, sent l'alimentació del conjunt del semàfor de 220 v. Els Leds aniran soldats a circuits impresos. La lluminària del vermell i ambre pot estar formada per 228 Leds agrupats en 19 circuits impresos de 12 Leds cada circuit. La lluminària del verd pot estar formada per 228 Leds agrupats en 38 circuits impresos de 6 Leds cada circuit. El consum teòric de cada lluminària serà inferior a 20 w. Totalment instal·lat i dissenyat segons la normativa \*BS 505 (\*BRITISH \*STANDART 505).

En el cas dels semàfors que ja en disposin d'òptiques de leds, s'hauran de seguir les instruccions del fabricant. La majoria d'instal·lacions antigues han participat en el programa d'ajut per la substitució d'òptiques tradicionals de bombetes per leds, segons Resolució 58.167/07 del Consell d'Administració de l'IDAE, de 23 de juliol de 2007, en què s'estableixen les bases reguladores del Programa d'ajuts per a la substitució d'òptiques de semàfors a la nova tecnologia LED, amb finalitats d'estalvi energètic, destinats a Ajuntaments (publicada en el BOE 233 de 28 de setembre de 2007, pàg 11356 a 11360), havent estat incorporat al programa i per tant durant els

anys 2007 i 2008 s'han substituït la pràctica totalitat de les bombetes per leds, en els semàfors de la ciutat existents en aquell moment. Les característiques d'aquestes òptiques estan descrites en els plec publicats per l'IDAE en el Suplement al Diari Oficial de la Unió Europea DO S 41, amb data 28/02/2008, i també determinades per l'oferta guanyadora d'aquests concursos de l'IDAE, i per tant han de ser acceptats en tot moment i amb totes les conseqüències per al compliment de l'objecte del present contracte.

Per tant el contractista haurà de tenir-ho en compte i dedicar tots els treballs necessaris per al correcte funcionament de les instal·lacions i actuacions (accidents, canvis, ampliacions, etc.), tant si són encara amb bombetes, com si ja tenen les noves òptiques de leds (tant si són del model subministrat per l'IDAE com si són d'altres models existents a Sabadell).

En quant a l'alimentació des del regulador semafòric de les noves òptiques de Led que s'instal·lin després de les subministrades per l'IDAE, també es tindrà en compte la possibilitat que es faci amb alterna amb el nou estàndar de 42 Vac.

En general, com a referència en general, i sempre que no contradiguin d'altres normes i/o les característiques del fabricant, també es tindrà en compte el següent: *Lluminositat*: Les òptiques es veuran com una forma circular i brillant. La uniformitat de lluminositat complirà que  $L_{min}/L_{max} \geq 1/10$  com a exigències per els focus tipus W en el punt 6.5 de la norma EN 12368. La intensitat lluminosa arribarà com a mínim a les prestacions de nivell 2, classe 1 indicades en el punt 6.3 de la norma EN 12368 (és a dir,  $I_{min} = 200cd$ ,  $I_{max} = 800cd$ ). Les làmpades no excediran mai una intensitat lluminosa màxima de 2500cd. La distribució de la intensitat lluminosa s'ajustarà als valors de la taula 3 (focus de tipus W) inclosos en el punt 6.4 de la norma EN 12368). Les òptiques per a vianants hauran d'arribar el 50% de les prestacions pel que fa referència a la intensitat lluminosa. *Connexions*: D'acord amb el que assenyala el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, ITC-BT-09. *Requisits electromagnètics*: Els sistemes de senyalització hauran de complir la norma UNE-EN 50293:2001 respecte als límits electromagnètics, i EN 55022, EN 55014 i EN 61000.

Especificitats del manteniment: Aquest tipus d'instal·lacions semafòriques, pel que fa al regulador, comprenen el mateix tipus d'operacions que en el cas dels reguladors convencionals, però les targetes de sortida són una mica més complexes, per la qual cosa cal incorporar a les operacions de manteniment preventiu (dues l'any) el manteniment i ajustament d'aquestes targetes, fent una incidència especial en el calibratge dels nivells de sortida. Pel que fa als semàfors de LED, les operacions de manteniment preventiu comprenen la neteja de la lent externa, però òbviament no pas la substitució de la font de llum com en els semàfors convencionals, per la qual cosa aquesta operació s'ha de complementar amb les actuacions següents:

- Verificar i ajustar el nivell lumínic
- Verificar i ajustar dels connectors i, si escau, canviar-ne algun
- Netejar la placa de circuit imprès
- Netejar l'interior del mòdul
- Verificar la tensió adequada en regleta de connexió

Canvi de les òptiques: El canvi de les òptiques de leds s'efectuarà en funció de la seva vida útil. Una òptica semafòrica està formada per un conjunt de Leds que es poden anar espatllant, quan el 40% d'aquests es trobin malmesos, fosos o no funcionin correctament, caldrà canviar tota la òptica, ja que aquesta es considerarà "fosa" de manera similar a com ho estaria una òptica amb bombeta. Cal també garantir que la brillantor dels leds no sigui inferior al 80% nominal. En realitzar el canvi d'òptiques, es

procedirà a la neteja de la lluminària i de l'equip semafòric, així com una comprovació de l'estat del sistema òptic.

#### **Clàusula 52: Polsadors per a vianants.**

Els polsadors per a vianants estaran encastats en la columna o bàcul sobresortint solament la part accessible per establir la demanda. Seran sòlids i dissenyats per una còmoda localització i utilització. L'accionament podrà ser mecànic mitjançant un interruptor o a través d'un dispositiu tàctil. En cas d'utilitzar el microcomputador, serà de recorregut curt, accionament suau i de mecànica robusta.

L'accionament per part del vianant, establirà la demanda de pas en el regulador apagant l'indicador situat sobre el semàfor de vianants (si existeix) que fins aquest moment haurà de romandre en intermitència.

El model de polsador instal·lat es farà d'acord amb la normativa vigent .

#### **Clàusula 53: Pantalles de contrast.**

Les pantalles de contrast s'utilitzaran en aquells casos en els quals sigui necessari obtenir un contrast efectiu entre l'òptica del semàfor i el pla posterior a aquest. Les dimensions de les pantalles seran de 1069 mm. d'altura i 500 mm. d'ample per semàfors del sistema òptic 200 mm de Ø i de 1480 mm d'altura i 680 mm d'ample per semàfors del sistema òptic de 300 mm de Ø. Les pantalles seran de material plàstic de color negre mate i estaran adaptades al cos del semàfor de manera que no permetin el pas de llum en l'ensamblatge, tot això, sense impedir el lliure accés als elements òptics i elèctrics del semàfor.

#### **Clàusula 54: Elements reguladors i amplificadors d'audio, i transductors acústics.**

Per a totes les instal·lacions elèctriques, es tindrà en compte la possibilitat d'adaptació a baixa tensió dels reguladors de trànsit i instal·lacions semafòriques (de forma parcial o completa), seguint normes o criteris generals que durant la vigència del contracte s'implantin i que l'Ajuntament de Sabadell adopti. A continuació es descriu amb la tecnologia convencional.

A fi de reforçar el senyal lluminós en alguns passos de vianants (amb la previsió de futura d'extensió a tota la ciutat), s'instal·laran generadors de so que facilitin impulsos sonors, a demanda de l'invident, mitjançant un comandament a distància o qualsevol altre sistema.

Sobre cada semàfor de vianants (o dintre d'un capçal de llum de vianants) on s'implanti s'instal·larà un mòdul receptor del senyal de l'amplificador. El disseny exterior del mòdul estarà en consonància amb el mòdul del semàfor per aconseguir una uniformitat estètica i per suposat del mateix color que aquest, o bé integrat en els mòduls de llums semafòriques de vianants. En cas que sigui necessari, i d'acord amb els tècnics municipals, es podran instal·lar en d'altres posicions o amb característiques d'implantació especials, garantint en tot cas la seguretat del seus usuaris, comptant si cal amb l'assessorament corresponent de les organitzacions o entitats expertes (ONCE, entitats de l'Administració, etc.).

Descripció:

El sistema serà un dels homologats per l'Organització Nacional de Cecs i/o normativa vigent : mòduls semafòrics sonors destinats a discapacitats visuals, per a semàfors de vianants. El sistema escollit serà el de CIBERPAS de FUNDOSA ACCESIBILIDAD, o equivalent i totalment compatible amb aquest i el PASBLUE o equivalent.

El sistema CIBERPAS;

Permet amb un comandament a distància, la localització de les columnes semafòriques mitjançant un soroll característic, així com la identificació de les fases semafòriques de vianants en verd que permeten creuar, mitjançant un altre soroll diferent a l'anterior.

Aquest sistema consisteix en un mòdul sonor que s'instal·la en la part superior del semàfor de vianants de les cruïlles existents o a implantar (o també integrat en els mòduls de llums semafòriques per vianants), que ha de tenir característiques estètiques similars a aquest (groc o negre segons el cas i tamany i forma similar), i que permet al discapacitat visual proveït d'un comandament a distància apropiat a aquesta tecnologia (o qualsevol altre sistema que s'utilitzi per fer la petició), apropar-se a la columna del semàfor de vianants després d'haver accionat el comandament a distància (o sistema emprat) gràcies a un soroll que emet el sistema sonor més proper; posteriorment, i coincidint amb l'inici de la fase verda per vianants, el del costat contrari del pas de vianants emet un altre to sonor que guia al discapacitat visual per creuar el pas semafòric, canviant el to quan el semàfor de vianants es posa en la fase de pampallugues verd per canviar a vermell.

La instal·lació és simple i no precisa d'obres o instal·lacions especials: només cal implantar el mòdul sobre dels capçals semafòrics de vianants, mitjançant els connexionats elèctrics pertinents, indicats als manuals d'instruccions del sistema.

Aquest sistema està molt implantat a diversos municipis de l'entorn de Sabadell, el que permet als usuaris una màxima compatibilitat, amb uniformitat de comportament davant d'ells, així com dels comandaments a distància necessaris per al seu ús, i és per aquest motiu que cal uniformitzar la solució tècnica amb els mòduls de CIBERPAS o sistema totalment equivalent i compatible.

La tecnologia preferent per aquests mòduls sonors és la de CIBERPAS desenvolupada per Fundosa Accesibilidad del grup Fundació ONCE o equivalent i compatible i també PASBLUE o equivalent, ja que és un sistema desenvolupat amb plenes garanties d'operativitat i seguretat, amb poques molèsties per l'entorn (només emet soroll quan és utilitzat a demanda pel comandament a distància o sistema de demanda utilitzat), i que està ja instal·lat en moltes ciutats de l'entorn de Sabadell, de tal manera que serveixen els mateixos comandaments a distància utilitzats per les persones discapacitades visualment que es desplacin per totes les poblacions amb aquest sistema, garantint així la universalitat d'ús en totes les poblacions properes. A més la instal·lació és molt simple, ja que no requereix obra i es pot instal·lar directament sobre els semàfors de vianants existents, abaratint així el procés d'implantació i evitant possibles errors o avaries en els semàfors en ús.

Es considera que la seva extensió a d'altres semàfors del municipi és convenient per garantir unes condicions d'accessibilitat més segures per les persones amb discapacitats visuals, la qual cosa es farà progressivament, d'acord amb les instruccions que doni l'Ajuntament, podent comptar eventualment amb subvencions externes al respecte, seguint un ordre de prioritat, per tenir plenes garanties de

màxima utilitat general, consensuat amb el Departament de Serveis Socials o d'altres departaments i òrgans de participació ciutadana, seguint en general els següents criteris objectius: Nombre de persones que es beneficiarien del sistema; continuïtat en circuits i itineraris o per proximitat a centres d'interès (parades i estacions de transport públic, centres de serveis, docents o de salut, etc.); condicions específiques de les cruïlles concretes en les que es permetria augmentar en major mesura la seguretat vial dels usuaris del sistema. No es contempla en principi la distribució de comandaments a distància (o del sistema que s'utilitzi), excepte els necessaris per als serveis tècnics (proves, manteniment, etc.), suposant que aquests comandaments (o sistema utilitzat) ja són disponibles per moltes persones amb discapacitats visuals que els fan servir també en poblacions properes per ser el sistema escollit homogeni amb elles, o bé poden existir d'altres mecanismes d'adquisició o distribució dels comandaments (o sistema utilitzat) per les persones que no els tinguin (sigui pels mateixos usuaris o per d'altres institucions o organismes).

Especificitats del manteniment: Les operacions de manteniment correctiu són similars a les d'un mòdul semafòric normal. Pel que fa a les operacions de comprovació i manteniment preventiu, consten de dues operacions anuals, cadascuna de les quals comprèn les actuacions següents:

- Comprovar l'ancoratge del mòdul o dintre del mòdul de llum de vianants (si està integrat)
- Assegurar l'estanquitat del mòdul i substituir, si cal, la junta de goma.
- Comprovar que funciona correctament mitjançant el comandament a distància (o sistema utilitzat). Aquesta operació implica que el sistema «respongui» mitjançant un xiulet i que, quan comenci un cicle de verd, s'iniciï la seqüència de xiulets indicadora de pas i que també ho faci l'homònim del costat contrari del pas de vianants; quan entri el pampallugueig de final de cicle, la seqüència de xiulets s'ha d'accelerar per indicar que el cicle de verd està a punt de finalitzar. Cal adequar o substituir els mòduls o sistemes emprats que presentin alguna deficiència en aquesta operativa.

El sistema PASSBLUE;

És una òptica intel·ligent que integra les funcions lluminoses i acústiques, activant -se aquesta darrera a demanda de l'usuari amb discapacitat visual només quan aquest ho requereix. Les dues prestacions es troben dins de la mateixa òptica de tipus led.

El format de l'òptica és de 200 , amb la figura de vianant verd i que ahora incorpora els elements acústics totalment integrats dins de la mateixa òptica formant els dos un únic conjunt.

El sistema s'activa a demanda de l'usuari per dos possibles sistemes : un petit comandament a distància o be pel bluetooth del telèfon mòbil . el sistema s'activa indistintament per qualsevol dels dos sistemes.

### **Clàusula 55: Centre de comandament.**

55.1.- Centre de comandament. Es defineix com a centre de comandament, el conjunt d'elements, sistemes i materials necessaris per a la gestió semafòrica i l'operació sobre l'encesa, apagat i control dels semàfors i sistemes de gestió de trànsit.

55.2.- Circuit Tancat de Televisió, i d'altres sistemes de càmeres, semàfors i senyals ocults de situacions d'emergència o especials, ràdars, detecció d'inundacions, etc.; xarxa de comunicacions; d'altres sistemes opcionals.

Actualment la ciutat de Sabadell té un sistema de supervisió de trànsit mitjançant Circuit Tancat de Càmeres de Televisió (CTTV), amb un sistema de càmeres, ràdars, comptatge de vehicles, semàfors i senyals ocults de situacions d'emergència o especials i d'informació (al que també es podria afegir sistemes de detecció d'inundacions), i d'altres elements i sistemes similars o afins, en la "Gran Via" de Sabadell. Les seves característiques tècniques es descriuen a l'Annex 3 corresponent, i hauran de ser acceptats en tot moment i amb totes les conseqüències per al compliment de l'objecte del present concurs. Per tant el contractista haurà de tenir-ho en compte i dedicar tots els treballs necessaris per al correcte funcionament de les instal·lacions i actuacions (accidents, canvis, ampliacions, manteniment i conservació preventiva i correctiva, etc.).

També hi ha un sistema de plafons informatius de l'estat d'ocupació dels aparcaments subterranis de concessió municipal i informatiu d'altres aparcaments d'especial ordenació del trànsit en el seu entorn i de la xarxa de comunicacions, i d'altres missatges variables. Aquests plafons estan connectats a reguladors locals que compleixen funcions de regulació semafòrica o d'altres sistemes propis, segons el cas. L'estructura que ha de suportar el plafó ha de ser l'adequada a cada cas, segons quines en siguin les dimensions. Els plafons s'han d'instal·lar en forma de banderola, o bé la que determini el fabricant. Els pals de suport (i els accessoris) han d'estar protegits contra la corrosió per galvanitzat calent, i han d'observar, pel que fa a gruixàries, certificats, proves, etc., les condicions que estableix la norma UNE EN ISO 1461. Aquests suports han de ser adequats als esforços que han de suportar tant pel propi pes com per forces de vent superiors als 150 km per hora. El gàlib mínim sobre la calçada ha de ser de 5 metres i sobre la vorera de 2,40 metres, complint en qualsevol cas la normativa al respecte. En cas de substitució o renovació, els adjudicataris han de presentar un projecte, firmat per un tècnic competent, de l'estructura suport i la banderola del plafó, en el qual han de figurar els càlculs de totes dues i la cimentació. El seguiment i la direcció d'obra consegüent és responsabilitat de l'empresa adjudicatària. La connexió de servei elèctrica per a l'alimentació dels plafons i el seu controlador ha de ser completa, i ha de presentar proteccions davant de les sobretensions, fusibles, interruptor magnetotèrmic i interruptor diferencial, tal com determina el Reglament electrotècnic per a baixa tensió. El muntatge de la connexió de servei s'ha de fer a l'interior de caixes o armaris degudament protegits. Tant els plafons com els seus elements de control han d'homologar-se i ser compatibles amb els que hi hagi en el moment de l'adjudicació. No obstant això, si per causes alienes a l'Ajuntament això no fos possible, s'adequaria la instal·lació existent, amb el benentès que els costos de modificació són a càrrec de l'adjudicatari.

#### **Clàusula 56: Reguladors semafòrics.**

Actualment la ciutat de Sabadell té un parc de reguladors a les diferents cruïlles, d'acord amb l'Annex 4 corresponent del material existent, instal·lats a diferents èpoques, amb tecnologia diversa i de diferents fabricants, que hauran de ser mantinguts i conservats adequadament fins que l'Ajuntament indiqui el seu possible recanvi.

Les sortides dels reguladors semafòrics seran de 220 V en alterna (també es podran acceptar en noves cruïlles els de baixa tensió). Respecte de la tecnologia dels

reguladors semafòrics, aquests s'han de poder comunicar amb el protocol M (segons norma AENOR). En el cas de noves instal·lacions, s'haurà de presentar documentació justificativa del compliment de protocol de comunicacions definit, validat per una empresa EIC.

En el cas general respecte dels reguladors amb tecnologia clàssica, i que eventualment puguin seguir fent-se servir, segons instruccions municipals, els reguladors locals de trànsit seran homologats, controlats amb microprocessador, utilitzant els últims avanços tecnològics i amb sortides a semàfors estàtics mitjançant triacs amb capacitat per a governar un mínim de 8 grups semafòrics, ampliable fins a 24 grups. L'equip ha de permetre fins a 8 plans de trànsit diferents, funcionant per estatges amb la conseqüent flexibilitat i simplicitat de programació. Els reguladors seran modulars i estaran formats per fonts d'alimentació estabilitzades, targeta lògica CPU, targeta de memòria de dades, variables i paràmetres, targeta o 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 i seran centralitzables. En quan 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 24 grups de 3 sortides i 8 plans de trànsit registrables en 30 estatges per pla, 12 canvis de pla per dia i 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 altra central de regulació. En la maniobra d'encès i apagat, s'inclourà un commutador rotatiu amb la triple posició de Manual zero o Automàtic. Dins de l'armari, s'instal·larà un punt de llum mitjançant un portallums segons els tipus homologats, així com una base per l'endoll. Tot això muntat segons esquema normalitzat.

No obstant el contractista haurà de preveure la possibilitat d'evolució cap a tecnologies dels reguladors més modernes. En principi, per les actuacions futures o modernitzacions d'instal·lacions, així com pel projecte tècnic a presentar en les ofertes dels licitadors, es tindrà en compte el següent:

Els reguladors de nova instal·lació o que substitueixin reguladors actualment instal·lats, hauran de complir les següents característiques bàsiques:

- Compatibles amb les normes "AENOR del Comité Técnico Nacional 135 relatives a Reguladores de Tráfico"
- Amb capacitat de gestionar semàfors (òptiques semafòriques) de tipus LED.
- La connexió regulador-semàfor haurà de preveure la possibilitat de ser mitjançant el nou estàndar de 42 Volts en alterna (42 Vac), excepte que l'Ajuntament indiqui el contrari.
- Dotat de Sistema d'Alimentació Ininterrompuda (SAI).
- Connexió amb la Central de Regulació per fibra òptica (possibilitat d'altres tipus de connexió)
- Les comunicacions del Regulador amb el Centre de Control i/o amb la Central de Regulació haurà de seguir el Protocol "AENOR CTN135 – Reguladores de Tráfico. Protocolo de Comunicaciones" **Protocol M.**
- Compatibles amb el nou Sistema de Control que s'instal·li en el Centre de Control.

- Haurà de complir amb la normativa UNE 199021 (anterior UNE 135401) ò equivalent.

L'adjudicatari estarà obligat a facilitar els programes de gestió necessaris dels reguladors instal·lats durant el període del contracte, sense cap cost addicional per l'Ajuntament. Aquests hauran de permetre modificar el temps, estructura, programació, plans de trànsit,..., així com qualsevol paràmetre de funcionament de regulació del semàfor.

#### **Clàusula 57: Cicle semafòric.**

En general serà de 90 s, excepte en eixos principals que cada cicle serà particularitzat. En qualsevol cas es definirà per a cada cruïlla amb el que estableixi el Servei de Mobilitat, Trànsit i Transport. I també podrà tenir plans variables al llarg del temps. Tots els semàfors de nova creació aniran sincronitzats, amb GPS o via ràdio, amb els de l'eix en què estan situats, excepte en els casos de semàfors amb polsadors de pas de vianants.

#### **Clàusula 58: Obra civil.**

**RASES I TUBULARS:** Per a les canalitzacions per rases en vorera s'utilitzaran dos tubs de polietilè corrugat amb doble paret, de diàmetre 110 mm de diàmetre interior, en l'anella principal de distribució soterrada (de 75 mm per línies terminals), col·locats a l'interior d'una rasa de 0,40 x 0,60 m. quan hagi de discórrer per vorera o per zones sense trànsit de vehicles. Es col·locarà cinta de senyalització a 0,25 cm. per sobre del tub. Els tubs aniran sobre llit de 7,5 cm. de gruix, i embeguts totalment en una capa de 20 cm. de sorra. Sobre aquesta capa es disposarà una cinta de senyalització i sobre d'aquesta anirà una capa de 25 cms. de material seleccionat compactat al 95 % proctor modificat . Finalment i per sota del paviment acabat anirà una capa de 10 cm. de gruix de formigó HM-20.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Els fonaments dels bàculs seran blocs de formigó de 200 Kg./m<sup>3</sup> de dimensions 80 x 80 x 100 cm., a on s'hi instal·larà un colze de 90 graus de PVC de 10 cm. de diàmetre, encaixant-se en el pol d'un extrem, el tubular, i per l'altre, la columna o bàcul corresponent. Els fonaments de les columnes de 2 i 2,4 m. seran blocs de formigó de 200 Kg./m<sup>3</sup> de dimensions 40 x 40 x 60 cm., i en les columnes de 4 m. els blocs de formigó seran de 60 x 60 x 80 cm.

