



CODI DE VERIFICACIÓ	SZ1O0A0J6I4E6Z5100RM		
PROCEDIMENT	V230 Contractacions de serveis		
EXPEDIENT NÚM.	AJT/90308/2025	DOCUMENT NÚM.	797330/2025
ÀREA	Qualitat Urbana		
UNITAT	Mobilitat		

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE REGEIXEN EL CONTRACTE DE SERVEIS PER AL MANTENIMENT DE LA XARXA SEMAFORICA I DELS EQUIPS ELECTRÒNICS DE GESTIÓ DE LA MOBILITAT

1. OBJECTE

L'Objecte del present plec és explicitar les condicions tècniques necessàries per a dur a terme el contracte de serveis pel manteniment i conservació de la xarxa semafòrica de la ciutat i dels equips electrònics per al control i gestió de la mobilitat de la ciutat de l'Hospitalet de Llobregat.

El manteniment objecte d'aquest contracte ha de garantir en tot moment de la vigència del contracte el correcte funcionament dels elements que componen la xarxa semafòrica i els sistemes de gestió i control de la mobilitat descrits en el present plec, així com la seva centralització i comunicació amb el Centre de Gestió de la Mobilitat, a través de la conservació, manteniment, reparació, modernització, adaptació i renovació dels sistemes de gestió de la mobilitat del Municipi enumerats a continuació:

- Reguladors de trànsit.
- Semàfors i tots els seus elements estructurals i electrònics.
- Càmeres de lectura de matrícules, sigui quina sigui la seva finalitat (ZBE, control d'accessos, control de parada, etc.)
- Càmeres de lectura de matrícules embarcades en vehicle de la flota municipal
- Càmeres d'entorn associades a les càmeres de lectura de matrícules
- Càmeres de monitoratge de les zones DUM
- Càmeres fixes d'estudi de la mobilitat (aforaments per imatge)
- Sistemes de control de la velocitat (Radars i radars pedagògics)
- Sensors Bluetooth
- Sensors ambientals
- Fotovermells
- Intèrfons i punts de comunicació amb el CGM
- Panells d'informació variable
- Senyalització electrònica variable
- Pilones retràctils
- Càmeres de videovigilància de trànsit
- Càmeres de videovigilància de seguretat ciutadana
- Antenes i radioenllaços de comunicació.
- Xarxa elèctrica per als diferents elements.
- Xarxa de comunicació per cable entre la xarxa semafòrica i el CGM.

Són objecte d'aquest contracte tots els elements compresos entre el switch de comunicacions o l'element de comunicació equivalent (connectat a la xarxa de telecomunicacions municipal) fins a l'element final (càmera, antena o sensor), incloent aquest darrer, així com el propi switch de comunicacions.

També s'inclou en aquest contracte el manteniment de la xarxa de comunicacions (fibra òptica) que afecti qualsevol dels elements descrits anteriorment, en el tram entre el switch de comunicacions de carrer i el CPD municipal, mentre no hi hagi vigent un contracte de



manteniment de la xarxa de telecomunicacions. En el moment que aquest contracte sigui vigent, aquesta part de la xarxa de comunicacions deixarà de ser objecte d'aquest contracte. Són objecte d'aquest contracte tots els elements descrits al llistat anterior que siguin existents a la ciutat així com els que es puguin instal·lar de nou durant la vigència del present contracte. En cas que els elements existents no estiguin en les condicions òptimes de funcionament, és objecte d'aquest contracte la seva adequació o reparació per al seu correcte funcionament. Els equips disponibles a la ciutat en el moment de redacció del present plec es troben detallats a l'Annex 2.

En tots els treballs s'inclourà la mà d'obra i l'assessorament tècnic, els vehicles, la maquinària, els mitjans auxiliars i el subministrament dels materials necessaris per la seva correcta realització.

En aquest document es defineix, d'una manera genèrica, l'àmbit d'actuació d'aquest contracte; en aquest sentit, cal destacar que qualsevol sistema, subsistema o equip que no es reculli explícitament en aquest document s'ha de considerar inclòs en aquest Contracte, sempre que estigui afectat pel sistema global.

L'àmbit de actuació o territorial del present plec és la xarxa viària i d'espais públics del municipi de L'Hospitalet de Llobregat

2. DISPOSICIONS GENERALS

2.1. Direcció dels treballs

La direcció i control dels treballs serà a càrrec de l'Ajuntament de L'Hospitalet que designarà un responsable del contracte amb titulació adequada i suficient entre el personal tècnic de la Corporació o aliè. A partir d'ara es denominarà aquesta figura coma Responsable Municipal del Contracte (en endavant RMC), o Direcció Facultativa (en endavant DF).

El Coordinador de Seguretat i Salut serà una persona designada per l'empresa adjudicatària com a responsable de la Prevenció de Riscos Laborals dels treballs contemplats en aquest contracte, en aquest cas no formarà part de el RMC.

Les despeses que s'originin per aquest nomenament, documentació, tramitació i legalització aniran a càrrec de l'empresa adjudicatària.

El present contracte serà gestionat pel Servei de Mobilitat Sostenible, dins l'Àrea de Qualitat Urbana de l'Ajuntament de L'Hospitalet. Aquest Servei tindrà la funció d'interlocució única entre l'Ajuntament i l'Adjudicatari en tot allò referent a l'execució del contracte.

2.2. Representació de l'Adjudicatari davant l'Ajuntament de L'Hospitalet de Llobregat i delegació

L'Adjudicatari estarà obligat a designar una persona que el representi davant l'Ajuntament pels fins i objecte del contracte. Aquesta persona, amb poders suficients, s'encarregarà de les relacions amb l'Administració Municipal.

L'Adjudicatari haurà de disposar en el moment del contracte també d'una delegació a L'Hospitalet de Llobregat o en localitat situada en un radi no superior a 20 km. Caldrà que els licitadors especifiquin la població a les seves ofertes a través d'una declaració responsable. El RMC podrà efectuar una vista a la delegació en qualsevol moment mentre duri la vigència del contracte.



2.2.1. Interlocució tècnica i operativa de l'Adjudicatari amb l'Ajuntament de L'Hospitalet de Llobregat: Responsable del contracte

L'Adjudicatari nomenarà un responsable del contracte, amb la titulació mínima de Tècnic Mitjà d'Enginyeria o Arquitectura o equivalent, el qual dirigirà els treballs i rebrà les instruccions del RMC, que tindrà dedicació permanent (que no implica una dedicació exclusiva) al contracte.

L'Ajuntament, a través del RMC, podrà requerir a l'adjudicatari perquè nomeni un nou responsable del contracte i, si s'escau, qualsevol facultatiu que d'ell depengui.

En el supòsit que l'adjudicatari volgués canviar el seu responsable del contracte aquest haurà de ser prèviament acceptat i d'acord amb el RMC.

D'existir discrepàncies de caràcter tècnic entre el RMC i el contractista en ordre a la interpretació del Contracte i la seva realització, seran resoltes per la Corporació amb caràcter immediatament executiu, en ús de la prerrogativa d'interpretació dels Contractes que la legislació vigent li confereix.

Si el Contractista formalitzés la seva discrepància mitjançant escrit presentat al Registre General de la Corporació, i transcorreguessin 15 dies hàbils sense haver recaigut resolució expressa al respecte, s'entendrà desestimada la petició.

Queda a discreció del RMC, el demanar el número d'equips que aquesta consideri necessari per a la correcta execució dels treballs.

3. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DEL CONTRACTE

El present contracte de manteniment es realitzarà en 4 línies d'actuació:

- Manteniment preventiu i inspeccions de funcionament
- Manteniment correctiu
- Explotació i renovació de les instal·lacions.
- Assistència tècnica especialitzada

A continuació es descriu cadascuna de les línies d'actuació

3.1. Manteniment preventiu i inspeccions de funcionament

El manteniment preventiu és una part essencial del contracte (del servei) i inclou totes les intervencions especialitzades necessàries per a mantenir els equips en correcte estat de funcionament de manera rutinària, i consta de les revisions periòdiques per assegurar el bon funcionament de les instal·lacions i els equips de manera rutinària i procurant així evitar que s'arribin a avariar.

Aquest personal destinat al manteniment preventiu s'encarrega de fer els recorreguts d'inspecció i comprovació del funcionament d'instal·lacions de regulació, seguint itineraris previstos juntament amb els establerts per d'altres serveis d'intervenció concrets.

Diàriament, durant la jornada laboral i per mitjà de personal responsable i adequadament preparat, el Contractista ha de cobrir uns recorreguts programats conjuntament amb els Serveis Tècnics Municipals per a l'observació puntual i acurada dels elements visibles, formats per les instal·lacions semafòriques, els equips i els sistemes de regulació de trànsit, com ara caixes d'allotjament de reguladors locals, centrals zonals, comptadors i aparellatge elèctric, detectors de trànsit, columnes i bàculs de sustentació de semàfors, tapes de registre de les canalitzacions subterrànies, senyals variables i elements de sustentació, etc.



A més, ha de remetre als tècnics municipals, responsables del manteniment de les instal·lacions, un informe setmanal del recorregut realitzat, de l'estat de conservació de la instal·lació i de la seva possible incidència en relació amb la seguretat intrínseca que han de tenir.

Pel control i el manteniment dels sistemes centralitzats o complementaris de la regulació semafòrica, cal destinar personal amb una capacitat tècnica provada, amb coneixement d'electrònica, comunicacions i configuració d'equips per a donar solucions en les pròpies revisions, així com una dotació de mitjans i instruments adequada a la supervisió i el manteniment dels equips centrals, les línies de transmissió, els circuits de CCTV, els detectors, els sistemes de control de carrils i els sistemes informatius.

3.1.1. Descripció

El contractista haurà de planificar mensualment les inspeccions que realitzarà i presentar-ne el planning cada inici de mes al RMC.

Es preveu que cada cruïlla de semàfor sigui revisada com a mínim dues vegades al any, i cada equip electrònic de control de la mobilitat sigui revisat com a mínim un cop l'any.

El manteniment preventiu disposarà d'un equip de treball amb vehicle dedicat exclusivament a la ciutat de L'Hospitalet, en jornada de 8 hores efectives de dilluns a divendres més 4 hores setmanals d'un equip amb cistella i/o grua per treballs de supervisió de la xarxa i totes aquelles tasques que es puguin demanar des dels CGM per mantenir els elements que componen la xarxa semafòrica i dels sistemes de control de la mobilitat en les condicions de servei bàsic adequades.

L'equip haurà de disposar d'un dispositiu electrònic tipus tauleta o similar amb connexió a internet i amb localitzador GPS, des d'on gestionarà i reportarà les feines realitzades. La posició donada pel GPS haurà de ser compartida en tot moment amb el CGM.

El CGM ha de poder saber en tot moment a on està localitzat l'equip de treball. El contractista haurà de posar a disposició del CGM un aplicatiu que mostri en temps real la ubicació de l'equip per tal que sigui visualitzat pel personal del CGM.

El Contractista haurà de procedir al manteniment preventiu i la inspecció tècnica periòdica, de tots els elements i equips que componen les instal·lacions. Els treballs inclosos dins del manteniment preventiu són els llistats a continuació, sent aquesta llista orientativa però no limitativa:

- Comprovació de la documentació existent y de la versió de programació que te implementat, així com el correcte funcionament de tots els processos de la mateixa.
- Revisió rutinària de cruïlles durant els trajectes de servei i detecció d'anomalies.
- Revisió i canvi de làmpades d'incandescència o led foses i/o portalàmpades en mal estat (materials inclosos).
- Revisió i canvi d'òptiques LED foses (excepte material).
- Verificació i ajust, si cal, de les alimentacions de sortida dels grups semafòrics així com el correcte funcionament del dimming.
- Retirada d'adhesius o d'altres elements que redueixin la visibilitat de les òptiques semafòriques.
- Orientació i posicionament de capçals o d'altres elements que s'hagin girat o bé hagin estat colpejats sense més conseqüències.
- Revisió i reparació de falsos contactes elèctrics.
- Revisió i verificació de mòduls d'invidents i la seva reparació (si s'escau).
- Reparacions de targetes de sortida, fusibles, fonts d'alimentació, adaptadors de sortides a 42 VAC (a reguladors CD modificats), plaques/òptiques LED, conversors, detectors i d'altres elements reparables.



- Suport a les brigades de desratització en actuacions programades o d'altres serveis municipals que en requereixin, prèvia autorització del RMC.
- Obturació de tubulars amb bossa de plàstic i escuma PE (materials inclosos no certificables), especialment els accessos als armaris (reguladors, centrals de zona, etc.) tant a la pròpia bancada com a l'arqueta d'accés.
- Revisió de l'estat interior del regulador: ordenació cablejat, neteja elements, comprovació ventilador, etc.
- Revisió, ajust i tancament de portes de capçals, armaris, etc. o substitució en cas necessari
- Seguiment d'obres amb afectació a la xarxa semafòrica i informació als Serveis Tècnics Municipals.
- Comprovació de tubulars i pericons a petició dels Serveis Tècnics.
- Ressetejats de sistema i rearmats de qualsevol element que calgui restaurar el servei (cruïlles apagades, d'altres, ...).
- Mesures de resistència i aïllament de tot el cablejat (excepte FO), ja sigui d'alimentació, sortides de grups i comunicacions (coure). Detecció de deterioraments. Detecció de dades errònies i/o possibles avaries.
- Revisió de connexions i equips de FO. Subjeccions correctes i protecció de cablejats i jumpers als reguladors i centrals de zona.
- Revisió i manteniment de l'ordre i la neteja dels pericons fent les correccions que calguin en aquest sentit.
- Revisió i neteja de tots els components dels reguladors i centrals de zona (aire a pressió i líquid dielèctric) a nivell de contactes, connectors, plaques, FA, cablejat, canvi de filtres, ventilador i qualsevol altre element no especificat susceptible d'aquesta actuació.
- Revisió i neteja de capçals semafòrics, exterior i interior (placa i connectors inclosos). Comprovació d'estanquitat i correcció d'aquesta si s'escau. Comprovació dels mòduls d'invidents i detecció d'avaries. Comprovació del dimming.
- Revisió, comprovació i confrontat de dades (verificació) de tots els aforadors, fent el calibratge que pogués correspondre.
- Comprovació de l'estat de les preses de terra de tots els equips que hagin de tenir segons normativa RBT i presentació de mesures de resistència a terra. Correcció d'aquesta, si escau, als nivells correctes.
- Comprovació de totes les tensions dels reguladors i assegurar que es mantenen dins del rang correcte. Comprovar també la existència i el correcte funcionament de les proteccions. Verificar que el programa carregat sigui el correcte actualitzat.
- Revisió i reparació de l'ancoratge d'armaris als basaments, panys, frontisses i qualsevol altre element que formi part de l'envolvent.
- Revisió i neteja de les ventilacions (incloent canvi de filtres) que formin part de qualsevol element objecte d'aquest contracte.
- Neteja de càmeres, envolvents, connexions i equips associats (convertors, etc.)
- Revisió i verificació de suports, cablejats, connectors, equips informàtics i xarxa de les càmeres.
- Adequació i ajust dels paràmetres de les òptiques de les càmeres assegurant sempre una imatge òptima.
- Comprovacions i restauració de servei d'elements de comunicació de la xarxa.
- Suport a la gestió del material d'estoc (nou i/o recuperat) als magatzems municipals.
- Revisió i verificació periòdica del funcionament de les pilones retràctils..
- Revisió i neteja periòdica de les càmeres de lectura de matrícules, càmeres de videovigilància, càmeres d'entorn, càmeres d'aforaments, sensors d'aforament, sensors ambientals, panells d'informació variable, antenes de radioenllaç i resta d'equips electrònics per al control de la mobilitat inclosos en aquest contracte.

Totes aquestes actuacions seran realitzades sempre assegurant l'estabilitat dels elements i la Seguretat en l'espai públic.



Dins el manteniment preventiu, el contractista haurà de revisar els elements de comunicació, així com realitzar les configuracions, connexions i operacions necessàries sol·licitades des del CGM per a garantir la correcta comunicació de tots els elements amb el CGM.

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'aquest contracte, i l'Adjudicatari ha de mantenir-lo en bon estat de funcionament i dur a terme, a càrrec seu, les tasques d'inspecció i conservació que siguin necessàries per aconseguir-lo.

Totes les actuacions relatives a aquest servei seran informades al CGM i es reflectiran en ordres de treball de la mateixa manera que les operacions relatives al manteniment correctiu.

Els treballs relatius al pla de manteniment seran informats als Serveis Tècnics Municipals durant l'execució d'aquests o bé immediatament després de la seva finalització mitjançant ordres de treball diferenciades, que podran ser individuals per cruïlla o bé formant part d'un llistat amb tota la informació detallada en forma de taula.

Les tasques de manteniment preventiu es certificaran de forma mensual en aplicació de la partida corresponent del barem d'aquest Contracte.

Pel que fa la valoració econòmica de l'execució de cadascuna de les tasques de manteniment preventiu especificades en aquest Plec, estaran inclosos els materials fungibles (excepte òptiques LED) i petit material que caldrà substituir en cadascuna d'aquestes operacions per assegurar un funcionament òptim de cada equip o sistema.

S'ha de revisar de manera anual l'estat dels elements que componen la presa de terra de qualsevol element que en tingui (columnes, bàculs, armaris, elements de sustentació en general). S'ha de mesurar 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).

3.2. Manteniment correctiu

El manteniment correctiu engloba totes aquelles tasques que responen a una necessitat de reparació d'urgència o bé a una actuació programada, comprenent els aspectes següents:

- Reparació de tot tipus d'avaries a qualsevol dels elements i les instal·lacions de regulació, control i gestió de la mobilitat associats a aquest Plec.
- Reparació de tot tipus d'avaries, renovació i/o implementació a qualsevol de les instal·lacions d'alimentació de tots els elements que conformen la xarxa objecte d'aquest Plec.
- Reparació, renovació i/o implementació d'elements semafòrics.
- Reparació de desperfectes per sinistres i/o vandalisme (actuacions per demolició).
- Reposició de material susceptible d'esgotament: òptiques LED i làmpades foses, etc.
- Detecció i avaluació de les anomalies produïdes per components o calibratges inadequats.
- Reparació, renovació i/o implementació de canalitzacions, registres, basaments i qualsevol altra actuació d'obra civil associada a les instal·lacions referides en aquest Plec.
- Fixació d'elements en situació inestable o reforç de les fixacions, per tal d'evitar desprendiments tant dels propis elements com dels auxiliars.

Aquests tipus de treballs es dividiran en 3 categories, segons la seva implicació a la seguretat viària i a la gestió de la mobilitat de la ciutat:

- Treballs molt urgents o d'emergència



- Treballs urgents
- Treballs programats

En el moment que es comuniqui un treball pertanyent al manteniment correctiu, correspondrà al CGM la classificació de la categoria d'aquest dins les 3 categories indicades anteriorment.

3.2.1. Treballs molt urgents o d'emergència

Es tracta d'operacions que requereixen de la molt ràpida intervenció de l'Adjudicatari per la reparació, instal·lació o manteniment dels elements d'aquest contracte, per restablir les condicions de seguretat i donar solució a la mobilitat i seguretat vial.

Aquestes operacions seran realitzades mitjançant personal, maquinària, equips lleugers, mòbils amb bona versatilitat i grau de mecanització per a poder executar i garantir l'operativitat de tots els treballs. Tots aquests mitjans necessaris per a la realització de treballs els durà l'Adjudicatari i es consideren inclosos dins la partida corresponent.

L'Adjudicatari haurà de disposar permanentment de, com a mínim, un equip amb disponibilitat per atendre aquest tipus de servei 24h els 365 dies de l'any.

Serveis Mínims

En el cas de situacions extraordinàries en què es declari l'estat d'alarma o hi hagi restriccions de mobilitat, centres temporalment tancats o situacions similars, l'Ajuntament podrà establir l'exigència d'uns serveis mínims de guàrdia que hauran de restar disponibles durant la vigència d'aquesta situació sobrevinguda.

Aquests serveis mínims quedaran coberts per dos operaris de categoria oficial de 1a a jornada completa per cada lot. Els serveis mínims efectivament prestats s'abonaran segons les regles establertes en apartats anteriors en funció del servei real.

3.2.2. Treballs urgents

Es tracta d'operacions que inclouen la ràpida intervenció de l'Adjudicatari per la reparació, instal·lació o manteniment dels elements d'aquest contracte, en relació a incidències en aquest equips o comunicacions, per restablir les condicions de seguretat i donar solució a la mobilitat i seguretat vial.

Aquestes operacions seran realitzades mitjançant personal, maquinària, equips lleugers, mòbils amb bona versatilitat i grau de mecanització per a poder executar i garantir l'operativitat de tots els treballs. Tots aquests mitjans necessaris per a la realització de treballs programats els durà l'Adjudicatari i es consideren inclosos dins l'oferta econòmica relativa a l'execució del manteniment presentada per l'Adjudicatari.

L'Adjudicatari haurà de disposar permanentment de, com a mínim, un equip amb disponibilitat per atendre aquest tipus de servei 24h els 365 dies de l'any.

Les avaries urgents i molts urgents seran comunicades al contractista des del CGM per telèfon i a través de la plataforma de comunicació establerta.

3.2.3. Treballs programats

Es tracta d'aquelles operacions de reparació, reposició o instal·lació que no tinguin caràcter d'urgència.



La decisió entre corregir una incidència de forma planificada o de forma immediata es marcarà per part del RMC i informada pel CGM en funció del risc que suposa per la seguretat dels usuaris, de manera que els treballs seran planificats si la incidència no suposa cap risc per a les persones, circulació de vehicles, animals o el medi ambient ni un incompliment de la normativa vigent de l'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat.

Les incidències i les accions correctores que es produeixin s'executaran segons la programació preparada per la RMC, qui fixarà el moment més adient per a la realització dels treballs, en base a les propostes de l'Adjudicatari. La programació que se'n derivi serà comunicada a l'Adjudicatari a través d'Ordres de Treball i aquestes s'hauran de resoldre dins del termini establert, posant tots el recursos tècnics i humans que siguin necessaris.

Es confeccionarà un pressupost d'arranjament per aquestes actuacions que haurà de ser acceptat prèviament a la reparació pel RMC.

a) Procediment de funcionament

El CGM és qui recollirà i centralitzarà totes les avaries, i les comunicarà al contractista a través de la plataforma de comunicació.

El contractista organitzarà els treballs en base a les avaries comunicades, i exposarà cada inici de jornada al CGM la planificació de reparacions per aquell dia segons consideri convenient. El CGM podrà modificar l'ordre d'operacions planificades segons consideri més adequat.

El contractista avisarà al CGM, per telèfon, un cop arribi al punt, per informar que inicia la revisió dels elements.

El contractista avisarà al CGM, per telèfon, un cop revisada la instal·lació i els elements, fetes les proves corresponents i avaluades les necessitats de material necessaris per a la reparació, tornarà a informar al CGM sobre allò detectat i la proposta de solució que plantegi.

En cas que la incidència no es pugui solucionar al moment, el contractista haurà d'indicar al CGM una data aproximada de resolució, per tal que el Serveis Tècnics puguin prendre les decisions corresponents respecte l'avaria, ja sigui la substitució d'equip per un de provisional o programar la reparació per a quan es disposi dels elements necessaris per a dur-la a terme. Si un equip, un sistema de transmissió o un element presenten repeticions de la errada, es substituirà per un altre similar mentre es resol el problema.

Si el contractista no disposa de peces de recanvi adequades pot substituir l'equip per un altre equip només si compleix amb els mateixes funcions i sempre amb el permís dels Serveis Tècnics Municipals.

En ambdós casos, el contractista haurà d'establir i comunicar al CGM la data de reparació definitiva per a finalitzar l'actuació dins un termini de 48h laborables.

Un cop finalitzada l'actuació, si s'ha realitzat alguna actuació que modifiqui la informació documental que disposa el CGM a l'inventari, el contractista haurà de realitzar-ne les modificacions corresponents per tal que la documentació que disposen ambdues parts estigui sempre actualitzada.

b) Classificació de les avaries de la xarxa semafòrica

Per tal de garantir el correcte funcionament de la mobilitat a causa les avaries que es puguin produir, s'estableix un ordre prioritari orientatiu, i sense perjudici de les ordres indicades pel CGM, per fer-ne la reparació, segons quin sigui el tipus d'avís d'incidència i amb el criteri



d'atendre, en primer lloc, els errors que afectin la seguretat i, en segon lloc, els que alterin la fluïdesa o la capacitat de les vies.

1. Aparició de verds incompatibles
2. Detecció de tensió elèctrica en columnes o suports
3. Diverses cruïlles apagades
4. Cruïlla amb llums estàtics
5. Semàfor tomat (intervenció de seguretat)
6. Cruïlla apagada
7. Cruïlles desfasades o no sincronitzades/Pèrdua de comunicació.
8. Làmpada fosa en senyal variable
9. Funcionament defectuós d'un grup semafòric
10. Làmpada de vehicles fosa
11. Làmpada de vianants fosa
12. Altres anomalies de menys envergadura

En qualsevol cas, sempre caldrà avisar al CGM de l'avaria que s'anirà a resoldre per confirmar que no hi ha cap prioritat que pugui variar-ne l'ordre indicat.

c) Treballs de renovació i reposició de demolicions

La reposició de demolicions i les intervencions per explotació i modificació d'instal·lacions han de ser exercides per equips propis. Han de tenir la mateixa consideració els treballs vinculats a la renovació d'instal·lacions obsoletes o la modificació d'equips i elements, com també l'execució de feines no programades.

L'horari de treball per aquelles actuacions programades ha de ser el de jornada laboral normal si no és que el tipus d'intervenció per explotació requereix treballs nocturns. Igualment cal intervenir en horari nocturn quan l'equip o l'element demolit tingui efectes greus sobre la seguretat o la funcionalitat de la regulació.

S'entén que la primera intervenció per conèixer l'abast dels danys causats per la demolició i restituir les condicions de regularitat a la instal·lació són competència del manteniment preventiu.

Inspecció d'obra civil

La inspecció i la vigilància de l'obra civil s'ha de fer per mitjà els mateixos equips en jornada laboral normal. Aquests són els responsables del control i la supervisió de les obres efectuades per altres empreses i que afectin o puguin causar danys a la xarxa de tubulars o a qualsevol de les instal·lacions semafòriques.

d) Actuacions per demolició

Quan per motius de demolicions causades per terceres persones calgui reposar algun element o equip de les instal·lacions, la intervenció del contractista ha de ser immediata a partir de la notificació del fet a través del canal normal d'avisos d'avaria. Si l'incident detectat dona lloc a una reposició de material, cal seguir el procediment següent:

- El material que s'hagi de subministrar ha de complir les característiques definides en el Plec de condicions tècniques per a noves instal·lacions que estigui vigent.
- Del material o equip tomat cal fer-ne totes les fotografies necessàries per determinar amb claredat l'abast del sinistre i justificar els danys soferts davant qualsevol reclamació posterior, així com estar fetes amb els elements de referència adients per confirmar la seva ubicació i orientació.
- Una vegada fetes les reparacions i/o substitucions també es faran fotografies.

Aquests documents han de formar part de l'expedient de valoració de danys.



La valoració ha de contenir la relació del material subministrat i instal·lat, així com les partides de l'obra civil executada d'acord amb els preus unitaris relacionats al Plec i, per tant, ha de coincidir exactament amb la certificació de les ordres de treball corresponents.