Els fonaments de l'equip de comandament, s'efectuarà amb formigó de 200 Kg./m<sup>3</sup>, i les seves dimensions seran de 64 x 32 x 20 cm., situant-hi els pernns de fixació de l'equip.

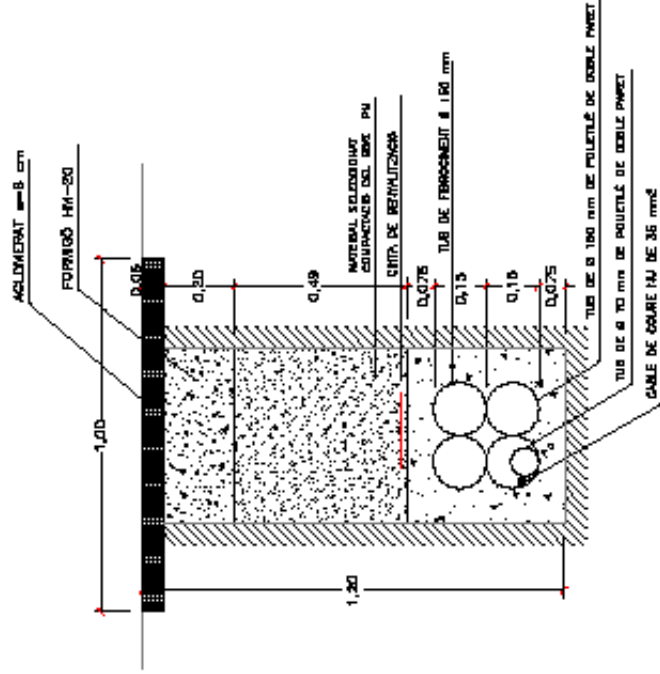
La situació de les columnes s'efectuarà deixant-les a 0,60 m. del límit de la calçada, agafant-se aquesta distància com a prudencial per evitar que siguin colpejades pels vehicles. La situació dels bàculs serà a 0,80 m. del límit de la calçada.

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

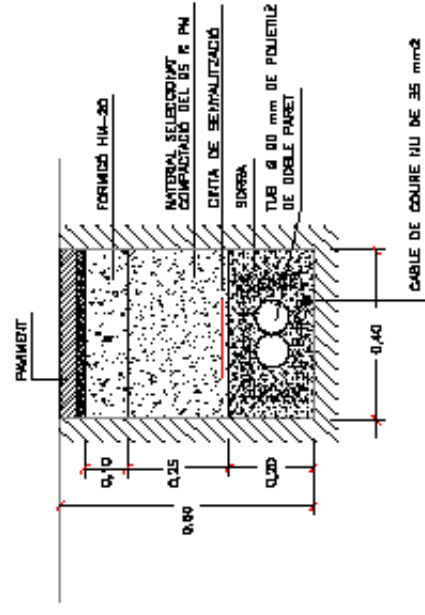
PERICONS: En general d'utilitzaran de 40x40x60 cm, excepte davant del regulador que es col·locaran de 60x60x60 cm.

A continuació s'incorpora el plànol de detall de les rases.

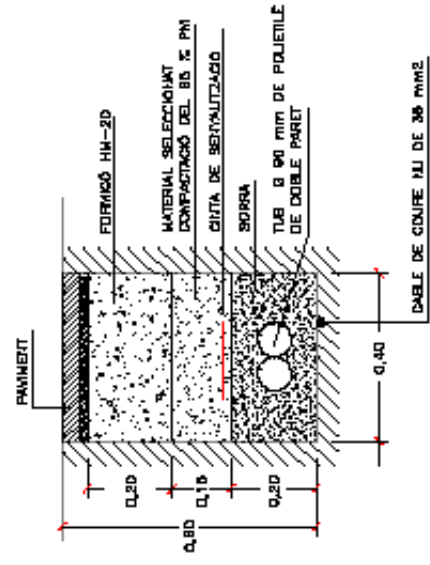
**CANALITZACIÓ CALÇADA**



**CANALITZACIÓ VORERA**



**CANALITZACIÓ GUALS**



## **Clàusula 59: Conductors elèctrics. Instal·lació elèctrica general.**

59.1.- S'ajustaran a les Normes UNE 21.031, 21.022, 21.089 i 21.123. i altra normativa vigent d'aplicació. Pel que fa a les instal·lacions elèctriques pròpiament dites, un cop l'obra civil realitzada es procedirà a la instal·lació dels conductors dintre de les canalitzacions per l'alimentació de les diferents instal·lacions objecte d'aquest contracte així com dels seus accessoris. Aquest cable serà de coure i tindrà una tensió d'aïllament de 0,6/1 kV, amb les seccions corresponents per tal que s'ajustin a l'establert en el vigent reglament electrotècnic de baixa tensió. També si cal, es realitzarà un nou sitial d'obra per al nou armari regulador a instal·lar.

Per a totes les instal·lacions elèctriques, es tindrà en compte la possibilitat d'adaptació a baixa tensió dels reguladors de trànsit i instal·lacions semafòriques (de forma parcial o completa), seguint normes o criteris generals que durant la vigència del contracte s'implantin i que l'Ajuntament de Sabadell adopti. A continuació es descriu amb la tecnologia convencional.

59.2.- El fil de coure respondrà a allò definit en la norma de la UNE 21011 (filferros de coure per conductors de línies aèries amb càrrega de trencament mínim de 20 Kg/cm<sup>2</sup>) i conductivitat elèctrica mínima de 95%, referida al Patró Internacional a la temperatura de 20 °C, o normativa vigent. Es sotmetrà als assaigs mecànics de tracció, torsió i plegat, i a l'elèctric de medició de la resistivitat tal com es preveu en la mencionada norma.

Els conductors elèctrics seran aïllats de coure electrolític perfectament cilíndric i calibrat per una tensió nominal de 1000 v i podran suportar permanentment temperatures de treball fins a 80 °C sense deformat-se. La secció mínima serà de 1,5 mm<sup>2</sup>, sempre que ho permeti la caiguda de tensió admissible i la intensitat màxima admissible per aquestes seccions segons el full d'interpretació n.35 del Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió de data 18-11-80 (o posteriors vigents o que en siguin d'aplicació) els quals suportaran els esforços mecànics durant la instal·lació.

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

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

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

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

Fins a seccions de 6 mm<sup>2</sup> els conductors seran d'un sol fil, per a seccions superiors seran de varis fils.

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

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

Els aïllants es constituïran per una capa de gruix uniforme de polietilè o resina sintètica de característiques no inferiors a la dels conductors i una altra capa de resina vinílica d'un color diferent per cada conductor, i perfectament centrat amb l'inductor. Les característiques del polietilè seran: càrrega de trencament superior 100 Kg/cm<sup>2</sup> i allargament comprès entre 150 i 250 %. Cada conductor disposarà a més, d'un aïllament de diferent color d'un segon aïllament de material termoplàstic.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tots els materials seran nous. Per a les connexions s'empraran manguets calibrats amb cargols per a fixar els cables, en cas de que la connexió sigui soterrada s'empraran caixes d'estroncament estanques que estaran formades per dues peces que s'acoblaran i un cop realitzada la connexió s'introduirà la pasta aïllant, formant un conjunt hermètic i sòlid que no produeixi avaries; la pasta aïllant serà de transformats de resina sintètica o materials artificials equivalents. Cap connexió significarà la introducció al circuit d'una resistència elèctrica superior a la que ofereix 1 metre del conductor que uneixi, no admetent-se cap connexió en la qual s'apreciïn sobreescalfaments.

### 59.3: Instal·lació general:

La instal·lació elèctrica complimentarà el Reglamento electrotécnico para baja tensión ( Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto,) així com les modificacions, instruccions i disposicions posteriors.

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

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

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

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

Aquests conductors seran del tipus de doble aïllament, d'una secció mínima de 1,5 mm<sup>2</sup>, els quals suportaran els esforços mecànics durant la instal·lació. Tots seran de coure.

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

#### 59.4. Presa de terra.

Totes les parts metàl·liques de la instal·lació que no es trobin sota tensió hauran de connectar-se a terra. Totes les masses de la instal·lació, susceptibles de produir contactes fortuïts, es connectaran a través dels corresponents conductors de protecció a la línia principal de terra i des d'aquesta, mitjançant la línia d'enllaç amb terra, connectarà a l'elèctrode.

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

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

#### 59.5 Línies de terra.

Línia d'enllaç amb terra: Els elements metàl·lics disposaran de presa de terra que s'unirà mitjançant grapa i cable de coure de 35 mm<sup>2</sup> de secció a la línia principal de terra. Aquesta estarà formada per cable de coure despullat de 35 mm<sup>2</sup> de secció en tot el seu recorregut (excepte en les zones properes als transformadors, on en una distància inferior als 15 metres aquest cable haurà d'estar protegit, instal·lant-se cable d'igual secció amb recobriment de 750 volts, bicolor groc-verd), i que, al mateix temps s'unirà a la presa de terra, segons la norma MIBT 039.8.1 apartat b. La línia principal de terra i les derivacions de la línia principal de terra seran les que s'indiquen en la instrucció MI-BT 021 pels conductors de protecció.

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

#### 59.6 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).

#### 59.7. Càlcul de la potència.

La potència total de la instal·lació es calcula sumant totes les potències de totes les llums i aplicant un coeficient de simultaneïtat que significa en quin tant per cent estan les bombetes enceses en simultaneïtat. Aquest coeficient acostuma a ser del 80%.

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

$$Potència\ total = Potència\ del\ regulador + potència\ de\ les\ llums$$

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

La potència del circuit de llums es calcula com segueix.

Primer cal calcular la potència teòrica de les llums :

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

Potència real es calcula com :

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

Els coeficients de simultaneïtat escollits són :

$$Semàfors\ de\ 3\ i\ 4\ llums = 1/3.$$

$$Semàfors\ de\ 2\ llums = 1/2.$$

$$Semàfors\ d'1\ llum = 1$$

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

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

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

#### 59.8. Càlcul de la caiguda de tensió per circuits monofàsics.

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

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

a on "e" és la caiguda de tensió en %, "W" és la potència de consum de la línia, "L" és la longitud en metres de la línia elèctrica, "56" és la conductivitat del coure, "S" és la secció escollida en mm<sup>2</sup> i "V" és la tensió.

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

Entre l'escomesa i el regulador la companyia elèctrica obliga a col·locar un cable de 2X10 mm<sup>2</sup> de secció mínima.

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

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

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

a on "e" és la caiguda de tensió en %, "W" és la potència de consum de la línia, "L" és la longitud en metres de la línia elèctrica, "56" és la conductivitat del coure, "S" és la secció escollida en mm<sup>2</sup> i "V" és la tensió. Lògicament en circuits trifàsics la caiguda serà sempre menor.

#### **Clàusula 60: Projecte i realització de la instal·lació elèctrica.**

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

#### **Clàusula 61: Escomesa elèctrica.**

Sempre que sigui possible es demanarà escomesa nova a la companyia elèctrica, de 220 V, corrent alterna monofàsica, d'1'1 Kw de potència, tot això si no existeix cap escomesa semafòrica a prop. Les sortides dels reguladors semafòrics seran de 220 V en alterna (també es podran acceptar en noves cruïlles els de baixa tensió).

L'equip regulador de trànsit es situarà el més pròxim possible a l'entrada de l'escomesa, col·locat en un armari, amb una caixa general de protecció que contindrà els borns de connexió i els talls circuits generals de protecció segons les instruccions de la companyia subministradora.

En una caixa annexa de model normalitzat, amb coberta de policarbonat, doble aïllament i característiques apropiades al seu emplaçament a la intempèrie s'allotjarà un interruptor automàtic magnetotèrmic, omnipolar, per el tall general del subministrament amb potència de talls circuit adequat, i interruptor diferencial d'intensitat i sensibilitat apropiada per protecció contra contactes indirectes.

## **Clàusula 62: Protecció de la instal·lació.**

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

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

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

## **Clàusula 63: Caixa general de protecció. Comptadors.**

63.1- Caixa general de protecció. S'instal·larà el més a prop possible de la Xarxa de distribució, en un punt de trànsit general, amb fàcil accés. L'emplaçament es fixarà d'acord amb el propietari de la instal·lació i l'Empresa Subministradora. El tipus i característiques de la Caixa General de Protecció, així com el calibre dels fusibles de protecció, seran indicats per l'Empresa Subministradora i la normativa vigent.

63.2- Comptadors. Per a la col·locació del comptador, s'utilitzarà la forma indicada per l'Empresa distribuïdora en les seves normes particulars. Fins a la intensitat de 630 A l'equip de protecció i mesura anirà ubicat en l'interior d'embolcall de doble aïllament precintable segons norma R.U. 1410 o vigent.

## **Clàusula 64: Condicions generals que han de satisfer els materials.**

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

En determinades instal·lacions que ho requereixin s'utilitzaran materials d'acabat especial, tal com abrillantat i polit de lents i paràboles o bé juntes d'estanqueïtat especial en els semàfors per aquelles zones que en funció de l'índex de pol·lució, humitat o salinitat en l'ambient així sigui necessari.

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

Els pals, bàculs i suports estaran protegits contra la corrosió per galvanitzat en calent i hauran de complir el que estableix la norma UNE EN ISO 1461:1999 *Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo*, amb especial atenció al que s'estableix quant

al gruix del recobriment, a l'aspecte de l'acabat, a la presa de mostres, etc. Cada peça haurà d'anar acompanyada del corresponent certificat de conformitat. Tots els suports estaran protegits contra la corrosió per galvanitzat en calent i complirà les mateixes condicions que el pal sustentador en el qual va muntat, pel que fa a gruixos, certificats, proves, etc., segons la Norma UNE EN ISO 1461.

#### **Clàusula 65: Pla d'adequació i modernització, i gestió.**

Durant el contracte es podrà sol·licitar a l'empresa la presentació d'un projecte o estudi tècnic per l'adequació i modernització, així com la gestió de les instal·lacions, amb especial atenció a la implantació d'un centre de control i centralització d'instal·lacions, i d'altres sistemes.

#### **Clàusula 66: Programa de simulació de trànsit**

En l'Annex 8 es descriuen les característiques tècniques del software de simulació de trànsit objecte de la millora 4 corresponent al contracte de manteniment de l'Aplicació de simulació d'Aimsun Next Advanced actualment instal·lat en el Servei de Mobilitat de l'Ajuntament.

### **CAPÍTOL IX. D'ALTRES ESPECIFICACIONS:**

#### **Clàusula 67: Reversió**

##### **68.1. Reversió:**

Totes les obres, instal·lacions, elements i sistemes de senyalització dinàmica i semaforització, inclòs si existeix el Centre de Control de trànsit, seran de propietat municipal, i per tant al venciment o resolució del contracte han de revertir en perfecte estat de conservació i funcionament, sense més deteriorament que el que sigui conseqüència del seu normal ús. També s'inclouen les millores de l'equipament o instal·lacions ofertades eventualment pel licitador que resulti adjudicatari. Així mateix l'adjudicatari a l'expiració del contracte cessarà en l'ús dels locals i instal·lacions que li siguin lliurats pel seu manteniment i explotació, o on li sigui permès exercir les activitats lligades a l'objecte del contracte. Igualment es preveu la reversió sense cost per l'Ajuntament de les instal·lacions, béns, elements, sistemes i equips, inclosos els vehicles, expressament incorporats o adscrits al contracte, exceptuant-se els que el licitador hagués manifestat, en la seva oferta o acords posteriors, la seva disponibilitat però sense adscripció exclusiva al contracte, així com els terrenys, edificacions i d'altres béns propietat de l'adjudicatari.

No es procedirà a la devolució de la fiança mentre no es comprovi l'estat de les instal·lacions i demés aspectes considerats en aquesta clàusula, aplicant-se, en el seu cas, a l'import de les reparacions o substitucions necessàries i demés obligacions contractuals, com per exemple salaris o quotes de seguretat social que corresponguin.

Sabadell, a data de la signatura electrònica

La tècnica responsable

Vist i plau,

Núria Monfort Cabané  
Cap de Negociat de Trànsit

José Luís Barón  
Cap del Servei de Mobilitat

## **ANNEXES**



ANNEX 1:

**QUADRE DE PREUS 2024**

GESTIÓ INTEGRAL, MANTENIMENT I CONSERVACIÓ DELS SISTEMES DE CONTROL DE LA MOBILITAT, ZONA DE BAIXES EMISSIONS I DE LES INSTAL·LACIONS DE SEMAFORITZACIÓ I ELEMENTS DINÀMICS D'INFORMACIÓ DEL TRÀNSIT

- J - JORNALS**
- AS-ACCESSORIS SEMAFÒRICS**
- ME - MATERIAL ELECTRÒNIC**
- C - CABLES**
- CF - CABLES FIBRA ÒPTICA**
- P-PERICONS**
- RE-REGULADORS**
- S-SEMÀFORS**
- DET-DETECTORS I ESPIRES**
- M - MATERIAL PER PILONES MÒBILS**
- BLU-BLUETOOTH**
- CEC-CENTRE DE CONTROL**
- PAN-PANELLS**
- CAM-CÀMERES**
- BAL-BALISSAMENTS**
- M - VARIS**
- C - CONTROL DE FUNCIONAMENT**
- #REF!**
- D - EQUIPS AUXILIARS**
- L - NETEJA DE SEMÀFORS**
- C - CANVI DE BOMBETES i/o LEDS**
- P - PINTURA I PROTECCIÓ**
- RI - RENOVACIONS D'INSTAL·LACIONS VELLES**

(\*) PREUS UNITARIS 2024  
ABANS DE L'IVA

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**J - JORNALS**

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

Nº CODI	UNITAT	CONCEPTE	PREU
J1	1,00	Hora Enginyer Tecnic	35,00
J2	1,00	Hora Cap d'Equip	35,16
J3	1,00	Hora Oficial especialista	33,20
J4	1,00	Hora Operari especialista	25,65

**AS-ACCESSORIS SEMAFÒRICS**

**UNITAT CONCEPTE**

Nº CODI	UNITAT	CONCEPTE	PREU
AS1	Ut	Armari metàlic P1 1010 complert	906,66
AS2	Ut	Armari metàlic xapa galvanitzada per regulador de trànsit M-3	775,70
AS3	Ut	Armari metàlic xapa galvanitzada per regulador de trànsit M-1	828,67
AS4	Ut	Armari metàlic de xapa galvanitzada per zafata de comunicacions amb fibra òptica	3.563,18
AS5	Ut	Armari metàlic de xapa galvanitzada per central de zona model ALN o similar	3.300,00
AS6	Ut	Bàcul semafòric de 6 m y sortin 3,5 m.	743,57
AS7	Ut	Bàcul semafòric de 6 m y sortin 4,5 m.	803,81
AS8	Ut	Bàcul semafòric de 6 m y sortin 5,5 m.	859,60
AS9	Ut	Bàcul semafòric de 6 m y sortin 6,5 m.	984,61
AS10	Ut	Base alumini per bàcul	21,18
AS11	Ut	Base alumini per semàfor 13/100 a columna	21,18
AS12	Ut	Base alumini per semàfor 12/100 a columna	21,18
AS13	Ut	Columna semafòrica xapa 4" i 4 m. alçada.	245,40
AS14	Ut	Columna semafòrica fibra 4" i 2,4 m. alçada.	254,40
AS15	Ut	Columna semafòrica fibra 4" i 2 m. alçada.	243,00
AS16	Ut	Columna semafòrica xapa 4" i 0,8 m. alçada.	159,04

Nº CODI	UNITAT	CONCEPTE	
AS17	Ut	Columna semafòrica altura 2,4 m. Xapa	210,00
AS18	Ut	Suport semàfor 40 cm sortint.	40,84
AS19	Ut	Suport semàfor 27 cm sortint.	39,48
AS20	Ut	Suport semàfor 15 cm sortint.	36,76
AS21	Ut	Suport doble semàfor 27 cm sortint.	115,70
AS22	Ut	Baixant de bàcul	87,13
AS23	Ut	Pantalla contrast tipus: 13/300	224,62
AS24	Ut	Pantalla contrast tipus: 13/300-200	178,33
AS25	Ut	Pantalla contrast tipus: 13/200	174,26
AS26	Ut	Pantalla contrast tipus: 12/200	151,10
AS27	Ut	Pic programable per control autobusos	447,24
AS28	Ut	Pilot amb llum avisador autobusos	44,21
AS29	Ut	Porteta xapa per a bàcul	38,41
AS30	Ut	Joc ancoratges per cimentació bàcul	17,87
AS31	Ut	Porteta xapa per a columna	32,16
AS32	Ut	Polsador electr. pas de vianants.	15,96
AS33	Ut	Polsador mecànic pas de vianants	37,74
AS34	Ut	polsador tàctil	43,06
AS35	Ut	Capsa polsador pas vianants.	68,28
AS36	Ut	Capsa polsador pas vianants tàctil amb llum	245,27
AS37	Ut	Capsa amb polsador per pas de vianants	365,34
AS38	Ut	Protecció metàl.lica hexagonal.	275,78
AS39	ml	Tub d'acer galvanitzat de 1½ "	3,08
AS40	Ut	Piques preses de terra de 2m	5,93
AS41	Ut	Terminal conector pica terra	0,94
AS42	Ut	Placa presa de terra H. Galv 0,5*0,5 m.	57,17
AS43	Ut	Disc senyal lluminosa " per creuar...	114,65
AS44	Ut	Disc senyal metàl.lica " per creuar...	82,79
AS45	Ut	Disc senyal reflexiva " Atenció semàfor...	130,72
AS46	Ut	Disc senyal metàl.lica " Atenció semàfor...	87,11
AS47	Ut	Visera per a qualsevol tipus de semàfor	34,57
AS48	Ut	Unitat capçal buit per Semàfor tipus /100 model Mikron	179,77
AS49	Ut	Òptica dinàmica 200x200 64*64 pixels led full color IP65	853,49
AS50	Ut	Mòdul Leds Vianant/Bicicleta color verd per Semàfor tipus /200	183,93
AS51	Ut	Mòdul Leds Vianant/Bicicleta altres colors per Semàfor tipus /200	142,72
AS52	Ut	Subm. Semàfor 11/200 de petició de demanda de pas (mano pulse),amb tecnologia LED,	308,04
AS53	Ut	Instal. Semàfor 11/200 de petició de demanda de pas (mano pulse),amb tecnologia LED,	20,40
AS54	Ut	Subm. Semàfor BUS amb tecnologia LED. Model Ajuntament de Sabadell	295,80
AS55	Ut	Instal. Semàfor BUS amb tecnologia LED, model Ajuntament de Sabadell	20,40
AS56	Ut	Prolongador semafòric simple de 1m	128,42
AS57	Ut	Prolongador semafòric simple de 2m	214,03
AS58	Ut	Prolongador semafòric simple de 3m	321,05
AS59	Ut	Prolongador semafòric doble de 1m	149,82
AS60	Ut	Prolongador semafòric doble de 2m	256,84
AS61	Ut	Prolongador semafòric doble de 3m	374,56
AS62	Ut	Rellotge astronòmic 230V, 16A, IP20, 2C	271,14
AS63	Ut	Bateria Gel 12V 100Ah	282,52
AS64	Ut	Kit subjecció òptiques de semàfor 100	7,49
AS65	Ut	Conjunt unió nilon per a semàfors	23,97
AS66	Ut	Maneguet i femella unió columna de semàfor	33,39
AS67	Ut	Portella bàcul de secció quadrada per semàfors Santa&Cole	74,91
AS68	Ut	Armari ALN doble per a reguador de semàfors i equips de comunicació	3.210,48
AS69	Ut	Polsador vianants multifuncional segons ordre VIV/561/2010	852,84
AS70	Ut	Armari metàl·lic de intempèrie IP54 424X406	507,00

Les columnes i bàculs es suministraran amb acabat pintat o galvanitzat segons requeriment municipal al mateix preu unitari.

#### ME - MATERIAL ELECTRÒNIC

##### Nº CODI UNITAT CONCEPTE

ME1	Ut	Capsa doble aïllament tipus K-434	28,56
ME2	Ut	Capsa doble aïllament tipus K-433	23,96

Nº CODI	UNITAT	CONCEPTE	
ME3	Ut	Capsa doble aïllament tipus K-463	38,94
ME4	Ut	Interruptor manual unipolar In= 10 A.	9,12
ME5	Ut	Interruptor manual unipolar In= 20 A.	9,64
ME6	Ut	Interruptor manual unipolar In= 32 A.	20,81
ME7	Ut	Contactador trifàsic In= 20 A. Bobina a 220 V.	31,99
ME8	Ut	Contactador trifàsic In= 32 A. Bobina a 220 V.	84,43
ME9	Ut	Contactador trifàsic In= 40 A. Bobina a 220 V.	84,43
ME10	Ut	Interruptor horari Orbis	232,56
ME11	Ut	Relé C03 125	29,95
ME12	Ut	Relé Tec 140 220 V	22,46
ME13	Ut	Relé EA 2 880	28,31
ME14	Ut	Relé Ralux CO 2A 800	26,62
ME15	Ut	Relé Releco /Agut	33,19
ME16	Ut	Relé Releco GP 200	34,09
ME17	Ut	Transformador Tormo	60,90
ME18	Ut	Transformador intermitent	21,77
ME19	Ut	Tub termoretràctil	39,94
ME20	Ut	Micro 68705 - 82530	52,93
ME21	Ut	Caixa 27 x 27	41,18
ME22	Ut	Caixa petita	18,17
ME23	Ut	Caixa 27 x 17	28,46
ME24	Ut	Commutador Retex 2 x 12	19,44
ME25	Ut	Contador CS 1	78,77
ME26	Ut	Cristal quars	18,66
ME27	Ut	Base contactor	23,26
ME28	Ut	Bobina contactor	22,66
ME29	Ut	Unitat de programació	71,39
ME30	Ut	Rack per a detectors	581,50
ME31	Ut	Mòdem òptic RS 232	691,33
ME32	Ut	Modem telefònic 2400 tipus Hayes	606,20
ME33	Ut	Transformador per làmpada halògena	36,34
ME34	Ut	Caixa d'empalme	18,17
ME35	Ut	Interruptor diferencial	90,01
ME36	Ut	Diferencial rearmable	334,42
ME37	Ut	Sensor biomètric tipus iGuard LM	1.500,00
ME38	Ut	Carcassa frontal de sensor biomètric	210,00
ME39	Ut	Interruptor Diferencial 2p In= 63 A. Is% 30 mA.	322,64
ME40	Ut	Interruptor Diferencial 2p In= 40 A. Is% 30 mA.	31,26
ME41	Ut	Interruptor Diferencial 2p In= 80 A. Is% 300 mA.	369,05
ME42	Ut	Magnetorèrmic . C60N ICP-M 4P 63A	313,80
ME43	Ut	Magnetorèrmic . 2P 25A curva C6KA	8,83
ME44	Ut	Magnetorèrmic . IC60 10A 2P CURVA C	40,07
ME45	Ut	Magnetorèrmic . IC60N 2P 10A CURVA C	40,08
ME46	Ut	Magnetorèrmic . IC60N 4P 10A CURVA D	170,81
ME47	Ut	Magnetorèrmic . IC60N 4P 25A CURVA D	210,77
ME48	Ut	Magnetorèrmic . IC60N 2P 10A CURVA C	40,08
ME49	Ut	Magnetotèrmic 2P 6A	43,94
ME50	Ut	Magnetotèrmic IC60 10A 2P CURVA C	40,07
ME51	Ut	UD. DIFER. DV BIP 25A 30MA	47,88
ME52	Ut	UD. DIFER. F204AC 63A 300MA	257,03
ME53	Ut	UD. DIFER. 2P 25A 300 MA	114,84
ME54	Ut	UD. DIFER. 2P 25A 300 MA CLASSE AC	114,84
ME55	Ut	Fusible neocet 63 A	4,30
ME56	Ut	Kit "torpedo" per empalmes elect. fins 4*35	84,56
ME57	Ut	Carregador de baterias f-2408 8A	183,46
ME58	Ut	Bateria tipus m-700 12V/70A	149,34
ME59	Ut	Bloc intermitència elèctronica	99,37
ME60	Ut	Mot-lló soldadura CADWELD	105,62
ME61	Ut	Cartutxo soldadura CADWELLD	3,42
ME62	Ut	Soldadura aluminotèrmica	81,29
ME63	Ut	Materials fixació, grapes.....	1,75

## C - CABLES

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

C1	ml	Tub de P.V.C. corrugat diamt. 90 cm	2,90
C2	ml	Tub de P.V.C. corrugat diamt. 110 cm	3,42
C3	ml	Tub de P.V.C. corrugat diamt. 130 cm	5,76
C4	ml	Tub de P.V.C. 100	3,42
C5	ml	Cable 1*4 mm2	3,04
C6	ml	Cable 1*6 mm2	3,06
C7	ml	Cable 1*16 mm2 AV	3,54
C8	ml	Cable tipus UNE VV1000 de 2*1,5 mm2 de Cu.	1,86
C9	ml	Cable tipus UNE VV1000 de 3*1,5 mm2 de Cu.	1,88
C10	ml	Cable tipus UNE VV1000 de 4*1,5 mm2 de Cu.	2,70
C11	ml	Cable tipus UNE VV1000 de 2*2,5 mm2 de Cu.	1,96
C12	ml	Cable tipus UNE VV1000 de 3*2,5 mm2 de Cu.	2,15
C13	ml	Cable tipus UNE VV1000 de 4*2,5 mm2 de Cu.	3,66
C14	ml	Cable tipus UNE VV1000 de 4*4 mm2 de Cu.	4,30
C15	ml	Cable tipus UNE VV1000 de 2*6 mm2 de Cu.	3,34
C16	ml	Cable tipus UNE VV1000 de 3*6 mm2 de Cu.	4,42
C17	ml	Cable tipus UNE VV1000 de 4*6 mm2 de Cu.	3,83
C18	ml	Cable tipus UNE VV1000 de 2*10 mm2 de Cu.	3,54
C19	ml	Cable tipus UNE VV1000 de 2*16 mm2 de Cu.	3,74
C20	ml	Cable tipus UNE VV1000 de 4*10 mm2 de Cu.	5,75
C21	ml	Cable tipus UNE VV1000 de 3,5*16 mm2 de Cu.	7,18
C22	ml	Cable tipus UNE VV1000 de 3,5*25 mm2 de Cu.	9,37
C23	ml	Cable tipus UNE VV1000 de 3,5*35 mm2 de Cu.	13,43
C24	ml	Cable tipus UNE VV1000 de 3,5*50 mm2 de Cu.	19,33
C25	ml	Cable telefònic 4 pars apantall.	2,87
C26	ml	Cable telefònic 10 pars apantall.	5,58
C27	ml	Cable Presa de terra de 35mm2 aïslat	4,78
C28	ml	Cable 1 quadret per video itel. 5*4*0,9 Ap. i Ar.	2,93
C29	ml	Cable 5 quadrets per video itel. 5*4*1,3 Ap. i 9 Ar.	11,78
C30	ml	Cable Cu unipolar nú 35mm2	1,96
C31	ml	Cable Cu unipolar nú 16mm2	0,85
C32	ml	Cable tipus UNE RZ1000 de 4*4 de Cu.	0,90
C33	ml	Cable tipus UNE RZ1000 de 4*6 de Cu.	1,19
C34	ml	Cable tipus UNE RZ1000 de 4*10 de Cu.	1,87
C35	ml	Cable tipus UNE RZ1000 de 4*16 de Cu.	2,76
C36	ml	Cable tipus UNE RZ1000 de 3,5*25 de Cu.	14,52
C37	ml	Cable tipus UNE RZ1000 de 3,5*35 de Cu.	19,31
C38	ml	Cable tipus UNE RZ1000 de 3,5*50 de Cu.	26,59
C39	ml	Cable d'acer galv. de 8 mm2 amb anelles.	2,94
C40	ml	Cable tipus armat i antirrossegadors 4*1,5 mm2.	3,97
C41	ml	Cable tipus armat i antirrossegadors varilla 4*2,5 mm2.	5,28
C42	ml	Cable telefònic de 10 pars armat i antirrossegadors	11,40
C43	ml	Cable telefònic de 15 pars armat i antirrossegadors	12,12
C44	ml	Cable telefònic de 2 pars armat i antirrossegadors	3,90
C45	ml	Cable telefònic de 4 pars armat i antirrossegadors	4,50
C46	ml	Cable telefònic de 7 pars armat i antirrossegadors	6,29
C47	ml	Cable 4 pars x 0,9 mm.	4,80
C48	ml	Cable utp cat 5 EXTERIOR	1,61
C49	ml	Cable armat RVFV-K 0,6/1 KV. 3 X 6 mm2	8,45

CF - CABLES FIBRA ÒPTICA

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

CF1	ml	Cable de fibra òptica monomode armat i antirrossegadors 2 fibres	4,43
CF2	ml	Cable de fibra òptica monomode armat i antirrossegadors 4 fibres	4,78
CF3	ml	Cable de fibra òptica monomode armat i antirrossegadors 6 fibres	5,14

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

CF4	ml	Cable de fibra òptica monomode armat i antirrosegadors 8 fibres	5,50
CF5	ml	Cable de fibra òptica monomode armat i antirrosegadors 12 fibres	6,20
CF6	ml	Cable de fibra òptica monomode armat i antirrosegadors 16 fibres	6,92
CF7	ml	Cable de fibra òptica monomode armat i antirrosegadors 24 fibres	8,35
CF8	ml	Cable de fibra òptica multimode armat i antirrosegadors 2 fibres	5,86
CF9	ml	Cable de fibra òptica multimode armat i antirrosegadors 4 fibres	6,42
CF10	ml	Cable de fibra òptica multimode armat i antirrosegadors 6 fibres	7,00
CF11	ml	Cable de fibra òptica multimode armat i antirrosegadors 8 fibres	7,56
CF12	ml	Cable de fibra òptica multimode armat i antirrosegadors 12 fibres	8,70
CF13	ml	Cable de fibra òptica multimode armat i antirrosegadors 16 fibres	9,85
CF14	ml	Cable de fibra òptica multimode armat i antirrosegadors 24 fibres	12,13
CF15	ml	Caixa estanca de fins a 36 fibres per a empiulament de continuïtat	287,30
CF16	ml	Empiulament de contibuitat per fibra òptica	50,40
CF17	ml	Mesura d'atenuació en doble finestra i sentit	45,60
CF18	ml	Cable coaxial RG59	1,80
CF19	ml	Cable coaxial RG213	6,96
CF20	ml	Cable coaxial RG214	9,00
CF21	Ut	Switch Industrial Gestionable nivell 2 19" 10 ports gigabit SFP i 2 Gigabit Ethernet	3.664,89
CF22	Ut	Transceiver industrial 485-ethernet 10/100BaseT(X)	276,60
CF23	Ut	Transceiver industrial FO 100BaseFX - Ethernet 10/100BaseT(X)	184,40
CF24	Ut	Safata repartidora de fibra òptica de 19" i 24 FO	115,25
CF25	Ut	Subm. Cable VGA, fins a 20 m de longitud	139,20
CF26	ml.	Subm. Cable VGA	3,00
CF27	Ut	Subm. Caixa terminal de fibra per a empiulament de fins a 12 fibres, amb connectors	189,28

**P-PERICONS**

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

P1	Ut	Marc i tapa de foneria de 40*40 cm2	43,56
P2	Ut	Marc i tapa de foneria de 60*60 cm2	125,26

**RE-REGULADORS**

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

R1	Ut	Regulador semafòric de 2 grups (Ampliable)	4.544,12
R2	Ut	Tarjeta ampliació de 2 grups semafòrics	494,16
R3	Ut	Adaptació CPU reguladors diferents models	2.205,60
R4	Ut	Adaptador de sincronisme	346,66
R5	Ut	Contactació escomesa elèctrica	-
R6	Ut	CPU Compatible S-400 / R-TAC	438,00
R7	Ut	CPU regulador RTAC	291,60
R8	Ut	Equip coordinació via ràdio amb emisor, receptos , 2 suports , font alimentació 2 mòduls 11/200 , mecanització i instal·lació	2.040,00
R9	Ut	Equip de recepció de comunicació de prioritat de bus instal·lat a regulador local de semàfors amb sistema d'integració de comunicació de ràdio i funcions d'activació de	2.286,00
R10	Ut	Equip de gestió de prioritat de semàfors instal·lat en el Bus per sistema GPS i funcions d'activació de petició de prioritat	589,20
R11	Ut	Font d'alimentació per a qualsevol tipus de regulador	1.049,90
R12	Ut	Mòdul centralitzable	1.675,20
R13	Ut	Mòdul d'accionament per vianants	346,80
R14	Ut	Mòdul ampliació de 2 grups	444,00
R15	Ut	Mòdul d'ampliació d'un programa	254,40
R16	Ut	Mòdul d'ampliació d'una estructura	444,00

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

R17	Ut	Mòdul de conversió de capacitat	444,00
R18	Ut	Mòdul de mando de mà exterior	237,60
R19	Ut	Mòdul de sincronisme sense cables	237,60
R20	Ut	Mòdul intermitència doble	415,20
R21	Ut	Mòdul intermitència simple	180,00
R22	Ut	Mòdul prioritat Bus	511,20
R23	Ut	Projecte de legalització i tàmits inspecció d'escomesa per indústria	624,00
R24	Ut	Ràdio transmissió digital	2.982,00
R25	Ut	Emisor comanament a distància per autobusos	58,18
R26	Ut	Equip receptor ona radio autobusos	155,12
R27	Ut	Comandament a distància per cegs	37,21
R28	Ut	Pany Armari M1/M3 per a regulador de trànsit	133,36
R29	Ut	Pany intermitència per a regulador de trànsit	138,92
R30	Ut	Targeta sortides CD per a regulador de trànsit	1.188,11
R31	Ut	Targeta sortides S400 per a regulador de trànsit	1.123,67
R32	Ut	Targeta sortides RTAC per a regulador de trànsit	909,64
R33	Ut	Targeta sortides Telvent per a regulador de trànsit	1.132,23
R34	Ut	Targeta sortides Dynamic per a regulador de trànsit	666,79
R35	Ut	Targeta sortides Bonal per a regulador de trànsit	727,71
R36	Ut	Targeta CPU CD per a regulador de trànsit	1.686,57
R37	Ut	Targeta CPU S400 per a regulador de trànsit	1.870,64
R38	Ut	Targeta CPU RTAC per a regulador de trànsit	1.337,70
R39	Ut	Targeta CPU Telvent per a regulador de trànsit	1.638,83
R40	Ut	Targeta CPU Dynamic per a regulador de trànsit	877,53
R41	Ut	Targeta CPU Bonal per a regulador de trànsit	1.434,01
R42	Ut	Font alimentació CD per a regulador de trànsit	2.166,11
R43	Ut	Font alimentació S400 per a regulador de trànsit	1.754,57
R44	Ut	Font alimentació RTAC per a regulador de trànsit	1.553,87
R45	Ut	Font alimentació Telvent per a regulador de trànsit	2.050,43
R46	Ut	Font alimentació Dynamic per a regulador de trànsit	765,58
R47	Ut	Font alimentació Bonal per a regulador de trànsit	1.476,82
R48	Ut	Subm. Equip coordinació via radio amb emissor, receptor, 2 suports, font Alim. 2 mòduls 11	1.802,40
R49	Ut	Instal. Equip coordinació via radio amb emissor, receptor, 2 suports, font Alim. 2 mòduls 11	84,00
R50	Ut	Equip de recepció de comunicació de prioritat de bus instal·lat a regulador local de semàfor	1.411,20
R51	Ut	Equip gestió prioritat semàfors instal·lat en el bus per sistema GPS i funcions d'activació de	1.675,20
R52	Ut	Subm. Protector contra sobretensions permanents (POP) amb IGA inclos. TIPUS Cirportec	87,49
R53	Ut	Instal. Protector contra sobretensions permanents (POP) amb IGA inclos. TIPUS Cirportec	37,80
R54	Ut	Subm. Protector contra sobretensions transitories tipus 2+3, 20 kA i monofàsic (bipolar). Tip	165,60
R55	Ut	Instal. Protector contra sobretensions transitories tipus 2+3, 20 kA i monofàsic (bipolar). Tip	75,60

**S-SEMÀFORS**

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

S1	Ut	Unitat capçal buït per Semàfor tipus /300	147,12
S2	Ut	Unitat capçal buït per Semàfor tipus /200 i /200P.C.	84,30
S3	Ut	Unitat capçal buït per Semàfor tipus /100	61,55
S4	Ut	Mòdul Leds color verd per Semàfor tipus /300	154,73
S5	Ut	Mòdul Leds altres colors per Semàfor tipus /300	119,54
S6	Ut	Mòdul Leds color verd per Semàfor tipus /200	110,02
S7	Ut	Mòdul Leds altres colors per Semàfor tipus /200	78,04
S8	Ut	Mòdul Leds color verd per Semàfor tipus /200 P.C.	126,32
S9	Ut	Mòdul Leds altres colors Semàfor tipus /200 P.C.	103,94
S10	Ut	Mòdul Leds color verd per Semàfor tipus /100	71,96
S11	Ut	Mòdul Leds altres colors per Semàfor tipus /100	62,36
S12	Ut	Semàfor vehicles tricolor 13/300 de Leds complet	814,28

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

S13	Ut	Semàfor vehicles tricolor 13/200 de Leds complet	506,03
S14	Ut	Semàfor bicolor 12/200 P.C. de Leds complet	388,90
S15	Ut	Unit Capçal semàf 11/300 Leds color verd complet	294,29
S16	Ut	Unit Capçal semàf 11/300Leds altres colors compl	259,99
S17	Ut	Unit Capçal semàf 11/200 Leds color verd complet	189,46
S18	Ut	Unit Capçal semàf 11/200Leds altres colors compl	158,28
S19	Ut	Unit Capçal semàf 11/200P.C.Leds color verd compl	205,36
S20	Ut	UnitCapçal semf 11/200P.C.Leds altres colors compl	183,54
S21	Ut	Unit Capçal semàf 11/100 Leds color verd complet	130,16
S22	Ut	Unit Capçal semàf 11/100Leds altres colors compl	120,82
S23	Ut	Acústic per invidents, inclòs capçal	459,62
S24	Ut	Acústic per invidents model "ciberpas", inclòs capçal	630,35
S25	Ut	Òptica Acústica per invidents model "passblue"	624,00
S26	Ut	Inspecció periòdica cruïlla per Indústria	220,62

**DET-DETECTORS I ESPIRES**

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

DET1	Ut	Brides subjecció aforaments	0,31
DET2	Ut	classificació de vehicles )	2.580,00
DET3	Ut	Cadenat tipus ifam sèrie K30 arc extrallarg , claus iguals	15,30
DET4	Ut	Clau tipus Apolo 975 TIA (aforament)	0,11
DET5	Ut	Detector de presència peatonal	391,00
DET6	Ut	Detector electromagnètic 1 canal	226,80
DET7	Ut	Detector electromagnètic 2 canals	627,60
DET8	Ut	Grapa metàl·lica	6,84
DET9	Ut	Claus aforador a grapa	0,76
DET10	MI	Gomes aforament	2,76
DET11	Ut	Kit port comunicacions (aforament)	76,80
DET12	Ut	Detector electromagnètic 1 canal	225,98
DET13	Ut	Detector de triple tecnologia	1.620,00
DET14	Ut	Espira complerta preu fins a 10 m. de tall segellat amb resina epoxi	390,00
DET15	MI	MI de regata d'espira (suplement per ml )	39,60
DET16	Ut	Raparació d'espira (segellat amb resina epoxi )	114,62
DET17	Ut	Caixa mòdul comptador PNZ-C2727	1.070,16
DET18	Ut	Espira bici complerta	300,00

**M - MATERIAL PER PILONES MÒBILS**

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

MP1	Ut	Arandela Bellavilla (pilona)	3,37
MP2	Ut	Electrovàlvula 24.	89,62
MP3	1,00	Cos electrovàlvula	184,44
MP4	Ut	Piló 450 x 25 Fundició Ferro	646,64
MP5	Ut	Carcassa piló H450 deformable amb llum	534,18
MP6	Ut	Connectors corona de led/femella amb IP68 (pilona)	25,80
MP7	Ut	Corona de led d'alta visibilitat incorporatn 24 led a 360 (pilona)	540,00
MP8	Ut	Patí nou galvanitzat (trineu )	449,57
MP9	Ut	Patí complert	597,37
MP10	Ut	Barra guia M/S 450	221,70
MP11	Ut	Pastilla Durester	92,58
MP12	Ut	Vàstag d'acer inoxidable M/S 450	236,50
MP13	Ut	Cilíndre Hidràulic	723,48
MP14	Ut	Final de Carrera	296,23