- Quan quedi fora de servei algun senyal lluminós que pugui representar un perill per a la seguretat en la regulació, s'ha d'instal·lar un grup semafòric portàtil en un termini màxim de dues hores. Aquest grup s'ha de retirar quan es faci la instal·lació definitiva.

e) Actuacions dins de la plataforma del TRAM

Quan sigui necessari sense cap més solució envair l'àrea de la plataforma del TRAM per resoldre una avaria (p.ex. canvi d'un cablejat malmès, substret o vandalitzat) caldrà seguir el següent protocol d'actuació:

- 1- Informació de l'avaría als Serveis Tècnics Municipals.
- 2- Avaluació de la necessitat d'actuar dins de la plataforma.
- 3- Avaluació de la urgència de l'actuació.
- 4- Planificació inicial i abast de l'actuació.
- 5- Contacte amb responsables de manteniment de TRAM
- 6- Planificació conjunta i determinació de l'operatiu necessari.
- 7- Execució dels treballs seguint les directrius acordades.

Cal tenir en compte que en moltes ocasions els responsables de TRAM determinen treballar en horari nocturn per a poder descarregar les línies d'alimentació. Per aquestes feines caldrà l'acompanyament d'un pilot de via.

Aquesta acció és limitada en el temps dins de la franja horària de no prestació del servei, fet que pot implicar un important esforç de coordinació dels treballs.

Si és el cas, les esmentades tasques atendran a allò especificat genèricament per als treballs nocturns.

f) Actuacions de cablejat. Optimització de les canalitzacions

Quan sigui necessari canviar o implementar un tram de cablejat es farà sempre que es pugui fent servir les canalitzacions existents, excepte en els casos d'un nou traçat que obligui a fer nova infraestructura.

En els casos de saturació de les tubulars existents es proposarà la instal·lació de malles geotèxtils tipus MaxCell que facilitin la nova estesa de cablejat.

Aquesta malla serà la adequada a cada tipus de conducte i els diàmetres del cablejat a suportar, fent servir com a standard la de 3 cel·les per a conductes de 110mm.

La utilització d'aquest material comporta avantatges pel millor aprofitament de les infraestructures existents, suposant un estalvi important en el temps d'execució que redunda en benefici el contractista i evitant els inconvenients que suposa la execució d'obra civil com a alternativa.

En els casos en que els Serveis Tècnics ho determinin es procedirà a la retirada del cablejat existent per ubicar-lo en la seva totalitat pel nou element.

L'amidament d'aquest material és per metre lineal i el preu inclou la neteja i preparació prèvia dels conductes, el subministrament amb tots els elements necessaris per a la seva posta en obra, la estesa i qualsevol accessori o complement per a la seva correcta instal·lació.

Tot el cablejat de nova implantació s'haurà d'instal·lar dins un tub corrugat de fleix metàl·lic per evitar, correctament etiquetat en tots aquells punts on sigui registrable, així com les connexions als armaris municipals.

Protecció dels cables superficials i accessibles en instal·lacions temporals.



Tots els cables s'instal·laran de forma aèria sempre que sigui possible. Quan això no sigui possible i s'hagin d'instal·lar superficialment (a terra), amb la finalitat d'evitar que els vianants ensopeguin amb els cables, aquests es protegiran amb una canal d'acord amb les especificacions dels Serveis Tècnics.

g) Actuacions per adequació de quadres elèctrics i escomeses

Quan per motius d'obsolescència, modificació, actualització, vandalisme o qualsevol altre que impliquin una adequació d'un quadre elèctric i/o escomesa, el contractista l'executarà tenint en compte el RBT, el vademècum d'Endesa i qualsevol altra normativa que pugui ser d'aplicació per tal de que la instal·lació quedi en condicions de ser legalitzada a tots els efectes.

Tanmateix, l'Adjudicatari elaborarà tota la documentació necessària i farà tots els tràmits que calguin per aconseguir aquesta legalització, de manera que es pugui fer del contractació corresponent en cas de noves instal·lacions i/o la modificació que correspongui en cas d'existents.

h) Manteniment de tubulars i pericons

El manteniment de l'obra civil es basa necessàriament en la bona definició del traçat de la xarxa. L'Adjudicatari ha d'actualitzar aquesta informació sobre la base informatitzada de l'Ajuntament segons les especificacions GIS que marqui el RMC.

En cas de desplaçaments, modificacions provisionals, etc el contractista ha de aportar la documentació relativa al material retirat, material nou i el traçat de la xarxa provisional.

El contractista vetllarà pel bon estat de totes les canalitzacions i pericons que conformen la xarxa semafòrica municipal, fent les revisions oportunes i especialment quan hi hagi afectacions per obres d'altres serveis o de qualsevol tipus.

En cas que es detecti que una canalització estigui bruta, obturada o malmesa, serà objecte de reparació per part del contractista, com a part del manteniment correctiu programat.

Els Serveis Tècnics Municipals informaran del contracte amb suficient antelació sobre qualsevol actuació que pugui afectar les infraestructures de la xarxa semafòrica. Tanmateix, el contractista haurà de posar en coneixement dels Serveis Tècnics Municipals qualsevol actuació que detectin a l'àmbit de la via pública i que no els hi hagués estat notificada.

El contractista reclamarà a l'empresa que executi una obra amb afectació de la xarxa semafòrica la immediata reparació dels desperfectes que hagi pogut ocasionar i assabentar els Serveis Tècnics d'aquesta situació.

El contractista respondrà al seu càrrec davant qualsevol deficiència en la xarxa semafòrica posterior a una actuació de tercers que li hagi estat notificada amb suficient antelació deguda a la no observança d'aquest punt.

i) Inventari

El contractista ha de verificar i actualitzar l'inventari facilitat pel RMC, i completar-lo en cas que sigui necessari.

Mensualment el contractista ha de remetre un informe d'actualització de l'inventari, amb totes les variacions, així mateix haurà d'introduir les dades en el sistema informàtic municipal en format GIS.



L'inventari ha de comprendre les dades de la instal·lació de cadascuna de les cruïlles, el traçat de la xarxa de comunicacions, els quadres d'alimentació i les escomeses elèctriques, tots els recorreguts de canalitzacions (de les pròpies cruïlles i entre cruïlles), el número i les dimensions de les tubulars a cada tram i la tipologia del cable dins de cada tubular, així com tots els elements d'obra civil perfectament acotats i dimensionats (pericons, armaris, reguladors...).

El contractista vindrà obligat, en base a l'inventari i a requeriment dels Serveis Tècnics Municipals, a fer la retolació identificativa de qualsevol element de la xarxa que aquests considerin i en la forma que s'indiqui, sense cap cost per l'Ajuntament.

j) Manteniment de les instal·lacions elèctriques

L'empresa adjudicatària del Contracte, ha d'assumir el manteniment de les instal·lacions elèctriques acomplint amb el RBT i seguint les indicacions donades pel Departament d'Indústria de la Generalitat, així com qualsevol normativa que sigui d'aplicació.

L'Adjudicatari verificarà l'estat dels Contractes de subministrament elèctric de cadascuna de les instal·lacions semaforiques i informará els Serveis Tècnics Municipals de les anomalies que pugui detectar, fent paral·lelament un pressupost del que suposaria la seva adequació.

Els Serveis Tècnics Municipals determinaran la possibilitat de l'execució del treballs.

k) Certificacions del sistema OCR/ANPR

L'Ajuntament podrà sol·licitar al contractista que realitzi, directament o a través d'una empresa especialitzada, la certificació del sistema OCR/ANPR de les càmeres existents a la ciutat. Aquesta certificació té l'objectiu que les càmeres puguin integrar-se en el projecte LECTIO o similar i puguin posar-se a disposició policial en cas que així es requereixi.

3.2.4. Informes de treball

Cal presentar diàriament als Serveis Tècnics Municipals una comunicació escrita o la informació adequada, mitjançant la plataforma establerta de comunicació, sobre tots els treballs realitzats pels equips de reparació, de qualsevol de les tipologies, amb una demora màxima de vint-i-quatre hores. Aquesta comunicació diària ha d'especificar els elements següents:

- a) Data
- b) Notificació de l'avís
- c) Número de l'avís
- d) Classe i codi d'avís
- e) Hora de reparació de l'avís pel servei telefònic
- f) Lloc de l'avís: Adreça/cruïlla + codi de cruïlla
- g) Hora de comunicació de l'avís a l'operari
- h) Hora d'arribada al lloc de l'avaría
- i) Hora de reparació
- j) Identificació de l'equip encarregat de la reparació
- k) Classe i codi d'avaría
- l) Pla de trànsit en vigor, en cas necessari
- m) Plànol o croquis de la cruïlla amb detall dels elements afectats, en cas necessari.
- n) Descripció de l'avaría i de la reparació efectuada
- o) Detall de l'estat en que queda la intervenció.

Aquesta informació es reflectirà a l'aplicació municipal en la forma que el Serveis Tècnics Municipals estableixin.

Així mateix, pel que fa a les reparacions que exigeixin més de vint-i-quatre hores, un cop finalitzi cadascuna o bé amb periodicitat setmanal, cal presentar un informe descriptiu dels



treballs realitzats segons les normes que fixi l'Ajuntament. Així com la previsió de resolució de la incidència en el cas que no hagi quedat resolta.

En aquest sentit, tots els parts de treball inclouran l'apunt de 'Treball finalitzat', 'Treball en curs' o 'Treball pendent' en funció de l'estat en que quedi la incidència.

Qualsevol ordre de treball o comunicat de treball que tanqui (o segueixi) una o més actuacions anteriors, haurà de fer referència expressa d'aquestes (nº de part i data).

Tots els parts de treball que facin referència a un element concret inclouran un croquis complet de la cruïlla i/o zona afectada amb la ubicació exacta de l'element afectat així com tota la informació que sigui necessària per a definir correctament la incidència.

S'han de tramitar informes de treball de totes les operacions de manteniment preventiu, on s'indiquin les característiques de l'operació realitzada, els paràmetres de consigna que hi ha a la instal·lació i totes les dades necessàries per al coneixement i control del parc de material.

La no tramitació de l'informe corresponent dins del termini de dues setmanes des de la realització del treball es pot interpretar com un treball no efectuat.

3.3. Explotació i renovació de les instal·lacions .

Els treballs relacionats amb prestacions, lligades a l'explotació i renovació de les instal·lacions, fins i tot quan no estiguin incloses en cap de les atribucions de manteniment correctiu i preventiu, de la manera que es descriu en els articles següents i el resum enunciatiu de les quals és el següent:

- Modificació d'instal·lacions semafòriques
- Modificació d'equips i sistemes de videovigilància
- Modificació d'equips i sistemes de control d'accessos
- Modificació d'equips i sistemes de control ambiental
- Substitució de material obsolet
- Substitució de material que no està dins de normativa vigent
- Remodelació de cruïlles i de punts de risc
- Informacions i proves sobre nous equips

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, es facturaran d'acord amb els preus unitaris segons els preus de l'annex 4 del Plec de Prescripcions Tècniques.

a) Forma de prestació

Per tal de complir el que especifica l'article anterior, el Contractista ha d'organitzar uns equips que treballin bàsicament durant la jornada diürna, sempre que es garanteixi la correcta execució amb els temps de resposta establerts de totes aquelles incidències que puguin sorgir en la resta de les 24h.

Aquests grups han d'estar capacitats per atendre tots els treballs relacionats amb les instal·lacions de gestió de la mobilitat, així com les instal·lacions de caràcter similar a les que es defineixen en l'apartat "Instal·lacions que són objecte del Contracte".

b) Modificacions a les instal·lacions

Són les intervencions determinades pels Serveis Tècnics Municipals que es fan per modificar, retirar o incrementar els elements semafòrics i els equips de control de la mobilitat.



Per fer-ho cal seguir les especificacions tècniques contingudes a l'ordre de treball que la intervenció generi, i el procés consisteix a realitzar els subministraments, les instal·lacions, la retirada o la modificació dels elements semafòrics, els equips i els sistemes de regulació definits en aquesta ordre.

Davant la necessitat d'implementar elements semafòrics de qualsevol tipus el Contractista confirmarà amb els Serveis Tècnics Municipals la possibilitat d'utilitzar elements existents al magatzem municipal o que, sent de propietat municipal, romanguin sota custòdia d'aquell, verificant la seva idoneïtat i aplicant en aquest cas els preus de mà d'obra segons el quadre de preus de l'annex. En altre cas, el Contractista subministrarà l'element nou que correspongui.

Tots els materials i els equips que se subministren han de complir la normativa continguda en el Plec de condicions tècniques que estigui en vigor, així com les normes particulars, si n'hi hagués, que es dictaminin en cada cas.

Els treballs es certifiquen als preus unitaris que es defineixen al contracte.

Les cruïlles modificades per aquestes tasques no entraran en la base de dades de manteniment i per tant no es facturaran fins que els Serveis Tècnics Municipals disposin de tota la informació actualitzada en la base de dades de l'Ajuntament i en suport digital.

El contractista pot realitzar, a requeriment del RMC, la instal·lació d'elements subministrats per part de l'Ajuntament sempre que així es determini per part del RMC. En aquests casos es certificarà la feina realitzada sense el cost de l'element o elements proporcionat per l'Ajuntament.

c) Documentació dels equips.

La documentació s'ha de mantenir actualitzada puntualment a cada canvi o modificació en format digital, i hi ha d'haver una còpia al Centre de Gestió de la Mobilitat i una altra a mans del Serveis Tècnics Municipals en format paper.

En cas de modificació de l'estat d'una cruïlla en qualsevol dels seus aspectes que impliqui una modificació de la documentació, caldrà actualitzar la documentació i entregar-la al CGM en un màxim de 48h.

El contractista disposa d'un mes des de la signatura d'aquest Contracte per a verificar i completar, actualitzar i adequar a la realitat aquesta documentació.

d) Substitució de material per obsolescència.

Quan l'estat d'una instal·lació n'aconselli la renovació, per raons de seguretat, economia o sostenibilitat, segons el criteri dels Serveis Tècnics Municipals, s'ha de fer aquesta renovació d'acord amb les prestacions que estableix aquest Contracte.

El contractista pot proposar la renovació valorada d'instal·lacions al RMC, i és aquest qui, un cop revisades les instal·lacions en qüestió, decidirà si cal o no una renovació total o parcial.

Si la renovació suposa una millora substancial pel contractista, perquè en facilita el manteniment, la mà d'obra serà a càrrec seu, mentre que el material anirà a càrrec de l'Ajuntament.

Els elements afectats per la variació de la instal·lació depenen de l'estat de cadascun dels elements i no cal que es renovi tota la instal·lació de manera simultània.

Es considerarà renovació per obsolescència, entre d'altres, el canvi d'una cruïlla sencera d'incandescència o de tecnologia LED de 24vcc o de tecnologia LED de 230vac, a tecnologia



LED de 42vac. En aquest cas segons la data d'instal·lació el tècnic municipal podrà exigir a l'empresa concessionària el canvi de tota la cruïlla incloent-hi el regulador tenint en compte l'abonament del material a retirar segons la taula d'amortització que es defineix en aquest Plec.

Cal lliurar informes mensuals amb les actuacions que s'hagin fet, dels quals s'ha de fer un resum mensualment.

El procediment per aquest tipus de treballs serà el mateix que l'establert al punt 3.2.3. del present plec.

e) Informació i proves de nous materials i equips

El contractista ha de facilitar tota la informació que tingui sobre nous materials i equips de control de la mobilitat i/o qualsevol material o element relacionat amb la xarxa i les infraestructures als Serveis Tècnics Municipals, 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.

3.4. Assistència tècnica especialitzada

Els treballs d'assistència tècnica especialitzada són treballs puntuals que per la seva complexitat han de ser realitzats per personal amb coneixements especialitzats d'electrònica, informàtica i telecomunicacions, així com enginyeria de trànsit.

Aquests serveis seran requerits per part únicament del RMC, i seran sense cost per a l'Ajuntament, excepte els casos en què explícitament s'indica el contrari, que es facturaran en base a preu/hora indicat a l'Annex de preus i segons la dedicació realitzada. En aquests casos el contractista haurà de presentar un estudi detallat del treball amb els seus resultats, on hi consti els costos de personal associats a la dedicació realitzada.

a) Canvis en la programació semafòrica

Les modificacions de les programacions semafòriques seran sempre requerides i definides pel personal del CGM. En cap cas es modificarà una programació semafòrica sense el vist i plau del CGM.

Les programacions semafòriques es realitzaran de manera habitual pel personal del CGM, i es bolcaran des de la plataforma de gestió semafòrica. Això no exclou que en qualsevol moment es pugui requerir al contractista que desenvolupi una programació semafòrica completa i sense cap cost per a l'Ajuntament, o que la bolqui de manera local en el regulador.

El contractista haurà de donar el suport necessari per a verificar les programacions realitzades al CGM.

El contractista haurà de garantir que els seus treballadors sempre disposin de la última versió de programació en qualsevol de les cruïlles de la ciutat, per tant haurà d'actualitzar diàriament la seva base de dades a partir de les dades residents als servidors centrals municipals. Els Serveis Tècnics Municipals establiran conjuntament amb el contractista el mode per automatitzar aquest procés.

Cal tenir molt en compte les programacions especials que tenen els reguladors que estan coordinats amb els equips del TRAM al llarg de la Ctra. de Collblanc (reguladors 12, 13, 14, 15 i 171). El contractista s'encarregarà en tot cas del desenvolupament o modificació d'aquestes programacions.

Qualsevol manipulació d'aquests que pugui afectar a la regulació dels tramvies haurà d'estar coordinada i consensuada amb TRAM.



Qualsevol modificació d'aquests haurà d'estar perfectament corroborada amb TRAM i els Serveis Tècnics de Mobilitat d'aquest Ajuntament.

b) Configuració d'equips

El contractista haurà de poder configurar des de zero (de fàbrica) o modificar la configuració de qualsevol dels equips que són objecte d'aquest contracte. També haurà de donar el suport tècnic que sigui necessari als Serveis Tècnics Municipals en cas que siguin aquests qui realitzin les configuracions.

c) Creació d'ones verdes semafòriques

El contractista haurà de poder configurar segons demanda del RMC ones semafòriques verdes, o vermelles, segons l'estratègia de mobilitat que marqui el RMC. El resultat d'aquests treballs s'haurà de presentar en format digital (i amb sistema compatible al Municipal) de manera que el RMC pugui treballar-hi posteriorment si fos necessari. També caldrà que el contractista desenvolupi i bolqui les programacions que se'n derivin un cop es tingui el vist i plau del RMC.

Aquest servei es facturarà per administració.

d) Creació de corredors d'emergència

El contractista haurà de poder configurar segons demanda del RMC corredors d'emergència semafòrics per als vehicles d'emergències. El resultat d'aquests treballs s'haurà de presentar en format digital (i amb sistema compatible al Municipal), de manera que el RMC pugui treballar-hi posteriorment si fos necessari. També caldrà que el contractista desenvolupi i bolqui les programacions que se'n derivin un cop es tingui el vist i plau del RMC.

Aquest servei es facturarà per administració.

e) Integració amb els sistemes SAE del transport públic

El contractista haurà de facilitar tota la informació i donar suport tècnic al RMC per a configurar o modificar les prioritats semafòriques relacionades amb la integració de la prioritat BUS a través de la informació obtinguda del sistema SAE dels operadors de transport o autoritats públiques corresponents.

3.5. Comunicació i seguiment de les incidències

El contractista adoptarà els mitjans necessaris per adequar el sistema de treball vers l'aplicatiu municipal de comunicació i seguiment d'incidències Sigvial, o aquell que estigui vigent en moment de l'adjudicació del contracte, en la forma que els Serveis Tècnics Municipals determinin. Per tant, els Serveis Tècnics Municipals establiran les condicions a considerar vers la seva implementació i funcionament.

El contractista vindrà obligat a dedicar el personal adient necessari en cas que sigui necessari en coordinació amb el Departament Municipal d'Informàtica, tant en fase de desenvolupament i adequació com en fase de servei i millora, al seu càrrec i, per tant, no suposant cap cost per l'Ajuntament.

L'aplicació Sigvial unificarà els diferents canals de comunicació d'incidències redundant en la eficiència del servei i responent als requisits d'estructura que l'Ajuntament determini.

La posta en marxa d'aquest aplicatiu no exclourà mantenir complementàriament per part del Contractista el servei telefònic 24x7 que s'estableix en aquest Plec.



3.6. Temps de resolució

D'acord amb la classificació dels treballs establerta, s'estableixen un temps màxims de reparació, calculats des de la recepció de l'avís d'avaría per part del contractista fins a la reparació i resolució final d'aquesta avaría. Aquest temps es divideix en dues parts:

- El temps de resposta
- El temps de reparació

Els treballs d'exploració i renovació, així com els d'assistència tècnica especialitzada tindran el mateix tractament que els treballs programats en termes de temps de resolució.

a) Temps de resposta

Es determina com a temps de resposta el temps que triga l'equip tècnic de l'Adjudicatari des de que es comunica la incidència des el CGM a través de telèfon i/o l'eina habilitada per a les comunicacions amb l'empresa fins a arribar al lloc de la incidència, i que no ha de superar en cap cas els temps indicats en el següent quadre:

ORDRE TREBALL	DE	TIPUS INCIDÈNCIA	TEMPS DE RESPOSTA
NIVELL 1		MOLT URGENTS	1 h
NIVELL 2		URGENTS	2 h
NIVELL 3		PROGRAMATS	48 h o data prevista d'inici

b) Temps de reparació

El temps de reparació es computa des de que es comunica la incidència des el CGM a través de telèfon i/o l'eina habilitada per a les comunicacions amb l'empresa i fins que se n'ha fet la reparació, és a dir, fins que l'element o comunicació ha quedat en perfecte funcionament.

Es determina com a temps de resolució el temps que triga l'equip tècnic de l'Adjudicatari en:

- Solucionar definitivament les incidències Normals o programades.
- Solucionar o, al menys, eliminar el risc d'Urgència o Molt Urgent, passant a ser Normal o programada.

En cap cas ha de superar els temps establerts a la següent taula:

ORDRE TREBALL	DE	TIPUS INCIDÈNCIA	TEMPS DE RESOLUCIÓ	DE
NIVELL 1		MOLT URGENTS	2 h	
NIVELL 2		URGENTS	4 h	
NIVELL 3		PROGRAMATS	96 h o fins la data prevista de finalització	

Els treballs programats hauran de executar-se dins de les dates indicades d'inici i finalització previstes.

En cas que l'Adjudicatari no pugui complir el temps de resolució restarà obligat a justificar el motiu per escrit, a través del mitjà en què s'ha produït l'ordre i també telefònicament en els casos d'urgència.



A aquest efecte, el contractista ha de portar puntualment el control d'avaries adient per tal d'ésser informades a través de l'aplicació informàtica municipal corresponent i es pugui fer el seguiment corresponent des del CGM.

Paral·lelament el contractista facilitarà diàriament al CGM els informes d'avaries corresponents, on han de figurar la totalitat de les avaries reparades. Per a cadascuna de les avaries s'ha de fer constar l'hora de la comunicació i la de la reparació, el notificant de l'avaría, la feina realitzada i el material reparat o substituït.

El contractista ha de disposar d'un servei telefònic al qual es puguin comunicar les avaries 24 hores al dia, tots els dies de la setmana. No es podrà utilitzar el contestador automàtic. En cas de no poder comunicar l'avaría per negligència del contractista, s'aplicarà la deducció que correspongui a partir de l'hora que s'ha intentat la comunicació.

Si no es pot fer la reparació per causes alienes al contractista, cal demanar instruccions als Serveis Tècnics Municipals que determinaran el procediment que cal seguir.

L'avís d'avaries que afectin a la regulació d'una o diverses instal·lacions no es considerarà tancat fins que no s'hagi comprovat que la instal·lació hagi recuperat la funcionalitat exigida en aquests casos. La comprovació serà duta pel CGM.

Quan l'avaría es degui a una fallada en el cablejat que necessiti obra civil, el servei s'ha de restablir de manera provisional. Cal seguir el mateix criteri pel cable d'energia, en aquest cas es comptabilitzarà el temps de resposta fins la solució provisional i es podrà pactar una demora.

Si a parer dels Serveis Tècnics Municipals l'avaría pot suposar un risc per a la seguretat ciutadana, es pot exigir que el contractista faci el muntatge d'una instal·lació provisional mentre es resolgui la deficiència.

La reparació de col·lisions s'ha de fer amb el coneixement dels Serveis Tècnics Municipals i, en qualsevol cas, caldrà sempre documentar-les adequadament amb fotografies.

Fora d'aquest horari, en el cas de no poder comunicar-se amb els Serveis Tècnics Municipals, el contractista ha de fer la reparació de la col·lisió i justificar-la mitjançant fotografies.

4. OBLIGACIONS CONTRACTUALS DEL CONTRACTISTA

4.1. Obligacions generals

1. L'Adjudicatari tindrà l'obligació d'acomplir amb allò especificat a: L'Ordenança Municipal sobre sorolls i vibracions vigent i en especial allò referit a Treballs a la via pública així com amb L'Ordenança del Civisme i la Convivència de l'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat.
2. L'Adjudicatari tindrà l'obligació de sol·licitar i gestionar, tots els permisos o comunicacions que siguin necessàries per a l'execució dels treballs.
3. Referent al Control documental, s'haurà d'aportar una relació detallada de les empreses subcontractades
4. Els subministraments elèctrics es contractaran amb FECSA-ENDESA per cadascuna de les instal·lacions.
Totes les gestions i la documentació legal necessàries per la contractació del subministrament amb FECSA-ENDESA, així com els tràmits amb el punt de servei, els farà al seu càrrec el contractista.



5. Tenir en perfecte estat de neteja exterior i interior la lent, les làmpades, els reflectors, els semàfors i en general tots els elements que constitueixen les instal·lacions semafòriques així com la resta d'elements que formen l'objecte d'aquest contracte. S'exclou la neteja exterior i pintura dels armaris així com la pintura de les columnes i/o bàculs, amb una única excepció:
Els 50 cm inferiors d'aquests hauran d'anar protegits amb una pintura anti-corrosió (segons es descriu a l'Annex 5) sempre que s'instal·lin de nou, i abans de la seva col·locació, i en qualsevol cas quan es descarni el paviment que envolta aquests elements ja pre-existents per qualsevol motiu.
2. Assegurar el correcte estat de les infraestructures i funcionament de tots els elements que formen l'objecte d'aquest contracte, així com el visionat i la nitidesa de les imatges de totes les càmeres.
3. Assegurar la bona visibilitat dels senyals lumínics dels capçals semafòrics.
4. Conservar en perfecte estat de funcionament i neteja les parts mecàniques, elèctriques i electròniques de tots els elements que formen l'objecte d'aquest contracte.
5. Mantenir les canalitzacions i arquetes de comunicacions dels elements objecte d'aquest contracte netes, sense cables que no estiguin en servei, i correctament etiquetats tots els cables i manegues que estiguin en ús en el seu pas per les arquetes.
6. Reposició de qualsevol element de les instal·lacions i mecanismes que no es trobin en un bon estat.
7. El contractista haurà de posar a disposició de l'Ajuntament per a suport d'assistència tècnica puntual un enginyer de trànsit, un enginyer de telecomunicacions i un tècnic analista programador.
8. En cada actuació en execució haurà de romandre una persona que, en absència d'encarregat, es responsabilitzi de la seva execució i respongui dels problemes que puguin presentar-se.
9. El contractista disposarà de personal qualificat propi com a pilot de via reconegut per TRAM per tal de poder treballar a les seves àrees de domini dins del terme municipal en cas necessari (plataforma del tramvia de Ctra. de Collblanc). En cas de no disposar de personal propi podrà subcontractar-lo però totes les despeses aniran a càrrec de l'Adjudicatari.
10. L'adjudicatari es responsabilitzarà de la falta de neteja, decòrum, uniformitat de la vestimenta o de la descortesia o mal tracte que el personal observi respecte al veïnat, així com de produir sorolls excessius durant la prestació dels serveis.
11. Haurà de disposar en qualsevol moment de la maquinària i dels mitjans de transport i auxiliars que siguin precisos i adaptats a les necessitats pròpies dels treballs que se li ordenin. Tota la maquinària i vehicles hauran de portar un distintiu, assenyalant nom de l'empresa Adjudicatària del contracte, domicili social, telèfon i rètol indicatiu d'empresa contractista Adjudicatària.
12. L'Adjudicatari està obligat a mantenir netes les zones de treball i els seus voltants, tant de materials sobrants com de runes, fent desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs necessaris perquè l'obra ofereixi bon aspecte.