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

MP15	Ut	Racord tub aire 8x10	4,78
MP16	Ut	Tub pressa d'aire N 8-10	84,42
MP17	Ut	Xassis pilona	2.340,23
MP18	Ut	Motor bomba hidràulic	2.109,29
MP19	Ut	Latiguillo alta pressió	149,35
MP20	Ut	Cos electrovàlvula	184,44
MP21	Ut	Oli per pilones	34,84
MP22	Ut	Receptor comandament pilones codificable	234,00
MP23	Ut	Emissor per a pilones	57,60
MP24	Ut	Barret superior del piló de fosa MS/2945F (pilona)	127,80
MP25	Ut	Detector d'impulsos Binacal	240,30
MP26	Ut	Emissor per a pilones (comandament Illa Vianants)	30,00
MP27	Ut	Emissor per a pilones (comandament MutandCode)	36,00
MP28	Ut	Font alimentació 24v (pilona)	240,30
MP29	Ut	Led alta lluminositat color vermell	30,00
MP30	Ut	Motor bomba hidràulic	1.524,90
MP31	Ut	Receptor comandament pilones codificable	57,60
MP32	Ut	Tirant hidràulic sortida cilindre (pilona)	31,80
MP33	Ut	Armari de control elèctric . Fabricat en acer acabat amb base d'imprimació i pintura . Dimensions de l'armari ; 600 x 600 x 300 mm. (LxAxP) Planta rectangular . Alimentació monofàsica 230V . Incorpora quadre de control elèctric per a l'accionament de pilones automàtiques , amb les següents característiques, Protecció elèctrica amb diferencial ; protecció i actuació de motor elèctric amb guardamotor ; subministrament de tensió continua per a alimentació de perifèrics; control i gestió de funcionament amb autòmata ; programació de franges horàries; selector manual per a permetre seleccionar el funcionament manual o automàtic del sistema; detector de espines 2 canals per a detecció de vehicles , base endol 230V per a manteniment ; sistema d'accionament d'emergència ; sistema semafòric : il·luminació de pilona , completament instal·lat i provat	2.257,20
MP34	Ut	Central / motor electro - hidràulica per a l'accionament 1 accés controlat per 1 pilona , safata i els seus corresponents suports i ràcords, completament instal·lada i provada	840,00
MP35	Ut	Pilona QF5025 electro-hidràulica , controlat per central electro-hidràulica externa de 220 v.	2.736,00
MP36	Ut	Lector de targetes 125kHz	566,77
MP37	Ut	Targeta pilones 125kHz	7,80
MP38	Ut	Punt d'identificació d'acer inoxidable amb acabat setinat de 1900x3500, allotjant un quadre	7.952,11
MP39	Ut	PLC Siemens LOGO per a pilona	253,55

**BLU-BLUETOOTH**

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

BLU1	Ut	Subm. Detector Bluetooth de tercera generació amb sistemes de comunicacions i bolcat de	2.688,00
BLU2	Ut	Instal. Detector Bluetooth de tercera generació amb sistemes de comunicacions i bolcat de	75,60
BLU3	Ut	Subm. Detector Bluetooth de tercera generació amb sistemes de comunicacions i bolcat de	2.790,00
BLU4	Ut	Instal. Detector Bluetooth de tercera generació amb sistemes de comunicacions i bolcat de	75,60
BLU5	Ut	Desmuntatge Detector Bluetooth i sistemes de comunicacions	36,00
BLU6	Ut	Traffic Now Virtual control center: Inclou Deep blue en remot, (algoritmes, emmagatzematge	210,00

**CEC-CENTRE DE CONTROL**

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

CEC1	Ut	Monitor LED 24", 16:9, 4K, 3840x2160 píxels, HDMI, 75Hz	864,36
CEC2	Ut	Monitor Videowall 55" 16:9, Full HD 1920x1080 píxels, HDMI, DVI, , Display Port, Ethernet, funcionament 24/7	3.032,12
CEC3	Ut	Estació remota de control, formada per: pc embès, robust (rugged), processador intel a 1,6 ghz, 1gb de ram, 4 gb d'hd sobre flash, xarxa lan 10/100/1000, 2 ports sèrie rs-232 i 2 ports rs-232/42 485, port usb, qxga, temperatura d'operació de -20 a 70" c, alimentació 6-36 vdc, consum 40w	4.909,92

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

CEC4	Ut	PC Client de sobretaula amb processador Intel Core i7, 32GB DDR4, Disc dur SSD 1TB amb dos controladors de xarxa	2.304,96
CEC5	Ut	PC VideoWall amb processador Intel Xeon Silver, 32GB DDR4, amb suport RAID i suport de targetes gràfiques fins a 8 monitors	7.628,32
CEC6	Ut	PC servidor 19" amb processador Intel Xeon 4210, 16GB DDR4, suport de discs SFF, control d'emmagatzematge HPE Smart Array, controlador integrat de xarxa, font de 500W	9.439,36
CEC7	Ut	Router Industrial 4G (LTE) – C4G (LTE) – Cat 4 up to 150 Mbps, 3G – Up to 42 Mbps, 2G – Up to 236.8 kbps	384,16
CEC8	Ut	Radio enllaç fins a 40km, Freqüència 2,4-6,4Ghz, Ample de banda 3-10Ghz, Ethernet 25-500Mbps	1.509,20
CEC9	Ut	Armari Rack . Subministrament, preparació, manipulació i instal·lació d'armari de comunicacions tipus Rack de 19" de dimensions 800 mm. Ample x 900 mm. De fons x 2000 mm aprox. D'altura . Metàl·lic, amb porta davantera de vidre, porta posterior enreixada, panells laterals, superior de reixeta i inferior desmuntables amb sistemes de tancament, amb totes les portes amb pany amb clau. Inclou replanteig previ muntatge segons prescripcions del fabricant. Fixació al lloc indicat, etiquetat i petit material. També inclou shuko i passa fils verticals i horitzontals i patch pannel de connectors RJ 45.	1.350,00
CEC10	Ut	Subministrament de servidor sistema Control Tràfic , servidor HP DL360 GEN10 per instal·lar en Rack 19", 2U amb : - PROCESSADOR 2 x INTEL® XEON® E5-2650 v4 (12 CORE, 2.2 GHZ, 30MB, - MEMÒRIA 64GB (4x16GB) RDIMM DDR4 SMARTMEMORY:-SLOTS D'EXPANSIÓ 2 x PCIE- CONTROLADOR D'EMMAGATZEMATGE DYNAMIC SMART ARRAY B140I.AND SMART ARRAY P440AR.- DISC DUR: 5 x HPE 1TB 12G SSD 7.2K RPM SFF (2.5IN)- XARXA: 4 PORTS GB RJ45 + 1 PORT HB FO- DOBLE FONT ALIMENTACIÓ REDUNDANT 800W- SISTEMA OPERATIU INCLÒS MS WINDOWS SERVER 12 R2 I L·LICÈNCIES VMWARE O 100% EQUIVALENT, PER MUNTATGE EN CLÚSTER, I TOTS ELS COMPONENTS (CABLES ESTACK, GUIES MUNTATGE, ...), ADAPTADORS I PETIT MATERIAL NECESSARI PER LA CORRECTE INSTAL·LACIÓ I PETIT MATERIAL NECESSARI PER LA CORRECTE INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT.	12.750,00
CEC11	Ut	Instal·lació de servidor de centre de control, compatible amb el sistema actual	105,00
CEC12	Ut	Subministrament de monitor de servidors KVM 19" HPE LCD8500 1U us rackmount console Kit o 100% equivalent , i tots els components, fonts d'alimentació, adaptadors i petit material necessari per a la correcta instal·lació i funcionament.	2.250,00
CEC13	Ut	Instal·lació de monitor servidors KVM	90,00
CEC14	Ut	Instal·lació de monitor servidors KVM	91,00
CEC15	Ut	Subministrament d'unitat de backups d'alta disponibilitat Synology Rackstation RS2421 + o equivalent, amb disc durs 6 unitats d'3TB HD 3,5 "a 7,5 RPM, inclosa garantia ampliada a 2 anys i tots els components , fonts d'alimentació, adaptadors i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament.	5.750,00
CEC16	Ut	Instal·lació d'unitat de Backups d'alta disponibilitat.	100,00
CEC17	Ut	Subministrament de Firewall Fortigate 100D FG-100D-BDL. Oo 100% equivalent i tots els components, fonts d'alimentació adaptadors i petit material necessari per la correcta instal·lació i funcionament.	3.970,00
CEC18	Ut	Instal·lació de Firewall	85,00
CEC19	Ut	Subministrament de switch de nivell 3 gestionable de comunicació de centre de control, 2 ports òptics i 24 ports Ethernet, altes prestacions i compatible amb els sistema actual .	3.500,00
CEC20	Ut	Instal·lació i configuració de switch de comunicació per sistema de visió artificial, de nivell 3 gestionable, compatible amb el sistema actual.	120,00
CEC21	Ut	Legalització de càmeres de video i sistemes de gravació	1.285,00
CEC22	PA	Cablejats de comunicacions de tots els equipaments del sistema, inclòs interconnexió amb equips de comunicacions amb estacions de treball (tipus fuetons de monomode FO i UTP RJ45 CAT6A , inclòs connectors i enfrontadors de FO i RJ45 i similars) i d'alimentació elèctrica , inclòs fonts d'alimentació i qualsevol altre material necessari per la correcta instal·lació i connexió de tots els equipaments.	450,00
CEC23	PA	Configuració dels equipaments dels sistema (servidors, sistema backups, firewall,... ) proves i posada en marxa.	750,00

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

CEC24	PA	Integració i intercanvis amb la plataforma de gestió de càmeres ZBE i altres controls d'accessos restringits de tercers per intercanvi i enviament de dades. Inclou reunions de coordinació, programació dels mòduls necessaris en la plataforma per poder fer l'intercanvi de dades via API-REST o altres mitjans, i qualsevol altra feina fins a la correcta implantació i posada en explotació.	2.280,00
CEC25	PA	Integració , configuració i donar d'alta els punts de control de zona ZBE i altres controls d'accessos restringits i llurs equipaments específics en la plataforma de gestió i control , així com totes les proves necessàries amb els departaments implicats de l'Ajuntament i organismes externs, en entorn de pre-producció i en producció.	1.680,00
CEC26	UT	Servei de suport telefònic en horari laboral per consultes i assistència tècnica remota de la plataforma de gestió de càmeres ZBE i altres controls d'accessos restringits, durant 2 anys	3.000,00
CEC27	H	Servei de programació (tècnic programador - desenvolupador de software) per realitzar millores o implantar noves funcionalitats en la plataforma gestió de càmeres ZBE i altres controls d'accessos restringits.	42,00

**PAN-PANELLS**

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

PAN1	Ut	Vinil 3 colors plans format 1900 x 230 mm. Per panell	677,66
PAN2	Ut	Panell de missatge variable full MATRIX FULL COLOR, 1 GRAFIC 96*32 PP20 Xapa galvanitzada TDMS1G96*32 RGB pp20 EXT-FE-AT	17.577,95
PAN3	Ut	Panell missatge variable FULL MATRIX FULL COLOR 1 GRAFIC 128*64 PP16 TDMS1G128 PP16 EXT-FE-AT	24.362,11
PAN4	Ut	Pantalla FULL MATRIX FULL COLOR 1 GRAFIC 320*160 PP6 TDMS1G320*160 RGB PP6 EXT-FE-AT	20.790,74
PAN5	Ut	Pantalla FULL MATRIX FULL COLOR 1 GRAFIC 256*192 PP6 TDMS1G256*192 RGB PP6 EXT-FE-AT	19.674,48
PAN6	Ut	Banderola chapa galva pintada	3.869,04
PAN7	Ut	Subministrament e instal.lació de càmera lpr free-flow i alta precisió (tasa reconeixement > 97% ) per 2 carrils HD amb camera de context, il·luminador flash per a zona d'infraaccions, 40º camp horitzontal incloent carcassa, braç i adaptació a suport.	13.146,34
PAN8	Ut	Subm. Placa leds per panells informació variable compatible amb panells de trànsit de l'Ajuntament de Sabadell	276,00
PAN9	Ut	Instal. Placa leds per panells informació variable compatible amb panells de trànsit de l'Ajuntament de Sabadell	42,00
PAN10	Ut	Subm. Font alimentació per panells informació variable compatible amb panells de trànsit de l'Ajuntament de Sabadell	105,84
PAN11	Ut	Instal. Font alimentació per panells informació variable compatible amb panells de trànsit de l'Ajuntament de Sabadell	24,00
PAN12	Ut	Radar pedagògic, detector de velocitat, amb bateria i panell solar , Comunicació Bluetooth, clau USB , inclou software de configuració i gestió.	4.777,20
PAN14	Ut	Subm. Bateria radar pedagògic. Bateria 12V / 22Ah amb protecció de bateria inversa	220,80
PAN15	Ut	Instal. Bateria radar pedagògic. Bateria 12V / 22Ah amb protecció de bateria inversa	19,20
PAN16	Ut	Radar per aforament de tràfic portàtil, Aforament, classificació, velocitat. Comunicació Bluetooth, inclou, Radar, bateria, suport de muntatge, clau seguretat, USB amb software, carregador de bateria.	3.466,32
PAN17	Ut	Pantalla de leds per exterior full matrix color del 6 mm. Pixel pitch amb apertura trassera i estructura d'acer galvanitzat IP 65 , Bàcul de suport de panell d'aver galvanitzat perfil diàmetre 168,3 mms. e-05 S 275JR i fonament de formigó segons documentació tècnica adjunta , tipus Softled TDMS1G256*192_PP6-EXT-FE-AT o equivalent. Inclou software.	18.068,40
PAN18	Ut	Instal·lació i posada en servei de bàcul i panell ,inclou camió cistella i tall de carril necessari amb tots els elements de seguretat segons Normativa vigent	1.966,74

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

CAM-CÀMERES

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

CAM1	Ut	Càmera DOMO PTZ IP 2Mpx, LEDs IR 150m, zoom x32, ultra-low light 0.001lux), WDR 120dB, H.265+,IP66	2.949,80
CAM2	Ut	Subm. Armari exterior per equipament càmera TV	310,00
CAM3	Ut	Instal. Armari exterior per equipament càmera TV	84,00
CAM4	Ut	Subm. Càmera DOMO per a interiors (mini domo) amb suport, IP ONVIF	565,00
CAM5	Ut	Instal. Càmera DOMO per a interiors (mini domo) amb suport, IP ONVIF	65,00
CAM6	Ut	Subm. Càmera DOMO TV digital amb zoom, telecomandament i màscara. IP ONVIF. Amb suport, per exteriors.	2.849,00
CAM7	Ut	Instal. Càmera DOMO TV digital amb zoom, telecomandament i màscara. IP ONVIF. Amb suport, per exteriors.	437,00
CAM8	Ut	Subm. Càmera fixa pilones amb suport, IP ONVIF. Per exteriors.	550,00
CAM9	Ut	Instal. Càmera fixa pilones amb suport, IP ONVIF. Per exteriors.	65,00
CAM10	Ut	Integració nou punt d'accés amb càmera lectora de matrícules, en Sistema Automàtic de Gestió de Infraccions existent	850,00
CAM11	Ut	Subm. Pal de sustentació de càmera de TV de 13 m. d'altura, de 4mm d'espessor de xapa, galvanitzat. Instal·lació inclou cimentació	1.283,00
CAM12	Ut	Subministrament de font d'alimentació 48V. Tipus industrial per muntatge en carril DIN, per alimentar fins a 4 càmeres .	160,00
CAM13	Ut	Instal·lació de font d'alimentació 48V. Tipus industrial per muntatge en carril DIN, per alimentar fins a 4 càmeres .	35,00
CAM14	Ut	Subministrament de switch de comunicació per sistema de visió artificial, tipus industrial, gestionable, amb 8 ports POE , inclosos fuetons de connexió, compatible amb sistema de comunicacions de l'Ajuntament.	1.175,00
CAM15	Ut	Instal·lació de switch de comunicació per sistema de visió artificial, tipus industrial, gestionable, amb 8 ports POE , inclosos fuetons de connexió, compatible.	90,00
CAM16	Ut	Subministrament de switch de comunicació per sistema de visió artificial, tipus industrial, PoE amb 10 ports Model Cisco IE-3400-8P2S-E O 100% EQUIPAVENT, inclosos fuetons de connexió, compatible amb el sistema de comunicacions de l'Ajuntament de Sabadell	3.925,00
CAM17	Ut	Instal·lació de switch de comunicació per sistema de visió artificial, tipus industrial, PoE amb 10 ports Model Cisco IE-3400-8P2S-E O 100% EQUIPAVENT, inclosos fuetons de connexió, compatible amb el sistema de comunicacions de l'Ajuntament de Sabadell	110,00
CAM18	Ut	Instal·lació de convertidor de senyal de comunicacions d'elèctric a òptic, compatible amb la xarxa de comunicacions municipal amb 2 ports FO i 4 ports RJ45 E/O 2FX/4TX	27,00
CAM19	Ut	Subministament de convertidor de senyal de comunicacions d'elèctric a òptic, compatible amb la xarxa de comunicacions municipal amb 1 port FO i 1 ports RJ45 E/O 1FX/1TX	446,00
CAM20	Ut	Subministament de convertidor de senyal de comunicacions d'elèctric a òptic, compatible amb la xarxa de comunicacions municipal amb 1 port FO i 1 ports RJ45 E/O 1FX/1TX	27,00
CAM21	Ut	Subministament d'armari metàl·lic per intempèrie de dimensions aprox. 400 x 400 mm, muntat sobre columna o altres suports , per allotjar equipaments de distribució elèctrica i de comunicacions, inclou placa de muntatge, pany amb clau i accessoris necessaris (canaletes, carril DIN, premsaestopes, fixacions.. ) i petit material necessari per a la correcta execució	220,00
CAM22	Ut	Instal·lació d'armari metàl·lic per intempèrie de dimensions aprox. 400 x 400 mm, muntat sobre columna o altres suports , per allotjar equipaments de distribució elèctrica i de comunicacions, inclou placa de muntatge, pany amb clau i accessoris necessaris (canaletes, carril DIN, premsaestopes, fixacions..) i petit material necessari per a la correcta execució	315,00

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

CAM23	Ut	Subministrament d'equip compacte de reconeixement de matrícules, format per conjunt de càmera LPR 2, carrils HD, càmera de context a color il·luminador IR per a zona d'infraccions. Inclou llicència per OCR, carcassa , braç i adaptació a suport.	7.580,00
CAM24	Ut	Instal·lació d'equip compacte de reconeixement de materials format per conjunt de càmera LPR 2 carrils HD, càmera de context a color, il·luminador IP per a zona d'infraccions, inclou llicència OCR, carcassa, braç i adaptació a suport.	375,00
CAM25	Ut	Subministrament de font d'alimentació 24 V tipus industrial, per muntatge en carril DIN.	54,00
CAM26	Ut	Instal·lació de font d'alimentació 24 V tipus industrial, per muntatge en carril DIN.	14,00
CAM27	Ut	Subministrament de PC industrial rugoritzat de 20 GB de capacitat emmagatzematge, processador última generació segons especificacions tècniques,	1.075,00
CAM28	Ut	Instal·lació i configuració de PC industrial rugoritzat de 20 GB de capacitat emmagatzematge, processador última generació segons especificacions tècniques,	120,00
CAM29	Ut	Subministrament de SAI de punt de control lectura de matrícules, 1000/1000 VA - AP160N-1k format RAK 19", de 1000 VA/900W, monofàsic amb 3 bateries 12v/7,2 AH .	480,00
CAM30	Ut	Instal·lació de SAI de punt de control lectura de matrícules, 1000/1000 VA - AP160N-1k format RAK 19", de 1000 VA/900W, monofàsic amb 3 bateries 12v/7,2 AH . Instal·lació , connexió i posada en marxa.Inclou petit material instal·lació , cablejat i connexió i qualsevol altre necessari pel correcte funcionament.	35,00
CAM31	Ut	Subministrament de mòdul SNMP de comunicacions per SAI. Inclou petit material, cablejat i qualsevol altre necessari pel correcte funcionament.	232,00
CAM32	Ut	Instal·lació de mòdul SNMP comunicacions per SAI . Instal·lació , connexió i posada en marxa.Inclou petit material instal·lació , cablejat i connexió i qualsevol altre necessari pel correcte funcionament.	6,00
CAM33	Ut	Subministrament de convertidor de seyal de comunicacions d'elèctric a òpti, compatible amb la xarxa de comunicacions municipal. Amb 2 ports FO i 4 ports RJ45 , E/O 2 FX/4TX	547,00
CAM34	Ut	Instal·lació de convertidor de seyal de comunicacions d'elèctric a òpti, compatible amb la xarxa de comunicacions municipal. Amb 2 ports FO i 4 ports RJ45 , E/O 2 FX/4TX	27,00
CAM35	Ut	Subministrament d'armari per intempèrie en planxa d'acer galvanitzat en calent i pintat, de dimensions aprox. 1200 c 600 x 320 mm. l de 1,2 mm. De guix per a allotjament d'equips de punt de control. Inclou placa de muntatge, pany amb clau i accessoris necessaris (canaletes, carril DIN, premsaestopes, fixacions ,...) i petit material necessari per a la correcta execució.	691,00
CAM36	Ut	Instal·lació d'armari per intempèrie en planxa d'acer galvanitzat en calent i pintat, de dimensions aprox. 1200 x 600 x 320 mm. l de 1,2 mm. De guix per a allotjament d'equips de punt de control. Inclou placa de muntatge, pany amb clau i accessoris necessaris (canaletes, carril DIN, premsaestopes, fixacions ,...) i petit material necessari per a la correcta execució.	135,00
CAM37	Ut	Subministament i treballs de substituir i adequar suports semafòrics existents, a efectes de poder-hi instal·lar les noves càmeres, consintents en el canvi de puntes allargadores en bàculs de semàfors. Inclou desconnexió , desmuntatge de semàfors , cablejats , substitució de la punta del bàcul , inclosa aquesta , i posterior cablejat , muntatge i connexió dels semàfors.	875,00
CAM38	Ut	Cablejat propi entre armari de punt de control i les càmeres i altres elements del punt de control. Inclou el subministrament i instal·lació del cablejat per alimentació elèctrica i comunicacions , (excepte el cable de FO , fusions i convertors òptics ) , fuetons de qualsevol tipus , així com qualsevol altre material per a la correcta execució.	650,00
CAM39	Ut	Llicència tipus OCR per a reconeixement de matrícules de vehicles per a qualsevol velocitat. Preu de llicència de càmera	1.620,00
CAM40	Ut	Precintat de càmeres i del PC de control del punt de control. Inclou tots els materials (precintes) mitjans i recursos necessaris. Preu per punt de control	150,00
CAM41	Ut	Subministrament de senyal de "control fotogràfic". Senyal d'acer galvanitzat reflectant nivell 2 de 1,8 mm. De gruix, de diàmetre 60 cm. Segons normes inclòs elements de sustentació i fixació	75,00
CAM42	Ut	Subministrament de senyal de "control fotogràfic". Senyal d'acer galvanitzat reflectant nivell 2 de 1,8 mm. De gruix, de dimencions 90 x 60 cm. Segons normes inclòs elements de sustentació i fixació	120,00

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

CAM43	Ut	Instal·lació de senyal vertical inclòs elements de sustentació i fixació	40,00
CAM44	Ut	Subministrament de pal metàl·lic per suport de senyalització certical segons normativa de l'Ajuntament	52,50
CAM45	Ut	Instal·lació de pal metàl·lic per suportació de senyalització vertical, segons normativa de l'Ajuntament, inclosos treballs d'obra civil necessaris	46,57
CAM46	Ut	Subministrament i instal·lació de fitó flexible de senyalització	60,00

**BAL-BALISSAMENTS**

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

BAL1	Ut	Subm. Pila per balisa 4r25 7ah Pila estàndard "Salina" Tensió: 6V Universal per balises	3,46 €
BAL2	Ut	Balissa 8551 GREEN/RED 3L_FS_ALUVERNO LEVELITE electronic optic insert, one-way 2x3 LEDs, 1-3-5 green, 2-4-6 red, colours separately switchable with 3x wires 0.75 mm² á 15 cm o equivalent .	223,71 €
BAL3	Ut	Carcassa '8501 2X16VERNO LEVELITE installation canister, Ø 130 x thickness 60 mm, made out of aluminium, with 2x opposite holes Ø 16 mm with stainless steel ring o equivalent	260,50 €
BAL4	Ut	Formigo 8210 CDS-Pouring Concrete UW 8KG CDS-Pouring Concrete + hardener UW (ground temp. +10 °C to +30 °C) o equivalent	26,84 €
BAL5	Ut	Conector '008139 HD20VERNO CONNECT T-connection with HD, consisting of: 20x crimp connector, 20x hull + cap and 1x cartridge sealing compound o equivalent	89,49 €
BAL6	Ut	Unitat de control 194 MINI_24V5AVERNO CONTROL MINI 24 V / 5 A o equivalent	1.723,10 €
BAL7	Ut	Subministrament de semàfors de terra, format per quatre balisses de 1245 mm, controlat per a carril DIN, alimentació 230VAC, caixa d'empotrar Inox. Inclou : Balisa, Controladora, modificació a regulador i petit material .	4.143,00 €

**M - VARIS**

**Nº CODI UNITAT**

**CONCEPTE**

V1	Ut	Pal de fusta de 9 m. alçada.	111,97
V2	Ut	Bombetes esp. semàfors 75 W. 220 V. 8000 Hores/vida.	2,58
V3	Ut	Bombetes esp. semàfors 100 W. 220 V. 8000 Hores/vida.	3,37
V4	Ut	Juntes estaqueïtat de semàfors.	3,46
V5	m3	M3 Sorra fina de mar/riu de 0,1 - 0,2 mm.	38,36
V6	Ut	M3 Sorra caliza.	29,62
V7	Kg	Kg. ciment Portland P-450.	0,17
V8	Ut	Rajola gris "panot" de 20*20*4 cm.	0,52
V9	m3	M3. de Aigua.	1,69
V10	ml	Tub de PVC de 15 cm .de diàmetre.	14,30
V11	m3	M3 de Aglomerat asfàltic (capa de rodadura)	271,73
V12	l	Litre de solució sabonosa.	1,63
V13	Kg	Kg. pintura per semàfors i dissolvent.	14,87
V14	Ut	Kit "torpedo" de secció inferior a 35 mm2	40,62
V15	Ut	Caixa d'intermitència electrònica .	99,37
V16	Ut	Caixa d'intermitència electrònica doble.	148,37
V17	Ut	Contactador Sprecher.	8,14
V18	Kg	Kg. de pintura antioxidant	16,38
V19	m2	*Pedra granítica d'importació amb una cara flamejada, preu alt, de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	382,67
V20	m	Tubular acer galvanitzat RL DN63	33,76
V21	Ut	Maneguet d'acer galvanitzat RL DN63	12,31
V22	Ut	Corva d'acer galvanitzat 90 RL DN63	34,62

**C - CONTROL DE FUNCIONAMENT**

**Nº CODI UNITAT**

**CONCEPTE**

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

1	1	Control de funcionament	120.000,00
---	---	-------------------------	------------

El control de funcionament correspon als treballs i accions descrits als Plecs en aquest concepte, i el preu indicat en aquest apartat també inclou la disponibilitat de tots els recursos materials (locals, vehicles, eines, etc.) i personal necessaris, les assegurances, la realització d'estudis, informes, tasques de programació de semàfors i d'altres equips i sistemes, inspeccions, guàrdies i retens durant tot l'any, tots els desplaçaments d'equips, vehicles i grues per qualsevol tipus de treball, l'actualització de l'inventari i d'altres treballs de tipus general inclosos al contracte. Partida alçada anual.

**D - EQUIPS AUXILIARS**

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

Nº CODI	UNITAT	CONCEPTE	Preu Unit:Euros	Preu Total
E1	h	Compactadora vibratòria de 0,7*0,7 m.	3,39	3,39
E2	h	Camió de 5 Tn.	21,04	21,04
E3	h	Camió de 10 Tn.	25,23	25,23
E4	h	Camió de 5 Tn. amb grua o plataforma.	44,93	44,93
E5	h	Camió de 10 Tn. amb grua o plataforma.	61,79	61,79
E6	h	Camió formigonera de 6 Tn.	37,98	37,98
E7	h	Compresor Diesel amb eines.	16,52	16,52
E8	h	Formigonera de 150 L.	2	2
E9	h	Central Formigonera.	157,53	157,53
E10	h	Furgoneta.	9,29	9,29
E11	h	Escala.	1,4	1,4

**L - NETEJA DE SEMAFORS**

L-001 Neteja completa de cada capçal dels semàfors situats en bàculs de 6 m.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

**Preu Total**

Nº CODI	UNITAT	CONCEPTE	Preu Unit:Euros	Preu Total
V9	0,001	M3 Aigua.	1,41	0,00
V12	0,001	Solució sabonossa	1,36	0,00
J3	0,15	H. oficial 1ª	33,2	4,98
J4	0,15	Hora Operari especialista	25,65	3,85
J2	0,03	Hora Cap d'Equip	35,16	1,05

9,89

L-002 Neteja completa de cada regulador semafòric amb solució acuosa per fora i treure la pols per a dins.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

**Preu Total**

Nº CODI	UNITAT	CONCEPTE	Preu Unit:Euros	Preu Total
V9	0,001	M3 Aigua.	1,41	0,00
V12	0,001	Solució sabonossa	1,36	0,00
J3	0,25	H. oficial 1ª	33,2	8,30
J4	0,25	Hora Operari especialista	25,65	6,41
J2	0,03	H. Cap d'equip	35,16	1,05

15,77

L-004 Neteja completa de cada capçal dels semàfors situats en columnes de 2 a 3 m. d'alçada.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

**Preu Total**

Nº CODI	UNITAT	CONCEPTE	Preu Unit:Euros	Preu Total
V9	0,001	M3 Aigua.	1,41	0,00
V12	0,001	Solució sabonossa	1,36	0,00

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

J3	0,1	H. oficial 1ª	33,2	3,32
J4	0,1	Hora Operari especialista	25,65	2,57
J2	0,02	H. Cap d'equip	35,16	0,70

6,59

**C - CANVI DE BOMBETES i/o LEDS**

C-001 Suplement per canvi de bombeta o mòdul Leds efectuat en operació de neteja de semàfors.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

J3	0,04	H. oficial 1ª	33,20	1,33
J4	0,04	Hora Operari especialista	25,65	1,03

2,35

C-003 Canvi de bombeta o mòdul Leds de semàfors en operació puntual

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

J3	0,14	H. oficial 1ª	33,20	4,65
J4	0,14	Hora Operari especialista	25,65	3,59
J2	0,01	H. Cap d'equip	35,16	0,35

8,59

C-009 Canvi de juntes d'estanqueïtat, en operació puntual.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

J3	0,2	H. oficial 1ª	33,20	6,64
J4	0,25	Hora Operari especialista	25,65	6,41
J2	0,03	H. Cap d'equip	35,16	1,05

14,11

C-010 Suplement per canvi de juntes d'estanqueïtat, coincidint amb la neteja de semàfors.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

J3	0,15	H. oficial 1ª	33,20	4,98
J4	0,1	Hora Operari especialista	25,65	2,57
J2	0,03	H. Cap d'equip	35,16	1,05

8,60

C-011 Canvi de capçal semafòric situat a bàcul.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

J3	0,6	H. oficial 1ª	33,20	19,92
J4	0,6	Hora Operari especialista	25,65	15,39
J2	0,1	H. Cap d'equip	35,16	3,52

38,83

C-012 Canvi de capçal semafòric situat a columna.

Nº CODI UNITAT CONCEPTE  
Nº CODI UNITAT CONCEPTE

Preu Unit:Euros

Preu Total

J3	0,4	H. oficial 1ª	33,20	13,28
J4	0,4	Hora Operari especialista	25,65	10,26
J2	0,05	H. Cap d'equip	35,16	1,76

25,30

**P - PINTURA I PROTECCIO**

P-001 Pintat de braç d'alumini,suport senzill ó doble.

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

Preu Unit:Euros

Preu Total

V13	0,095	Pintura i disolv.	12,39	1,18
J2	0,15	H. Cap d'Equip.	35,16	5,27
J4	0,35	Hora Operari especialista	25,65	8,98

15,43

P-002 Pintat de columna d'acer sense gal. fins 4 m alçada.

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

Preu Unit:Euros

Preu Total

V13	0,095	Pintura i disolv.	12,39	1,18
J4	0,8	Hora Operari especialista	25,65	20,52
J2	0,25	H. Cap d'equip	35,16	8,79

30,49

P-003 Pintat de bàcul d'acer sense gal. hasta 7 m alçada.

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

Preu Unit:Euros

Preu Total

V13	0,095	Pintura i disolv.	12,39	1,18
J4	1,3	Hora Operari especialista	25,65	33,35
J2	0,4	H. Cap d'equip	35,16	14,06

48,59

P-007 Numeració de suports.

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

Preu Unit:Euros

Preu Total

V13	0,019	Pintura i disolv.	12,39	0,24
J4	0,1	Hora Operari especialista	25,65	2,57
J2	0,01	H. Cap d'equip	35,16	0,35

3,15

P-008 Neteja de columna hasta 2,5 m d'alçada.

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

Preu Unit:Euros

Preu Total

V12	0,51	Solució sabonosa	1,36	0,69
J2	0,05	H. Cap d'Equip.	35,16	1,76
J4	0,35	Hora Operari especialista	25,65	8,98

11,43

P-009 Pintat de columna d'acer sense gal. fins 2,5 m alçada.

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

Preu Unit:Euros

Preu Total

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

V13	0,095	Pintura i disolv.	12,39	1,18
J4	0,6	Hora Operari especialista	25,65	15,39
J2	0,1	H. Cap d'equip	35,16	3,52

**20,08**

P-010 Neteja de bàcul d'acer hasta 7 m alçada.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

**Preu Total**

V12	0,51	Solució sabonosa	1,36	0,69
J4	1	Hora Operari especialista	25,65	25,65
J2	0,3	H. Cap d'equip	35,16	10,55

**36,89**

P-011 Neteja de braç o suport.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

**Preu Total**

V12	0,51	Solució sabonosa	1,36	0,69
J4	0,25	Hora Operari especialista	25,65	6,41
J2	0,015	H. Cap d'equip	35,16	0,53

**7,63**

P-012 Imprimació de columna metàl·lica per enganxar pintura.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

**Preu Total**

V18	0,51	Pintura antioxidant	13,65	6,96
J4	0,25	Hora Operari especialista	25,65	6,41
J2	0,01	H. Cap d'equip	35,16	0,35

**13,73**

P-013 Imprimació de bàcul metàl·lic per enganxar pintura.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

**Preu Total**

V18	0,095	Pintura antioxidant	13,65	1,30
J4	1,3	Hora Operari especialista	25,65	33,35
J2	0,4	H. Cap d'equip	35,16	14,06

**48,71**

**RI - RENOVACIONS D'INSTAL·LACIONS VELLES**

RI-001 M3 Excavació en rasa de 0,6 hasta 2 m. de fondaria, per mitjants manuals en terres compactas.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

**Preu Total**

J2	0,3	H. Cap d'Equip.	35,16	10,55
J4	3	Hora Operari especialista	25,65	76,95

**87,50**

RI-002 M3 Càrrega a mà dels productes resultants d'excavacions o demolicions.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

**Preu Total**

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

J3	0,33	H. Oficial especialista	33,20	10,96
J4	1	Hora Operari especialista	25,65	25,65
J2	0,14	H. Cap d'equip	35,16	4,92
E2	0,33	H. Camió 5 Tn	21,04	6,94

48,47

RI-003 M3 Transport i descàrrega a abocador dels productes resultans d'excavacions o demolicions.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

J3	0,2	H. Oficial especialista	33,20	6,64
E3	0,2	H. Camió 10 Tn	25,23	5,05

11,69

RI-004 M3 Reblet i compactació de rasa amb terres de la excavació (Proctor al 95%).

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

V9	0,1	M3 Aigua.	1,41	0,14
J4	1	Hora Operari especialista	25,65	25,65
J2	0,1	H. Cap d'equip	35,16	3,52
E1	0,4	H. Compactadora	3,39	1,36

30,66

RI-005 M3 Enroc per mitjans manuals de vorera en rasa de 0,6 m. de fondària.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

J2	0,18	H. Cap d'Equip.	35,16	6,33
J4	1,26	Hora Operari especialista	25,65	32,32

38,65

RI-006 M3 Enroc amb martell d'aire comprimit de cimentacions de formigo, inclos retirada brossa.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

E7	1,5	H. Compresor	16,52	24,78
J4	3	Hora Operari especialista	25,65	76,95
J2	0,3	H. Cap d'equip	35,16	10,55

112,28

RI-007 M2 Enroc de pavimentació vorera.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

RI-06	0,27	Enroc amb Comp.	112,28	30,32
RI-02	0,15	Càrrega a mà.	48,47	7,27
RI-03	0,15	Transport a aboc.	11,69	1,75

39,34

RI-008 M2 d'enroc i reposició del paviment de la vorera

Nº CODI UNITAT CONCEPTE  
 Nº CODI UNITAT CONCEPTE

Preu Unit:Euros

Preu Total

RI-07	1	Enroc vorera.	39,34	39,34
RI-14	1	Reposició vorera.	44,53	44,53

83,87

RI-009 M2 Enroc i reposició de pavimentació en calçada.

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

Preu Unit:Euros

Preu Total

RI-06	0,26	Enroc amb Comp.	112,28	29,19
RI-02	0,3	Càrrega a mà.	48,47	14,54
RI-03	0,3	Transport a aboc.	11,69	3,51
RI-13	0,2	Formigó H-150	87,69	17,54
RI-04	0,2	Compact. sub.	30,66	6,13
RI-10	0,2	Portar formigó	74,93	14,99
V11	0,06	Aglomerat asf.	226,44	13,59

99,48

RI-010 Posada en obra de formigó en base de vorera.

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

Preu Unit:Euros

Preu Total

J3	0,5	H. Oficial 1ª	33,20	16,60
J4	2	Hora Operari especialista	25,65	51,30
J2	0,2	H. Cap d'equip	35,16	7,03

74,93

RI-011 M3 Morter MCP-3 fabricació i transport.

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

Preu Unit:Euros

Preu Total

V7	420	Kg. Ciment Porl.	0,14	58,80
V5	0,975	M3 Sorra fina	31,97	31,17
V9	0,26	M3 Aigua.	1,41	0,37
J4	1,5	Hora Operari especialista	25,65	38,48
J2	0,2	H. Cap Equip.	35,16	7,03
E8	1	H. Formigonera.	2,00	2,00

137,84

RI-012 M3 Formigó R-250 (Fabricació i transport)

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

Preu Unit:Euros

Preu Total

V7	322	Kg. Ciment Porl.	0,14	45,08
V5	0,35	M3 Sorra fina.	31,97	11,19
V6	0,817	M3 Sorra cal.	24,68	20,16
V9	0,19	M3 Aigua.	1,41	0,27
J3	0,25	H Oficial 1ª	33,20	8,30
E9	0,04	H. Central Form.	157,53	6,30
E6	0,25	H Camió Formig.	37,98	9,50

100,80

RI-013 M3 Formigó R-150 (Fabricació i transport)

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

Preu Unit:Euros

Preu Total

V7	219	Kg. Ciment Porl.	0,14	30,66
----	-----	------------------	------	-------

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

V5	0,364	M3 Sorra fina.	31,97	11,64
V6	0,852	M3 Sorra cal.	24,68	21,03
V9	0,19	M3 Aigua.	1,41	0,27
J3	0,25	H Oficial 1ª	33,20	8,30
E9	0,04	H. Central Form.	157,53	6,30
E6	0,25	H Camió Formig.	37,98	9,50

87,69

RI-014 M2 Pavimentació amb "panot", inclou ajustatge.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

**Preu Total**

RI-13	0,06	M3 Formigo R-150	87,69	5,26
RI-11	0,02	M3 Morter MCP-3	137,84	2,76
V7	10	Kg. Ciment Porl	0,14	1,40
V8	27	U. Panot	0,43	11,61
RI-10	0,06	M3 Portar Formigo	74,93	4,50
J3	0,2	H. Oficial 1ª	33,20	6,64
J4	0,4	Hora Operari especialista	25,65	10,26
J2	0,06	H. Cap d'Equip	35,16	2,11

44,53

RI-015 U. Derivació a terra mitjançant soldadura CARWELD.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

**Preu Total**

ME60	0,01	Mot-llo sold.	88,02	0,88
ME61	1	Soldadura CarW.	2,85	2,85
J4	0,2	Hora Operari especialista	25,65	5,13
J2	0,02	H Cap d'Equip.	35,16	0,70

9,56

RI-016 U. Instal.lació pica presa de terra.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

**Preu Total**

C26	2	Cable TT 35	3,98	7,96
RI-015	1	U. Derivació a terra mitjançant soldadura CARWELD.	9,56	9,56
AS41	1	Terminal cable	8,21	8,21
J3	0,6	H. oficial 1ª	33,20	19,92
J4	0,8	Hora Operari especialista	25,65	20,52
J2	0,13	H Cap d'Equip.	35,16	4,57

70,74

RI-017 U. Fixació de pal de fusta i la seva instal.lació.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

**Preu Total**

E4	0,165	H. Camió Tn Grua	44,93	7,41
J3	2,35	H. Oficial 1ª	33,20	78,02
J4	4	Hora Operari especialista	25,65	102,60
J2	0,6	H. Cap d'Equip	35,16	21,10

209,13

RI-018 U. Fixació suport sobre façana.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

**Preu Total**

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

ME63	6	Materials Fixac.	1,46	8,76
E11	1,3	H. Escala	1,40	1,82
J3	1,3	H. Oficial 1ª	33,20	43,16
J4	1,3	Hora Operari especialista	25,65	33,35
J2	0,39	H Cap d'Equip.	35,16	13,71

100,80

RI-020 M. Fixació cable sobre façana, inclou creuar carrers.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

**Preu Total**

ME63	0,78	Materials Fixac.	1,46	1,14
E11	0,13	H. Escala	1,40	0,18
J3	0,06	H. Oficial 1ª	33,20	1,99
J4	0,13	Hora Operari especialista	25,65	3,33
J2	0,019	H Cap d'Equip.	35,16	0,67

7,32

RI-021 M. Instal.lació línia aèria amb cable trenat en pals.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

**Preu Total**

ME63	0,33	Materials Fixac.	1,46	0,48
J3	0,075	H. Oficial 1ª	33,20	2,49
J4	0,15	Hora Operari especialista	25,65	3,85
J2	0,03	H Cap d'Equip.	35,16	1,05

7,87

RI-022 M. Instal.lació cable en tubulars semàfors.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

**Preu Total**

ME63	0,06	Materials Fixac.	1,46	0,09
J3	0,02	H. Oficial 1ª	33,20	0,66
J4	0,04	Hora Operari especialista	25,65	1,03
J2	0,01	H Cap d'Equip.	35,16	0,35

2,13

RI-023 M. Subministre i col·locació cable TT de 35.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

**Preu Total**

C26	1	Cable TT 35	3,98	3,98
J4	0,04	Hora Operari especialista	25,65	1,03
J2	0,01	H Cap d'Equip.	35,16	0,35

5,36

RI-024 M. Rasa canalització semàfors en vorera de terra. 40\*60

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

**Preu Total**

RI-01	0,28	Excavació	87,50	24,50
RI-04	0,2	Compactació	30,66	6,13
RI-03	0,18	Retirar runes	11,69	2,10
RI-02	0,18	Carga a ma	48,47	8,72
V5	0,08	Sorra fina	31,97	2,56
C4	2,04	Tub PVC 100	2,85	5,81

49,83

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

RI-025 M. Creuament calçada de terra mitjantsan rasa de 0,5\*1 m. amb 4 tubs de formigonats.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

**Preu Total**

Nº CODI	UNITAT	CONCEPTE	Preu Unit:Euros	Preu Total
RI-01	0,37	Excavació	87,50	32,37
RI-04	0,2	Compactació	30,66	6,13
RI-03	0,4	Retirar runes	11,69	4,67
RI-02	0,4	Carga a ma	48,47	19,39
RI-13	0,15	Formigo R-150	87,69	13,15
RI-10	0,15	Portar Formigo	74,93	11,24
V10	4,08	Tub PCV 150	11,92	48,63
C4	2,04	Tub PVC 100	2,85	5,81
J4	0,6	Hora Operari especialista	25,65	15,39
J2	0,06	H. Cap d'Equip.	35,16	2,11

**158,91**

RI-026 U. Perico de 40\*40\*60 cm, amb marc i tapa.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