13. L'adjudicatari prendrà les mesures i farà les actuacions necessàries per facilitar, en la mesura possible, l'accés de vianants i vehicles, que pugués veure's afectat per l'execució dels seus treballs.
14. L'Adjudicatari haurà de disposar a tota hora del personal necessari per a l'execució dels treballs, fins i tot en èpoques de vacances i festius.
15. **Serveis mínims**, En el cas de situacions extraordinàries en què es declari l'estat d'alarma o hi hagi restriccions de mobilitat, centres temporalment tancats o situacions similars, l'Ajuntament podrà establir l'exigència d'uns serveis mínims de guàrdia que hauran de restar disponibles durant la vigència d'aquesta situació sobrevinguda.

Aquests serveis mínims quedaran coberts per dos operaris de categoria oficial de 1a a jornada complerta per cada lot. Els serveis mínims efectivament prestats s'abonaran segons les regles establertes en apartats anteriors en funció del servei real.

4.2. Responsabilitats del contractista

L'Adjudicatari estarà obligat a realitzar les actuacions que s'especifiquen que inclouen operacions de: manteniment tant preventius com correctius, la modificació, el subministrament, el muntatge i la instal·lació dels diferents elements que componen el sistema de gestió de la mobilitat, així com la realització d'aquelles actuacions necessàries per afavorir el bon funcionament del trànsit rodat i de vianants a la ciutat.

L'Adjudicatari haurà de prestar a l'Ajuntament l'assistència tècnica necessària, sempre dins l'àmbit d'aquest contracte, que sigui requerida per part del RMC. Això inclou tot allò referent a la configuració de qualsevol dels elements inclosos en aquest contracte així com l'elaboració de programacions semafòriques i tot allò relacionat amb el protocol B dels reguladors semafòrics. Formen part d'aquesta licitació tots els elements existents en la actualitat així com tots aquells elements que s'instal·lin durant el període de vigència del present Contracte.

Així mateix serà obligació de l'Adjudicatari atendre a la dotació i funcionament dels serveis auxiliars que siguin necessaris per al funcionament satisfactori de l'organització i per recolzar la resta d'activitats que té encomanades.

Els costos derivats dels serveis auxiliars s'entenen inclosos en els preus dels Quadres de Preus del present Contracte.

De totes les incidències i treballs relacionats amb el servei s'haurà d'emetre informe detallat al Servei de Mobilitat per tal que es pugui realitzar, si cal, proves aleatòries de comprovació de recorreguts, qualitats i estat de les instal·lacions i elements electrònics, 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.

L'Adjudicatari iniciarà els treballs replantejant-los sobre el terreny, i en cas contrari, es dictaran les oportunes ordres per a la seva correcta execució. En cas que el responsable municipal així ho requereixi, es podrà demanar la presentació d'una fotografia de l'actuació abans de l'execució dels treballs i una altra una vegada finalitzats. Aquestes fotografies s'adjuntaran mitjançant fitxer informàtic que permeti, mitjançant programes municipals, la incorporació d'aquesta documentació gràfica als programes informàtics de tractament de dades municipals, aquests fitxers informàtics tindran el format que es demani per part dels serveis d'Informàtica o Cartografia d'aquest Ajuntament. L'Adjudicatari s'adaptarà al sistema informàtic de l'Ajuntament, i seguint les indicacions de l'Ajuntament, haurà de contemplar la confecció de les ordres de treball, prevaloracions de les actuacions, seguiment i control puntual. Totes les despeses originades per l'acompliment d'aquest apartat aniran a càrrec de l'Adjudicatari.



L'Adjudicatari vetllarà per les condicions de seguretat i protecció viària en l'execució dels treballs; per al qual haurà de complir en cada moment, les disposicions legals que s'estableixin en aquest sentit i seguir les ordres i instruccions que donin la Guàrdia Urbana i els Serveis Tècnics d'aquest Municipi. Les desviacions provisionals i les tanques de les obres seran a càrrec de l'Adjudicatari, així com la senyalització que exigeixin els treballs.

L'Adjudicatari serà responsable, durant la duració del contracte, de tots els danys i perjudicis directes o indirectes, que es puguin ocasionar a qualsevol persona, propietat o servei públic o privat, com a conseqüència dels actes, omissions o negligències del personal al seu càrrec, o d'una deficient organització, protecció o senyalització de les obres.

Les propietats i els serveis públics o privats que resultin danyats hauran d'ésser reparats per l'Adjudicatari, restablint les seves condicions primitives o compensant degudament els danys i perjudicis causats, d'acord amb la legislació vigent sobre el particular.

Serà per compte de l'Adjudicatari, conforme es disposa en l'article 198 de la Llei de Contractes del Sector Públic, l'obligació d'indemnitzar els esmentats danys que s'originin a la Corporació o al personal depenent d'ella, per iguals causes i amb idèntiques excepcions que les que assenyala l'article esmentat.

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 sigui quina sigui la causa que les motivi, exceptuant les ocasionades per tercers, sigui quin sigui el mitjà 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 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 al CGM i al RMC, 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 actuació puntual o programable si no és el cas.

En el supòsit de subtraccions o d'actes reiterats de vandalisme, el contractista haurà d'efectuar de forma immediata les reparacions de materials i instal·lacions o restitucions, formulant la corresponent denúncia a la Policia i donant de compte a continuació al CGM de les dades exactes del substrat o deteriorat, la qual determinarà els casos en què el contractista es farà càrrec del seu cost, especialment si es determina la seva responsabilitat. Els materials rescatats es consideraran de propietat municipal i en els casos en els quals el Serveis Tècnics Municipals així ho disposin, es traslladaran als magatzems o dependències municipals i es procedirà a la seva classificació; en cas contrari es gestionaran com a residu.

El contractista haurà de disposar d'un equip d'urgència / emergència preparat per actuar en qualsevol moment, tant en horari fora de la jornada laboral, com en hores nocturnes o en dies festius, en els temps de resolució indicats en aquest plec. A tal fi haurà de disposar d'un mitjà de localització que permeti la immediata activació dels dispositius d'emergència (telèfon 24 hores). A més l'empresa, en cas de complexitat en l'actuació d'emergència, disposarà dels mitjans auxiliars, eines, maquinària, materials, mitjans i elements de seguretat, mitjans per a desviaments de trànsit i senyalització i mitjans de transport, així com del personal auxiliar, necessaris per a la correcta execució dels treballs.



L'Adjudicatari disposarà d'un sistema de comunicació permanent i directe de telefonia mòbil, correu electrònic i fax entre Responsable Municipal del Contracte i els Serveis Tècnics Municipals

El personal encarregat dels serveis de guàrdia permanent ha d'estar capacitat per rebre trucades en català i castellà.

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'indicat en el present plec, i haurà d'estar preparat per tenir operatius els mitjans materials i humans necessaris per la reparació de qualsevol tipus d'avaría.

El tipus d'actuacions corresponents a aquest servei de guàrdia seran sempre urgents. 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.

El contractista haurà de complir uns **Serveis mínims**, en el cas de situacions extraordinàries en què es declari l'estat d'alarma o hi hagi restriccions de mobilitat, centres temporalment tancats o situacions similars. L'Ajuntament podrà establir l'exigència d'uns serveis mínims de guàrdia que hauran de restar disponibles durant la vigència d'aquesta situació sobrevinguda.

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 d'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 al CGM.

El contractista haurà de presentar un projecte de gestió de residus abans de l'inici dels treballs. Aquest projecte haurà de donar especial rellevància a:

- Reutilització i/o reciclatge d'envasos i embalatges dels materials i productes fungibles utilitzats durant l'execució del Contracte.
- Recollida selectiva dels residus generats en l'execució del Contracte.
- Gestió dels residus especials a través d'un gestor autoritzat de residus.
- Minimització d'emissions relacionades amb el transport i els desplaçaments necessaris per a l'execució del Contracte.
- Establiment d'indicadors ambientals rellevants i informes de seguiment periòdics, que com tals són les obligacions genèriques que han de ser els eixos obligats de tractament ambiental de del contracte, no valorant-se cap implementació o modificació d'allò a dalt esmentat.
- Fer una correcta gestió ambiental del seu servei, prenent les mesures necessàries per minimitzar els impactes que aquest pugui ocasionar (com ara els impactes acústics, sobre l'entorn, fer una correcta gestió dels residus i els embalatges i altres mesures que siguin adients a l'objecte del contracte), a més haurà d'aportar les mesures necessàries per evitar la contaminació de la natura i molt especialment dels dipòsits d'aigua per efecte del combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ser perjudicial d'acord amb la legislació vigent.



- Mantenir netes les zones de treball i els seus voltants, tant de runes com de materials sobrants, fent desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs necessaris perquè l'actuació ofereixi bon aspecte.

El contractista haurà d'obtenir al seu càrrec tots els permisos necessaris per a l'execució de les diferents actuacions a fer, llevat dels corresponents a expropiacions, imposició de servituds i llicències municipals. Vetllarà per les condicions de seguretat i protecció viària a les actuacions; per al qual haurà de complir en cada moment, les disposicions legals que s'estableixin en aquest sentit i seguir les ordres i instruccions que donin la Guàrdia Urbana, els Serveis Tècnics d'aquest Municipi.

Les desviacions provisionals, les tanques de les actuacions i protecció (incloses planxes paviments) seran a càrrec del Contractista, així com la senyalització que exigeixin els treballs, disposarà dels elements de cartelleria i senyalització necessaris, per a la immediata execució dels treballs i en especial els referits al desviament i talls de trànsit, així com per a avisar de canvis en el funcionament o programacions semafòriques segons indicacions dels Serveis Tècnics Municipals. Els costos aniran sempre a càrrec de l'empresa adjudicatària.

Els elements de protecció i seguretat així com la cartelleria han d'estar retolats. Els texts i format serà facilitat pels Serveis Tècnics corresponents d'acord amb el descrit en l'Ordenança de cales i canalitzacions de l'Ajuntament, o instruccions del mateix servei o Guàrdia Urbana.

Respondrà dels danys i perjudicis de tot tipus que s'originin durant l'execució dels treballs, per la qual cosa se'l considera com a únic responsable.

Les instal·lacions d'aigua, gas i electricitat, hauran de ser executades per instal·ladors autoritzats, que amb aquesta finalitat, caldrà que acreditin estar en possessió dels corresponents títols. Les escomeses i els tancaments de l'actuació, seran a càrrec del Contractista. Seran a càrrec del Contractista tots els treballs de senyalització, així com els desviaments de trànsit necessaris per l'execució dels treballs.

Fora d'horari laboral i els dies festius el Contractista disposarà dels equips d'urgència i emergències necessaris per tal de resoldre qualsevol incidència que es pogués presentar aquests equips disposaran de totes les eines, maquinària, material, mitjans auxiliars, de transport, per a senyalització i desviaments de trànsit, així com del personal de suport necessari per la correcta execució dels treballs encomanats. Tota la maquinària i vehicles hauran de portar distintiu, assenyalat nom de l'empresa adjudicatària del contracte, domicili social, telèfon i rètol indicatiu d'empresa adjudicatària.

El contractista haurà de lliurar anualment, o en qualsevol moment de la vigència del contracte, tota la documentació que li sigui requerida pel RMC respecte l'efectiu compliment de les obligacions i compromisos assumits per l'empresa pel que fa a els requisits i obligacions contractuals ambientals que s'estableixin als plecs.

El contractista tindrà l'obligació d'acomplir amb allò especificat a les Ordenances Municipals sobre sorolls i vibracions vigent i en especial allò referit a treballs a la via pública així com amb l'Ordenança del Civisme i la Convivència de l'ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat.



4.2.1. Retolació informativa

El contractista, quan així ho disposi el RMC, estarà obligat a col·locar, al seu càrrec, els cartells informatius de les actuacions, així com també la retolació necessària per desviaments de trànsit.

No s'admetran cartells amb desperfectes, incorreccions, o en general, en mal estat de conservació, podent ser causa de sanció la manca de compliment d'aquesta prescripció.

4.2.2. Arbrat i espècies vegetals

El contractista haurà de vetllar per la conservació i protecció de l'arbrat i espècies vegetals que puguin estar temporalment dins de la zona d'influència de l'actuació, establint les mesures necessàries. L'afectació als arbres i elements vegetals podrà ser causa de sanció.

En cap cas es podrà abocar runa o residus als escossells o als parterres.

4.2.3. Senyalització i tancament dels treballs.

El contractista, sense perjudici del compliment preceptiu del pla de seguretat i salut, vindrà obligat a disposar i col·locar la senyalització necessària per tal de garantir en tot moment la seguretat de vianants, automobilistes, tercers i del propi personal del contractista.

La senyalització de trànsit que haurà de disposar serà com a mínim l'exigida pel Codi de Circulació i Ordenances Municipals.

Sense que això sigui limitatiu, el contractista haurà de col·locar les senyals precises per indicar la proximitat de l'actuació, la circulació en la zona que ocupin els treballs i en els punts d'eventual perill per raó de la marxa d'aquells, tant en l'esmentada zona com en els llinars o rodalies.

Tant el contractista, com les empreses col·laboradores i proveïdors, s'atendran a les restriccions i condicions que puguin ser imposades en la circulació de camions i maquinària per zones urbanes i accessos a la zona de treball.

Es tindrà especial cura en minorar l'impacte ambiental de l'actuació en l'entorn.

Tot obstacle en la via pública per motiu de les actuacions del contracte, tant en vorera com en calçada, haurà d'estar perfectament tancat o amb elements que limitin la zona d'actuació, independentment de que es tracti de personal treballant com de materials, runes, maquinària, vehicles o unitats de l'actuació sense acabar, etc. i el tancament s'haurà de fer amb tanques homologades, consistents, suficientment estables, perfectament alineades i subjectes les unes a les altres.

Durant l'execució de treballs nocturns, tot el personal que estigui treballant haurà d'anar proveït de vestuari amb elements reflectants d'acord a la normativa vigent i la senyalització haurà d'anar acompanyada de nit de la corresponent il·luminació i abalisament.

4.2.4. Control de Qualitat

El RMC podrà exigir a l'Adjudicatari proves, assaigs qualitatius i quantitatius, anàlisis, etc. que aquella estimi escaients i d'acord al que figura en els Plecs.

Els assaigs i anàlisis seran efectuats per un laboratori homologat.



També, el RMC podrà exigir una auditoria periòdica pel que fa al nivell de qualitat d'execució de les actuacions del Contracte, en aspectes com cura observada per reduir l'impacte de les actuacions en l'entorn, requeriments d'imatge corporativa i ordre, normes per garantir la seguretat i mobilitat, hàbits de treball i tecnologies respectuoses amb l'activitat ciutadana i el medi ambient, etc. Els costos aniran al càrrec del contractista i no podran superar el 1,5 % del pressupost de del contracte, aquestes despeses aniran a càrrec del Contractista d'acord amb allò estipulat al punt 2 de la Clàusula 53 del Plec de Clàusules Administratives Generals aplicables als Contractes d'Obres i Instal·lacions de la Corporació. BOP 19 de juliol de 2002.

4.2.5. Seguretat i Salut

El contractista haurà de complir totes les disposicions legals i reglamentaries que en matèria de prevenció de riscos laborals siguin vigents, així com les disposicions de seguretat i salut d'aplicació a les obres de construcció que son establertes pel Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut., modificat per Reial Decret 604/2006.

El contractista, abans de l'inici de l'execució de les obres, elaborarà un Pla de Seguretat i Salut en aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut o de l'Estudi Bàsic segons procedeixi. En aquest Pla es desenvoluparà i complementarà les previsions contingudes en els nivells de seguretat i protecció previstos en aquell. Tanmateix, el Pla inclourà una valoració econòmica del mateix que no implicarà una minoració de l'import total previst a l'Estudi de Seguretat i Salut.

El Pla de Seguretat i Salut laborat pel contractista haurà d'informar-se pel Coordinador en matèria de seguretat i salut de les obres i aprovat per la Corporació.

El contractista proposarà un terna de tècnics als serveis tècnics municipals, per a que aquests puguin designar un Coordinador de Seguretat i Salut, aquest serà l'encarregat de redactar l'Estudi de Seguretat i Salut del present contracte i de assumir les obligacions i responsabilitats del present contracte com a Coordinador de Seguretat i Salut, incloses les prorrogues o augments del termini d'execució.

El cost derivat de del contractació del coordinador de Seguretat i Salut laboral del contracte, així com de la redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, visats d'aprovació del Pla, assumeix i qualsevol despesa derivada d'aquests actes (incloses prorrogues), serà a càrrec de l'adjudicatari, les despeses d'elaboració del Pla de Seguretat i Salut, recursos preventius o vigilant de seguretat, són a càrrec de l'empresa adjudicatària. La partida cobrirà la duració total del Contracte, inclosa la prorroga, en el cas de que hi hagués.

A l'obra hi haurà un Llibre d'Incidències a disposició del Coordinador en matèria de seguretat i salut. Tanmateix, hi haurà una còpia del Pla de Seguretat i Salut a disposició de el RMC.

4.2.6. Companyies de serveis

El contractista demanarà a les Companyies de Serveis i a tercers, la informació necessària per evitar els possibles riscos que es deriven de l'influència de les mateixes actuacions.

4.2.7. Actualització de l'inventari de elements inclosos en el Contracte.

L'Ajuntament podrà exigir contractista un inventari informatitzat de les actuacions i elements instal·lats en l'execució del contracte, així com d'aquells elements existents a les zones d'actuació, d'acord a les especificacions tècniques que fixi el RMC. Aquest anirà a càrrec del contractista i el posarà disposició d'aquesta Administració. Per la qual cosa contractista estarà



obligat a disposar, al seu càrrec, dels recursos humans, materials i tècnics, així com dels sistemes d'informàtica i de comunicacions que disposi el RMC per a tal fi.

4.3. Compatibilitat de protocol de funcionament. (Protocol B)

L'Adjudicatari haurà de justificar de manera clara i concreta mitjançant acreditació d'un organisme homologador la compatibilitat del seu equipament amb el protocol Barcelona (en endavant Protocol B) establert a l'Ajuntament de L'Hospitalet.

En cas de que no disposi d'aquesta acreditació i/o homologació de compatibilitat caldrà adjuntar una Declaració Responsable signada pel Director de la empresa adjudicatària conforme el material que es posarà a disposició del Contracte compleix amb el Protocol B. Tanmateix, l'Adjudicatari haurà d'assumir el cost que generi una posterior auditoria de l'esmentada compatibilitat per una entitat designada per aquesta Administració.

Aquest cost s'abonarà directament a l'entitat acreditadora de manera immediata una vegada realitzada l'auditoria sent el seu cobrament efectiu condició indispensable per a la corresponent emissió de l'informe de compatibilitat a aquest Ajuntament.

L'acreditació haurà d'ésser extensible tant als equips reguladors i centrals de zona com a la plataforma de gestió del CGM.

L'auditoria consistirà en la validació del protocol B existent a l'equipament tant de carrer (reguladors, centrals de zona i sistemes de comunicació inclosos els inalàmbrics) com del CGM, fent-se extensible a tots els elements del sistema de gestió del trànsit contemplats en el present Plec.

Una vegada entregat l'informe de compatibilitat dels sistemes per part de la entitat acreditadora a la Administració, aquesta podrà exigir a l'Adjudicatari les modificacions necessàries a introduir en els equips per al seu compliment estricte amb el protocol B.

Qualsevol divergència en els criteris de compliment hauran d'ésser acordats prèviament amb l'Administració, qui resoldrà com compatibilitzar les discrepàncies per el correcte funcionament dels sistemes en el Ajuntament de Hospitalet de Llobregat.

En qualsevol cas, sempre prevaldrà el criteri de funcionalitat dels equips segons allò marcat al protocol B, i sempre que aquests es compatibilitzin al màxim amb el sistema de gestió del trànsit existent, es a dir, s'imposarà el criteri de prioritat de funcionament del CGM sobre els equips de regulació semafòrica de carrer.

Tota modificació fruit de la tasca de compatibilitat serà sempre a càrrec de l'Adjudicatari, no existint la possibilitat de revertir-los a l'Administració sota cap concepte.

Per tot això, l'Adjudicatari del Contracte haurà de disposar d'equips i sistemes totalment compatibles amb el protocol B existent a l'Ajuntament de L'Hospitalet de Llobregat.

A la seva oferta, el licitador haurà d'aportar informació referent a l'esmentada compatibilitat d'equips, de manera que asseguri la viabilitat i abast de l'adequació.

Tanmateix, el licitador haurà d'aportar la metodologia proposada, a criteri seu i amb la justificació al detall, per garantir a l'Administració el total i òptim funcionament dels seus equips amb el sistema existent a l'Ajuntament.

4.4. Compatibilitat amb el centre de gestió de la mobilitat.

Una vegada l'Adjudicatari hagi acreditat inequívocament la compatibilitat dels seus equips amb el protocol B juntament amb el CGM, haurà de complir un requisit addicional, que serà garantir



que el programa o sistema pugui dialogar perfectament amb els equips actualment existents al carrer.

L'Adjudicatari garantirà inequívocament que el seu programa de gestió del trànsit del CGM permet establir una comunicació perfecta amb els equips reguladors i centrals de zona, siguin del fabricant que siguin, propi o aliè.

Per això haurà de desenvolupar una interfície o sistema intermedi capaç de realitzar les tasques de traducció entre els equips de carrer i el CGM, en el cas que existeixin divergències en quant al protocol B implantat.

Fruit de l'auditoria mencionada anteriorment, l'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat conjuntament amb l'Adjudicatari, disposaran de la informació necessària relativa al nivell de compliment dels reguladors i centrals de zona existents amb el protocol B.

Una vegada consensuat entre les parts l'esmentat nivell de compliment, l'Adjudicatari haurà de presentar, en un termini màxim de 30 dies naturals des de la presentació de l'auditoria, un programa traductor de les possibles discrepàncies al protocol B, que és el que haurà de complir el programa del CGM.

En altres paraules, l'Adjudicatari garantirà mitjançant l'ús del traductor, que les possibles discrepàncies en carrer del protocol implantat seran corregides i adaptades al 'Protocol B' publicat per l'Ajuntament.

D'aquesta forma, la informació que aquest "adaptador" transmeti al CGM, i des del CGM a la xarxa de comunicacions, serà totalment coneguda i complirà allò especificat en el protocol.

El cost d'aquest serà íntegrament assumit pel contractista, sense que es repercuteixi a l'Ajuntament.

El licitador especificarà a la seva oferta els detalls necessaris i suficients de com realitzarà aquesta operació, de la arquitectura proposada en la implantació de la solució descrita, dels elements necessaris per a realitzar l'esmentada tasca, dels temps de resposta previstos per a realitzar les operacions de conversió i, en general, de tots els detalls de la solució proposada per a que sigui reconegut adequadament per aquest Ajuntament.

Una vegada l'Adjudicatari implanti la seva solució, es comprometrà per escrit i sota declaració responsable, a emetre un informe exhaustiu a l'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat de totes les operacions de traducció necessàries després de tres mesos d'operació del CGM.

L'informe inclourà les ordres o instruccions emeses o rebudes i la seva corresponent traducció al protocol, i a on es detalli el número de vegades que s'ha realitzat aquesta traducció i el detall de la mateixa.

L'Adjudicatari assumirà aquesta obligació tenint en compte que haurà de garantir, en qualsevol cas, que tant els equips reguladors i centrals de zona existents, com el programa del CGM compleixen estrictament el protocol B, i que qualsevol discrepància o interpretació del mateix serà comunicada a aquest Ajuntament, qui resoldrà aquest punt i establirà com cal que s'apliqui en l'explotació del sistema.

El resultat final que desitja l'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat és disposar d'un sistema que permeti funcionar sota un protocol publicat, conegut i obert com és el 'Barcelona', i la metodologia del qual ha de permetre que el CGM pugui dialogar amb els equips reguladors i centrals de zona d'una manera coneguda i oberta, disposant d'un element intermedi capaç de resoldre qualsevol discrepància existent entre ambdós extrems del sistema, reportant el contingut d'aquestes a l'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat.



L'Adjudicatari assumirà, igualment, el manteniment de l'esmentat sistema intermedi actualitzat enfront de qualsevol sistema regulador o programa del CGM que es pugui afegir al sistema en el futur, assegurant que si aquest acredita el seu compliment amb el protocol B, el sistema serà plenament funcional, erradicant mitjançant aquest sistema intermedi qualsevol tipus d'incompatibilitat o errada de comunicació.

Tant les compatibilitats de protocol de funcionament (Protocol B) com la compatibilitat amb el centre de gestió de la mobilitat podran ésser auditades i validades per una empresa externa a l'Ajuntament de Hospitalet de Llobregat que aquest designi.

L'adjudicatari vetllarà i acreditarà el perfecte funcionament del sistema a aquest Ajuntament.

L'esmentada auditoria o validació podrà estendre's en el temps, i pot ésser realitzada en qualsevol moment de la vigència del Contracte.

En el cas de que durant l'auditoria es detectés qualsevol mal funcionament o errada en el objecte de la seva funció, l'empresa exigirà a l'Adjudicatari la seva revisió i correcció, informant d'immediat a l'Ajuntament de Hospitalet de Llobregat per al seu coneixement i possibles actuacions.

Menció a part mereix el sistema de comunicacions sense fils, que caldrà que s'ajustin a allò establert per als equips comunicats per fibra òptica i/o cable.

Els esmentats equips compliran escrupolosament el protocol B, i es comunicaran directament amb el sistema de traducció proposat, sent un equip més dels existents a la ciutat.

No es permetrà la seva connexió directa al programa del CGM sense assegurar que mantenen plena compatibilitat amb el protocol proposat, sent considerats per l'Ajuntament com un equip més de la seva xarxa de reguladors i centrals de zona, amb el mateix tractament i requeriments de protocol.

Per tant, a efectes de l'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat, el sistema de comunicacions mitjançant GPRS o qualsevol altre sistema sense fils serà un sistema totalment transparent de comunicació.

S'acceptarà la substitució de la plataforma de gestió i comunicació semafòrica existent al CGM, a proposta de l'adjudicatari, per una plataforma que en millori el funcionament i el rendiment respecte l'existent. La valoració de la substitució haurà de ser validada pel RMC després de veure'n un exemple de funcionament i hagi tingut un temps prudencial de prova en el seu funcionament i operació.

L'adjudicatari ha d'entregar als Serveis Informàtics de l'Ajuntament tots els elements necessaris per a la instal·lació, desinstal·lació, modificació i gestió del programari que engloba la plataforma de gestió semafòrica, de manera que els Serveis Informàtics Municipals puguin ser totalment autònoms en la resolució de qualsevol incidència relacionada amb la plataforma.

En qualsevol cas, l'adjudicatari haurà de posar a disposició dels Serveis Informàtics Municipals l'assistència tècnica necessària per a donar suport a la resolució de qualsevol tipus d'incidència relacionada amb la plataforma de gestió semafòrica

L'adjudicatari ha de garantir aquest suport, de manera presencial o en connexió remota, en un màxim de 48h laborables des que es comuniqui la necessitat de suport per part dels Serveis Informàtics Municipals. L'horari de suport informàtic serà de 8:00 a 18:00 els dies laborables.