**Preu Total**

Nº CODI	UNITAT	CONCEPTE	Preu Unit:Euros	Preu Total
RI-01	0,367	Excavació	87,50	32,11
RI-03	0,514	Retirar runes	11,69	6,01
RI-02	0,514	Carga a ma	48,47	24,91
RI-13	0,26	Formigo R-150	87,69	22,80
RI-10	0,26	Portar Formigo	74,93	19,48
C4	2	Tub PVC 100	2,85	5,70
P1	1	Marc i tapa 40	36,30	36,30
RI-08	0,2	M2 d'enroc i reposició del paviment de la vorera	83,87	16,77

**164,09**

RI-027 U. Perico de 60\*60\*100 cm, amb marc i tapa.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

**Preu Total**

Nº CODI	UNITAT	CONCEPTE	Preu Unit:Euros	Preu Total
RI-01	0,75	Excavació	87,50	65,62
RI-03	1,25	Retirar runes	11,69	14,61
RI-02	1,25	Carga a ma	48,47	60,59
RI-13	0,34	Formigo R-150	87,69	29,81
RI-10	0,34	Portar Formigo	74,93	25,48
C4	2	Tub PVC 100	2,85	5,70
P2	1	Marc i tapa 60	104,38	104,38
RI-08	0,25	M2 d'enroc i reposició del paviment de la vorera	83,87	20,97

**327,16**

RI-028 U. Cimentació columna amb dau de 40 cm.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

**Preu Unit:Euros**

**Preu Total**

Nº CODI	UNITAT	CONCEPTE	Preu Unit:Euros	Preu Total
RI-01	0,18	Excavació	87,50	15,75
RI-03	0,25	Retirar runes	11,69	2,92
RI-02	0,25	Carga a ma	48,47	12,12
RI-13	0,25	Formigo R-150	87,69	21,92
J3	0,75	h. Oficial especialista	33,20	24,90
C4	1	Tub PVC 100	2,85	2,85
RI-08	0,16	M2 d'enroc i reposició del paviment de la vorera	83,87	13,42

**93,88**

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

RI-029 U. Cimentació per bàcul amb dau de 80 cm.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

Nº CODI	UNITAT	CONCEPTE	Preu Unit:Euros	Preu Total
RI-01	0,64	Excavació	87,50	56,00
RI-03	0,768	Retirar runes	11,69	8,97
RI-02	0,768	Carga a ma	48,47	37,23
RI-13	0,58	Formigo R-150	87,69	50,86
RI-10	0,58	Portar Formigo	74,93	43,46
C4	1	Tub PVC 100	2,85	2,85
RI-08	0,8	M2 d'enroc i reposició del paviment de la vorera	83,87	67,10

266,47

RI-030 Cata d'obra per a localització i sanejament de canalitzacions sobre vorera.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

Nº CODI	UNITAT	CONCEPTE	Preu Unit:Euros	Preu Total
J2	1	H. Cap d'Equip.	35,16	35,16
J4	2	Hora Operari especialista	25,65	51,30
RI-01	0,3	Excavació	87,50	26,25
RI-03	0,38	Retirada runes	11,69	4,44
RI-02	0,38	Carga a ma	48,47	18,42
RI-08	1	M2 d'enroc i reposició del paviment de la vorera	83,87	83,87

219,44

RI-031 Col.locació gomes i màquines de contatge amb grapes sobre asfalt.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

Nº CODI	UNITAT	CONCEPTE	Preu Unit:Euros	Preu Total
J2	2	H. Cap d'Equip.	35,16	70,32
J4	2	Hora Operari especialista	25,65	51,30

121,62

RI-032 U. Muntatge de columna, completa.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

Nº CODI	UNITAT	CONCEPTE	Preu Unit:Euros	Preu Total
E11	0,5	H. Escala.	1,40	0,70
J3	0,5	H. Oficial 1ª	33,20	16,60
J4	2,5	Hora Operari especialista	25,65	64,13
J2	0,32	H Cap d'Equip.	35,16	11,25

92,68

RI-033 Treure gomes i màquines de contatge.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

Nº CODI	UNITAT	CONCEPTE	Preu Unit:Euros	Preu Total
J2	0,8	H. Cap d'Equip.	35,16	28,13
J4	1	Hora Operari especialista	25,65	25,65

53,78

RI-034 U. Muntatge de bàcul, complert.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

Nº CODI	UNITAT	CONCEPTE	Preu Unit:Euros	Preu Total
E5	0,75	H. Camió 10 Tn. G.	61,79	46,34
J3	1,5	H. Oficial 1ª	33,20	49,80
J4	4,45	Hora Operari especialista	25,65	114,14

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

J2	0,525	H Cap d'Equip.	35,16	18,46
----	-------	----------------	-------	-------

228,74

RI-072 U. Tub d'acer pasacable de 3 m de 1½ " en façana.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

AS39	3	M. Tub d'Acer 1½ "	2,57	7,71
C30	2	M. Cable TT 35	1,63	3,26
AS41	1	Terminal TT	0,78	0,78
AS40	1	Pica TT 2m	4,94	4,94
J3	0,45	H. Oficial 1ª	33,20	14,94
J4	0,3	Hora Operari especialista	25,65	7,70
J2	0,061	H. Cap d'Equip.	35,16	2,14

41,47

RI-073 U. Capsa derivació instal.lada en façana.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

ME63	2,4	Material fixació	1,46	3,50
J3	0,3	H. Oficial 1ª	33,20	9,96
J4	0,3	Hora Operari especialista	25,65	7,70
J2	0,01	H Cap d'Equip.	35,16	0,35

21,51

RI-074 M. Rasa canalització semaforos en vorera panot. 40\*60

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

RI-024	1	M Rasa en vorera terra 40*60.	49,83	49,83
RI-008	0,6	M2 d'enroc i reposició panot, inclou ajustatge	83,87	50,32

100,16

RI-075 M. Rasa canalització semaforos en calçada .

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

RI-025	1	M Pas de calçada de 0,5*1 amb 4 Tubs	158,91	158,91
RI-009	1	M2 d'enroc i reposició calçada.	99,48	99,48

258,39

RI-076 U. Cimentació Regulador amb dau de 40 \*50\*100

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

RI-01	0,18	Excavació	87,50	15,75
RI-03	0,25	Retirar runes	11,69	2,92
RI-02	0,25	Carga a ma	48,47	12,12
RI-12	0,25	Formigo R-250	100,80	25,20
RI-16	1	Pica T.T. Instal.lada	70,74	70,74
C4	2,04	Tub PVC 100	2,85	5,81
RI-08	0,5	M2 d'enroc i reposició del paviment de la vorera	83,87	41,94

174,48

RI-077 U. Subministrament i muntatge de columna completa.

Nº CODI UNITAT CONCEPTE  
 Nº CODI UNITAT CONCEPTE

Preu Unit:Euros

Preu Total

AS14	1	Columna semafòrica fibra 4" i 2m. Alçada	212,00	212,00
RI-032	1	Muntatge complet de columna	92,68	92,68
RI-028	0,75	Cimentació de columna amb dau de 40	93,88	70,41

375,09

RI-078 U. Subministrament i muntatge de bàcul de 5,5 complet.

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

AS8	1	Bàcul semafòric de 6m. l sortint 5,5 m .	716,33	716,33
RI-034	1	U. Muntatge de bàcul, complet.	228,74	228,74
RI-08	0,75	M2 d'enroc i reposició del paviment de la vorera	83,87	62,90

1007,98

**AP - ACTUACIONS PUNTUALS**

AP-001 U. Desplaçament d'equip amb furgoneta <4 h.

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

Preu Unit:Euros

Preu Total

E10	0,3	H. Furgoneta.	9,29	2,79
J3	0,3	H. Oficial 1ª	33,20	9,96
J4	0,3	Hora Operari especialista	25,65	7,70
J2	0,1	H. Cap d'Equip.	35,16	3,52

23,96

AP-002 U. Desplaçament d'Equip amb camió 5 Tn Grua i tr. <4h

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

Preu Unit:Euros

Preu Total

E4	0,3	H. Camió 5 Tn G.	44,93	13,48
J3	0,3	H. Oficial 1ª	33,20	9,96
J4	0,3	Hora Operari especialista	25,65	7,70
J2	0,1	H Cap d'Equip.	35,16	3,52

34,65

AP-003 U. Enroc cimentació de dau de 60 cm.

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

Preu Unit:Euros

Preu Total

RI-06	0,216	Enroc cimentació	112,28	24,25
-------	-------	------------------	--------	-------

24,25

AP-004 U. Enroc cimentació de dau de 80 cm.

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

Preu Unit:Euros

Preu Total

RI-06	0,512	Enroc cimentació	112,28	57,49
-------	-------	------------------	--------	-------

57,49

AP-009 U. Empalme mitjanÇant " torpedo" de secció < 35 mm2

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

Preu Unit:Euros

Preu Total

M-611	1	"torpedo"	33,85	33,85
-------	---	-----------	-------	-------

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE**

ME63	1,07	Material Fix.	1,46	1,56
E10	0,6	H. Furgoneta.	9,29	5,57
J3	1,2	H. Oficial 1ª	33,20	39,84
J4	1,2	Hora Operari especialista	25,65	30,78
J2	0,14	H. Cap d'Equip.	35,16	4,92

116,53

AP-012 U. Retirada de bàcul i transport a magatzem.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

E4	1,5	H. Camió 5 Tn G.	44,93	67,40
J3	1,5	H. Oficial 1ª	33,20	49,80
J4	1,5	Hora Operari especialista	25,65	38,48
J2	0,3	H Cap d'Equip.	35,16	10,55

166,22

AP-016 U. Reparació pletina de suport.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

E10	1	H. Furgoneta.	9,29	9,29
J3	1	H. Oficial 1ª	33,20	33,20
J4	1	Hora Operari especialista	25,65	25,65
J2	0,2	H Cap d'Equip.	35,16	7,03

75,17

AP-017 U. Retirada i transport de semàfor a magatzem.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

E10	0,25	H. Furgoneta.	9,29	2,32
J3	0,25	H. Oficial 1ª	33,20	8,30
J4	0,5	Hora Operari especialista	25,65	12,83
J2	0,1	H Cap d'Equip.	35,16	3,52

26,96

AP-021 U. Retirada i transport de columna a magatzem.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

E10	0,5	H. Furgoneta.	9,29	4,65
ME63	1,07	Material fix.	1,46	1,56
J3	0,5	H. Oficial 1ª	33,20	16,60
J4	0,5	Hora Operari especialista	25,65	12,83
J2	0,1	H. Cap d'Equip.	35,16	3,52

39,15

AP-024 U. Retirada de cable en façana o trenat amb fixador.

**Nº CODI UNITAT CONCEPTE****Preu Unit:Euros****Preu Total**

E10	0,015	H. Furgoneta.	9,29	0,14
ME63	1,07	Material fix.	1,46	1,56
J3	0,015	H. Oficial 1ª	33,20	0,50
J4	0,015	Hora Operari especialista	25,65	0,38
J2	0,002	H Cap d'Equip.	35,16	0,07

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

2,65

AP-025 U. Retirada de cable aeri sobre aïsladors.

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

Preu Unit:Euros

Preu Total

Nº CODI	UNITAT	CONCEPTE	Preu Unit:Euros	Preu Total
E10	0,005	H. Furgoneta.	9,29	0,05
J3	0,005	H. Oficial 1ª	33,20	0,17
J4	0,005	Hora Operari especialista	25,65	0,13
J2	0,001	H Cap d'Equip.	35,16	0,04

0,38

AP-029 U. Retirada de cable soterrat en tubulars.

Nº CODI UNITAT CONCEPTE

Preu Unit:Euros

Preu Total

Nº CODI	UNITAT	CONCEPTE	Preu Unit:Euros	Preu Total
E10	0,015	H. Furgoneta.	9,29	0,14
J3	0,01	H. Oficial 1ª	33,20	0,33
J4	0,009	Hora Operari especialista	25,65	0,23
J2	0,002	H Cap d'Equip.	35,16	0,07

0,77

**PARTIDA DE DIRECCIÓ I ASSISTÈNCIA TÈCNICA**

Nº CODI UNITAT

CONCEPTE

Preu Unit:Euros

Preu Unit:Euros

Nº CODI	UNITAT	CONCEPTE	Preu Unit:Euros	Preu Unit:Euros
1	1	Direcció i assistència Tècnica	36.000,00	36.000,00

S'ha assignat dins del pressupost una previsió econòmica per cobrir una possible modificació d'estructura corresponent a la direcció i assistència tècnica contracte, i que en cas que no produir-se es destinarà a la resta de partides o treballs del contracte. Sobre aquesta partida no es podrà realitzar baixa. En cas que finalment es mantingués com a material per l'execució del contracte, es mantindrà l'import i s'aplicarà la baixa dels preus unitaris oferts al contracte.

Si com a resultat de variacions en la prestació del servei o dels treballs, fós precis realitzar unitats d'obra o de serveis que no estiguessin inclosos en el quadre de preus, es redactaran els corresponents preus nous prenent aquells com a base.

Pel que fa als treballs que, per raons tècniques, s'hagin de subcontractar a determinades empreses, atesa la seva complexitat o dificultat per aconseguir els materials per a la reparació, en la certificació, l'adjudicatari lliurarà una còpia de la factura abonada al subcontractista i es certificarà la totalitat de la mateixa amb un increment màxim del 6% en concepte de benefici industrial, sense perjudici de la valoració del tècnic al respecte de la justificació de la despesa.

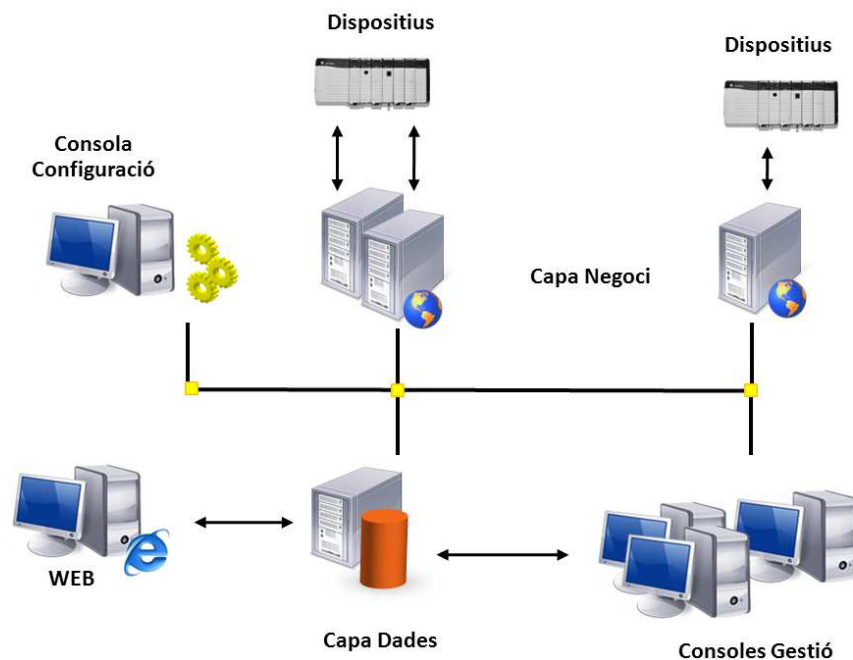
## FUNICIONALITAT ARTIC

ARTIC es un sistema Integral per al control i gestió en temps real de dispositius relacionats amb la mobilitat, el transport, l'energia, xarxes de comunicacions, l'enllumenat, proporcionant eines potents per a l'ajuda a la presa de decisions i a l'operació. La seva concepció multiplataforma, multiprotocol i arquitectura distribuïda li dona una versatilitat molt gran, podent-se adaptar de manera senzilla tant a grans com a petites instal·lacions. Un sistema Integral únic minimitza els problemes de comunicació, presenta una interfície personalitzada única i intuïtiva, fa que el sistema sigui més robust i ràpid.

### Arquitectura

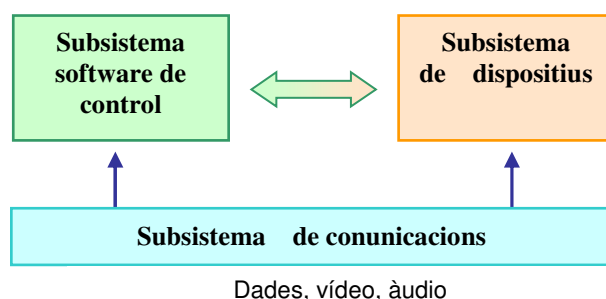
El sistema presenta una arquitectura orientada a objectes i distribuïda, la qual permet distribuir les funcionalitats en varies màquines, sense restricció de creixement, però presentant tota la funcionalitat a la interfície gràfica del client de manera unificada. Això permet que el sistema pugui créixer de manera ràpida i senzilla, a més de poder disposar de varis llocs d'operació, ubicats o no en els mateixos emplaçaments, i possibilitat la redundància de maquinari en cas de fallida.

Com a suport d'emmagatzemament fa servir bases de dades relacionals (Oracle, SQL Server) que igualment poden estar unificades en una única base de dades o distribuïdes entre varies bases de dades, el que permet repartir la informació, tenir informació redundada, i permetre un creixement més fàcil i fiable. Des de l'aplicació es té accés a tota la informació continguda en la o les bases de dades de manera senzilla.



L'arquitectura de la plataforma ARTIC es compon de tres grans subsistemes:

- Subsistema de dispositius.
- Subsistema de comunicacions.
- Subsistema software de control i monitorització.



Aquests tres subsistemes s'interrelacionen entre ells, però el grau d'acoblament es dèbil, el que permet que tinguin un grau d'autonomia elevat, amb el que el canvi en un subsistema afecta poc a la correcta funcionalitat de la resta.

### **Subsistema de comunicacions**

El subsistema de comunicacions com el seu nom indica és l'encarregat de realitzar les gestions de comunicacions entre el subsistema programari de control i el subsistema de dispositius. Aquest subsistema aquesta format pel troncal de comunicacions i els equips de comunicacions.

### **Subsistema de dispositius**

Aquest subsistema està format pels dispositius que es desitgen controlar i monitoritzar. Aquests dispositius poden ser d'una gran varietat.

### **Software de control i monitorització**

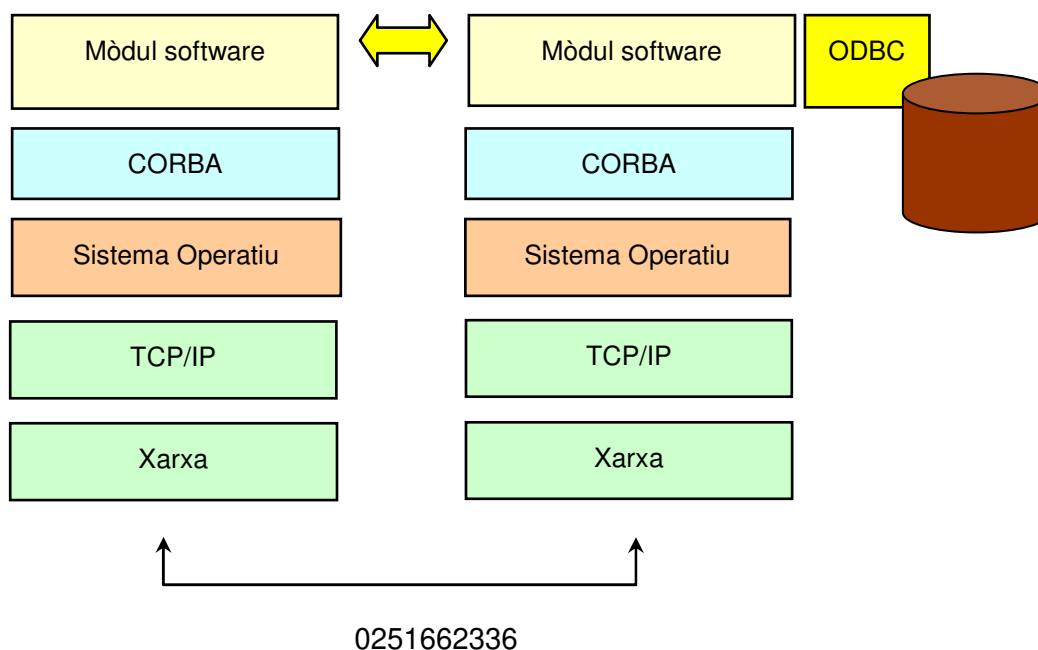
Els mòduls de la plataforma ARTIC estan desenvolupats utilitzant la tecnologia orientada a objectes 100% Java 7 i el middleware de comunicacions CORBA per a la interoperabilitat entre els diferents components. El software desenvolupat sota aquestes tecnologies presenta un alt grau de reusabilitat i la possibilitat de construir sistemes d'objectes distribuïts amb una portabilitat inter-plataformes.

Els avantatges de la orientació a objectes són l'estabilitat del modelatge respecte les entitats del món real, la construcció iterativa facilitada per l'acoblament dèbil entre components i la possibilitat de reutilitzar elements. La peça fonamental d'aquesta tecnologia és l'objecte, que modela quelcom existent del món real, i és considerat com un conjunt de dades encapsulades més un comportament. Un altre concepte és l'objecte distribuït. L'objecte distribuït és un objecte al que es pot accedir com si fos local, però que pot tenir una naturalesa local o remota.

El middleware de comunicació CORBA es un estàndard que proporciona la possibilitat d'interoperar aplicacions desenvolupades fent servir diferents llenguatges de programació i plataformes, el que resulta en una facilitat d'integració.

Degut a que es vol que l'aplicació resultant del projecte funcioni en una gran varietat de plataformes i es contempla un desplegament descentralitzat dels processos

servidors i de les dades, s'ha decidit utilitzar les dues tecnologies exposades anteriorment, ja que aquestes resolen molt satisfactòriament aquests requeriments. Amb això es pretén independitzar el màxim possible l'aplicació de la plataforma d'exploració.



Com a sistema de gestor de base de dades utilitza sistemes relacionals, connectant mitjançant ODBC, pel que admet gran varietat de gestors (Oracle, SQLServer, etc)

### Mòduls i funcionalitat

El sistema es compon d'un core general i de diversos mòduls. Com a funcionalitat general, tenim:

- Visualització i control en temps reals dels dispositius.
- Gestió de permisos individualitzats per dispositius i funcionalitats. Permet seleccionar a quins dispositius tindrà accés cada usuari, en mode lectura o escriptura, i a quina funcionalitat pot tenir accés dels mòduls existents.
- Integració de vídeo digital (Verint, Axis, Bosch, Lanacces, Siquira)
- Gravació digital de vídeo.
- Control d'aplicacions i vídeo digital en videowall.
- Gestió integrada i personalitzable d'alarmes.
- Biblioteca de plans, macros i missatges.
- Monitorització xarxa de comunicacions.