En resum, cal que el programa que gestiona remotament els semàfors des del CGM connecti i es parli perfectament amb els reguladors i centrals de zona des del mateix inici del contracte.



La manca de comunicació i entesa entre el programa del CGM i els reguladors serà considerada un incompliment molt greu de contracte i podrà ser causa de resolució d'aquest.

4.5. Noves instal·lacions, elements i sistemes.

Durant la vigència del contracte l'adjudicatari es farà càrrec del manteniment preventiu de les noves instal·lacions, elements i sistemes que s'implantin o es posin en funcionament dins de l'extensió del municipi L'Hospitalet de Llobregat, tant si són efectuades per l'adjudicatari o per l'Ajuntament, com si són realitzades per tercers. En aquest últim cas, l'Ajuntament posarà a disposició del contractista tota la informació necessària dels elements de nova instal·lació (as built).

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'avaries i/o materials defectuosos. 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 extern les modificacions oportunes per tal d'adequar-les a la normativa vigent i poder procedir a la seva recepció provisional.

Si el contractista detectés alguna anomalia de solució immediata i de cost reduït o nul de connexió de diferencial o magneto-tèrmic, 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, comunicant-ho al CGM.

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:

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

4.6. Altres obligacions

Que tots els suports de nova instal·lació tinguin un recobriment addicional de protecció de la base dels suports.

Com a protecció addicional els suports o bàculs poden incorporar un recobriment de pintura antioxidant, que s'aplicarà en la base i fins l'alçada del registre en la columna o bàcul. L'ús del recobriment addicional ha de comptar amb l'aprovació prèvia del RMC que validarà la composició, el sistema d'aplicació i determinarà les mesures de control exigibles a l'aplicador.



Aquesta aplicació té per objectiu que, donades les condicions d'exposició del suport, el fabricant pugui garantir la vida útil del suport durant 20 anys. Els tipus de pintura utilitzat, sense caràcter limitatiu, són epoxi-poliàmides bicomponents i resines epoxi amb brea.

Aquesta protecció podrà ser aplicada en fàbrica o en obra, sempre que es compleixin les prescripcions establertes pel fabricant de la pintura. La preparació de la superfície, prèvia al pintat, és d'obligada realització en totes les operacions de pintat, independentment del tipus d'aplicació i d'acord amb la normativa exposada a l'annex 5 d'aquest Plec. En el cas de llargs intervals de repintat, és obligatori que la superfície estigui completament neta per assegurar l'adhesió entre capes. En aplicacions en obra no es procedirà al pintat per sota de 10 °C, ni humitat superior al 80 %, ni en situacions previsibles de pluja. En tots els casos, s'haurà d'evitar l'aplicació de pel·lícules on el gruix superi l'especificat pel fabricant.

A l'Annex 5 hi consten les especificacions tècniques de productes utilitzats en aquest Ajuntament, per tal que serveixin com a referència. Es podran utilitzar productes equivalents que com a mínim tinguin les mateixes prestacions que els productes d'exemple i s'hauran de justificar amb les fitxes dels materials corresponents.

5. ORGANITZACIÓ I EXECUCIÓ DEL SERVEI

El contractista estarà obligat a disposar per a l'execució del contracte de l'organització, estructura i mitjans explicitats en la documentació de l'adjudicació, sense perjudici dels mínims que es puguin establir en els Plecs del contracte.

L'Adjudicatari disposarà, el seu càrrec, dels locals o espais, destinats a les provisions de materials o abocadors intermedis, necessaris per a la correcta i ràpida execució dels treballs contemplats al present Contracte. Tanmateix, l'adjudicatari es farà càrrec de la manipulació i gestió de tot el material de rescat a nivell de magatzem, recuperació, disposició i control dels esmentats materials.

El contractista podrà proposar durant el desenvolupament del contracte millores en la seva organització, sempre que no representin una disminució dels recursos compromesos, que el RMC podrà aprovar si s'escau.

5.1. Estructura i equipaments

Per a la prestació adequada dels serveis inherents al contracte, cal disposar de l'estructura necessària en locals i comunicacions, així com d'equipament en vehicles, utilitatges, recanvis i instrumentació.

5.1.1. Local i sistema de comunicació

El contractista ha de disposar de locals de producció i/o emmagatzematge situats a la ciutat de L'Hospitalet, o en localitat situada en un radi no superior a 20 km, en els quals ha d'ubicar les oficines, el magatzem de peces de recanvis, taller de proves de material i totes les dependències que necessiti per a l'execució del servei. Els licitadors especificaran la població a les seves ofertes, així com l'adreça, m² de l'espai destinat a emmagatzematge, equips informàtics i tecnològics, i tota aquella informació que es consideri rellevant per al bon funcionament del contracte.

Aquest locals han de complir les normes del pla de seguretat i salut en el treball, així com les ordenances municipals que siguin d'aplicació per al compliment de l'activitat.

El contractista haurà de disposar al seu càrrec d'un Centre de Treball comunicat amb el Centre de Gestió de Mobilitat, el qual haurà de donar cobertura permanent a les operacions de



col·locació i reparació urgent objecte del contracte i que estarà ubicat en localitat situada en un radi no superior a 20 km. Els licitadors especificaran la població a les seves ofertes.

Aquest centre haurà de disposar de totes les instal·lacions i recursos propis del cas, com a mínim:

- Connexió telefònica 24x7
- Smartphone amb línia telefònica per a tot el personal adscrit al contracte, ja sigui amb dedicació parcial o total.
- Comunicació permanent amb el CGM d'acord a les especificacions tecnològiques que es fixin per el RMC.
- Sistemes informàtics i de comunicacions que coordinin la DF i el contractista, d'acord als estàndards tecnològics que fixi l'Ajuntament en cada moment.
- Sistemes de seguiment GPS per saber on es troben els equips de treball en tot moment.
- Es posaran a disposició de l'Ajuntament el següents recursos:
 - Un número de telèfon d'emergència 24 hores per localitzar l'equip que estigui treballant o de guàrdia.
 - Un número de telèfon gratuït 24 hores per recepció de trucades que estarà enllaçat amb el telèfon gratuït que l'Ajuntament posa a l'abast dels ciutadans per a comunicar les incidències de la senyalització.
 - Un servei administratiu informatitzat compatible amb la informàtica municipal

El Centre i les seves instal·lacions hauran d'acomplir obligatòriament totes les normatives en temes mediambientals i de Prevenció de Riscos Laborals.

Les despeses originades per aquestes instal·lacions i sistemes aniran al càrrec del contractista, així com el temps de trasllat del personal, materials i maquinària al lloc de treball des del magatzem i el retorn al mateix.

Els serveis tècnics municipals poden revisar totes les dependències així com els materials que hi hagi, sempre que ho considerin oportú, en qualsevol moment mentre duri la vigència del contracte.

El centre de treball ha de disposar d'un sistema d'avís per a actuacions en cas d'emergència a qualsevol hora del dia o de la nit, de manera que es pugui posar a disposició municipal tot el personal i el material dedicat a del contracte segons els terminis establerts en aquest plec.

El contractista disposarà d'instal·lacions fixes i d'altres mòbils que compleixin les vigents normatives mediambientals i de Prevenció de Riscos Laborals.

El contractista vindrà també obligat a disposar de magatzem, o magatzems, amb la suficient capacitat per emmagatzemar materials d'ús més habitual pel contracte, el material d'estoc determinat en aquest plec, o d'altres materials propietat de l'Ajuntament lliurats per a la seva custòdia, a fi de garantir la rapidesa en el subministrament fins i tot en dia festiu o en horari nocturn.

Els magatzems i instal·lacions fixes hauran d'estar programades per entrar en funcionament en el moment de la posada en marxa del Contracte.

5.1.2. Abocadors. Deixalleria.

Tots els productes, materials, residus i deixalles que s'originin o es recullin amb motiu de les actuacions pròpies del contracte, seran gestionats d'acord amb la normativa vigent.

Els materials de recuperació es dipositaran pel contractista on indiqui el RMC.



En tot cas el contractista estarà obligat a respectar la normativa vigent d'abocament i eliminació de residus, i especialment el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el "Programa de Gestió de residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC)", així com a prendre les mesures necessàries per evitar la contaminació de la natura i molt especialment dels rius, llacs i dipòsits d'aigua.

Correspon a l'Adjudicatari assumir els costos de la correcta gestió de residus produïts en l'execució del contracte de Serveis.

5.1.3. Comunicació d'actuacions municipals.

El contractista, en les actuacions que estableixi el responsable del contracte, haurà d'acomplir la normativa municipal sobre comunicació d'obres i aniran al seu càrrec les despeses derivades de la seva aplicació.

5.1.4. Relacions amb el Centre de Gestió de la Mobilitat (CGM)

El contractista haurà d'estar en permanent contacte, garantint un interlocutor amb el CGM les 24h els 365 dies de l'any. Aquest interlocutor haurà de tenir els coneixements suficients per a donar resposta al CGM i transmetre les incidències al personal tècnic sense distorsions. En cas que aquest interlocutor no sigui vàlid, el RMC pot sol·licitar-ne la seva substitució.

Serà el personal del CGM qui indicarà al contractista la prioritat en les actuacions a realitzar, així com podrà indicar al contractista que deixi pendent una tasca si considera que cal atendre'n una de més important.

El contractista haurà d'informar a temps real al CGM de totes les actuacions que vagi realitzant, tant si queden resoltes com si queden pendents de resolució, i en aquest últim cas n'haurà d'exposar els detalls, en els termes que s'ha descrit anteriorment.

Les incidències es consideraran resoltes quan des del CGM se'n comprovi la correcta connectivitat i el correcte funcionament. Fins que el CGM no validi una actuació, aquesta es considerarà pendent de tancar.

5.2. Vehicles

El licitador concretarà en la seva oferta la quantitat i tipologia de vehicles, la maquinària i la resta de mitjans materials que es compromet a tenir adscrits com equip fix, d'ús exclusiu per aquest Contracte i que no podran ser inferiors als indicats més endavant en aquest mateix punt i que hauran de ser aprovats per el RMC, sense perjudici de la seva obligació de disposar en tot moment dels vehicles, maquinària i equips que siguin necessaris per a l'execució de les actuacions que establirà el RMC.

El contractista ha de fer lliurament d'una relació de vehicles que pensa utilitzar per al servei, amb el detall de la marca, la matrícula i les especificacions tècniques. Si es produeixen variacions, de més o menys, s'han de comunicar a l'Ajuntament en aquesta relació justificant les raons de la modificació.

Els vehicles hauran de ser preferiblement elèctrics, de gas o híbrids endollables. A l'oferta haurà de manifestar-se el compromís de dotar al contracte amb aquest tipus de vehicles en un termini màxim de tres mesos des de la signatura de contracte.



Tots els equips del contractista, és a dir, la persona o les persones que compleixen alguna tasca específica i que treballen a la via pública, han de disposar d'un vehicle adaptat a les seves necessitats, dotat de sistemes de comunicació efectius per tal de comunicar-se.

Per tant, el contractista ve obligat a disposar com a mínim d'un vehicle adaptat pel manteniment preventiu, d'un altre pels correctius i urgències, d'un camió grua i d'un camió amb cistella que garanteixi l'accés a tots els elements que són objecte d'aquest contracte i la manipulació de bàculs o elements sospesos a gran alçada (bàculs, columnes, càmeres, antenes, sensors, etc) en els temps d'actuació estipulats en el present Plec de Prescripcions Tècniques. Es disposarà d'un camió grua amb disponibilitat per a qualsevol emergència amb un temps de resposta inferior a 2 hores.

Tots els vehicles han de dur el logotip i el color normalitzats segons la imatge corporativa municipal.

Tots els vehicles han de portar en actiu i correcte funcionament un sistema de posicionament GPS, que estarà connectat tant a la delegació del contractista com al CGM, per tal que els Serveis Tècnics municipals puguin conèixer en tot moment la ubicació dels vehicles en servei.

Quan s'utilitzin per a treballs nocturns, han d'estar dotats de la senyalització corresponent. Si en algun cas especial s'utilitzen vehicles sense normalitzar, cal informar-ne al RMC.

No s'utilitzaran vehicles ni personal amb anagrames d'altres municipis.

El RMC podrà rebutjar de forma raonada els vehicles i la maquinària que no reuneixin, a criteri d'aquella, les condicions adients d'imatge, estat de conservació o de caràcter mediambiental, etc. i exigir el seu canvi al contractista.

Els costos de la maquinària, vehicles (inclòs conductor quan sigui necessari), mitjans materials i eines necessaris es consideren inclosos en els preus dels Quadres de Preus de del contracte per aplicar en cada actuació, en cas que no estiguin inclosos a la partida de l'actuació corresponent.

Tots els vehicles, dedicats al contracte, i material mòbil estaran dotats de llums llampegants i tots els mitjans que siguin necessaris, sense perjudici del compliment obligatori de la legislació vigent en matèria de circulació i seguretat viària i normativa medi ambiental orientada al control d'emissió de gasos i reducció de soroll i hauran d'anar proveïts de la identitat visual específica emesa per l'Ajuntament; que serà a càrrec de l'Adjudicatari.

Tota responsabilitat penal, civil i administrativa del vehicle és de l'Adjudicatari.

5.3. Utilatge i peces de recanvi.

El contractista ha de disposar del material auxiliar necessari per dur a terme tots els treballs que són objecte d'aquest Contracte en les condicions de rapidesa i seguretat adequades. Aquest material ha d'estar disponible en tot moment. Haurà de facilitar aquet material encara que alguns d'ells no estigui pressupostat en el Quadre de Preus.

D'altra banda el RMC podrà sol·licitar del contractista, el subministrament de qualsevol material d'ús ordinari amb una antelació mínima de vint-i-quatre (24) hores, sent per compte del contractista el transport, càrrega i descàrrega al lloc on fixi el RMC, podent ser rebutjats els que no aconsegueixin els requisits exigits.

L'Ajuntament es reserva el dret de subministrar qualsevol material que pugui posseir o adquirir per tal que sigui utilitzat o instal·lat pel contractista. En cas que no hi hagi partida específica es facturarà per administració.



El contractista disposarà, en tot moment i al seu càrrec, dels elements de senyalització (segons el codi de circulació i sempre atenent les indicacions que es puguin donar des de els Serveis Tècnics i Guàrdia Urbana) i protecció adequats a les tasques que es desenvolupin a la via pública vers la circulació de vehicles i vianants.

Tot operari ha de tenir l'utilitatge necessari per desenvolupar les tasques que li pertoquen en condicions adequades de qualitat i sempre acomplint els requisits del Pla de Seguretat i Salut.

El contractista ha de tenir en existència un estoc de peces de recanvi de tot el material instal·lat a la via pública, en una quantitat no inferior a la indicada al present plec, sense que aquesta enumeració es pugui considerar excloent de qualsevol equip o component que, tot i ser necessari per a la prestació del servei de conservació dins de l'esperit que anima del contracte, no figuri expressament definit en aquesta taula.

Aquest material d'estoc ha d'estar disponible en un termini màxim de quinze dies des de la data d'adjudicació del contracte.

El contractista garantirà en qualsevol moment la reposició del material necessari (de característiques exactes a l'existent) i disposarà dels mitjans adients per la seva comprovació i restitució sigui quina sigui la font de subministrament d'aquest.

La reposició de l'estoc del material utilitzat s'ha de fer en un màxim de 72 hores.

La implementació, increment o modificació dels diferents elements que es pugui produir en el transcurs d'aquest Contracte obligarà al Contractista a la adequació proporcional dels estocs corresponents.

Els serveis tècnics municipals dictaminaran l'estoc mínim necessari en els casos de materials que no tinguessin referència directa amb allò relacionat a la taula ja sigui per omissió o per nova implementació.

Els materials rescatats es consideraran de propietat municipal i en els casos en els quals el Servei Tècnic així el disposés, es traslladaran als magatzems municipals i es procedirà a la seva classificació; cas contrari es traslladaran a l'abocador.

5.3.1. Material en estoc

El contractista ha de tenir en existència un estoc de peces de recanvi de tot el material instal·lat a la via pública, en una quantitat no inferior a la indicada a la taula següent.

Element	Peces de recanvi en existència
- Semàfors	0,5 % amb un mínim de 5 u/tipus
- Mòduls invidents	0,5 % amb un mínim de 5 u/tipus
- Columnes	0,5%
- Bàculs	1%
Element	Peces de recanvi en existència
- Reguladors	2% amb un mínim d'1 u/tipus
- Components i cartes de regulador	3% amb un mínim de 3 u/tipus
- Components i targetes de centrals	10% amb un mínim d'1 u/tipus
- Components i equips de comunicació i	
- Interfaces (qualsevol tipus coure/FO)	5% amb un mínim d'1 u/tipus
- Switchs gestionables	5% amb un mínim d'10 u/tipus
- Switchs de central de zona	5% amb un mínim d'1 u/tipus
- Cable de parells armat	Un mínim de 500m per tipus
- Cable de FO	Un mínim de 1000m



- Resta de Cables	Un mínim per cablejar 5 cruïlles
- Elements de protecció elèctrica	1% amb un mínim de 3 u/tipus
- Elements de reparació de FO	Els necessaris per assegurar una reparació de qualsevol tipus
- Làmpades incandescència	Les necessàries per al recanvi Preventiu i correctiu
- Òptiques LED	0,5% amb un mínim de 5 u/tipus
- Càmeres de videovigilància trànsit	Un mínim d'1 u/tipus.
- Càmeres de videovigilància seguretat i el seus components associats.	Un mínim de 3 u/tipus.
- Càmeres de lectura de matricules i els seus components associats.	Un mínim d'1 u/tipus.
- Càmeres d'entorn i els seus components associats.	Un mínim d'1 u/tipus.
- Detector tipus Bluetooth i els seus components associats.	Un mínim d'1 u/tipus.
- Detector tipus infraroig o espires i els seus components associats.	Un mínim d'1 u/tipus.
- Antenes de radioenllaç (tipus Wimax o Airmax)	Un mínim d'1 u/tipus.
- Intèrfon i els seus components associats.	Un mínim d'1 u/tipus.
- Sensor ambiental i els seus components associats.	Un mínim d'1 u/tipus.

A més del material de muntatge necessari per a tots aquests elements (mènsules, cargols, femelles, etc...).

El contractista vetllarà per la recuperació de tot material reparable (p. ex. : òptiques LED, mòduls d'invidents, plaques electròniques -targetes de sortida, de comunicacions i d'altres, detectors, càmeres, i qualsevol altre no especificat que es consideri) per a ésser reutilitzat com a reparat en substitucions. Tot material reparat que sigui reinstal·lat tindrà una garantia d'un any a partir del moment de la seva reposició (si es tractés d'òptiques o plaques LED, els punts de llum mantindran la garantia de cinc anys original del fabricant). En cas de no haver-hi una partida específica es facturarà per administració.

El no compliment de les reparacions (excepte afectacions per sinistre) podrà implicar l'aplicació de penalitzacions en cada certificació mensual per part del Serveis Tècnics segons la següent taula i per cada tipus d'element no reparat:

R = % reparats / total instal·lats mensual:	Penalització sobre els nous a preu de barem:
0%	50%
0% < R < 50%	30%
50% <= R < 75%	10%

Cadascú dels elements reparats es certificarà com a una unitat d'hora d'oficial 1^a establert en el quadre de preus.

Tots els elements reparats que siguin instal·lats com a tals estaran codificats i referenciats a la seva ubicació exacta i data d'instal·lació, havent d'elaborar el Contractista un llistat mensual que s'entregarà juntament amb la relació valorada corresponent i sobre el que es faran els càlculs corresponents per a la seva certificació.

El cicle de possibles reparacions dels diferents elements anirà en funció de la seva vida útil/amortització segons la taula de depreciació del punt 5.3.3.

5.3.2. Grups semafòrics portàtils



El contractista ha de disposar de grups semafòrics portàtils per a casos de demolicions i d'obres, compostos d'una columna, un capçal de vehicles i un capçal de vianants; n'ha de tenir un nombre no inferior al 0,5% del total de columnes instal·lades a la ciutat.

Quan per causes alienes de demolició imputables a tercers o per esgotament de les instal·lacions quedi fora de servei algun senyal lluminós que pugui representar un perill per a la seguretat en la regulació, s'ha d'instal·lar un grup semafòric portàtil en un termini màxim de dues hores. Aquest grup s'ha de retirar quan es faci la instal·lació definitiva.

S'entén que els treballs d'instal·lació i la retirada dels elements portàtils per causes de demolicions o esgotament estan inclosos dins dels preus normals de conservació. No és així en el cas d'obres, en què els costos definits en contracta es facturen com a preus unitaris d'instal·lacions i desmuntatge.

5.3.3. Retirada de materials

El contractista ha de retirar temporalment qualsevol element que li demanin els tècnics municipals i mantenir-lo al magatzem fins que sigui necessari instal·lar-lo un altre cop. Aquest emmagatzematge serà com a màxim d'1 mes. Aquest període pot ser superior si no es pot tornar a instal·lar per causes imputables al contractista.

Els treballs de retirada i la instal·lació posterior es consideren noves instal·lacions i la permanència al magatzem no suposa cap càrrec per a l'Ajuntament.

Igualment, quan se li ordeni, ha de retirar de manera definitiva qualsevol element i abonar-lo al preu que resulti de descomptar sobre el preu de compra indicat a l'annex corresponent el percentatge de depreciació anual expressat en el quadre següent:

Element	Depreciació anual
Semàfor	5%
Columna no galvanitzada	7%
Columna galvanitzada	4%
Bàcul no galvanitzat	7%
Bàcul galvanitzat	4%
Òptiques de LEDS	10%
Càmeres	10%
Sensors	10%

Per als equips electrònics, el valor residual s'estableix com un percentatge (%) sobre el seu valor actual, tal com defineix el quadre següent:

Anys en servei	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----



Valor residual (%)	90	80	70	60	50	40	30	25	20	15	12	7	4	0
--------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---

Si durant la vigència d'aquest Contracte sorgeix algun invent o perfeccionament tècnic que, segons el parer dels tècnics, pot representar una millora sobre alguns dels elements especificats en el quadre anterior, i l'aplicació del qual a la ciutat comportaria una substitució exhaustiva d'aquest element, el seu abonament no es duria a terme d'acord amb aquest quadre, sinó que caldria estudiar un nou valor de percentatge de depreciació anual, de mutu acord entre les dues parts contractants.

5.4. Plantilla i organigrama de funcionament

El licitador ha de presentar en la seva oferta un organigrama del servei on especifiqui la plantilla i els llocs de treball de cadascun dels torns de feina.

El contractista està obligat a informar a l'Ajuntament de les variacions que pugui experimentar la plantilla, si els serveis tècnics municipals consideren convenient modificar l'organigrama, ho podrà exigir al contractista.

El RMC podrà rebutjar de forma raonada qualsevol de les persones adscrites al Contracte per part del contractista, quan a criteri d'aquella no reuneixi les condicions necessàries per a l'execució satisfactòria de les tasques que tingui encomanades. La substitució haurà de ser efectiva en un màxim de 2 mesos des de la notificació formal per part del RMC al Responsable del contracte per part del contractista.

La responsabilitat executiva de l'execució dels treballs estarà a càrrec del Responsable del Contracte nomenat pel contractista, el qual disposarà de l'experiència acreditada en treballs de les característiques de les contemplades en el contracte, essent també responsable de totes les matèries i funcions que siguin de la seva competència, així en particular, serà el responsable de vetllar per la qualitat, imatge, ordre, seguretat, mobilitat, implantació de retolació i comunicació de de la zona de treball, etc.

El contractista complirà totes les obligacions laborals amb el seu personal establertes en la legislació vigent. Totes les seves instal·lacions i mitjans de treball, així com les metodologies i sistemes d'execució de les actuacions per a dur a terme, compliran els requisits de les normes de seguretat i salut i respecte mediambiental.

El personal que realitzi les tasques definides en el present Contracte, podrà portar l'uniforme que s'especifiqui per part de el RMC i que inclourà els distintius d'identitat visual acordats amb l'ajuntament. El personal que dugui a terme treballs a la via pública ha d'anar degudament documentat i amb roba perfectament identificable, seguint les pautes marcades per la imatge corporativa; aquest equipament, el seu manteniment en condicions òptimes i la seva reposició quan calgui són a càrrec de l'empresa adjudicatària.

El vestuari del personal adscrit a aquest contracte haurà també de complir la legislació vigent en matèria de seguretat i salut i normativa o instruccions derivades del Departament de Comunicació i Imatge de l'Ajuntament. La dotació del vestuari i el seu cost anirà al càrrec del contractista. El personal del contracte haurà de preservar la bona imatge de l'Ajuntament.

Tot el personal que es destini al servei del contracte ha de tenir els coneixements tècnics necessaris per al desenvolupament correcte de la missió que se li hagi encomanat.

S'exigeix que els operaris del manteniment preventiu i correctiu tinguin una formació i una capacitat tècnica suficientment contrastada per exercir aquests treballs amb una solvència total i màxima eficiència.



El personal serà en tot moment el necessari per a l'execució correcta de les operacions contemplades en aquest contracte.

El RMC podrà exigir a l'Adjudicatari adscriure al Contracte un nombre determinat de treballadors amb la capacitat adient, així com maquinària apropiada en funció del volum i complexitat dels treballs.

Els tècnics municipals poden requerir la presència o l'assistència tècnica del personal de manteniment per a qualsevol tasca relacionada amb l'objecte d'aquest Contracte.

5.4.1. Personal adscrit a aquest contracte

El contractista disposarà del personal necessari per satisfer adequadament la realització de l'objecte del contracte i abonarà les seves retribucions, incentius i càrregues socials, complint amb la legislació vigent i els convenis que li afectin, i que com mínim serà el següent:

- Un/a enginyer tècnic o superior en electrònica o telecomunicacions amb experiència mínima de 2 anys que actuarà com Director Tècnic i responsable dels serveis. La dedicació mínima en aquest contracte serà del 20%.
- Un enginyer de transit, enginyer de telecomunicacions i un tècnic analista programador, amb dedicació puntual segons necessitat.
- El personal tecnico-administratiu necessari per a dur a terme les feines descrites al present plec
- Un encarregat, amb titulació de FP-2 o equivalent en electrònica, electricista o similar, o formació d'enginyeria amb coneixements i experiència demostrable especialment en semaforització i equips electrònics.
- Tres oficials especialitzats/des, especialistes en electricitat o electrònica. Dels quals un estarà dedicat per fer treballs preventius.

L'experiència professional de l'equip tècnic de nova incorporació assignat al contracte ha de ser com a mínim:

- Tècnic mig, responsable del contracte: 5 anys
- Encarregat: 5 anys
- Oficial 1a preventiu: 5 anys
- Oficial 1a Correctiu: 3 anys

L'oficial dedicat al manteniment preventiu tindrà una dedicació exclusiva a aquest contracte, sent la seva dedicació del 100%. Aquesta persona haurà de tenir experiència contrastada en treballs com els que són objecte d'aquest contracte realitzats a la ciutat de L'Hospitalet, així com ha de conèixer perfectament el territori. El RMC podrà sol·licitar la substitució d'aquest treballador en cas que no es compleixi aquest requisit.

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.

Tot el personal indicat haurà d'estar dedicat al servei a realitzar al ajuntament de L'Hospitalet de Llobregat, 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.

El contractista haurà de garantir la presència de com a mínim un tècnic-operari amb dedicació 24h 365dies a la ciutat de L'Hospitalet, amb coneixements i capacitat de resolució per a qualsevol de les incidències que puguin sorgir en qualsevol de les instal·lacions objecte d'aquest contracte. També haurà de disposar, en número suficient, de quadres intermedis d'especialització i obrers en els diferents oficis que hagin d'intervenir en els treballs objecte del Contracte. Disposarà en tots els dies de vigència del Contracte, com a mínim d'un encarregat. Fora d'horari laboral i els dies festius el contractista disposarà dels equips d'urgència i emergències.

El principal interlocutor amb els Serveis tècnics municipals serà l'encarregat. Aquest haurà de ser una persona que conegui perfectament la ciutat, així com l'estat de les avaries obertes pendents de resolució. En cap cas s'acceptarà la interlocució d'una persona anònima operant des d'una centraleta i que no tingui coneixement de la ciutat i les seves instal·lacions.

El Responsable de contracte per part del contractista serà el tècnic mig, que serà el principal interlocutor amb el RMC per part de l'Ajuntament en tot el que fa referència al servei; ha de tenir el poder suficient per prendre les decisions que exigeix la seva prestació.

Aquesta persona ha d'assistir a les reunions que, amb caràcter periòdic o informal, es convoquin per tractar assumptes relatius al desenvolupament de del contracte. Si no hi pot assistir, pot delegar temporalment una persona amb un poder de decisió similar.

Ha de disposar de l'estructura tècnic-administrativa que sigui necessària per atendre els requeriments de del contracte en la demanda de documentació tècnica, com ara tipus as built de fi de l'actuació, imprescindibles per acceptar i rebre noves instal·lacions, i de documentació administrativa, com ara relacions valorades, facturació i tràmits burocràtics.

Aquesta organització ha de permetre que es produeixi la mecanització, mitjançant suport informàtic compatible amb l'equipament de què disposi l'Ajuntament, de tots els transvasaments d'informació entre del contracte i l'Ajuntament, per agilitzar i simplificar la gestió dels treballs.

5.4.2. Adequació durant períodes de vacances.

Durant el període de vacances l'empresa haurà de seguir prestant els serveis requerits en aquest plec.

Durant aquest temps, s'haurà de garantir la cobertura del personal adscrit en el present contracte per personal amb les mateixes característiques. La qualitat del servei prestat pel contractista no es pot minorar en cap cas.

En aquest període, sempre hi ha d'haver un encarregat o persona competent delegada perquè pugui intervenir en els treballs que requereixin atenció i coneixements habituals.

5.5. Seguiment i comprovació de l'acompliment del contracte

El compliment de les condicions establertes en el contracte es faran a través del RMC, essent obligació del contractista donar totes les facilitats requerides a tal fi, en temes de pràctica d'inspeccions, comprovacions, amidaments, així com qualsevol documentació sol·licitada, sense cap cost per aquesta Administració. Es tindran en compte els següents aspectes:



- Grau d'acompliment dels compromisos adquirits pel contractista en la seva oferta d'organització i mitjans per a realitzar les tasques del contracte.
- Compliment de la programació de les actuacions programades, grau de diligència i qualitat en l'execució dels treballs de reparació urgent.
- Compliment de les indicacions que es facin per part de el RMC pels mitjans de comunicació que es creguin escaients.
- Execució de les actuacions, operacions i unitats d'obra d'acord amb les condicions d'execució que s'estableixin per a cadascuna d'elles.
- Grau de consecució dels nivells de qualitat en les actuacions a criteri de el RMC.
- Grau d'acompliment de les disposicions encaminades a garantir la seguretat, mobilitat i connectivitat durant l'execució de les actuacions i a reduir-ne l'impacte en l'entorn urbà.
- Per tal de garantir els temps de resposta del compliment de les ordres de treball, tenint en compte la tipologia de les mateixes i d'aquesta manera millorar la qualitat del servei, el contractista estarà obligat a utilitzar els mitjans, sistemes o elements de gestió que proposi l'Ajuntament.

El RMC podrà ordenar, a càrrec del contractista, la deconstrucció i nova execució dels treballs que consideri defectuosos o mal executats, encara que haguessin estat certificades o abonades. Si els treballs realitzats no s'ajusten al nivell exigít pel contracte pel que fa a qualitat de l'acabat i nivell d'execució, malgrat siguin admissibles, el RMC podrà acceptar-les al preu que estimi adient.

El contractista presentarà setmanalment (o de la manera que determini el Tècnic Municipal, a la seva consideració) les relacions valorades de les ordres de treball, que prèvia revisió del Tècnic Municipal originaran les certificacions, amb periodicitat mensual.

El contractista disposarà d'un sistema informatitzat de facturació que possibiliti l'agrupació de les relacions valorades a efectes estadístics en funció d'ubicació, districte, usos, data, tipus d'actuacions, etc., i, en general, qualsevol classificació que es requereixi. S'utilitzarà la nomenclatura i codificació dels quadres de preus de del contracte.

El contractista s'adaptarà al programari, suports utilitzats per aquest Ajuntament, així com a les instruccions, que sobre aquest tema, es derivin del departament d'informàtica, cartografia o Direcció Facultativa, sense que en cap cas això suposi un cost addicional.

A cada certificació, El contractista adjuntarà una relació de totes les partides (segons nomenclatura i codificació dels quadres de preus de del contracte) emprades en la redacció de les diferents relacions valorades del mes corrent amb l'amidament global i el cost parcial de cada una d'elles.

També presentarà, amb cada certificació, un llistat de totes les ordres de treball no executades amb antiguitat superior a UN mes. El llistat inclourà el número de l'ordre de treball, una petita descripció del treball a realitzar, els motius de la no execució i les mesures preses tant per minimitzar el risc com per desbloquejar la realització dels treballs.

Diàriament, si així ho demana el RMC, El contractista presentarà un informe en el qual hi hagi comptabilitzades les hores treballades per cada treballador així com l'actuació i el seu emplaçament.



ANNEX 1: DESCRIPCIÓ I CARACTERISTIQUES TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS

Les instal·lacions i els sistemes de regulació del trànsit, així com els diferents equips electrònics de control i gestió de la mobilitat objecte d'aquest contracte, comprenen, genèricament, els conjunts següents:

1. Reguladors de trànsit per al control de semàfors.

El regulador de trànsit és l'equip electrònic encarregat fonamentalment de governar els semàfors d'una cruïlla, d'acord amb un programa que s'hi instal·la i en el qual s'especifiquen una estructura, un repartiment, un cicle i un desfasament determinats. En general, ha de poder acceptar l'entrada de dades procedents de sistemes diversos (Centre de Control, detectors de vehicles, polsadors de vianants, possibles panells informatius...), processar aquestes dades d'acord amb el programa establert i controlar les sortides dels semàfors de vehicles i vianants de la intersecció que governa.

Segons com s'integren en el conjunt dels sistemes de control del trànsit, els reguladors existents es divideixen en centralitzats i no centralitzats. Els centralitzats són els que estan connectats a una central de regulació i comunicació i, a través d'aquesta central, a l'ordinador central. Des de la central de regulació es pot modificar el cicle, el desfasament, el repartiment i l'estructura del regulador. En el cas dels reguladors no centralitzats, aquesta modificació només es pot dur a terme en el regulador mateix.

Segons la possibilitat de variar el repartiment de temps entre les fases i la durada del cicle, els reguladors es divideixen en actuats, semiactuats i no actuats.

Els reguladors actuats duen a terme el canvi de fases segons les demandes present, passant de la fase en funcionament a la fase que pertorqui depenent de les demandes i de la seqüència prefixada. En cas que no hi hagi demandes de pas de cap fase, es pot escollir fàcilment que el regulador mantingui l'última fase servida o bé que passi a una fase de tot vermell, en espera de servir la primera demanda que es presenti.

El cicle és variable, atès que cada fase regula el seu temps segons les demandes (cada fase dona un temps mínim i unes extensions fins a completar un temps màxim). Per tant, el cicle pot assolir un valor màxim que és la suma del temps màxim de cada fase i els temps fixos.

Als reguladors semiactuats, el cicle és fix, i per tant, només es varia el repartiment de temps entre les diferents fases que apareguin a cada moment. En cas que no hi hagi cap demanda d'alguna fase, aquesta fase no apareix i el seu temps se suma a la fase principal, que apareixerà sempre en cada cicle i absorbirà el temps no aprofitat per les altres, amb la qual cosa estarà en funcionament de manera permanent si no hi ha cap demanda. Aquest equip es pot sincronitzar amb una xarxa o amb altres equips i establir, per tant, una coordinació.

Als reguladors no actuats, el cicle i les fases són fixos. No varien segons les demandes.

Característiques dels reguladors instal·lats actualment a la ciutat de L'Hospitalet.

1.1. Tipus de reguladors instal·lats a la ciutat:

REGULADOR CD

La lògica interna de l'equip regulador es basa en un microcomputador, amb les dades emmagatzemades en memòries de semiconductors. El regulador pot funcionar en un interval de temperatura ambient exterior d'entre -10°C i +50°C. La temperatura interna dins de l'armari no ha d'excedir els 75°C quan la temperatura exterior sigui de 50°C, amb una humitat relativa del 90%.



El programari del regulador es podria actualitzar a programari de prioritat pe a vehicles d'emergència i de transport públic segons les especificacions que en el seu moment es decideixi des de l'Ajuntament de L'Hospitalet.

El regulador també pot funcionar quan la temperatura d'alimentació es trobi dins del límit del 10% per sobre i del 15% per sota de la tensió normal, i quan la freqüència d'alimentació tingui una variació del 0,5%.

El regulador pot suportar una punta transitòria d'energia que li arribi de la connexió de servei de corrent. Aquesta punta transitòria màxima pot ser de 1.000 volts positius i negatius, aplicats tres vegades en totes dues polaritats, un cop cada dos segons, des d'una capacitat d'oli de 15 microfarads.

Els elements de comunicació i les sortides de potència als semàfors del regulador estan protegits contra les puntes de tensió d'acord amb les normes ANSI C37.90A-1974.

Memòria	RAM 64Kb NOVRAM 32KB ROM 320 Kb
Número de grups semafòrics	mínim 32 grups
Número de posicions per pla:	
Fases estables	32
Fases transitòries	32
Posicions per transició	7
Número de plans de trànsit	mínim 16
Canvi de plans:	
Pel trànsit mateix	canvi de pla seleccionat pel trànsit
Selecció horària	qualsevol pla a qualsevol hora de qualsevol dia de la setmana
Selecció per calendari	qualsevol pla a qualsevol hora de qualsevol dia de l'any
Entrades de detectors	24
Tensió d'alimentació	220 V
Freqüència	50 Hz
Consum (sense sortides)	250 W
Entrades	optoacobrades (250 Vac)
Sortides	triacs (3 per grup semafòric)
Potència de sortida:	
Amb làmpades d'incandescència	1200 W
Amb làmpades halògenes	900 W

Proteccions: de sobretensió interna i externa en línies de comunicacions
Subtensió curtcircuits temperatura d'aïllament



REGULADOR RC 24 Vcc

El Regulador de Continua (RC) disposa de característiques funcionals similars al regulador CD.

L'equip RC i la línia de transmissió de potencia funcionen a 24 Vcc que es considerada com Petita Tensió de seguretat, inofensiva per a les persones. La part de Baixa Tensió (220Vca) està situada en un armari independent, aïllant completament a l'equip RC al que l'arriba únicament la tensió de 24 volts de corrent continu (24Vcc).

Aquest regulador permet utilitzar els semàfors de LED de 24 Vcc amb un consum aproximat d'una dècima part de les làmpades utilitzades en un reguladors tipus CD.

Es pot alimentar amb un SAI en continu amb autonomia de varies hores inclús pot ser utilitzat directament amb bateries, en cas de fallida del SAI.

Característiques Tècniques del regulador RC

- Mecàniques:
 - Sistema: Modular
 - Targetes: Doble Europea.
 - Rack: Alumini anoditzat
- Armari:
 - Dimensions: Amplada 500 mm., Alçada: 1000 mm.; Profunditat: 300 mm.
 - Material: Polièster reforçat amb fibra de vidre; resistent a la corrosió.
- Elèctriques i electrotècniques:
 - Tensió de entrada de la F.A. del SAI: 220 +10% / -15% V ac. 50Hz
 - Tensió de funcionament del RC 21-28Vcc (Nominal 24 Vcc).
 - Autonomia 1 hora
 - Entrades (vigilància i de senyal): Optoacoplades (2500 Vac)
 - Sortides (estàtiques): transistors MOSFET (20 grups x 3 colors = 60).
 - Potència màxima por sortida: 80w.
 - Potència màxima del RC 1.050w
 - Proteccions: Sobretensions i subtensions de la xarxa, sortides curtcircuitables, línia de senyal aïllades i protegides.
 - Tecnologia: Estat sòlid. Microprocessadors 68008.
- De trànsit:
 - Nº de grups: fins 20
 - Nº de fases: fins 32
 - Nº de transicions: fins 32
 - Nº de posicions de transicions: fins a 15
 - Canvi horari de plans setmanal es a dir canvi de plans repetitius cada setmana
 - Amb prioritat de canvi setmanal existent:
 - Canvi de plans per a un dia concret
 - Canvi de plans per a un dia clau repetitiu cada any
 - Canvi de plans tos els dies "n" del mes o de l'any
 - Paràmetres de cada pla: Cicle, repartiment, desfases i estructura
 - Programació: Totalment interactiva, mitjançant un terminal portàtil. Permet modificar la programació del regulador encara que aquest estès en funcionant, validació de paràmetres.
 - Sincronisme: amb fils o sense mitjançant rellotge.
 - Indicadors lluminosos: Un per a cada colo i grup
 - Modes de funcionament:
 - Manual.



- *Local*: temps fixes, amb patró, actuat, semiactuat, emergència, CVT simultàniament.
 - *Telecomandament*: Centralitzat per final de fases o per canvi de pla.
 - Incompatibilitats de colors: Control pel propi equip.
 - Control de làmpada fosa: Mesurant el consum a la sortida.
 - Control de derivacions: Mesurant el consum a la sortida.
 - Tractament de vehicles prioritaris: Autobús, etc.
 - Detectores de cola: Opció inclosa de sèrie.
 - Seqüència y fase de emergència: fins a 8 posicions estables, una de les quals serà accionada i fins a 8 transaccions de 15 posicions coordinant i canviant quant a finalitzat l'accionament a qualsevol fase.
 - Centralitzat: Mitjançant mòdem FSK propi, amb parell telefònic, segons normes CITT. Con 422 o RS232.
 - Possibilitat de diferenciar grups de trànsit o altres per tal de poder controlar senyals d'itineraris alternatius.
 - Control fins a 8 detectors externs (fins a 24 sota demanda).
 - 24 Detectors físics i 32 lògics.
 - Els detectors es defineixen com:
 - Estratègics (centralització).
 - Per actuació local
 - Per parelles per a mesurar la velocitat
 - De cues.
 - De vehicles prioritaris.
 - Les equacions d'assignació de fases, extensió i supressió, totalment versàtils i diferenciades.
- De manteniment:
- Test inicial de hardware.
 - Test de hardware de cadascun dels mòduls.
 - Visualització de tensions d'escomesa i tensions internes.
 - Excitació de refrigeració programable per software.
 - Visualització de temperatura del interior del equip.
- Ambientals:
- Temperatura: de -10 a +60°C
 - Humitat relativa: 95%
 - Protecció de l'armari exterior: IP 54

El regulador CITY (Controlador Intel·ligent de Trànsit i mobilitat) és un regulador d'altres prestacions, amb capacitat per comunicar-se a través de xarxes de comunicacions d'última generació de serveis multimèdia en estar basat en plataformes PCs sense oblidar en cap moment la funcionalitat. El regulador CITY té totes les possibilitats de funcionament: Manual, local, temps fixos, peatrolitzat, actuat, semiactuat, emergència, CVT, telemandat, centralitzat per impulsos de fi de fase i per selecció de programa resident, prioritat a l'autobús i tramviària.

Les dades programades a l'equip poden ser inspeccionades i canviades in situ mitjançant un terminal portàtil o de forma remota mitjançant comunicacions. L'equip pot ser reprogramat fins i tot en funcionament ja que els nous paràmetres programats seran vàlids al moment desitjat. La programació del regulador es realitza introduint ordres amb les seves dades associades a la memòria del regulador. Aquestes ordres es poden introduir d'una a una o totes alhora bolcant un fitxer de text al regulador (procediment habitual). Per introduir les ordres de programació al CITY cal inserir la clau d'accés amb l'ordre (.CL paraula clau) i posteriorment obrir una sessió de modificació de dades amb (SESSIÓ).

El regulador processa el contingut del fitxer excepte les línies precedides del caràcter (#) que interpreta com a comentaris. Aquesta plantilla apareix a un annex d'aquest document.



El fitxer amb la programació de la cruïlla s'envia des d'un PC amb un emulador de Terminal a través d'un port sèrie RS-232 (port local de manteniment del CITY situat a la caràtula de la CPU). Aquest Terminal haurà d'estar configurat amb els paràmetres següents: 8 bits de dades, 1 bit de stop, sense paritat i a 9.600 bauds. ETRA R+D disposa d'un producte Programari anomenat WTwrn21 que és un Terminal vàlid per a tots els equips desenvolupats a ETRA R+D. Per conèixer aquest Terminal cal que consulteu el manual d'usuari d'aquest producte concret.

També és possible enviar el fitxer amb la programació a través de Red Ethernet mitjançant FTP. En qualsevol cas, un cop introduït el fitxer de dades al regulador CITY, cal validar aquestes dades (Ordre X).En cas que alguna dada no sigui coherent, la programació no s'acceptarà. En aquest cas s'ha de corregir el fitxer, tornar-lo a enviar i procedir a la seva validació.

La incoherència de dades es pot produir per diversos motius: sintaxis errònia d'ordres, temps no vàlids assignats a ordres, configuració de fases al pla i/o posicions de transició que no estan prèviament assignades a la taula de grups, etc. Per programar o consultar dades al regulador CITY amb comunicació IP es poden fer servir els serveis bàsics d'Internet.

S'utilitzen normalment els següents:

- TELNET: Permet a l'usuari l'ús interactiu de forma remota com des del Terminal local. Per activar aquest servei cal executar, des d'inici de Windows, el tenet amb l'adreça IP (per exemple: TELNET 192.168.0.101) Cal indicar un nom d'usuari i un password per accedir a la consola remota.
- FTP: Permet la transferència de fitxers a un ordinador remot. De la mateixa manera que per al Telnet s'ha d'executar, des d'inici de Windows, l'FTP i l'adreça IP. Cal indicar un nom d'usuari i una contrasenya. Amb PWD es visualitza el directori on s'ha accedit. El fitxer a enviar s'ha d'introduir al directori " CITY". Per enviar el fitxer amb la programació caldrà introduir la comanda "BIN" seguida de "SEND" ruta completa del fitxer al nostre ordinador.

La vigilància d'incompatibilitats es fa a la CPU principal i, opcionalment, de forma redundant al mòdul supervisor. Tant la CPU com el supervisor tenen control sobre les sortides i el contacter per poder executar l'acció correctora corresponent. La vigilància de les incompatibilitats es fa a tres nivells:

- Validació de la programació
- Encesa de sortides de grups
- Estat real de les sortides

Cada cop que rep una programació o es modifica l'existent, el regulador comprova la consistència de les dades. Entre aquestes comprovacions es verifica que cap posició no incompleix la taula d'incompatibilitats. Si la programació no és correcta, no s'accepta, i el regulador continua funcionant amb la darrera programació correcta. Aquesta comprovació la realitza la CPU cada cop que s'executa l'ordre de validació de dades. D'altra banda, cada cop que es dona una ordre d'encesa a les sortides de grups, es comprova que el nou estat de les sortides de grups no incompleix la taula d'incompatibilitats. Si es detecta una incompatibilitat, s'anula l'ordre d'encesa i el regulador entra en mode de fallida abans que l'estat incorrecte hagi sortit al carrer. Aquesta comprovació es porta a terme a la CPU i al supervisor.

El tercer nivell de vigilància és monitoritzar l'estat real de les sortides. Contínuament es comprova l'estat de cada sortida. Per això a cada sortida s'ha disposat un sensor de tensió i un sensor de corrent. Amb la informació obtinguda per aquests dos sensors, es comprova que l'estat real coincideix amb l'estat demanat. En cas de detectar una discrepància, tant la CPU com el supervisor poden fer que el regulador passi a mode de fallada, de manera que l'estat anòmal no romanguí mai més de 200ms.



Pel que fa a característiques mecàniques:

- Sistema: Modular.
- Targetes: Doble Europea.
- Rack: Alumini anoditzat 19"

Dimensions:

- Armari M-3 incloent la teulada: Alçada 1610mm., amplada 700mm., profunditat 350mm.
- Armari M-1 incloent la teulada: Alçada 1460mm., amplada 500mm., profunditat 350mm.
- Xapa d'acer galvanitzada de qualitat FePO2G Z⁷⁵ segons EN 10142 equivalent a UNE 36-130-91. Gruix:1,2mm.

Construcció:

- Doble paret amb cambra d'aire, per millorar l'aïllament tèrmic.
- Ventilació forçada mitjançant l'ús d'un ventilador controlat per l'equip mitjançant programació del cicle connexió – desconexió.
- L'entrada d'aire està estudiada de manera que provoca la decantació de partícules gruixudes i filtrat de la pols evitant així l'entrada a l'interior del recinte.
- L'equip disposa d'un pany antivandàlic amb tres punts de tancament i tots els equips disposaran d'una mateixa clau numerada.
- Frontisses interiors graduables.

Quant a característiques elèctriques i electròniques:

- Tensió d'entrada estàndard: 230 Vca +15%- 20% / 115Vca +15%- 20%/ 42 Vac +15%- 20% (amb control de brillantor)
- Rang de temperatures de funcionament, entre -10°C i 60°C
- Entrades(vigilància ide senyal): Optoacoblades (2500Vac)
- Sortides (estàtiques): Triacs (64 grups x 3 sortides =192). Mesura de Corrent Diferencial.
- Corrent màxim per sortida : 4 A.
- Proteccions i subtensions de la xarxa.
- Protecció diferencial amb opció que aquest sigui rearmable
- Disponibilitat de dos microprocessadors de control: Principal i Supervisor.
- CPU Principal amb arquitectura Intel de 32 bits.
- Arquitectura distribuïda amb els elements de control dotats de microprocessador i comunicats entre si.

Pel que fa a característiques de Trànsit:

- Nombre de grups: Fins a 64.
- Nombre de posicions: 64 fases estables amb 255 transicions de 15 posicions cadascuna.
- Nombre de plans de trànsit: fins a 255
- Canvi horari de plans: Setmanal (canvi de plans repetitius cada setmana).
- Canvi per calendari amb prioritat sobre el canvi setmanal existent:
 - o Canvi de plans per a un dia concret.
 - o Canvi de plans per a un dia clau repetitiu cada any.
 - o Canvi de plans cada dia del mes o any.
- Paràmetres de cada pla: Cicle, repartiment, desfasament i estructura.
- Programació: Totalment interactiva, mitjançant un terminal portàtil. Permet canviar la programació del regulador encara que el regulador estigui en funcionament (validació de paràmetres).
- Sincronisme: Sèrie, paral·lel, amb fils o sense fils per rellotge.
- Indicadors: Un per cada color i grup (fins a 96)
- Maneres de funcionament:
 - o Manual.



- Local: temps fixos, peatolitzat, actuat, semiactuat, emergència, CVT simultàniament.
- Telecomandament: Centralitzat per fi de fases centralitzat per canvi de plans.
- Incompatibilitats de colors: Vigilància pel propi equip.
- Control de llum fosa: Per mesura de consum per sortida.
- Control de derivacions: Per mesura de corrent diferencial per grup.
- Tractament de vehicles prioritaris: Autobusos, tramvies.
- Detector de cua: Inclòs de sèrie.
- Seqüència i fase d'emergència: fins a 8 posicions estables, una d'elles accionada i fins a 8 transicions de 15 posicions coordinant i saltant un cop executat l'accionament a qualsevol fase.
- Centralitzat: RS422 o RS232 i TCP/IP
- Taules de temps per a "ECO" (canvi de nivell d'il·luminació del semàfor) per rellotge.
- Programació de l'hora de clarejar el capvespre mensual (per mesos).
- Sortida de plans, sincronisme i ECO per a altres reguladors.
- Possibilitat de diferenciar grups de trànsit i altres per poder controlar senyals d'informació orientativa. A més de funcionar com a regulador de trànsit, pot comportar-se com a comunicador entre la sala de control i panells informatius variables (en mode transparent).
- Test inicial del hardware.
- Control de fins a 48 detectors externs i 8 entrades (porta oberta, clau de guàrdia, etc).
- Posada en hora des de central, GPS o per ràdio.
- Els detectors es defineixen com:
 - Estratègics (centralització).
 - Per a actuació local.
 - Per parelles.
 - Per a mesures de velocitat.
 - Per a mesures de cues.
 - Per a mesures de vehicles prioritaris.

Les equacions d'assignació de fases, extensió i esborrament, totalment versàtil i diferenciades.

Característiques Tècniques del SAI

- Tensions de entrada: 170v – 250 v; 50 Hz
- Tensió nominal de sortida: 27,3±0.2v, (Bateries de flotació – llarga duració)
- Potència sortida: 1200w entre -10°C i + 65°C. Protecció davant de l'excés de temperatura.
- Amb correcció del factor de potència, PFC=1
- Curtcircuitable
- Rizado: <0,5vpp a Wmax.
- Regulació en la línia i regulació de càrrega estàtica 3%
- Estabilitat de línia, <0.5% sobre l'interval de entrada màxim.
- Rendiment a Vin mínima i 100% de càrrega 92%
- Rendiment a Vin màxima i 100% de càrrega 94%
- Corrent inicial de càrrega limitat a 0.12±0.2CA (8-11.2 A per a 80Ah)
- Proporciona alarma de fallida de sortida de la font d'alimentació sense que no hagi problemes de Xarxa.
- Indicadors lluminosos en caràtula frontal de presència de tensió de xarxa (ON), fallida de F.A. (FALLIDA SISTEMA- es a dir existeix la xarxa però no funciona la font d'alimentació), tensió de bateria baixa (50%), bateria en càrrega, tª alta.
- Alarma fallida de la xarxa
- Desconnexió del consum principal (grups) en el moment en que s'esgoten les bateries per evitar-ne el deteriorament davant d'una descàrrega important. Desconnexió 20.5v i connexió als 23 v.
- Autonomia 1h (850W)
- Marge de Temperatura: -10°C a 60°C



- Humitat relativa màxima: 95%
- IP54

Característiques Tècniques de les bateries SAI

- Bateries sellades que eviten pèrdues d'electròlit.
- Funcionament en flotació. No requereix manteniment.
- Total de 80 A/h 24v. (sèrie – paral·lel de bateries de 12v 40 A/h)
- Vida mitja de 3 a 5 anys amb funcionament amb flotació
- Condicions de recàrrega: S'arriba al 90% de càrrega a les 12h. I al 100% a les 24 h.

Cal parlar dels suplementes de l'armari regulador per a la ubicació del switch i les comunicacions

1.2. Sistema d'incompatibilitats

Els reguladors locals disposen de sistemes de seguretat perquè no pugui aparèixer simultàniament llum verd a semàfors que regulin moviments incompatibles.

Pel que fa al programari, el regulador disposa d'una definició de moviments incompatibles i comprova que les sortides als semàfors no vulnerin aquesta taula. D'altra banda, es comprova que les sortides als semàfors coincideixen en tot moment amb l'estructura de fases en funcionament, que també està definida a les memòries del regulador.