A nivell de mòduls,

**Per a la gestió integral de sistemes ITS de túnels, tant urbans com interurbans.**

- Xarxa de comunicacions
- Semàfors
- Sistemes elèctrics
- Senyalització variable
- Sistemes de gestió i regulació del trànsit
- CCTV, DAI

**Per a la gestió avançada de regulació semafòrica del trànsit.**

- Integra la comunicació amb diversos tipus de reguladors independentment del seu protocol (protocol B, protocol M, S400, CD, etc)
- Presentació de totes les dades dels reguladors, actuals i històriques (subreguladors, estructures, grups, fase, transicions, incompatibilitats, horaris, alarmes, plans, etc.)
- Monitorització en temps real dels reguladors amb diversos tipus de representacions.
- Gestió de plans.
- Coordinació dinàmica avançada en funció de les variables de trànsit.
- Gestió i configuració on a verda.
- Prioritat BUS.

**Mòdul d'ajuda a l'explotació en els Centres de Control per a l'enviament de plans guiats.**

Els procediments previstos en els plans d'emergència i evacuació d'un túnel o de qualsevol altra infraestructura urbana són introduïts en el sistema TUTOR.

En cas d'activar el pla d'emergència o un procediment preestablert, el sistema guiarà a l'operador fins a la resolució de la incidència. El sistema desenvolupa els plans en forma de funcionigrama, totalment intuïtiu per a l'operador i impedit qualsevol acció errònia o incompatible amb el procediment.

El sistema registra tots i cadascun dels passos donats per l'operador, en la resolució d'una incidència i permet l'exportació de llistats en format Excel per al seu posterior tractament.

El sistema és completament personalitzable per l'usuari i interactua amb qualsevol dispositiu controlat pel sistema general.

Per a la gestió de sistemes ITS interurbans que estan fora de l'àmbit de túnels.

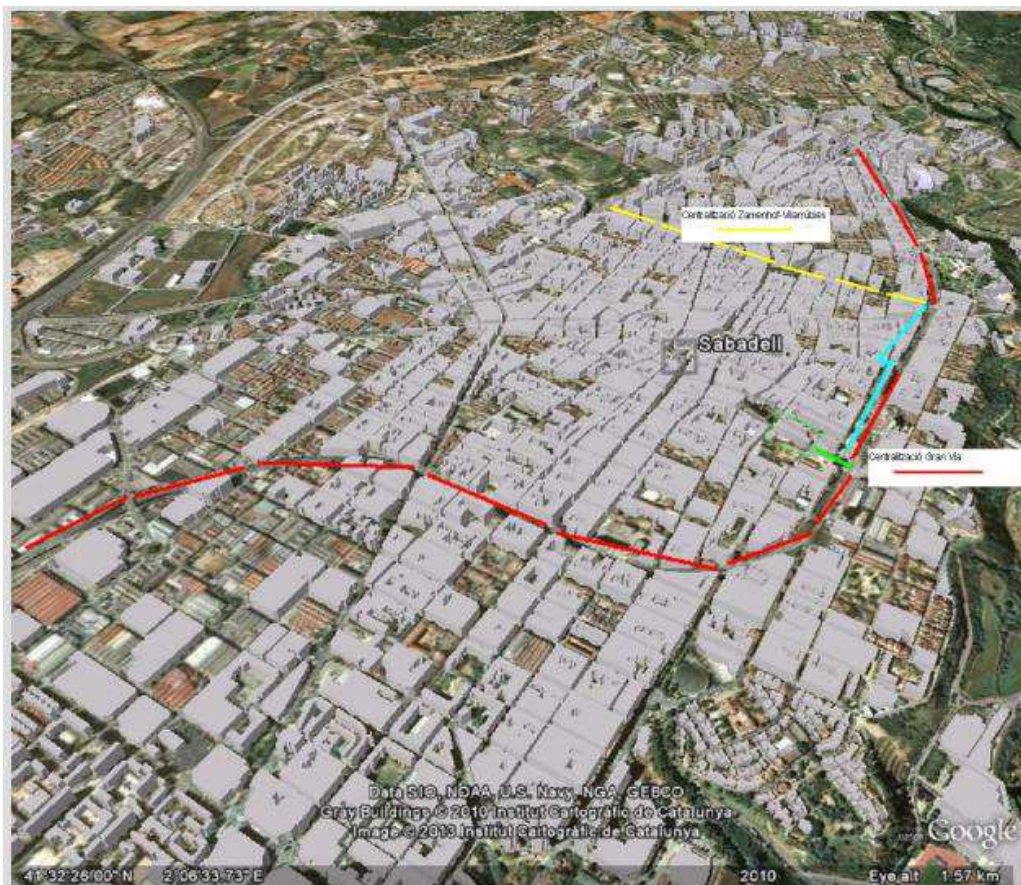
- Aforament de vehicles.
- Detecció de velocitat.
- Senyalització variable.
- CCTV.
- Senyalització de carrils.

- Gestió de velocitat variable i carrils multius.

**Per a la gestió de sancions de trànsit.**

Combinat amb un o més mòduls de control automàtic d'infraccions, permet la gestió de sancions de forma automàtica.

## CENTRALITZACIÓ D'EIXOS DE CIRCULACIÓ



### 1.1. Centralització Gran Via. Xarxa Wimax

La comunicació entre la Gran Via i el Centre de Control s'estableix a través de radio – enllaços en dos trams , un des del Pont 1 al Pont 5 i l'altre des del Pont 8 al Pont 5. L'antena del Pont 5 reb tots els paquets d'informació que es reconduïxen a través de fibra òptica fins a l'edifici de la Biblioteca de Vapor Badia per on accedeixen a la xarxa municipal. Altrament a través del radio enllaç entre els ponts 5 i pont 6 s'emeten de manera compartida les dades de l'edifici Home-Dona de propietat municipal .

#### Centralització semafòrica . Funcionalitat

- Documentació referent a les estructures de la cruïlla.
- Forçat de plans en funció de dades obtingudes
- Forçat de cicles.
- Forçat de fases en percentatges i segons
- Forçat de desfases
- Emissió d'informes de comptatge de vehicles

### **Sistema DAI** (Detecció Automàtica Incidents).

- Controla les incidències en els Ponts de Gran Via
- Emet senyalització lluminosa de limitació de velocitat a 30 Km/h i/o semafòrica de precaució o prohibició en cas de localitzar situacions de perill en els ponts.

### **Centralització ERU** (Estació Remota Universal).

- Diferents estacions implantades en els ponts que reben les dades dels diferents elements de gestió de la mobilitat i les rementen a través de les antenes al Centre de Control .

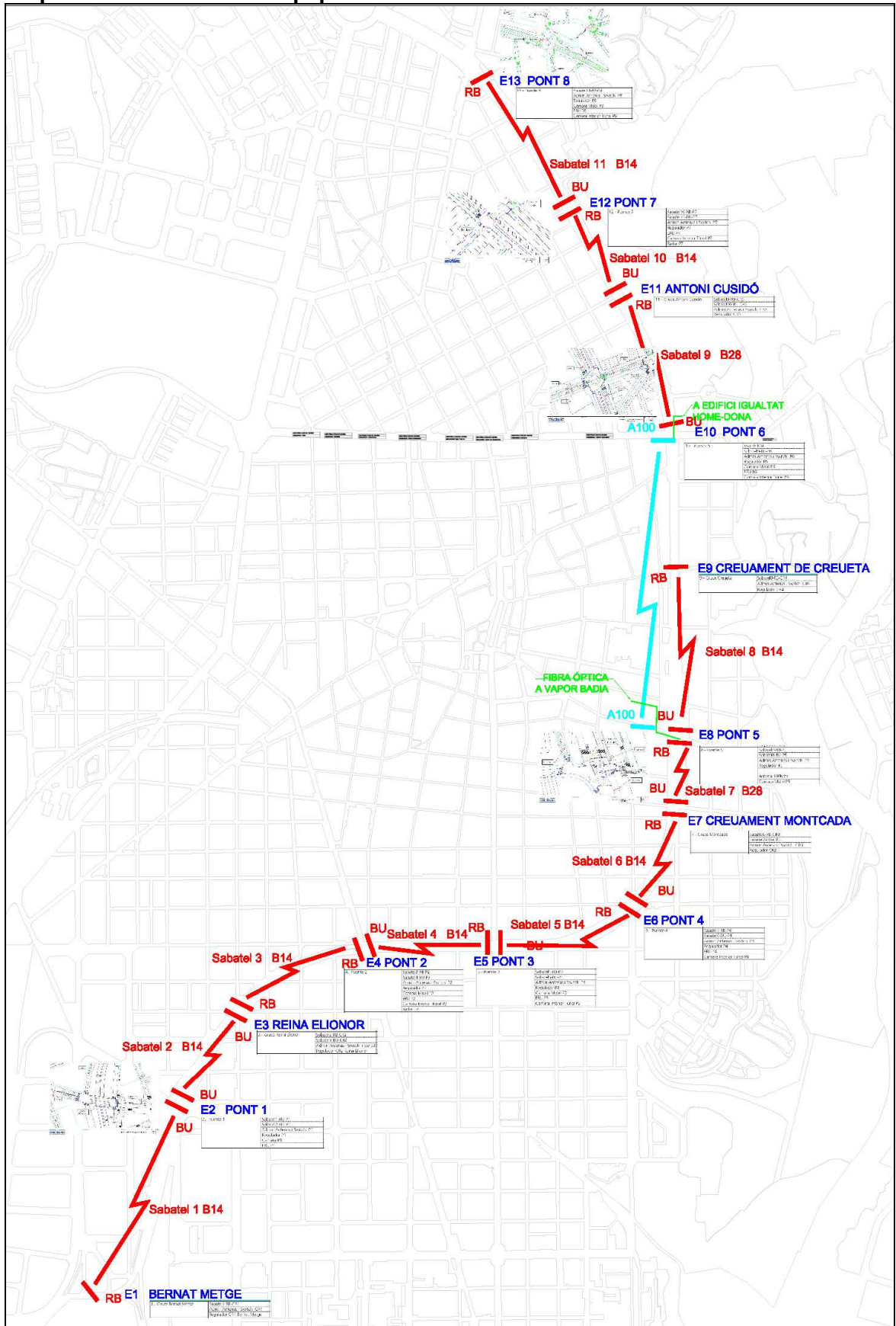
### **Comptatge de vehicles** .

- Instal·lació de bucles i llaços electromagnètics en els ponts de la Gran Via . (Passos superiors )
- Instal·lació de detectors de triple tecnologia a l'interior dels ponts.
- La instal·lació permet la obtenció de dades de cinc ponts. La lectura i obtenció d'estadístiques.

### **Centralització de 6 càmeres mòbils als ponts de gran Via**

- Visualització en temps real des del centre de control amb manipulació de la càmera en remot .

# Esquema d'instal·lació d'equips a la Gran Via de Sabadell :





## CENTRALITZACIÓ DE GESTIÓ DIVERSIFICADA

### Panells informació variable .

5 Panells en diferents punts de la ciutat .

El programa ARTIC implantat incorpora en aquesta aplicació el programa de gestió d'aquests panells.

- Informació en temps real de l'estat d'ocupació de parquings públics de la ciutat
- Informació de missatges emesos des del centre de control .



Missatge  
d'informació  
variable a Rda.  
Zamenhof.

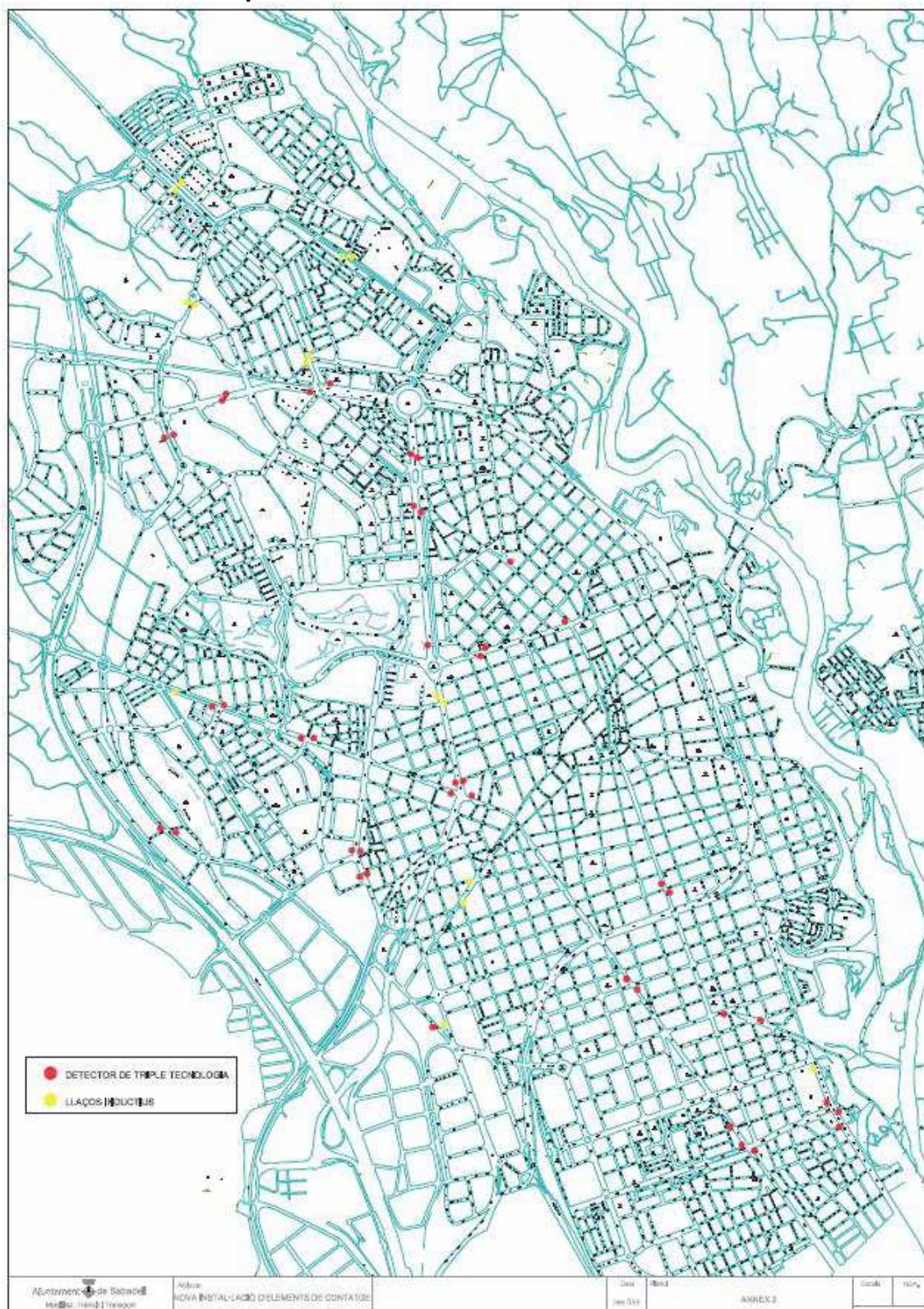
### Prioritat semafòrica BUS

- Implantació en tres reguladors de la ciutat d'un sistema que davant de l'imput que emet el SAE del l'autobús que porta retard , adequa la fase de verd en funció de la demanda d'aquest,
- Aquest sistema es troba implantat en els següents emplaçaments :
  - Pi i Margall – Avda. Francesc Macià.
  - Carrer Puig de la Creu.
  - Carrer de Sant Pere – Rambla

### Centralització de sistemes de comptatge per a elaboració d'aranya de trànsit .

- Instal·lació en els eixos principals de la ciutat de 20 bucles electromagnètics per al comptatge de vehicles i 69 detectors de triple tecnologia per a presa de dades d'intensitats, velocitat i llargària dels vehicles. S'adjunta plànol de localització.

## Plànol localització espires i detectors :



Sabadell, 2 de Maig de 2019

**ANNEX 4 INVENTARI DE SEMÀFORS**

<b>CODI</b>	<b>EMPLAÇAMENT</b>	<b>TECNOLOGIA REGULADOR</b>
01A	GRAN VIA-AVDA. MATADEPERA-AVDA. CONCÒRDIA	CD
01B	ANTONI FORRELLAD-JOSEP TERRADELLES	S-400
01C	G.VIA-PRATS DE LLUÇANÉS	DYNAMIC
01D	G. VIA - AGNÈS ARMENGOL	DYNAMIC
01E	G. VIA - VILARRUBIAS	DYNAMIC
01F	G.VIA-TRES CREUS -PLAÇA ANTONI LLONCH	DYNAMIC
01G	G. VIA-SOL I PADRIS- SENTMENAT	TELVENT
01H	G. VIA- RAMBLA- BARBERÀ	DYNAMIC
01I	G. VIA - CARRETERA DE BARCELONA	DYNAMIC
01J	G. VIA - JOAQUIN BLUME	TELVENT
01K	LAS NAVAS- ADVOCAT VILADOT	DYNAMIC
01L	CTRA . BELLATERRA - BERNAT METGE	CITY-ETRA
01M	GRAN VIA- REINA ELIONOR - JOANOT MARTORELL	CITY-ETRA
01N	GRAN VIA- MONTCADA-GURREA-RIEGO	CITY-ETRA
01O	GRAN VIA - CREUETA - QUEVEDO	CITY-ETRA
01P	GRAN VIA- CONSTÀNCIA	S-400
01Q	GRAN VIA - HOSPITAL TAULÍ- ANTONI CUSIDÓ	CITY-ETRA
01R	ALCALDE MOIX - PASS. SANT BERNAT	S-400
01S	GRAN VIA - SOL - BUIXEDA	DYNAMIC
02A	CTRA TERRASSA - COMPTE JOFRE-CLAVÉ	S-400
02B	CTRA TERRASSA -RBLA. IBÈRIA -RD.RONENT	S-400
02C	CTRA TERRASSA - PÇ DOLORS-ALIBEY - MARGENAT	S-400
02D	CTRA TERRASSA - PG. CAN FEU -CUBA - MORATÍN	S-400
02E	CTRA TERRASSA - FILIPINAS - MANUEL DE FALLA	DYNAMIC
02F	CTRA TERRASSA - LARRA - TURINA	DYNAMIC
02G	CTRA TERRASSA - JEAN MONNET-SARASATE	R-TAC
02H	CTRA TERRASSA - CASTELLARNAU	Mòdul intermitènica
02I	CTRA TERRASSA - SEBASTIAN BACH - ALBENIZ	S-400
02J	CTRA TERRASSA - USTRELL	S-400
02K	CTRA TERRASSA - JOAN ALCOVER- AMÈRICA	S-400
02L	CTRA TERRASSA - COSTA I LLOBERA - QUÉVEC	S-400
03A	CTRA BARCELONA - SANT CUGAT -CARRETERA DE MOLINS DE REI - ESPIRALL	DYNÀMIC
03B	CTRA BARCELONA - L'ESPIRALL - MONTSERRAT	CD
03D	CTRA BARCELONA - VILADOMAT - ZURBANO	S-400
03E	CTRA BARCELONA - BRUTAU - NARCÍS MONTURIOL	RTAC
03F	CTRA BARCELONA - CALDERS-RAMON LLULL	S-400
03G	CTRA BARCELONA - S. FÉLIX-DR PUJADAS	PB1
03H	CTRA BARCELONA - PASSEIG COMERÇ	S-400
03I	CTRA BARCELONA - PÇ CREU DE BARBERÀ - AVDA. BARBERÀ	S-400
03J	CTRA BARCELONA - MAGÍ COLET -CAN VILOCA	DYNAMIC
03K	CTRA BARCELONA - RAMON BERENGUER	DYNAMIC
03L	CTRA BARCELONA - ALEMANIA	S-400
03M	CTRA BARCELONA - ESGLESIA ROMÀNICA	S-400
03N	PLAÇA COMTAL - CLEMENCIA ISAURA	S-400
03O	CTRA BARCELONA - MANSO - DURAN I SORS	S-400
03P	N-150 / GUERRILLER ALZINA	S-400
03Q	CTRA BARCELONA - LEPANT	RTAC
04A	AVDA., CONCÒRDIA - CONSTÀNCIA - MUNTANER	CD
04B	AVDA., CONCÒRDIA - M. DE LES AIGÜES	DYNAMIC
04C	AVDA. MATADEPERA - BALAGUER - CÒRSEGA	DYNAMIC
04D	AVDA. MATADEPERA - URGELL - NÀPOLS	CD
04E	AVDA. MATADEPERA - LLANERA - PG. FARRELL	DYNAMIC
04F	AVDA. MATADEPERA - BONAIGUA - PEDRAFORCA	S-400
04G	AVDA. MATADEPERA - RDA. COLLSALARCA	S-400