El microcomputador fa un monitoratge de l'estat de les sortides mitjançant una lectura de tensió a la sortida dels triacs.

Quan es detecta qualsevol vulneració de les incompatibilitats o de l'estructura de fases, el regulador osa la cruïlla en intermitent o apagada, i es pot definir l'acció que cal emprendre.

1.3. Definició d'estructura

El regulador permet la definició de tots els intervals o fases de la cruïlla possibles, juntament amb l'estat de funcionament de les làmpades dels semàfors a cada fase. Cada fase es pot definir com a fase principal o fase transitòria: les fases principals corresponen a intervals o fases que representen un estat estable d'adjudicació de temps d'ús de la intersecció a uns moviments de trànsit; les fases transitòries són els estats intermedis necessaris com a transició entre les fases principals.

El regulador permet la definició d'un mínim de vuit estructures fixes de fases, cadascuna de les quals està formada per una seqüència predefinida de fase que s'utilitza en el funcionament a temps fixos del regulador. Per utilitzar-les en el funcionament actuat pel trànsit, es poden definir les seqüències de fases transitòries necessàries per a cada transició que s'hagi previst fer entre fases principals.

Quan el regulador funciona actuat pel trànsit, ha d'utilitzar una seqüència de fases principals dinàmica, predefinida únicament com un encadenament amb fases principals, seguint seqüències sèrie i paral·lel i unes condicions lògiques de seguiment de la seqüència apropiada d'acord amb les dades dels detectors, prenent decisions durant el desenvolupament del cicle de funcionament de la cruïlla, a cada nus del gràfic que defineix les seqüències possibles.

Totes les dades de definició de l'estructura de funcionament dels senyals estan emmagatzemades en una o diverses memòries d'estat sòlid no volàtils.



1.4. Estratègia de control

El regulador pot funcionar en qualsevol dels modes següents:

- Local
- Local supervisat (centralitzat per control de plans)
- Coordinat
- Centralitzat per control de fases
- Manual
- Intermitent

A més a més, cadascun dels modes de funcionament indicats (exceptuant-ne el manual i l'intermitent) pot funcionar accionat pel trànsit, atenent les entrades de detectors de vehicles i de pulsadors de vianants. Amés, hi ha prevista la possibilitat de reaccionar a demandes externes de terminació immediata d'una fase (amb els temps mínims) i entrada a una fase o seqüència de fases especial, per donar prioritat a vehicles especials (autobusos, bombers, etc.)

L'accionament de les fases de vehicles es fa per extensions de temps de verd originades pels impulsos de presència dels detectors. Aquesta extensió del verd s'acaba quan el temps entre impulsos de presència excedeix un interval mínim. El valor d'aquest interval mínim es redueix de manera automàtica durant el temps d'extensió de verd, partint d'un valor màxim, segons el nombre de vehicles que esperen en les altres fases accionades. El regulador també inclou la possibilitat d'ajustar el temps mínim de verd segons els vehicles que han estat detectats en aquesta fase des que ha aparegut el vermell.

L'accionament de les fases de vianants té lloc adjudicant un temps de verd fix als vianants si hi ha hagut demanda de pas. Aquest temps de verd es pot ajustar amb independència de mínim verd per a vehicles.

Quan en una fase hi hagi demanda de vianants i de vehicles, el temps de verd de vianants es pot estendre de manera opcional fins que acabin les extensions del verd de vehicles, o es pot finalitzar de manera totalment independent dels vehicles al final del seu temps.

Quan no hi ha demanda de vehicles ni de vianants en una fase, el regulador és capaç d'ometre la sortida d'aquesta fase.

Quan el regulador funciona accionat pel trànsit, està en condicions de funcionar amb una seqüència de fases generada dinàmicament a partir de les dades que s'especifiquen a l'apartat anterior, relatives a una organització de fases en forma de camins sèrie – paral·lel, i de decisions lògiques en funció de les dades dels detectors, que també s'han d'especificar com a dades organitzades.

Quan el regulador funciona en mode coordinat, és capaç de rebre un senyal de sincronisme i ajustar el temps de funcionament per tal de mantenir el cicle fixat per l'interval entre senyals i un desfasament en relació amb aquest senyal.

Quan el regulador funciona en mode local supervisat, hi ha previs un sistema de coordinació sense fils, d'acord amb l'hora del dia generada amb un rellotge de precisió. En aquest sistema de coordinació, els instants de canvi de fase estan definits sobre la base de l'hora del rellotge, i hi ha coordinació entre les interseccions si totes funcionen amb la mateixa hora.

L'ajustament de la coordinació al senyal de sincronisme, o l'ajustament necessari per canviar de desfasament, es fa en el mínim temps possible complint les condicions següents:

- El temps de verd de qualsevol fase ha de ser superior al temps mínim de verd que tingui programat.



- Cap fase no pot deixar d'aparèixer durant un temps superior al cicle del nou pla menys el temps mínim de la fase.

1.5. Temps de funcionament

La durada de qualsevol dels intervals de temps programats en el regulador no ha de presentar un error superior als cent mil·lisegons mentre es mantinguin les condicions límits de tensió d'alimentació i temperatura ambient especificades.

El regulador disposa de mitjans per definir tots els intervals de temps necessaris per funcionar segons les especificacions del Plec de condicions. Aquests temps es programen en memòries d'estat sòlid que mantenen la informació encara que el regulador es quedi sense corrent, sense necessitat d'utilitzar bateries. Aquestes memòries, a més a més, permeten la inscripció de nous valors de temps.

El regulador permet la definició d'un mínim de vuit plans complets de temps de funcionament. Els temps d'aquests plans se poden modificar o inscriure amb el regulador en funcionament, tant de manera local com des d'una central de regulació o d'un computador situats a distància del regulador.

El regulador disposa, a més a més, de la possibilitat d'enregistrar un pla de trànsit en memòries RAM (o una altra) que permeti un nombre elevat de canvis d'informació i que sigui prou ràpida en la inscripció per connectar-la a un sistema de control de trànsit de generació de plans.

1.6. Modes de funcionament

Els modes de funcionament del regulador són els següents:

- Local. El regulador local funciona sobre la base de tota la seva definició interna de dades, sense rebre cap senyal d'altres reguladors o equips centrals que afecti la seva estructura de fases o els seus temps de funcionament. El temps de les fases i el desfasament se basen en l'hora del seu rellotge intern i disposa d'una taula horària de selecció de plans.
- Local supervisat. El regulador funciona sobre la base de tota la seva definició interna de dades, en comunicació amb un equip central (computador, central de regulació, regulador local) capaç d'enviar-li l'hora i el dia de la setmana per mantenir-lo vinculat als altres reguladors de la zona. En aquest mode de funcionament i depenent del nivell de l'equip central, el regulador permet la inscripció dels temps de qualsevol dels plans de regulació i dels horaris de funcionament d'aquest plans. Els temps es basen en el rellotge intern.
- Coordinat. El regulador funciona sobre la base de la seva definició interna de dades de manera similar al funcionament local. Tot i així, està preparat per rebre un senyal de sincronisme d'un altre regulador i adaptar els seus temps de funcionament per aconseguir mantenir un desfasament fix programat en els seus dades en relació amb aquest senyal i el temps de cicle fix, igual a l'interval entre els senyals de sincronisme.
- Centralitzat. El regulador local es comporta com un equip de regulació per fases, amb una estructura fixa programada. Les variables de regulació –el cicle, el repartiment de temps, el desfasament i la selecció d'estructura– es poden controlar de la central de regulació, d'acord amb l'enviament al regulador local de les ordres de finalització de les fases principals. El regulador local assigna temps a les fases secundàries.
- Manual. El funcionament del regulador està controlat per accionament manual en el mateix regulador intjant ordres de finalització de cada fase principal; és el regulador el que genera les fases secundàries.
- Intermitent. Funcionament dels semàfors de vehicles en llum groc intermitent; els semàfors de vianants queden apagats.



En cadascun d'aquests modes de funcionament el regulador pot funcionar, a més a més, accionat pel trànsit.

1.7. Retorn d'informació

El regulador local pot transmetre a la central de regulació o al Centre de Gestió de la Mobilitat la informació següent pel que fa al funcionament, les avaries o les incidències anormals que s'hi puguin produir:

a) Estat de funcionament del semàfors

El regulador envia informació sobre l'estat de les làmpades dels semàfors, inclosos els elements següents:

- Informació sobre l'estat general dels semàfors de la cruïlla
 - Colors normals
 - En groc intermitent
 - Apagats
- Informació sobre l'estat dels semàfors connectats a un grup de sortida:
 - Fallada en la sortida d'algun color (especificant-ne el grup i el color) per no coincidir-ne l'estat de sortida amb l'estructura de fases (curtcircuits, fallada en la tensió de sortida, etc.),
- Informació sobre vulneració d'incompatibilitats:
 - S'ha produït una incompatibilitat en la sortida d'algun grup
- Informació sobre làmpades foses:
 - Nombre de làmpades foses en un color d'un grup de sortida.

b) Mode de funcionament del regulador local

El regulador té mitjans per informar del mode de funcionament en què treballa.

c) Causes de funcionament anormal

El regulador envia informació sobre les causes d'avaria o incidències anormals, incloent-hi, com a mínim, els elements següents:

- Fallada en la sortida de color
- Làmpada fosa
- Incompatibilitat
- Fallada de transmissió
- Hora no actualitzada
- Reinicialització automàtica (possible tall de corrent)

d) Estat de color dels grups

El regulador pot subministrar informació de manera contínua (responent a interrogacions cada segon) sobre l'estat de sortida de color de cadascun dels grups,

e) Informació dels detectors d'infraroig

El regulador envia informació del comptatge i els temps d'ocupació dels detectors estratègics (centralitzats) que tinguin connectats.

1.8. Centralització (control a distància)



El regulador està preparat per al control des d'una central de regulació o un centre de control. La comunicació té lloc per transmissió sèrie, de quatre fils, en doble sentit. Es poden connectar a la línia de transmissió fins a quatre reguladors; el regulador també està preparat per fer-ho via ràdio.

El regulador està dissenyat bàsicament per funcionar de manera centralitzada segons una estratègia de selecció o inscripció de plans, funcionant en mode local supervisat, d'acord amb el rellotge intern.

D'aquesta manera es pot aprofitar tota la funcionalitat potencial del regulador. El control a distància del regulador es du a terme enviant les ordres i les informacions següents:

- Control de mode de funcionament del regulador
- Inscripció de l'hora i el dia de la setmana
- Inscripció de la referència horària per al pla de regulació dinàmic
- Selecció del pla de regulació
- Inscripció del pla de regulació complet
- Inscripció de qualsevol de les dades i el paràmetres de trànsit del regulador.

Enviament d'ordres de petició d'informació al regulador, relatives a totes les dades de retorn d'informació que s'especifiquen al Plec de condicions.

El regulador també pot funcionar centralitzat segons una estratègia de control de fases, en la qual només rep de la central les ordres de finalització de cada fase i envia a la central una indicació d'estat de fase principal per al control de la seqüència de fases. Amb aquesta estratègia de centralització no cal una comunicació tan completa amb el regulador, ja que només s'utilitza per a la connexió amb sistemes de centralització antics.

1.9. Sortida de potència als semàfors

Les sortides de potència als semàfors es fan amb interruptors d'estat sòlid (triacs). L'obertura i el tancament dels circuits de potència de les làmpades es fan de manera ràpida, sense intervals morts inadequats, vacil·lacions o oscil·lacions a les línies, ni indicacions conflictives a les làmpades.

Cada interruptor té la capacitat adequada per interrompre el circuit d'alimentació d'una làmpada incandescent, amb càrrega de 3A a 220V (50Hz), un total d'un milió de vegades sense un deteriorament excessiu dels contactes o altres elements de l'interruptor, treballant amb una freqüència de 120 vegades l'hora, amb un 50% del temps encès i un 50% apagat.

L'equip té una capacitat de sortida d'intermitències amb dues freqüències, per utilitzar el groc intermitent de vehicles (freqüència lenta) i en el verd intermitent de vianants (freqüència ràpida). La freqüència lenta no és menor de 50 ni major de 60 vegades per minut, i la ràpida no és menor de 100 ni major de 120 vegades per minut.

El regulador disposa d'un interruptor general per tallar la connexió de servei de corrent dels semàfors, sense afectar la lògica i els altres elements del regulador, que continuen funcionant de manera normal.

El regulador disposa d'un sistema per deixar apagades totes les làmpades excepte les làmpades grogues de vehicles, que aleshores funcionen en intermitent. Es defineix com a grup el conjunt de semàfors que controlen un moviment independent de vehicles o vianants, i en els quals coincideix sempre el mateix estat de color.

La sortida de potència a cada grup de semàfors té lloc amb interruptors d'estat sòlid independent, organitzats per controlar un grup, ubicats i connectats de manera fàcilment



identificable pel que fa a la manera com s'agrupen i el número de grup al qual pertanyen. A més a més, el número de grup està indicat al connector corresponent.

Els reguladors estan dissenyats per suportar una capacitat total mínima de vint-i-quatre grups semafòrics, tant pel que fa a l'equip central com pel que fa a l'armari de connexió. Els grups de sortida estan organitzats modularment i cada mòdul conté un màxim de dos grups de sortida.

1.10. Informació de detectors d'infraroig

El regulador suporta la recepció del impulsos d'actuació de detectors estratègics de la seva zona d'influència, i acumula el comptatge de vehicles i el temps d'ocupació per transmetre aquesta informació a la central de regulació o al Centre de Control qual li ho demani. La informació es transmet en comunicació sèrie sobre la línia de comunicació amb la central.

El regulador també rep la informació de detectors i polsadors de vianants per al control de les fases accionades.

L'entrada d'un detector es pot utilitzar alhora com a detector per a un accionament local i com a detector estratègic.

El regulador té capacitat d'entrada per a un total de setze detectors i polsadors de vianants, vuit dels quals es poden utilitzar com a detectors estratègics.

1.11. Característiques de la comunicació amb el regulador

La introducció en el regulador de totes les dades i els paràmetres necessaris per definir la regulació de la cruïlla, es a dir, de totes les dades que són competència del tècnic de transit, es du a terme mitjançant un sistema interactiu de comunicació amb el regulador, localment o per transmissió a distància.

La comunicació del regulador local amb un equip central (computador o central de regulació) també té lloc mitjançant un sistema interactiu que utilitza ordres que coincideixin com més millor amb les de les de la comunicació entre operador i regulador.

Les dades i les ordres que s'han d'introduir al regulador amb aquest mitjà de comunicació són, com a mínim, les següents:

- Definició d'incompatibilitats
- Estructura de fases
- Tots els temps del plans de regulació
- Definició de paràmetres d'actuació per trànsit
- Selecció del mode de funcionament
- Selecció del pla de regulació
- Taula horària de selecció del pla de regulació
- Inscripció de l'hora i el dia de la setmana
- Ordres de consulta de totes aquestes dades
- Totes les ordres necessàries per efectuar les operacions de comunicació especificades en els apartats anteriors.

El regulador disposa d'un sistema de comprovació d'errors en les ordres d'entrada per tal de poder rebutjar les ordres que contenen dades errònies i, especialment, per comprovar els errors o les fallades en les dades que puguin ocasionar problemes de seguretat en la intersecció (incompatibilitats, estructura de fases, temps mínims, etc.).

Cal tenir una cura especial en el control de les ordres de definició de la matriu d'incompatibilitat, amb la introducció dels controls següents:



- Obligar a fer una definició completa de la matriu d'incompatibilitats, definit explícitament la relació entre cada parella de grups.
- Introduir un control específic d'aquesta matriu, de manera que el regulador no pugui funcionar i treure colors al carrer si aquesta matriu no està completament definida.

1.12. Capacitat i modularitat

El regulador està dissenyat per contenir o incorporar tots els elements de programari i maquinaria indicats en els apartats anteriors, i té la capacitat de definir vuit plans de regulació complets, formats per estructures de fases de temps de funcionament.

El regulador està dissenyat de manera modular i es pot subministrar amb dos tipus d'equip bàsic, amb una capacitat per a dotze o vint-i-quatre grups de sortides als semàfors respectivament.

La modularitat dels reguladors afecta els elements següents:

- Estratègies de funcionament
- Sortides de potència
- Mòduls de comunicació
- Detectors

a) Estratègia

L'equip bàsic pot ser capaç d'una estratègia de funcionament en mode local i en mode coordinat. A aquesta estratègia bàsica se li poden afegir les ampliacions següents en l'estratègia de funcionament:

- Centralització en mode local supervisat
- Centralització per control de fases
- Funcionament accionat pel trànsit

b) Sortides de potència

Cada mòdul de sortida de potència als semàfors està format per sortides per a dos grups de semàfors.

c) Mòdul de comunicació

L'equip bàsic previst per funcionar en mode local té comunicació sèrie per a l'entrada de dades amb una terminal, o la comunicació necessària per al sincronisme amb altres reguladors.

Els mòduls previstos d'ampliació són els següents:

- Comunicació amb la central o el Centre de Control
- Comunicació d'informació de detectors estratègics

d) Detectors i polsadors

Cada mòdul d'entrada de detectors o polsadors de vianants està format per una unitat amb capacitat per a vuit entrades.

A l'annex 2, es relacionen les interseccions regulades mitjançant semàfors corresponents a aquest contracte, això com d'altres instal·lacions relacionades amb la regulació del trànsit.



1.13. Avaries, substitucions, modificacions o ampliacions

Quan els reguladors de qualsevol dels tipus operatius a la nostra ciutat (CD, RC o CITY s'avariïn, s'hauran de substituir, en principi, amb un regulador que tingui unes especificacions tècniques que compleixin el que disposa el Plec d'especificacions generals de l'Ajuntament de l'Hospitalet, o el que estigui en vigor en el moment, adaptant-se en tot cas a les característiques originals. No obstant això, l'empresa adjudicatària de del contracte pot presentar variants en aquest aspecte (acompanyades de la documentació tècnica adequada) perquè l'Ajuntament de l'Hospitalet en pugui fer una avaluació; les prestacions d'aquestes variants han de ser, com a mínim, les que especifica el document esmentat. Pel que fa a tot allò que no especifica aquest Plec d'especificacions generals, cal complir el que estableix la norma UNE 135401, tant en la seva versió experimental com en la definitiva, si aquesta última és emesa durant el període de durada d'aquest Contracte.

Per tal de confirmar la validesa dels possibles reguladors que proposin instal·lar els diferents licitadors, cal que aquests proporcionin a l'oferta, com a mínim, les dades que s'indiquen a continuació i que seran iguals o superiors a les indicades pels actuals reguladors tipus CITY :

Tipus de microprocessador	
Memòria	
Nre. Màxim de grups semafòrics admissible	
Nre. Màxim de plans de trànsit	
Nre. Màxim d'entrades per a detectors admissible	
Tensió/freqüència d'alimentació	
Consum	
Potència màxima de sortida	
Proteccions incorporades (elèctriques, tèrmiques...)	
Sistema d'incompatibilitats utilitzat	
Intervals de temperatura per a un funcionament òptim	

És requisit indispensable que el licitador confirmi a la seva oferta la disponibilitat de reguladors amb tensions de sortida de grups semafòrics de 230vac, 42vac i 24vcc donat que coexisteixen tots tres tipus a la xarxa actual.

En qualsevol cas, han de complir amb les normatives vigents en el moment.

2. Capçals semafòrics

Els semàfors estaran formats per mòduls de policarbonat injectat, en cossos d'una direcció i un focus, poder-se acoplar varis mòduls, formant semàfors de dos o més focus, quedant el conjunt amb una aparença homogènia.

La part inferior del semàfor s'unirà a la columna mitjançant un ajust dentat a fi d'evitar la seva rotació segons un eix vertical.

Els semàfors s'equiparan amb òptiques LED de 42 Vac amb encapsulat hermètic. Les òptiques de vehicles seran rodones de 200mm de diàmetre. Les de vianants seran quadrades de 200mm de costat.

En zones de pas de vianants, l'alçària mínima entre la part inferior dels capçals semafòrics i la rasant del sòl serà de 2,20m.



Característiques Tècniques dels semàfors de LED's (òptiques)

- Generals
 - Tensió de Alimentació:
 - 24 vac (mín.: 10.75v - màx.: 28v)
 - 42 vac (mín.: 34v - màx.: 46.5v)
 - 220 vac (mín.: 190v - màx.: 240v)
 - Temperatura de funcionament: -10°C +60°C
 - Esperança de vida: 10 anys
 - Garantia conjunt únic òptica-electrònica: 5 anys
 - Homologació CE
 - Suport de leds: c.i. frontal negre encapsulat hermètic (òptica) però accessible per reparació. IP66
 - Tipus de leds: 5mm. Òptica transparent, de gran brillantor.
 - Disposició: Branques de 9 leds por branca.
 - Components electrònics: Regulador DC/DC de gran rendiment + matriu de leds.
 - Color
 - Cromaticitat del Vermell: 630nm. + 660nm.
 - Cromaticitat de l'Àmbar: 590nm. + 595nm.
 - Cromaticitat del Verd: 505nm. + 510nm.

3. Mòduls d'invidents (ciberpas)

Tensió de Alimentació (segons regulador):

- 24 vcc
- 42 vac
- 220 vac
 - Temperatura de funcionament: -10°C +60°C
 - Garantia conjunt: 2 anys
 - Homologació CE
 - Compatible ONCE
 - Suport: Frontal negre+electrònica adaptats a mòdul 11/200 groc.
 - Electrònica accessible per reparació.

4. Columnes i bàculs

Les columnes estaran construïdes amb tub d'acer galvanitzat en calent de gruix de 2 mm, seran de 4m d'alçària, 100 mm de diàmetre i disposaran d'una obertura registrable amb porta i pany en la part inferior a una alçària mínima, respecte a nivell de paviment, de 30cm, per facilitar l'operació de connexió del sistema de presa de terra.

Els bàculs s'utilitzaran on sigui necessari una perfecta visibilitat sobre la calçada, i amb una alçària lliure sobre aquesta igual o superior a 5,50m.

Estaran construïts amb xapa d'acer galvanitzat de 4mm de gruix, de secció troncocònica, i tindran en la part inferior una obertura de registre practicable a una alçària mínima, respecte a nivell de paviment, de 30cm.

Els bàculs podran suportar el pes màxim de tres semàfors en l'extrem del braç, sense que en cap punt excedeixi el gàlib mínim legal respecte de la calçada.

Tant les columnes com els bàculs estaran pintats en el tram entre la base i sota la portella i fins a una alçària mínima de 0,5 m, amb una imprimació de epoxi poliamida de 2 components i dos mans de capa d'acabat, seguint especificacions de l'Annex 5, amb pintura acrílica de 2 components amb color RAL 7005 com a tractament complementari anti-corrosiu.



5. Sistema d'aforaments i mesura del trànsit

L'Ajuntament de l'Hospitalet disposa de diversos sensors de mesura del trànsit basats en la tecnologia Bluetooth de la marca DEEP BLUE. Aquests sensors recullen dades de manera qualitativa per tal de traçar les trajectòries dels vehicles, per així poder determinar la seva velocitat mitjana i poder construir la matriu d'origens-destí dels trajectes detectats.

S'hauran d'utilitzar sensors o recanvis de la marca DEEP BLUE o similars, compatibles amb els existents.

A l'annex 2 s'enumeren els detectors Bluetooth existents al municipi.

Existeixen també una sèrie de detectors quantitatius, o de mesura puntual, que mesuren les intensitats de trànsit puntuals en diversos punts de la ciutat. Alguns són espises i d'altres són detectors d'infraroig.

A l'annex 2 s'enumeren els detectors puntuals existents al municipi.

S'hauran d'utilitzar càmeres o recanvis de la marca HIKVISION DS-2CD3656G2T-IZS8 o similars, compatibles amb els existents.

Espises

Les estacions de detectors instal·lades, constituïdes per l'equip detector i el llaç d'introducció, presenten les característiques següents:

- El detector és capaç de detectar la presència de vehicles sobre un llaç de 1,83m x 1,83m amb tres voltes, situat a una distància de l'amplificador, de 150m.
- Dona una sortida permanent de detecció en cas que falli el corrent, o en condicions de bucle obert o bucle en curtcircuit.
- Després d'una fallada de corrent de qualsevol durada, el detector es capaç de tornar al funcionament normal en un temps inferior a 30 s.
- El detector és ajustable sobre una inductància total d'entre 50 i 700 μ H (microhenries), a 50 IHz, amb major de 5, i una resistència a terra superior a 10.000 ohms.
- El detector té, com a mínim, sensibilitat per detectar canvis en la inductància del 0,02% sobre el llaç indicat anteriorment, o sobre el llaç de 75 microhenries d'inductància.
- A més a més, disposa d'un selector per ajustar la sensibilitat, com a mínim en tres nivells (alt, mitjà i baix); el nivell alt compleix les característiques indicades a l'apartat anterior.
- El detector disposa d'un microinterruptor, de tres posicions com a mínim, per canviar la freqüència de funcionament, a fi d'evitar influències entre llaços propers. El canvi de freqüència té una magnitud mínima de 10%.
- L'equip manté les seves condicions de funcionament dins d'un interval de temperatura ambient d'entre -30°C i +70°C. La humitat relativa ha de mantenir-se per sota del 95% en l'interval de temperatura entre 4°C i 43°C, i el nivell d'humitat absoluta constant per sobre dels 43°C.
- Es manté sintonitzat automàticament sobre canvis lents en els seus components i en les característiques del cable, i suporta una variació en els terminals del llaç de 5.000 picofarads, a una velocitat màxima de 1.100 picofarads per minut.
- Exteriorment disposarà de dos indicadors (llums) un per indicar que està en servei i un altre per tal d'indicar l'actuació.
- El detector ha de tenir immunitat elevada al soroll d'interferència d'altres detector pròxims.

Pel que fa a la instal·lació de les espises, cal que es compleixin les condicions següents:



- L'amplada de la regata ha de ser de 8mm amb una tolerància de +1mm a -0mm; la profunditat no pot ser en cap cas inferior a 50 mm.
- Els angles s'han d'aixamfranar amb un tall de la màquina al vertex de l'angle, de manera que la profunditat de l'angle coincideixi amb la de la regata del bucle.
- El tall per al cable d'alimentació del bucle al llarg de la calçada ha de tenir una amplada que permeti que el cable tingui un joc d' almenys 2 mm al llarg de la regata.
- La distància entre regates no ha de ser mai inferior a 30 cm.
- El cable d'alimentació ha de tenir, com a mínim, la mateixa secció que el de bucles, aïllament de polietilè, trenat a raó de cinc voltes per metre com a mínim, armat amb acer galvanitzat i coberta de polietilè.
- Les regates hauran d'estar seques en el moment abans d'omplir-se, sense irregularitats a la base, la neteja es farà amb aire comprimit.
- Les regates s'han d'omplir amb resina epoxi de baixa viscositat, fins a una alçada que cobreixi els cables uns 10 mm, la resina s'ha d'abocar a la regata amb la viscositat adequada. La resta de la regata s'ha d'omplir amb betum asfàltic en calent fins al nivell de la capa de rodolament.
- Per a distàncies de més de 20 metres entre la espira i el detector, es disposarà d'una arqueta.

Als vorals, les cunetes o les voreres i fins a la trobada amb la canalització existent, els cables han d'estar protegits amb un conducte de PE o Polipropilè.

6. Sistema de comunicació de dades

Es disposa d'un sistema de comunicacions entre el Centre de Gestió de Mobilitat i els diversos reguladors locals i centrals de regulació i comunicació, així com de càmeres de TVCT.

L'Ajuntament es reserva el dret de modificar en qualsevol moment els protocols de comunicació.

Els cables de coure o de fibra òptica que cal utilitzar a les instal·lacions ha d'estar dotats d'una protecció de goma o plàstic i, a més, han d'estar armats amb fleix d'acer sempre que l'Ajuntament ho indiqui, preparats per treballar a una tensió de fins a 1.000 volts, amb una secció conductor en el cas de conductors de coure, segons allà que estableix el Reglament electrotècnic per a baixa tensió vigent.

6.1. Comunicació per cable de coure

Per a la comunicació per cable de coure, hi ha instal·lats "al carrer" els mòduls de transmissió i repetidors necessaris, en les seves carcasses corresponents a l'interior d'armaris amb un IP mínim de 55.

El cable de parells que s'utilitzi ha de ser armat i dels tipus 2x0,9 mm², 4x0,9 mm², 7x0,9 mm², 10x0,9 mm², 16x0,9 mm² i superiors segons els casos.

Característiques:

- Resistència òhmica: 29,2 ohms/km
- Resistència d'aïllament a 500 Vcc: 20.000 Mohms/km
- Capacitat mútua en ca de 800 Hz: 52±3 nF/km
- Rigidesa dielèctrica: 1500 V entre conductors; 500 V entre conductor i pantalla
- Pantalla: cinta de polièster - alumini
- Aïllament: poliolefines
- Armadura: cinta d'acer de gruix de 0,15 mm solapada i corrugada
- Càrrega de ruptura: 20 kg/cm²

Pel que fa al cable de quèrnia, les seves característiques han de ser les següents:



- Impedància característica:	110 ohms + 6%
- Atenuació a 10 MHz:	4,2 dB/100m
- Resistència en corrent continu:	110 ohms/km
- Diafonia de 50 Hz a 6 kHz:	76 dB/250 m
- Diafonia a 8 kHz:	69 dB/250 m
- Capacitat:	39 nF/km
- Coberta exterior:	Polietilè, 0,5 mm
- Coberta intermèdia:	Coure 75 µm
- Coberta interior:	Polietilè 0,6 mm
- Conductors:	4 x 0,46 mm Ø
- Diàmetre exterior del cable:	5,9 mm Ø
- Pes:/	43 kg per 100 m
- Màxima tensió:	10 kg força
- Fregament del cable per conductor buit	0,5
- Fregament del cable per conductor ocupat:	Superior a 0,75
- Distància màxima entre amplificadors:	2.500 m

6.2. Comunicació per cable de fibra òptica

La comunicació per FO haurà d'adaptar-se a les especificacions de la fibra de comunicacions de veu, dades i imatge estàndard de l'Ajuntament de l'Hospitalet i allò que determinin els Serveis Tècnics Municipals en cada cas. Fibra òptica monomode.

6.3. Comunicació via GPRS

Actualment existeixen algunes cruïlles semaforitzades amb comunicació directe amb el Centre de Gestió de la Mobilitat mitjançant mòdem GPRS.

Les targetes SIM necessàries per al funcionament d'aquests mòdems son subministrades per l'Ajuntament, sense que això suposi cap cost per al contractista.

7. Sistema de càmeres de videovigilància del trànsit

Son càmeres amb moviment PTZ i amb un zoom òptic de gran abast.

Característiques de les càmeres:

- Resolució Ultra HD (1920x 1080)
- Tipus de sensor 1/2.8" CMOS.
- Zoom òptic de llarg abast, permet enfocar amb precisió objectes i persones a grans distàncies sense perdre qualitat.
- Tecnologia PTZ: Capacitat per moure's horitzontalment (Pan), verticalment i fer zoom oferint una cobertura de vigilància flexible i àmplia.
- Visio Nocturna, equipada amb infrarojos d'alta potència. Té una visibilitat clara fins i tot en condicions de baixa lluminositat o completa foscor.
- Construcció Robusta: Disseny resistent a les inclemències meteorològiques, amb protecció IP66, que la fa adequada per a ús a l'exterior.
- Compatible amb la plataforma de gestió Milestone.

8. Sistema de càmeres de videovigilància de seguretat ciutadana

Són càmeres fixes de videovigilància amb carcassa opaca tipus domo, per tal de no poder identificar des de l'exterior en quina direcció està direccionada la càmera.



S'hauran d'utilitzar càmeres tipus DOMO IP tipus Samsung SNV-5080 similar o superior. compatibles amb les existents.

Característiques de les càmeres:

- Domo IP Mega píxel D&N
- Sensor 1/3"CMOS
- Compressió H264
- Òptica vari focal 2.8 – 10mm
- Resolució 1.3 Mps (1384x1076)
- Protocols: FTP, DDNS
- Slot SD
- Zones privades 12 àrees
- Carcassa anti vandàlica IP66
- Tarja de 32 GB per emmagatzemar les imatges de la càmera durant 5 dies en cas de fallada de la xarxa de comunicacions.

Les càmeres s'hauran

9. Sistema de panells d'informació variable

Existeixen diferents panells informació variable LED, color. Les mesures poden variar segons el model, i les seves característiques bàsiques son:

- 1 cara LED mínim P6 color.
- Estructura principal d'acer galvanitzat.
- Perfil perimetral d'acer inoxidable AISI 304L-SAT.
- Mastil, perfil tubular de 154mm. d'acer inoxidable AISI 304L-SAT.
- Tecnologia LED full color
- Representació de vídeos, imatges i gràfics en color en la màxima resolució.
- Superfície útil pantalla > 2,9 m2 ; < 9 m2, en aspecte rectangular
- Pixel Pitch entre 10 i 11mm
- Resolució superior als 8000 pixels/m2
- Consum màxim 500 w/m2
- 16.7 milions de colors
- Escala de grisos de 16 bits
- Temperatura de color 6500K
- Angle de visió mínim 140°
- IP 65 frontal i darrer
- Temperatura de treball -20°C a +50°C
- Control remot mitjançant la xarxa commutada de telecomunicacions, amb l'equipament necessari per compondre i transmetre missatges.

10. Sistema de senyals variables

Hi ha dos tipus de senyals variables a la ciutat:

Tipologia 1:

Senyals amb contingut variable gestionat des del Centre de Gestió de la Mobilitat

- o Tecnologia LED full color
- o Representació de vídeos, imatges i gràfics en color en la màxima resolució.
- o Superfície útil pantalla > 2,9 m2 ; < 9 m2, en aspecte rectangular
- o Pixel Pitch entre 10 i 11mm



- o Resolució superior als 8000 pixels/m²
- o Consum màxim 500 w/m²
- o 16.7 milions de colors
- o Escala de grisos de 16 bits
- o Temperatura de color 6500K
- o Angle de visió mínim 140°
- o IP 65 frontal i darrer
- o Temperatura de treball -20°C a +50°C
- o Control remot mitjançant la xarxa commutada de telecomunicacions, amb l'equipament necessari per compondre i transmetre missatges.

Tipologia 2:

Senyals on es mostren lletres alfanumèriques establertes en mida i resolució, bé en línies matricials amb una alçada determinada o una zona monocolor totalment matricial que permet la seva adaptació en caràcters de diferents mides i resolucions segons la necessitat de la via i/o la informació a facilitar.

Les principals característiques són:

- Òptics:
 - o Luminància:
Luminància per al color ambre: de 7440 a 37200Φ
Vermell: de 3100 a 15500Φ
Verd: de 3720 a 18600Φ
Blau: de 1240 a 6200Φ
Blanc: de 12400 a 62000
 - o Relació de Contrast:
La relació de contrast dels colors es R3 (Correspon a la relació de luminància més alta)
 - o Angle:
Ha de ser B4. (Això correspon a un angle horitzontal de 20° i un angle vertical de 10°)
- Funcionals:
 - o Fonts d'alimentació : Tensió d'entrada 88 – 264VAC, Freqüència d'entrada 47 – 63 Hz, Corrent d'entrada 7a/115V, 3.5A/230V
 - o Alarmes: Comunicació de diferents alarmes.
 - o Comunicacions: A Traves de Rs 232/ RS-422/ RS-485/Ethernet
 - o Control de la luminància: Dos sensors de lluminositat.
 - o Control del LED.
 - o Antialiasing.

11. Sistema de control ambiental

El sistema de control ambiental està compost pels sensors ambientals, que proporcionen la informació de la qualitat de l'aire a temps real, i per les càmeres de ZBE, que controlen si la circulació de la ciutat compleix els paràmetres establerts a la ordenança de baixes emissions.

11.1. Sensors ambientals

S'hauran d'utilitzar Sensors ambiental o recanvis de la marca Bettair o similars, compatibles amb els existents.



Es tracta de sensors per a mesurar paràmetres ambientals relacionats amb el trànsit. Son nodes estàtics, dispositius amb múltiples sensors que funcionen de forma autònoma. Requereixen alimentació externa de la xarxa, o en el seu defecte amb una bateria externa o amb un panell solar.

Cada sensor transmet les seves dades directament a un servidor per a ser processades al núvol. Poden mesurar diversos contaminants de l'aire, així com el nivell de soroll ambiental en un rang entre 40 i 150 db i altres paràmetres ambientals.

Els nodes estan compostos per sensors de gas electroquímics (fins a 6 sensors) per mesurar (ppb or $\mu\text{g}/\text{m}^3$): NO₂, NO, CO, O₃, SO₂, H₂S, VOC i NH₃.

Tambè es comptador òptic de partícules ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) per mesurar: PM₁, PM₁₀, PM₂₅., a més mesura els gasos d'efecte hivernacle, els CO₂ (ppm o mg/m^3).

Són hermètic a la pols i a l'aigua (Classificació IP65), tenen una electrònica de baix consum, portan un cartutxos. La vida útil dels sensors (cel·les electroquímiques i partícules) que estan dins els nodes és de dos anys.

La connectivitat que té es LoRaWAN, Narrowband-IoT, 3G/4G i amb Ethernet.

11.2. Càmeres de control ZBE

11.2.1. Càmeres de lectura de matrícules

Càmeres de lectura de matrícules, amb tecnologia ANPR o LPR, amb il·luminació IR integrada i accessoris de fixació.

Actualment a la ciutat disposem de càmera de lectura de matrícules MS-TS2966-X12TPE, IDS-TCM403-BI o similar.

Característiques tècniques mínimes:

- Flaix integrat.: Amb infraroig de 850 nm de longitud d'ona, tecnologia SMD IR LED d'alta qualitat, el flaix ha de ser polsat per la pròpia càmera, distància màxima del flaix infraroig per a la càmera de 25 m, correcció d'ombres.
- Càmera: Sensor de CCD 1/1.3", Resolució HD (1280x 720)i amb Shutter global
- Òptica: ha de tenir 5.2-58.8mm amb posicionament motoritzat d'alta precisió, Iris i zoom vari focal d'alta qualitat, autofocus, control Auto-Brightness, 30 fps.
- Temperatura d'operació de -20°C a 55°C
- Comunicacions: Cable, GPRS /3G/4G
- GPS opcional per equips mòbils

11.2.2. Càmeres d'entorn

Son càmeres de videovigilància que acompanyen a les càmeres de lectura de matrícules per tal de donar un àmbit de visió més ampli i posar en context la imatge que pren la càmera de lectura de matrícules associada.

Actualment a la ciutat disposem de Càmera d'entorn Hikvision DS-2CD2643G2-IZS (2.8-12mm) o similar



Càmeres IP d'alta resolució amb les següents característiques mínimes:

- Per exteriors, IP66
- Resolució HD (2048 x 1536) Pixels.
- Formats de vídeo compatibles: H.264, MPEG4
- Format de vídeo suportat: 1080p.
- Angle de visió horitzontal: 77°, angle de visió vertical 42°, angle de visió diagonal 90°
- Tipus de sensor CMOS
- Grandària del sensor òptic 25.4 / 3 mm (1/3")
- Visió nocturna fins a 50m, amb leds infrarojos avançats ultra-eficients energèticament.
- Auto iris.

12. Sistema de control d'accessos

L'Ajuntament de l'Hospitalet disposa d'un sistema de control automàtic d'accés de vehicles en àrees amb restriccions per el trànsit de vehicles mitjançant pilones retràctils i càmeres de lectura de matrícules, així com els elements d'interfonia corresponents. El sistema de control d'accessos consta de "portes", equipament instal·lat en la via pública que limita l'accés a determinades zones i el Centre de Control que permet la gestió centralitzada de les "portes" instal·lades a la via pública.

12.1. Càmeres de lectura de matrícules per a control d'accés a illes de vianants

Son càmeres que ofereixin una combinació d'alta resolució, zoom òptic, visió nocturna avançada i característiques intel·ligent d'anàlisi de vídeo.

Actualment a la ciutat disposem de Càmera de lectura de matrícules TS2966-X12TPE o similar

La resolució mínima és de 2MP per tal de permetre capturar imatges detallades i clares, fins i tot en condicions de poca llum. Amb un zoom òptic de 12X que permet apropar els detalls sense perdre qualitat d'imatge. Comptem amb il·luminació infraroja per a visió nocturna, cosa que permet una visibilitat clara en completa foscor fins a una distància considerable.

La tecnologia IR intel·ligent ajusta la intensitat de la llum IR per evitar la sobreexposició d'objectes propers i proporcionar una il·luminació uniforme. Ha de ser compatible amb Power over Ethernet (POE), que permet l'alimentació elèctrica com la transmissió de dades a través d'un sol cable Ethernet.

Característiques de les càmeres:

- Sensor d'imatges CMOS de 1/ 2,8" .
- Resolució màxima de 2MP a 90fps.
- Còdec H265+/H265/H264+/H264/MJPEG.
- Reconeixement de matrícules (LPR) fins 200km/h supervisió de fins 4 carrils, emmagatzematge fins 10000 matrícules .
- Targeta microSD hasta 256GB.
- Alimentació PoE+ (IEEE802.3at).

12.2. Càmeres d'entorn per a control d'accés a illes de vianants

Son càmeres de videovigilància que acompanyen a les càmeres de lectura de matrícules per tal de donar un àmbit de visió més ampli i posar en context la imatge que pren la càmera de lectura de matrícules associada.



Actualment a la ciutat disposem de Càmera d'entorn Hikvision DS-2CD2643G2-IZS (2.8-12mm) o similar

Aquesta càmera compta amb un sensor d'imatge de 4 megapíxels que garanteix una qualitat d'imatge excepcional, oferint detalls nítids tant en condicions de llum diürna com nocturna. És capaç de diferenciar entre persones i vehicles, reduint falses alarmes provocades per elements com pluja, fulles o petits animals. Aquesta funcionalitat optimitza la seguretat i fa més eficient la gestió d'esdeveniments. Equipada amb il·luminació infraroja d'alta potència, permet una visió clara fins a 50 metres en fosc total, assegurant una vigilància contínua durant la nit. La càmera es resistent a l'aigua i la pols, sent adequada per a ús a l'exterior en condicions meteorològiques extremes.

La compatibilitat amb el còdec H.265+ redueix significativament l'ús d'ample de banda i d'emmagatzematge, tot mantenint la qualitat d'imatge. Ha de tenir compatibilitat amb tecnologia PoE (Power over Ethernet), que es pogui integrar amb sistemes de gestió de vídeo (VMS) i controlar-se de forma remota mitjançant aplicacions mòbils o ordinadors.

Característiques de les càmeres:

- Sensor d'imatge 1/3" Progressive Scan CMOS
- Resolució màxima 4 Megapíxel
- Còdec H.265+ / H.264+ / H.265 / H.264
- Detecció de moviment amb classificació dels humans i vehicles.
- Ranura per a targeta MicroSD fins a 256 GB
- Interfície de xarxa Ethernet 10/100 Base T
- Alimentació DC 12V*1080mA/13 W màx / PoE IEEE802.3af

12.3. Flaix extern

Les Característiques constructives i especificacions mínimes:

- Funció Multiflash
- LDP fins 1260W.
- Protecció: IP66 per a instal·lacions en exteriors.
- Potència lumínica: 850mm IR, blanc o blau profund.
- Font de llum: led compacta i integrada.
- Ajustable: de 2.5K a 35M(model ANPR)
- Models TRIGGER:
 - 1. Strobe Mode (Strobe combina amb pols de límit continu)
 - 2. Mode d'activació (flaix al pols d'entrada)
- Màxima freqüència TRIGGER: 10 Khz.
- Màxima amplada de pols: 0.1 a 2.5 ms
- Entrada TRIGGER: DC3.3 a 24V
- Estat angle: 10° / 20° / 40° / 60°.
- Temperatura de funcionament . -20°C a + 60°C
- Consum d'energia: 50W
- Alimentació: DC24V
- Dimensió (llarg) 190x (amplada) 140x (alçada) 298mm

12.4. Pilones retràctils

Elements que componen les pilones:

Pilona

Existeixen dos tipus de pilones a la ciutat:



- La pila retràtil hidràulica
- La pila retràtil electro-neumàtica

La pila retràtil hidràulica automàtica és un sistema de bloqueig d'accés en via pública, que està fet per una capçal que s'amaga de fundació i un cos d'acer inoxidable, que compleix amb les normes de seguretat en via pública. Són pilones de alta resistència, els sensors finals de carrera magnètic sense contacte físic. Tenen quadres elèctrics amb: Protecció diferencial i tèrmic, Protecció elèctrica de tots els perifèrics, Lògica de programació personalitzable, Detecció i visualització d'averies codificades.

Les característiques tècniques:

- Pilones de seguretat hidràulica automàtica CERTIFICACIÓ ASTM F2656/F2656M
- Resistència a la col·lisió: 673.000J (7200 kg a 50 Km/h)
- Grau de protecció IP68
- Diàmetre de la pila es 250mm Ø.
- Alçada de la Pila es 700mm
- El material de la pila es Acero inoxidable.
- Temps de subida de la Pila: 4 seg.
- Temps de baixada de la Pila: 3 seg.
- Cicle de treball d'ús intensiu.
- Sensors de final de carrera són magnètics.
- El armari de control es PD-H, PSR-625V
- Alimentació: 230VAC, 50-60Hz 1,1 Kw
- Proteccions de maniobra: Sensor Bucle magnètic, fotocèl·lula.

La pila electro-neumàtica E-500 és un sistema de bloqueig d'accés en via pública, que està fet per una capçal que s'amaga de fundació i un cos d'acer inoxidable.

La pila E-500 compleix les normes de seguretat en via pública. El sistema neumàtic de bomba i cilindre tel·lescòpic permeten un funcionament de llarga durada i efectiu.

Característiques

Tensió	230 VAC $\pm$ 10%
Sistema de compressió:	Pneumàtic
Finals de carrera:	Inductius integrats
Compressor:	Pistó
Compressió màx:	6Kg/cm
Temps de baixada	2 seg
Temps de pujada	2 – 6 seg (segons distància)
Dimensions:	Ø 220 mm, H 500 mm
Material:	Acer inoxidable norma AISI-316-L
Força ascendent:	381 Kg

CPU Control

La CPU de control es el dispositiu en el que s'emmagatzema tota la informació dels residents o abonats que poden accedir a la zona restringida.

En la CPU de control també s'emmagatzema les fotos dels vehicles que accedeixen a través de la pila fins un màxim de 10.000, pregravant sobre la 1ª al arribar al màxim.

La CPU guarda i emmagatzema tota la informació, funcionant com una unitat autònoma a l'espera de rebre ordres o comunicar estats a la Unitat Central.

Si es produeix un accident, la alarma generada produirà que el sistema faci una gravació en comptes de fer fotos. La gravació de vídeo en moviment també es guardarà en la mateixa pila i es podrà exportar al Centre de Control si es necessari.



La CPU és de tipus industrial, con sistema Watch-Dog, per evitar que el programa s'aturi, que està revisant per software les comunicacions amb l'autòmat i amb el Control Central.

Característiques

Microprocessador	VIA C3-733Mhz EPGA
Memòria	2 x 168-pin DIMM sockets. Màxim 1.5 GB unbuffered SDRAM. Suporta únicament unbuffered, Non-ECC SDRAM Suporta mòdul PC 133 SDRAM
Ports Sèrie:	Dos ports 16550 UARTS con 16 byte com un RS-232 i un RS-232/422/485
Ports paral·lels	Un port paral·lel amb ECP/EPP/SPP
Controlador VGA	Interface controlador AGP integrat en VIA VT8601T
Ethernet	Ethernet Onboard Dual RTL8139C 10/100M
USB Interface	2 ports USB, USB Spec. Rev. 1.1 compilat
Disc dur	Capacitat 80 Gb

Detectors de Bucle

Són detectors auto ajustables que donen la informació a la CPU, del lloc on es troba el vehicle i permet fer les fotos al arribar al lector, passar per la pilaona i abandonar la zona. També evita que la pilaona pugi si hi ha un vehicle a sobre d'algun bucle i que es faci us de la interfonia o del lector de targetes sense vehicles.

Característiques

MODEL	ST	TL
Sensibilitat en % abs	0.004 (4.10-5)	0.008 (8.10-5)
Memorització de presència	Infinita/variable 0-80 min	Infinita, proporcional a presència
Temps. Entrada/sortida	K en tota la zona inductiva utilitzada	K en tota la zona inductiva utilitzada
Temps reacció	90 mseg	120 mseg
Inducció bucle	Màx. 10 uH/min	Màx. 7uH/min
Tensió d'alimentació	24V=	24V=
Toleràncies Un	+20%; -10%	+20%; -15%
Temperatura utilització	-10°C +70°C	-15°C +70°C
Estanquitat	IP -40	IP -40
Consum	> 1.5 VA	> 1.5 VA
Dimensions	80x42x102 mm	80x42x102 mm
Pes	220 gr.	180 gr.

Autòmat

El sistema està equipat amb un sistema intel·ligent a nivell baix capaç de fer funcionar la pilaona de forma autònoma, amb les mateixes prestacions a nivell d'usuari que si estigués connectada i que contempla totes les incompatibilitats com:

- No podrà pujar la pilaona si hi ha presència de vehicles en bucle de seguretat.
- Abans de pujar, durant el temps programat, es ficarà el semàfor en àmbar fix i posteriorment en passa a vermell, pujant després d'un temps que es programa.
- Si a la vegada que la pilaona puja un vehicle entra en el bucle de seguretat, la pilaona baixarà immediatament, senyalant una alarma immediatament i iniciant la gravació.
- El controlador de la pilaona pot estar en connexió amb els controladors de trànsit que regulen les cruïlles pròximes a les pilones per evitar incompatibilitats entre ells.



- Abans de que la pilona pugi es comprova el vermell de la làmpada.
- Si mentre està el semàfor de la pilona en àmbar-àmbat, la pilona rep una ordre de pujar des del centre de control o des de un comandament a distància, la pilona no puja fins que no es compleix el cicle del semàfor àmbar fix-vermell.
- Si hi ha un tall de corrent, la pilona baixarà, sense tenir en compte l'horari programat. Una vegada el corrent estigui restablert la pilona pujarà transcorreguts dos minuts, després de comprovar que cap vehicle està en el bucle i continua amb la mateixa programació.
- La pilona baixarà quan el vehicle està damunt del bucle de presència.

Programació automàtica

Entrada	• Impuls de baixar la barrera per lector de targetes • Detecció de làmpada fosa • Presència de vehicle en bucle de lector de targetes • Presència de vehicle en bucles de seguretat • Impuls de pujar la pilona emès per detector • Final de carrera pilona baixada • Final de carrera pilona pujada • Bloqueig de pilona des del Centre de Control • Programa
Sortides	• Semàfor Àmbar – Àmbar • Semàfor en Àmbar • Làmpada fosa • Senyalització interna • Vàlvula oberta • Temporització interna • Motor en marxa

12.5. Intèrfons de comunicació

a) Tòtem de suport

Els tòtem de suport és una columna buida que permet la instal·lació dels dispositius de control per a instal·lacions de control d'accés. Son d'un material d'acer inoxidable, de dimensions 1250x175x120mm.

b) Electrònica de comunicacions

Hi ha dos tipus d'intercomunicadors instal·lats a la ciutat.

El primer tipus d'intercomunicador és un dispositiu d'àudio IP genèric per actuar com una gateway entre VoIP basat en IP, sistema d'intercomunicació i sistemes tradicionals o estacions de trucada, altaveus i micròfons.

Característiques de l'intercomunicador:

- 802.3af PoE en conector RJ-45li
- 48Vcc nominal, 12 watios màx
- Velocitat automàtica de 10/100 Mbps, dúplex complet/mitjà
- Connector RJ-45 amb LED d'enllaç/activitat integrat
- Compatibilitat amb Po E 802.3af
- Protocols: TCP/IP, UDP, RTP DHCP, compatible amb multidifusió i Entrada d'àudio:



Característiques/mode seleccionable per programari:

Mode "micròfon": 2,9Vcc, voltatge de polarització per a micròfon electret inclòs.

Mode "línea": Impedència d'entrada de 2K Ω , 3,9 Vpp màx., Sensibilitat ajustable.

Resposta de freqüència 25 Hz....19Khz

Rang dinàmic 85 dB

- Sortida de línia analògica:

Transformador aïllat, Sortida nivell controlable mitjançant programari, modulació completa del voltatge de sortida: 5,2 dBu, 4.0Vpp

Sortida d'altaveu: impedència d'altaveu recomanada 8 Ω

- 5 Watts de potència de sortida màxima a 8 Ω

El interfaz es un connector Sub-D de 9 pins mascle, tè 5 wire.

El format d'audi admet PCM, codificació i descodificació de MP3, Descodificació AAC+, PCM de 16 bits i 8 bits.

La alimentació es IEEE802.3af amb format d'audi AAC+, G711. G722, MP3, PCM, tè un interfaz d'audi que inclou una entrada de micròfon, sortida de altaveu i una sortida de audi analògic.

Actualment a la ciutat hi ha dos dels tipus es Intercomunicador els model DS-KD8003-IME 1 i Adtel Intervice o similar.

El segon intercomunicador tè les característiques:

- Tè un vídeoporter IP amb càmera 2 MPX
- Lent gran angular
- Altaveu i micròfon integrats
- Visió nocturna
- Connexió TCP/IP
- Es pot alimentar amb PoE estàndar
- Monitorització remota a través de programari IVMS-4200, app mòbil HikConnect o monitor interior.
- Desbloqueig de porta remota
- Apte per a exterior IP65

Els Mitjançant la xarxa, al pulsar el botó d'interfon es produeix una trucada a la Unitat de Control establint una comunicació mans lliures amb l'usuari.

c) Lector de Targetes de Proximitat

El lector de targetes de proximitat està situat dins de la caixa, de forma que és antivandàlic. Únicament s'ha d'aproximar la targeta, a una distància de 10 cm. i es produeix la lectura.

El sistema es compatible con targeta chip o targeta TAG.

Característiques

- Disposa d'entrada per a capsal lector de targetes de proximitat amb senyals TTL, compatible amb lectors de banda magnètica, Tag o targetes Chip amb contactes.
- Incorpora CPU amb memòria per a targetes en ratlles blanques i negres.
- Si falta la comunicació, opcionalment pot enviar senyal d'obertura si la targeta es ratlla blanca
- Disposa d'entrada de presència bucle para evitar frauds de lectures de vianants.
- Comunicacions 485 i opcionalment 232.
- Incorpora Display retrolluminós de gravació de fotos.

Targeta Lògica Motor i Placa I/O



Aquesta targeta permet controlar el motor de la piona generant les senyals de pujada, baixada i bloqueig de la mateixa, també les mesures de seguretat i fre elèctric que permet que la piona baixi fins a baix si falta el corrent.

La placa d'entrades/sortides permet la comunicació entre la CPU i la lògica de control, així com el sincronisme amb les càmeres de gravació de fotos.