04H	AVDA MATADEPERA - FRANCESC TRABAL	S-400
04I	AVDA MATADEPERA - AGER- MERCÈ RODORERA	S-400
04J	AVDA MATADEPERA - CAN DEU - LES PALMERES	S-400
04K	AVDA MATADEPERA - CTRA MATADEPERA	S-400
04L	BONAIGUA - MONTBLANC	S-400
04M	AVDA. MATADEPERA - POSETS - PLAÇA DEL PI	RTAC
05A	J. TERRADELLES - DR. CODINA	S-400
05B	PG. CONCÒRDIA -EIX MACIÀ - TERRADELLES	S-400
05C	EIX MACIÀ - GAMBÚS - PONT	S-400
05D	EIX MACIÀ - AVINGUDA PARAIRE	S-400
05E	EIX MACIÀ -COMPANYS -PI I MARGALL	S-400
05F	EIX MACIÀ - PARC CATALUNYA	S-400
05G	EIX MACIÀ - PARE RODÉS	DYNAMIC
05H	EIX MACIÀ - PÇ CATALUNYA	DYNAMIC
05I	RDA. PONENT- GARCILASO - VALENTÍ ALMIRALL	DYNAMIC
05J	RDA. PONENT- MORATÍN - ESCOLA PIA	DYNAMIC
05K	RDA. PONENT- PARE SALLARÉS - BALDOMER	DYNAMIC
05L	RDA. PONENT - CALDERON	DYNAMIC
05M	TARRADELLES-ESPERANÇA	S-400
05N	RONDA PONENT - BORGNO	DYNÀMIC
06A	VILARRÚBIAS - R CENTENA - XERCAVINS	INDRA
06B	VILARRÚBIAS - CONVENT - SANT MIQUEL - CAN PUIGGENER	INDRA
06C	11 SETEMBRE-ZAMENHOF -MASSAGUÉ	INDRA
06D	RDA. ZAMENHOF - PL- GRANADOS	INDRA
06E	RDA . ZAMENHOF - PL.SASTRE-UNIÓ	DYNAMIC
06F	VILARRÚBIAS-COVADONGA - CARRETERA DE CALDES	INDRA
06G	RAVAL D'AMÀLIA - CARRETERA DE CALDES	S-400
06H	VILARRÚBIAS - SOLEDAT	RTAC
06I	RDA . ZAMENHOF - ESTRELLA	INDRA
06J	RDA . ZAMENHOF - PAPA PIUS XI	INDRA (centralitzat)
06K	PL. TAULÍ - VILARRÚBIAS	DYNAMIC
06L	RDA . ZAMENHOF -COROMINES-FORN -ROCA	INDRA
06M	CARRETERA DE CALDES - CVT	DYNÀMIC
07A	AVDA. BARBERÀ -PLAÇA BARCELONA	S-400
07B	ADVA BARBERÀ - CALDERS	S-400
07C	AVDA BARBERÀ - BRUTAU	DYNAMIC
07D	SOL I PADRÍS - GAUDÍ - REGÀS	CD
07E	SOL I PADRÍS - BRUTAU -SANT OLEGUER -SALVANY	S-400
07F	AVDA. SABADELL- SANT OLEGUER/BALMES/GAUDÍ	S-400
07G	SOL I PADRÍS - SAMUNTADA - BELLSOLÀ - RDA. BELLESGUARD	S-400
07H	CTRA- MOLLET-SAMUNTADA - TIRSO DE MOLINA	DYNAMIC
07I	RDA . STA MARIA -PG ALMOGÀVERS - ILLA VELLA	DYNAMIC
07J	RDA. STA MARIA - BAIGUAL -- BERENGUER	DYNAMIC
07K	TRES CREUS /SANTIGA / COMTES	S-400
07L	RDA SANTA MARIA /ILLA AUREA	S-400
07M	BALMES -SENMENAT	DYNAMIC
07N	RUBIÓ I ORS - DOS DE MAIG - TIRSO DE MOLINA	S-400
07Ñ	AVDA. BARBERÀ - SAMUNTADA	DYNAMIC
07O	PG. ALMOGÀVERS-SABONERIA- VELÀZQUEZ	S-400
07P	RONDA DE SANTA MARIA / PEREZ MOYA - FATJÓ	DYNAMIC
07Q	RONDA DE SANTA MARIA / CAN VILOCA	BONAL
07R	TRES CREUS / COVADONGA	S-400
07S	RDA. STA. MARIA - RUBIÓ I ORS	DYNAMIC
07T	FRAI LUIS DE LEON - CTRA MOLLET- CALDERS	S-400
07U	PG. RUBIÓ I ORS (Aliança) - LOPE DE VEGA	RTAC
07V	SOL I PADRÍS/CALVET D'ESTRELLA / RDA. BELLESGUARD	S-400
07W	PG. RUBIÓ I ORS (Aliança ) VELÀZQUEZ	RTAC
07X	BALMES- CALASANÇ DURAN	RTAC

07Y	SOL I PADRÍS - CALASSANÇ DURAN	DYNAMIC
07Z	SOL I PADRIS- CALDERS	RTAC
08A	CAN FEU- MÈXIC -CESSAR TORRAS	S-400
08B	CAN FEU- ARRAONA- PINTOR BORRASSÀ	CD
08E	LA PALMA - TENERIFE	S-400
08F	LA PALMA - ARGENTINA	DYNAMIC
08L	URUGUAI /ANTILLES/ CANADÀ	S-400
08M	ADVA.ARRAONA - URUGUAI	DYNAMIC
08N	URUGUAI /MÈXIC /QUÉBEC	S-400
08O	FUERTEVENTURA / TENERIFE	S-400
08P	PG.CAN FEU - CANADÀ	DYNAMIC
08Q	LA PALMA - IRLANDA	RTAC
08R	CAN FEU - DAMIÀ FORMENT	DYNAMIC
09A	IBÈRIA - R. CAN FEU - VILADOMAT	S-400
09ABIS	RBLA. IBERIA - BOCACCIO	DYNAMIC
09B	ROCAFORT-VILADOMAT	S-400
09C	MOLINS DE REI / ROCAFORT	S-400
09D	ROCAFORT- JOAQUIM BLUME - BOCACCIO	S-400
09F	CRTA DE MOLINS DE REI / PERMANYER	S-400
09G	MOLINS DE REI - ANSELM CLAVÉ- JEAN PIAGET	DYNAMIC
09H	RBLA. IBERIA - PAU CLARIS	S-400
09I	RBLA. IBERIA - RIU SEC	DYNAMIC
09J	RBLA. IBERIA - ENGINYER PLAYÀ	DYNAMIC
09K	RBLA. IBÈRIA - SANT JORDI	DYNAMIC
09J	MOLINS DE REI - JACINT VERDAGUER - PAU CLARIS	DYNÀMIC
10A	VIA MASSAGUÉ / GARCILASO / S.FRANCESC	DYNAMIC
10C	PL. DE L'ÀNGEL - MASSAGUÉ - VALLS	S-400
10D	PLAÇA DEL PIPI	S-400
10E	MERCADO - CALDERON - COROMINES	S-400
10I	RAMBLA-SANT PERE-ALFONS XIII	CD
10J	RAMBLA - RIEGO - LES PLANES - LACY - JARDÍ	CD
10K	RAMBLA - GURREA - ALEMANIA	CD
10L	RAMBLA - ZURBANO - FELIX AMAT	DYNAMIC
10N	RAMBLA - RIEGO - MONTSERRAT	CD
10O	RAMBLA- DURAN I SORS - BORELL	S-400
10P	RAMBLA- CERVANTES	INDRA
11A	FRANCESC LAYRET-CTRA. DE PRATS DE LLUÇANÉS	S-400
11B	P LLUÇANÉS - PÇA CREU ALTA	S-400
11C	AVDA. 11 DE SETEMBRE/MONTSENYS/S. VICENÇ	S-400
11E	PI I MARGALL - MAJOR	S-400
11F	FRANCESC LAYRET - FELIP PEDRELL	RTAC
11G	ONZE DE SETEMBRE - FORN - ANTONI CUSIDÓ	RTAC
11H	PI I MARGALL - LLUIS- PAPA PIUS	DYNÀMIC
12A	SANT ISIDOR- TACIT	DYNAMIC
12B	SANT ISIDOR - LUCANO - JUVENAL	S-400
12C	S. ISIDOR-SERRA CAMERÓ - ALEXANDRA	S-400
12D	ATLANTA - C D PAU CASALS	DYNAMIC
12E	AURELIA- ATLANTA	DYNAMIC
12F	R . CASANOVAS - VALENTÍ ALMIRALL	DYNAMIC
12G	C P CAN RULL-LUCÀ-LLUIS COMPANYS	DYNAMIC
12H	SANT ISIDOR-CAMÍ DE LA CIUTAT	BONAL
12I	MANEL DE FALLA - GOETHE - PRAT DE LA RIBA	CD
12K	LUSITANIA - FONT I SAGUÉ - ADRIANA	DYNAMIC
12L	VIA ALEXANDRA- SÓCRATES	BONAL
12M	ZONA ESPORTIVA OLIMPIA	DYNAMIC
12N	PRAT DE LA RIBA - RAFAEL CASANOVES	S-400
12O	JAUME I - VIA AURÈLIA	RTAC
12P	PRAT DE LA RIBA - (CLUB DE TENIS )	RTAC

12Q	PL. PATRÓ AGULLÓ -G.A. BÉQUER	RTAC
12R	G.A. BÉQUER - FATXENDES	DYNAMIC
13A	FONTANELLA - DRAPAIRES - CLEMENCIA ISAURA	DYNAMIC
13B	P ESPRONCEDA- FONTANELLA	S-400
13C	ESPRONCEDA-APRESTADORS-R CATÒLICS	DYNAMIC
13D	GOYA-C P CAMPOAMOR	DYNAMIC
13E	PG. ESPRONCEDA- CAMPOAMOR	DYNAMIC
13F	PG. COMERÇ - GIRONA - APRENENTS	INDRA
13G	COMERÇ - BUXEDA - FONTANELLA	S-400
13H	PG. ESPRONCEDA - ARIBAU	S-400
13I	PG. COMERÇ - ARIBAU	INDRA (centralitzat)
13J	PG. COMERÇ - CAMPOAMOR	INDRA (centralitzat)
13K	LEONARDO DA VINCI - MAGI COLET	INDRA
13L	GOYA-COMERÇ	RTAC
14A	FLORIT - C P ALCALDE MARCET	DYNAMIC
14B	PRATS DE LLUÇANÉS- VALMANYA- ROMA	S-400
14C	PRATS DE LLUÇANÉS- HORTÈNSIES	S-400
14E	RDA . COLLSALARCA - ALCALDE MOIX	S-400
14F	RDA. COLLSALARCA-BONAIGUA-VIGNEMALE	DYNAMIC
14G	RDA DE NAVACERRADA- SIERRA NEVADA	PB1
14Q	VINHAMALA - RDA DE NAVACERRADA- HIMALAYA	DYNÀMIC
14I	ALCALDE MOIX- FONT CANALETA	CD
14J	CTRA. CASTELLAR - JONQUERES	S-400
14K	CTRA. CASTELLAR-CASTELLAR-P.I.LA LLANERA	S-400
14L	RDA. COLLSALARCA- LA LLANERA	S-400
14M	RDA. COLLSALARCA - CORONES	S-400
14N	RDA. COLLSALARCA - CLAVELLS- AROUSA	S-400
14O	VINHAMALA -HIMALAIA	S-400
14P	VALLIRANA - PRATS DE LLUÇANÉS	RTAC
15A	RDA. EUROPA / RDA. ROUREDA (GRANO CAFÉ)	BONAL
15B	RDA. EUROPA - PRAGA	DYNAMIC
15C	RDA. EUROPA - ZÜRICH	DYNAMIC
15D	PL. LISBOA (RDA. EUROPA / SARAJEVO )	S-400
15E	RDA. EUROPA /EDIMBURGO (PULSADORES )	DYNAMIC
15F	PL. CÒRDOBA	S-400
15G	RDA. EUROPA / PTGE.COTLLIURE (PULSADORES)	S-400
15H	PL. MADRID	S-400
15I	RDA. EUROPA - JUVENAL	S-400
15J	RDA. EUROPA - LUCRECI	S-400
15K	RDA . EUROPA / TERRASSA	BONAL
15L	RDA. ROUREDA / COSTABONA /LA MOLA	DYNAMIC
15M	C/ COSTABONA - C/ D'AGER	BONAL
15N	AVDA. ESTRASBURGO / LLUIS DALMAU	BONAL
15O	AVDA. ESTRASBURGO / BUDAPEST	BONAL
15P	AVDA. ESTRASBURGO / SARAJEVO	BONAL
15Q	ADRIANA / AUIRELIA / BUDAPEST (C.N.S.)	BONAL
15R	AVDA. LA PAU - OLF PALME - PUIG ANTIC	S-400
15S	AVDA. ESTRASBURG / VARSOVIA	S-400
15T	AVDA. ESTRASBURG / COPENHAGUE	DYNAMIC
15U	SARAJEVO / COPENHAGUE	BONAL
15V	AVDA. ESTRASBURG (PULSADORS )	DYNAMIC
15W	BUDAPEST - NORD- PRAGA	RTAC
15X	ADRIANA- MAURITANIA-SARAJEVO	DYNAMIC
16A	JEAN MONNET- DINAMARCA	RTAC
16B	JEAN MONNET - ESLOVÈNIA - HONGRIA	RTAC
16C	JEAN MONNET - ESLOVÈNIA - REGNE UNIT	DYNAMIC
16D	REGEN UNIT - ESLOVÀQUIA	RTAC
16E	JEAN MONNET - BÈLGICA - REGNE UNIT	RTAC

16F	JEAN MONNET - LUXEMBURG - PAÍÇOS BAIXOS	RTAC
16G	JEAN MONNET - KURDISTÀN - TIBET	RTAC
16H	JEAN MONNET- ANTILLES - GRÈCIA	RTAC
16I	JEAN MONNET - AVDA. ARRAHONA	RTAC
16J	ANTILLES - MALTA	DYNAMIC
16K	MALTA- TIBET	RTAC
16L	MALTA-POBLE SAHRAUI_KURDISTAN	RTAC
16M	POBLE BUBI - MALTA - TENERIFE- KURDISTAN	RTAC
16N	MALTA -LITUÀNIA - LETÒNIA - ESTÒNIA - KURDISTAN	RTAC
16O	MALTA - ESTÒNIA	DYNAMIC
16P	KURDISTÀN - HONGRIA - REGNE UNIT	RTAC
16Q	CTRA. TERRASSA - PALESTRINA - MALTA - HONGRIA	RTAC
17A	SAU - ESTANY RODO	S-400
17B	RDA EBRO - SAU - CAN ROQUETES	S-400
17C	SAU -CT CEMENTIRI - BANYOLES	S-400
17D	AVDA. POLINYÀ - BEGONYA - CLAUSTRE	S-400
17E	AVDA. CAN BORDOLL /LLOSA DE CAVALL	S-400
17F	SAU / SANT MAURICI	S-400
17G	SAU / CAMARASA /BESSIBERRI	S-400
17H	BANYOLES- SIURANA	DYNAMIC
17I	CTRA. TORREROMEU - RDA. EBRE	SICE
17J	PLAÇA DE LES DONES	DYNAMIC
17K	CAN LLOBATERES - CAN BORDOLL	INDRA
17L	RONDA EBRE - RIU RIPOLL	DYNÀMIC
PF	PORTAL DE LA FLORESTA - ROMANÍ	Mòdul intermitènica
18A	PASSEIG DE SANT PAU DE RIU SEC-CARRER DE LA SERRA DE GALLINERS	CITY-ETRA
18B	PASSEIG DE SANT PAU DE RIU SEC-CARRER DE CAN DIVIU	CITY-ETRA
18C	PASSEIG DE SANT PAU DE RIU SEC-CARRER DEL PLA DEL FONOLLAR	CITY-ETRA
18D	SANT PAU / IKEA	
		<b>256</b>

REGULADORS EN STOCK DE MANTENIMENT		Quantitat
S400		4
CD		1
BONAL		3
RTAC		1

**SUBTOTAL 9**

**TOTAL :** **REGULADORS 265**

CODI	EMPLAÇAMENT	EQUIP
PMV 1	PLAÇA MILENARI	PMV
PMV 2	GRAN VIA SUD	PMV
PMV 3	CRTA PRAT- HORTENSIA	PMV
PMV 4	ZAMENOF - COROMINAS	PMV
PMV 5	GRAN VIA - SENTMENAT	PMV
PF	PORTAL DE LA FLORESTA / ROMANÍ	S/R

MATERIAL SEMAFÒRIC		
Ut	Total Òptiques	12414
Ut	13/300	37
Ut	13/200	2349
Ut	12/200	48

Ut	12/200 ppc	2018
Ut	12/100	36
Ut	13/100	2
Ut	11/200	947
Ut	Capçals bus	88
Ut	Capçals Invidents	284
Ut	Suports dobles	168
Ut	Suports 270	1340
Ut	Suports 150	113
Ut	Col 4000	28
Ut	Col 2400	1373
Ut	Col 2000	310
Ut	Bàculs	380
Ut	Polsadors per vianants	152

MATERIAL TÚNELS GRAN VIA		
Ut	ERU	7
Ut	Semàfor 13/200	14
Ut	Senyal leds velocitat variable	14
Ut	Radar ( punt per instal·lar)	3
Ut	Radio- enllaç xarxa Wimax	21
Ut	Càmera Mòbil	5
Ut	Càmera Interior DAI	8
Ut	Detector triple tecnologia	13

ESTACIONS DE DETECCIÓ DE TRÀNSIT VARIS EMPLAÇAMENTS		
Ut	Detectors de triple tecnologia	69
Ut	Estació llaços inductius	20

**ANNEX 5 INVENTARI INSTAL·LACIONS ZBE**
**INVENTARI DE LA CIUTAT DE SABADELL**

<b>LLISTAT DE PANELLS ZBE</b>	
<b>CODI</b>	<b>EMPLAÇAMENT</b>
Mobilitat Panell ZBE 1	Puig i Cadafalch - Ctra. Barcelona
Mobilitat Panell ZBE 2	Ctra. Barcelona - C. Alemanya
Mobilitat Panell ZBE 3	Ctra. Barcelona - Ronda Ponent
Mobilitat Panell ZBE 4	Francesc Macià - Zamenhof
Mobilitat Panell ZBE 5	Pl. Dones del Tèxtil
Mobilitat Panell ZBE 6	C. Brujas - C. Vilarrubias
Mobilitat Panell ZBE 7	Tres Creus - C. Marqués de Comillas
Mobilitat Panell ZBE 8	Gran Via - Rambla
Mobilitat Panell ZBE 9	Ctra. de Terrassa
Mobilitat Panell ZBE 10	Avda. Estrasburg - Plaça Còrdoba
Mobilitat Panell ZBE 11	Avda. Matadepera
<b>LLISTAT DE CÀMERES A MANTENIR ZBE</b>	
<b>CODI</b>	<b>EMPLAÇAMENT</b>
PdC-01	C/ de L'Horta Novella – Ctra. De Barcelona
PdC-02	C/ Joan Plans – Rda. Ponent
PdC-03	C/ Pare Sallares – Rda. Ponent
PdC-04	C/ Garcilaso – Rda. Ponent
PdC-05	C/ Unió – Rda. Zamenhof
PdC-06	Plaça Granados – Rda. Zamenhof
PdC-07	Via Massagué – Rda. Zamenhof
PdC-08	Via Massagué – C/ de les Valls
PdC-09	C/ Corominas – Plaça del Mercat
PdC-10	C/ de la Salut – C/ de Brujas
PdC-11	C/ de l'illa – C/ de l'Estació – C/ d'Arimon
PdC-12	C/ de l'Estació – C/ Tres Creus
PdC-13	C/ de Riego – C/ Marqués de Comillas
PdC-14	C/ Turull – C/ Marqués de Comillas
PdC-15	C/ Sant Oleguer – C/ Marqués de Comillas
PdC-16	Rambla – C/ Marqués de Comillas – C/ Latorre
PdC-17	C/ Sant Pau – C/ Latorre
PdC-18	C/ Duran i Sors – Ctra. Barcelona
PdC-19	C/ Montserrat – Ctra. Barcelona
PdC-20	Rambla – C/ Montserrat

## ANNEX 6 INVENTARI DE CARREGADORS DE VEHICLES ELÈCTRICS

LLISAT DE CARREGADORS DE VEHICLES ELÈCTRICS	
CODI	EMPLAÇAMENT
Carregador elèctric INGEREV CITY Duo ( Fabricat per Ingeteam power technology S.A. )	2 Unitats a Club Natació Sabadell ( Fira )
Carregador elèctric INGEREV RAPID 50 duo ( Fabricat per Ingeteam power technology S.A. )	2 unitats Prat de la Riba
Carregador tipus Selba	Can Roqueta, Sabadell

<b>FITXA DE MANTENIMENT DEL REGULADOR</b>		
<b>REVISIÓ SEMESTRAL</b>		
DATA NOMBRE DE REGULADOR ADREÇA UBICACIÓ		
	<b>Estat del material</b>	<b>Data de reposició</b>
Proves en funcionament mitjançant una revisió completa i comprovació de la programació i documentació.		
Font d'alimentació		
Ventilador		
Filtre d'aire		
Conexions		
Sistema de detecció i memòria		
Neteja interior, ajust i reparació de deterioraments, ajust ventilador, substitució filtre aire.		
Relé		
Contactes cremats		
Neteja interior		
Documentació gràfica interior		
Documentació gràfica exterior		

<b>FITXA DE MANTENIMENT DETECTOR ELECTROMAGNETICS</b>		
<b>REVISIÓ SEMESTRAL</b>		
DATA TIPUS DE DETECTOR NOMBRE DE REGULADOR ASOCIAT ADREÇA UBICACIÓ		
	Estat del material	Data de reposició
Segellament de l'espira		
Observació in situ de la resposta de funcionament		
Neteja interior dels detector		
Altres		
Documentació gràfica detector		
Documentació gràfica exterior		

















<b>FITXA DE MANTENIMENT DE PILONES HIDRÀULIQUES</b>		
<b>REVISIÓ SEMESTRAL</b>		
DATA NOM DE LA PILONA ADREÇA UBICACIÓ		
	Estat del material	Data de reposició
Engreixar els mecanismes de la piona		
Neteja i pintat del control d'accessos		
Manteniment de la corona		
Estat de la connexió a l'electrode de presa de terra		
Neteja del fosar de la piona		
Comprovació del lector de tagetes		
Documentació gràfica elements		

Àrea d'Espai urbà, Acció Territorial i Participació  
Servei de Mobilitat

## **ANNEX 8. CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques DEL SOFTWARE DE SIMULACIÓ DE TRÀNSIT**

---

El programari de simulació de trànsit haurà de disposar les següents característiques i funcionalitats:

- Integrar simulació microscòpica, mesoscòpica i híbrida (micro i meso concurrent), emprant el mateix arxiu.
- Possibilitat de realitzar assignacions estàtiques, dinàmiques d'equilibri d'usuari i simulacions sobre un mateix arxiu.
- Permetre realitzar ajustos de la demanda de trànsit.
- Interfície gràfica interactiva amb opcions d'edició tals com fer i desfer, copiar, retallar, etc.
- Possibilitat d'importar cartografia de diverses fonts, entre elles GIS, CAD i Openstreetmap.
- Sense límit en mida de xarxa: quilòmetres de seccions, nombre d'interseccions o de zones o volums de demanda.
- Possibilitat de simular múltiples tipus de vehicles: pesants, lleugers, transport públic. Codificació del transport públic al model mitjançant l'establiment de línies, parades i horaris i/o freqüències.
- Permetre simulació de vianants de manera realista amb algorismes específics.
- Permetre la codificació al model de la semaforització de forma realista i possibilitat de tenir múltiples plans de control semafòric, per permetre la comparació entre diferents situacions o escenaris.
- Possibilitat de tenir diferents configuracions d'infraestructura en un mateix model, per permetre la comparació entre diferents situacions o escenaris.
- Permetre simular incidents de trànsit, obres i plans de resposta per estudiar possibilitats de gestió del transit davant tals incidents o davant congestió.