13. Sistema de càmeres embarcades a vehicle municipal

Son càmeres de lectura de matrícules, en mode portable, ubicades a la part superior del vehicle amb sensors de 4 megapíxels que poden escanejar fins a 60 matrícules per segon, en qualsevol condició d'il·luminació. Son càmeres per llegir matrícules en moviment. Les càmeres de lectura de matrícules son capaces de detectar vehicles en les condicions següents: Vehicles estacionats en bateria, en línia i en espiga. Vehicles en circulació en sentit propi o sentit contrari. Vehicles estacionats a més de 6 metres de distància, encara que mitjançant un carril de circulació o mitjana. Les càmeres compten amb una font d'il·luminació infraroja incorporada que il·luminen la placa de la matrícula per donar més nitidesa als caràcters.

Actualment a la ciutat el tipus Càmaras de lectura embarcades sobre vehicle OCR+càmera color+ lluminador IR + suport magnètic Tattile Mobile Medium o similar.

Característiques de la càmera:

- Amb sensor CMOS color (1920x1080)
- Abast mitjà/llarg: tè 10 LED's, Infrarojos d'alta potència a 850nm
- Configuració i monitorització a través TCP/IP protocol.
- Lents disponibilitat de múltiples distàncies focals.
- Sistema Operatiu Linux
- Red: Ethernet 10/100 y wifi 802.11 b/g/n
- Emmagatzematge: de 128GB
- Protecció: IP66/IP67
- Alimentació de 12 Vdc
- Potència: 15W

14. Sistemas de control de velocitat. Radars.

14.1. Radars Pedagògics

Són panells que combina la indicació de la velocitat amb missatges textuais o imatges. Associa una matriu de <<nombres>> tricolors amb dues línies de text enterament ajustables: textos o pictogrames.

Les seves característiques:

- Cifres tricolor: verd, groc o vermell segons la velocitat de l'usuari del carrer.
- Indicació successiva de tres missatges.
- Velocitats indicades de 5 a 199Km/h.
- Velocitats detectables de 5 a 250 Km/h.
- Dimensions del nombres de 345 x 520 mm (AxL)
- Dimensions de la matriu de text de 160x520mm (AxL)/ 832 led.
- Grau de protecció de IP65
- Alimentació de 12VCC per bateria recargable de 12V/24Ah o 220V (red o emllumenat públic).
- Interfaz de comunicació USB



14.2. Radar de velocitat

En el moment de redacció del present plec no hi ha cap radar instal·lat a la ciutat, però es tindran en compte les característiques tècniques dels radars que es licitin al llarg de la duració d'aquest contracte.

15. Sistema de sensors Bluetooth.

Els sensors de captació Bluetooth capten els dispositius mans lliures, d'àudio, telèfons, navegadors i qualsevol altre dispositiu embarcat en un vehicle que pugui contenir una MAC per tant pugui donar informació anònima del moviment d'aquest.

El sensor va dins una carcassa per exterior com a mínim IP66, i té un port d'accés local per a connectar un pc en sèrie. A més tindrà la connexió de xarxa mitjançant un port amb connexió RJ45 des d'on es realitzarà la connexió al switch.

S'hauran d'utilitzar Bluetooth o recanvis de la marca DEEP BLUE o similars, compatibles amb els existents.

El sensor és compatible amb el sistema ja existent a la ciutat, i comunica les dades a la plataforma de gestió DeepBlue Core existent al CGM.

Característiques:

- Alimentació i funcionament:
 - o de 12 a 48 Vcc amb protecció contra polaritat inversa Alimentació a través d'Ethernet Consum d'energia des d'1.93.
 - o Processador ARM 9.
 - o Aplicacions de 128 MB de RAM
 - o Registre avançat de temperatura i voltatge
 - o Micro-SD per a emmagatzematge no volàtil integrat
 - o Sistema operatiu basat en Linux
 - o LED multicolor per a diagnòstics d'operacions
- Detecció:
 - o Detecció de Bluetooth monocanal.
 - o Detecta totes les versions de Bluetooth
 - o Detecció Wi-Fi monocanal
 - o Angle de detecció de 30° (horitzontal/vertical)
 - o Sensibilitat de recepció de -102 dB Xifratge de dades flexible per a una major privadesa
- Comunicació:
 - o Comunicació Ethernet 4G/LTE
 - o Ranura per a doble SIM
 - o GPS per a posicionament i sincronització horària
 - o Accés remot a sensors
 - o Tallafores HTTP
- Característiques físiques:
- Carcassa IP67
- Dimensions: (Alçada)276mm x (Amplada) x 272mm x (Llargada) 96,5mm aproximadament.

**ANNEX 2: RELACIÓ D'ELEMENTS EXISTENTS A LA CIUTAT.****1. Relació de càmeres de videovigilància del trànsit:**

CÀMERA	MARCA	MODEL
Amadeu Torner - Aprestadora	Analògica, a través de Conversor AXIS	241S Video Server
BlasInfante1	Analògica, a través de Conversor AXIS	241S Video Server
BlasInfante2	Analògica, a través de Conversor AXIS	241S Video Server
Botànica – JoanCarles I	Analògica, a través de Conversor AXIS	241S Video Server
Carrilet – Amadeu Torner	Analògica, a través de Conversor AXIS	241S Video Server
Carrilet - Fabregada	Analògica, a través de Conversor AXIS	241S Video Server
Girona - JosepTarradellas	Analògica, a través de Conversor AXIS	241S Video Server
Joan Carles I - Ciències	Analògica, a través de Conversor AXIS	241S Video Server
MDdelPilar	Analògica, a través de Conversor AXIS	241S Video Server
Pl. MestreClave	Analògica, a través de Conversor AXIS	241S Video Server
Pl. Repòs	Analògica, a través de Conversor AXIS	241S Video Server
Fixe Carrilet/Rambla costat muntanya (FGC)	Analògica, a través de Conversor AXIS	AXIS M7001 Video Encoder
Av. Carrilet/Rambla costat muntanya (Fixe nova)	Analògica, a través de Conversor AXIS	AXIS M7001 Video Encoder
Av. Carrilet/Rambla costat mar (FGC fixe)	Analògica, a través de Conversor AXIS	AXIS M7001 Video Encoder
Av. Carrilet- Famades	Analògica, a través de Conversor AXIS	AXIS M7001 Video Encoder
Carrilet-Rambla	Analògica, a través de Conversor AXIS	AXIS M7014 Video Encoder
Granvia - Lateral sud (Repsol)	Dahua	DH-SD6CE245U-HNI
M.D. Bellvitge	Dahua	DH-SD6CE245U-HNI
Blocs Florida/accés equipament	HikVision	DS-2CD2723G0-IZS
Ciències - JoanCarlesI	Geovision/Dahua	GV-SD3732-IR
Ciències - SalvadorEspriu	Geovision/Dahua	GV-SD3732-IR
Ctra. Collblanc - Solanich	Geovision/Dahua	GV-SD3732-IR
Granvia - Pont de Sant Roc (C-31)	Geovision/Dahua	GV-SD3732-IR
Riera Blanca - Sta. Eulàlia	Geovision/Dahua	GV-SD3732-IR
Pilona Anselm Clavé	Lilin	IPG1022
Isabel Cat. - Pl. Eivissa 1	Bosch	Dinion NWC-0455
Isabel Cat. - Pl. Eivissa 2	Bosch	Dinion NWC-0455
Isabel Cat. - Tarradellas 1	Bosch	Dinion NWC-0455
Granvia (Reàlia 2)	Axis	P5635-E Mk II
Castealo - Aprestadora	Panasonic	WV-SW395
Ciències - Física	Panasonic	WV-SW395



Ctra. Collblanc - Llobregat	Panasonic	WV-SW395
Granvia (Hotel Renaissance)	Panasonic	WV-SW395
Granvia (Reàlia)	Panasonic	WV-SW395
Mas - Progrés	Panasonic	WV-SW395
Granvia - MiguelHernandez	Panasonic	WV-SW397B
Joan Carles I - Pablo Iglesias	Panasonic	WV-SW397B
Motors - Botànica	Panasonic	WV-SW397B
Motors - Ciències	Panasonic	WV-SW397B
Isabel Catolica - Av. Electricitat	Panasonic	WV-SW397B
Ctra. Mig - Fabregada	Panasonic	WV-SW598A
Trav. Industrial - Ctra.Mig	Panasonic	WV-SW598A
Trav. Industrial - Rambla Marina	Panasonic	WV-SW598A

2. Relació de càmeres de videovigilància de seguretat ciutadana:

A1	Rbla Just Oliveras/Josep Tarradellas
A2	Rbla Just Oliveras/Girona
A3	Rbla Just Oliveras/Barcelona
A4	Rbla Just Oliveras/E. Prat de la Riba
A5	Pça Lluís Companys/Rbla Marina
A6	Pça Lluís Companys/Rbla Marina
A7	Pça Lluís Companys/
B1	Pareto/Sta Eulàlia
B2	Pareto/Pça Pius XII
B3	Av Metro/S. Ramón y Cajal
B4	Av Metro/Sta Eulàlia
C1	Pje Costa/Ctra Collblanc
C2	Pje Costa/Occident
D1	Pça Espanyola/
E1	Transformador/Oliveras
E2	Transformador/Llançà
F1	Blocs Florida/(medio)
F2	Blocs Florida/accés equipament
F3	Blocs Florida/(inferior)
FAM1	Fixe Carrilet/Rambla costat muntanya (FGC)
FAM2	Av. Carrilet/Rambla costat muntanya (Fixe nova)
FAM3	Av. Carrilet/Rambla costat mar (FGC fixe)
FAM4	Av. Carrilet/Rambla mar (domo)
FAM5	Av. Carrilet- Famades
G1	Av Severo Ochoa/Luarca (enfoque sur)
G2	Av Severo Ochoa/Luarca (enfoque norte)
G3	Roses/Vinaròs
G4	Luarca/Vinaròs
H1	Jardí /MD Núria (enfoque jardí)
H2	Jardí /Martí Blasi (enfoque Martí Blasi)
H3	Jardí /MD Núria (enfoque MD Nuria)
H4	Parc Ocellets/(enf interior parc)
H5	Parc Ocellets/(enf interior parc)
H6	Parc Ocellets/T.Gornal (enfoque Muses)
I1	Pça Llibertat/Llevant
I2	Pça Llibertat/Pedraforca



I3	Pje entrada parking /Pedraforca
J1	C/Teide
J2	C/Canigó
J3	Pas inferior renfe Teide-Canigó
J4	Pas inferior renfe Teide-Canigó

3. Relació de càmeres de lectura de matrícules per control ambiental:

Rambla marina – Trav. Industrial
Mare de Déu de Bellvitge – Trav. Industrial
Av. carrilet – Femades
Rambla Just Oliveras
Av. Isabel la Catòlica – Av. Carrilet
C/ Leonardo da Vinci- Av. Carrilet
Av. Carrilet – pas sota vies
Ctra del mig – Trv. Industrial – pas sota vies
Av. Europa – Trav. industrial
Av. Amèrica – pas sota gran via
C/ Motors – C/Botànica
Gran via – C/ Miguel Hernández
C/ Miguel Hernández – Gran via
Gran via – C/Salvador Espriu
C/Salvador Espriu – Gran via
Gran via – Can Tries
Can Tries – Gran via
Av. Amadeu torner – Pl. Europa
Gran via – C/ de la física
C/ de la física – Gran via
Gran via – C/Castelao
C/ Alhambra – Gran via
Gran via – C/ Radi
Ctra del prat – C/ Energia
C/Botànica – Av. Joan Carles I
C/ Pablo Iglesias – Av. Joan Carles I
Av. Joan Carles I - C/ Pablo Iglesias
C/ Ciències - Av. Joan Carles I
Ctra. de Collblanc – Av. Tomàs Gimenez
Ctra. de Collblanc – C/Josep Molins
C/ Dr. Solanich Riera – C/Antiga Travessera
Ctra. Collblanc – C/Ernest Lluch
Ctra. de Collblanc –C/Creu Roja
Ctra. de Collblanc – C/Dr. Martí Julià
C/Mas – C/Riera Blanca



C/Santa Eulàlia – C/Riera Blanca

C/Ramón Frontera – Av. Josep Tarradellas

C/Pere Pelegrí – Av. Electricitat

4. Relació de càmeres de lectura de matrícules per control d'accessos (amb la corresponent càmera d'entorn):

- Av. Carrilet – C/Josep Anselm Clavé
- C/Dr. Fleming – C/Comerç
- C/Unió – C/Mn Jacint Verdaguer
- C/Progrés – C/Montseny
- C/Progrés – C/Mas
- C/Progrés – C/París
- C/Progrés – C/Occident
- C/Sant Rafael – C/Mendez Pidal
- C/Sta. Eulàlia – C/Pareto
- C/Sta. Eulàlia – C/Josep Anselm Clavé
- C/Muns – C/Comerç
- C/Pareto – Av. Carrilet
- C/Progrés – C/Pujós
- C/Progrés – C/Fortuny
- C/M.D. Desemparats – C/Santiago Apòstol
- C/M.D. Desemparats – C/Llobregat
- C/Progrés – Rambla Catalana
- Rambla Catalana - C/Mossèn Jaume Busquets
- C/Príncep de Vergara – C/Provença
- C/Major – C/Francesc Moragues
- C/Tecla Sala – C/Barcelona
- C/Mileva Maric – Carrer Ciències
- C/ Hannah Arendt – C/Alumini (Esta en Príncep de Bergara)
- C/Muses – Av. Torrent Gornal
- C/Llança – C/Albareda – C/Desemparats.
- C/Garraf – C/Cortada
- Rambla – Accés a C/Parral

5. Relació de pilones retràctils per control d'accessos, i la corresponent càmera d'entorn:

- Pl. Ajuntament
- C/Roselles – C/Josep Prats
- C/Reforma
- C/Josep Anselm Clavé – C/Muns
- C/Pareto – C/Unió

6. Relació d'interfons de control d'accés, i la seva corresponent càmera d'entorn:

- Pl. Ajuntament
- C/Reforma
- C/Josep Anselm Clavé – C/Muns
- C/Pareto – C/Unió
- C/Josep Anselm Clavé – Av. Carrilet
- C/Dr. Fleming – C/Comerç
- C/Unió – C/Jacint Verdaguer
- Av. Metro – C/Sta.Eulàlia
- C/M.D. dels Desamparats – C/Llobregat
- C/Mossen Jaume Busquets – Rambla Catalana



- C/Progrés - C/Mas
- C/Progrés - C/Montseny
- C/Progrés - C/París
- C/Progrés – C/Occident
- C/Transformador - C/Llança
- C/Muses – Av. Torrent Gornal
- C/Mileva Marich – C/Ciències
- C/Hanna Arendth – C/Alumini
- C/Príncep de Bergara – C/Provença
- C/Rosselles – C/Josep Prats
- C/Major – C/Francesc Moragues

7. Relació de detectors bluetooth

Av. Amadeu Torner – C/Aprestadora
Av. J. Carlos I – C/Botànica
Av. Carrilet - Av. Amadeu Torner
Av. Carrilet - Fabregada
Av. Carrilet - C/Aprestadora
Av. Carrilet - C/Famades
C/ Ciències - C/ Alumini
C/ Ciències- C/ Primer de maig
Ctra Esplugues
Ctra. Collblanc - Ptge. Costa
Ctra. Collblanc- C/ Llobregat
Ctra. Collblanc- C/ Tomas Gimenez
Ctra. Collblanc- Av. Severo Ochoa
Doctor Solanich – C/Albert Bastardes
Fira (Av. Joan Carles I – C/Ciències)
Granvia- C/ Castelao
Granvia- C/ Radi
Granvia- C/ Salvador Espriu
Av. Isabel Catòlica - Av. Electricitat
Av. J. Tarradellas/ Av. Álvarez de Castro
Av. M.D. Bellvitge - C/ Residència
Pl. Mare de Déu del Pilar
Pl. Tuzla
Plaça de la Remunta
C/ Riera Blanca - C/ Mas
C/ Riera Blanca - C/ Sta Eulalia
C/ Sant Pius X
C/ Sta- Eulalia - C/ Castelao
C/Tecla Sala
Av.Torrent Gornal-Av. Catalunya
C/ Vallparda - C/ Pujos
C/ Creu Roja – Trav. De Collblanc
C/ Montseny – Martí Julià
C/ Pere Pelegrí – M. Esquius



Av. America 11
Rambla Marina – Sant Roc
Alhambra – Transversal
Ctra Collblanc - Sant Ramon
C/ Ciències – Miguel Hernandez

8. Relació de càmeres d'aforament per imatge

- Trav. Collblanc – Farners
- Trav. Collblanc – Ernest Lluch
- C/ Perez Galdós – Riera Blanca
- C/ Mas – C/ Martí Julià
- C/ Rafael Campalans – C/ Mas
- C/ Vallparda - C/ Pujos
- Can Serra,51
- C/ Molí - C/ M. Esquius
- C/ Barcelona - C/ Tecla Sala
- Can Tries - C/ Juan de Juanes
- C/ Manuel Azaña – Poliesportiu nord
- C/ Severo Ochoa - C/ Churruca
- C/ Albereda – Rda. Torrassa
- Avda. Joan Carles I - C/ Montserrat Roig
- C/ Salvador Espriu - C/ Ciències
- Ctra. Mig – C/M:D: de Bellvitge
- Ctra. Mig – Rambla Marina
- C/ Mas – Pte. Oliveras
- C/Amadeu Torner, a l'alçada del núm 60
- Avda. Josep Tarradellas – C/ Canigó
- Rambla Marina, a l'alçada del núm 168
- Rambla Marina – C/ Ermita
- Avda. Granvia – C/Salvador Espriu
- Avda. Grancia – C/Sangoneres
- Avda. Isabel la Catòlica – C/Rosa de Alejandria
- Av. Granvia, entre el C/ Física i el C/Literatura
- Av. Granvia – C/Bacardí
- Trav. Industrial, en el tram entre el C/M.D. de Bellvitge i la Pl. Amalvigia
- Trav. Industrial – C/ Femades
- C/ Cobalt – C/Miquel Romeu
- C/ Botànica, en el tram entre C/ Salvador Espriu i Av. Joan Carles I
- C/ Ciències – C/Mileva Marich
- Av. Carrilet – C/ Fortuna
- Av. Amèrica, a l'alçada del núm.161

9. Relació de detectors puntuals.

Adreça	MODEL
J.Tarradellas / Girona I.E.	ESPIRA
J.Tarradellas / Gerona E.E.	ESPIRA
J.Tarradellas / Girona I.O.	ESPIRA
J.Tarradellas / Girona E.O.	ESPIRA
I.Católica / Tuzla I.S.	ESPIRA
I.Católica / Tuzla E.S.	ESPIRA
I.Católica / Tuzla I.N.	ESPIRA
I.Católica / Tuzla E.N.	ESPIRA



I.Católica / Tuzla I.S.	ESPIRA
I.Católica / Tuzla E.S.	ESPIRA
I.Católica / Tuzla I.N.	ESPIRA
I.Católica / Tuzla E.N.	ESPIRA
Girona / Tarragona Iz.N.	ESPIRA
Girona / Tarragona D.N.	ESPIRA
Barcelona / Girona Iz.O.	ESPIRA
Barcelona / Girona D.O.	ESPIRA
Pza.Clavé.Prat de la Riba Iz.E.	DT-372
Pza.Clavé.Prat de la Riba D.E.	DT-372
Pza.Clavé.Av.Fabregada I.N.	DT-372
Pza.Clavé.Av.Fabregada E.N	DT-372
Pza.Clavé.I.Católica I.S.	DT-372
Pza.Clavé.I.Católica E.S.	DT-372
Pza.Clavé.I.Católica I.N.	DT-372
Pza.Clavé.I.Católica E.N.	DT-372
Pza.Clavé.Prat de la Riba I.O.	DT-372
Pza.Clavé.Prat de la Riba E.O.	DT-372
Pza.Clavé.Prat de la Riba E.	DT-372
Girona / Prat de la Riba N.	ESPIRA
Prat de la Riba / Vilumara Iz.E.	ESPIRA
Prat de la Riba / Vilumara D.E.	ESPIRA
Av.Carrilet / Famades I.E.	ESPIRA
Av.Carrilet / Famades E.E.	ESPIRA
Av.Carrilet / Pau Casals I.E.	ESPIRA
Av.Carrilet / Pau Casals E.E.	ESPIRA
Av.Fabregada / Av.Carrilet I.N.	ESPIRA
Av.Fabregada / Av.Carrilet E.N.	ESPIRA
Rambla Marina / Merca II I.N.	ESPIRA
Rambla Marina / Merca II E.N.	ESPIRA
Rambla Marina / Merca II I.S.	ESPIRA
Rambla Marina / Merca II E.S.	ESPIRA
Av.Miraflores / Ampuries N.	DT-372
Av.Miraflores / Ampuries S.	DT-372
Pza.V.Pilar I.Católica I.S.	DT-372
Pza.V.Pilar I.Católica E.S.	DT-372
Pza.V.Pilar José Molins S.	DT-372
Pza.V.Pilar Av.Miraflores N.	??
Pza.V.Pilar Av.Miraflores S.	??
Pza.V.Pilar I.Católica E.N.	DT-372
Pza.V.Pilar I.Católica I.N.	DT-372
Dr.Solanich Riera / Elipse I.S.	DT-372
Dr.Solanich Riera / Elipse E.S.	DT-372
Dr.Solanich Riera / Elipse I.N.	DT-372



Dr.Solanich Riera / Elipse E.N.	DT-372
Electricidad / I.Católica I.E.	DT-272
Electricidad / I.Católica E.E.	DT-272
I.Católica / Electricidad E.S.	DT-272
I.Católica / Electricidad I.S.	DT-272
San Rafael / I.Católica I.O.	DT-272
San Rafael / I.Católica E.O.	DT-272
I.Católica / Electricidad S.	DT-272
Tte.Gornal / Viñeta N.	DT-372
Tte.Gornal / Viñeta S.	DT-372
Sta.Eulalia / A.Torner I.O.	MW-233
Sta.Eulalia / A.Torner E.O.	MW-233
Sta.Eulalia / A.Torner E.	MW-233
A.Torner / Sta.Eulalia I.N.	MW-233
A.Torner / Sta.Eulalia E.N.	MW-233
A.Torner / Sta.Eulalia S.	MW-233
Sta.Eulalia / A.Torner I.E.	MW-233
Sta.Eulalia / A.Torner E.E.	MW-233
Sta.Eulalia / A.Torner O.	MW-233
Av.Carrilet / A.Clavé O.	DT-372
Av.Carrilet / A.Clavé E.	DT-372
Av. Carrilet / J. Verdaguer E.	??
Av.Carrilet / Buenos Aires I.O.	DT-372
Av.Carrilet / Buenos Aires E.O.	DT-372
Aprestadora / Buenos Aires O.	DT-372
Buenos Aires / Av.Carrilet S.	DT-372
Av.Carrilet / Buenos Aires O.	DT-372
Av.Carrilet / Buenos Aires E.	DT-372
Aprestadora / Buenos Aires E.	DT-372
Buenos Aires / Aprestadora S.	DT-372
Av.Carrilet / R.Blanca I.E.	DT-372
Av.Carrilet / R.Blanca E.E.	DT-372
R.Blanca / Av.Carrilet S.	DT-372
Av.Carrilet / R.Blanca I.O.	DT-372
Av.Carrilet / R.Blanca E.O.	DT-372
R.Blanca / Av.Carrilet S.	DT-372
Espira Simple	DT-272
Escultura / Granvía E.N.	DT-272
Espira Simple	DT-272
Granvía / Pl.Veins I.O.	DT-272
Granvía / Pl.Veins C.O.	DT-272
Granvía / Pl.Veins E.O	DT-272
Pl.Veins / Granvía E.	DT-272
Pl.Veins / Granvía Iz.N.	DT-272



Pl.Veins / Granvia D.N.	DT-272
Granvia / Pl.Veins I.E.	DT-272
Alhambra / Granvia I.S.	
Alhambra / Granvia E.S.	DT-272
Literatura / Granvia N.	DT-272
Enric Morera / Granvia Iz.S.	DT-272
Enric Morera / Granvia D.S.	DT-272
Granvia / Castelao I.O.	DT-272
Granvia / Castelao C.O.	DT-272
Granvia / Castelao C.O.	DT-272
Granvia / Castelao E.O.	DT-272
Castelao / Granvia Iz.S.	DT-272
Castelao / Granvia D.S.	DT-272
Granvia / Castelao I.E.	DT-272
Granvia / Castelao C.E.	DT-272
Granvia / Castelao C.E.	DT-272
Granvia / Castelao E.E.	DT-272
Física / Granvia S.	DT-272
Física / Granvia N.	DT-272
Amadeo Torner / Granvia I.S.	DT-272
Amadeo Torner / Granvia E.S.	
Amadeo Torner / Granvia I.N.	DT-272
Amadeo Torner / Granvia E.N.	DT-272
Granvia / Amadeo Torner Iz.O.	DT-272
Granvia / Amadeo Torner D.O.	DT-272
Pza.Europa (mar) Granvia I.E.	DT-272
Pza.Europa (mar) Granvia E.E.	DT-272
Pza.Europa (mar) A.Torner I.S.	
Pza.Europa (mar) A.Torner E.S.	
Pza.Europa (mar) A.Torner I.N.	DT-272
Pza.Europa (mar) A.Torner E.N.	
Granvia / Can Trias I.O.	DT-272
Granvia / Can Trias C.O.	DT-272
Granvia / Can Trias C.O.	
Granvia / Can Trias E.O.	DT-272
Granvia / Can Trias I.E.	DT-272
Granvia / Can Trias C.E.	DT-272
Granvia / Can Trias C.E.	DT-272
Granvia / Can Trias E.E.	DT-272
Salvador Espriu / Granvia I.S.	
Salvador Espriu / Granvia E.S.	DT-272
Salvador Espriu / Granvia I.N.	DT-272
Salvador Espriu / Granvia E.N.	DT-272
Granvia / M.Hernandez C.E.	DT-272



Granvía / M.Hernández E.E.	DT-272
M.Hernández / Granvía I.N.	DT-272
Granvía / M.Hernandez E.O.	
Granvía / M.Hernández C.O.	DT-272
M.Hernández / Granvía E.N.	DT-272
Granvía / Carmen Amaya E.O.	DT-272
Carmen Amaya / Granvía S.	DT-272
A.Torner,10 I.S.	DT-272
A.Torner,10 E.S.	DT-272
A.Torner,10 I.N.	DT-272
A.Torner,10 E.N.	DT-272
A.Torner / Aprestadora I.N.	DT-372
A.Torner / Aprestadora E.N.	DT-372
A.Torner / Aprestadora I.S.	DT-372
A.Torner / Aprestadora E.S.	DT-372
Aprestadora / A.Torner O.	DT-372
Aprestadora / A.Torner E.	DT-372
Can Trias / Col.Xaloc I.N.	DT-272
Can Trias / Col.Xaloc E.N.	DT-272
Can Trias / Col.Xaloc I.S.	DT-272
Can Trias / Col.Xaloc E.S.	DT-272
Narcís Monturiol / A.Torner E.	DT-372
A.Torner / Narcís Monturiol I.N.	DT-372
A.Torner / Narcís Monturiol E.N.	DT-372
Fortuna (campo futbol) N.	DT-372
Fortuna (campo futbol) S.	DT-372
Juan Carlos I / Agustín Goitisoló I.S.	DT-372
Juan carlos I / Agustín Goitisoló E.S.	DT-372
Agustín Goitisoló / Juan Carlos I E.	DT-372
Juan Carlos I / Montserrat Roig I.N.	DT-372
Juan Carlos I / Montserrat Roig E.N.	DT-372
Montserrat Roig I.N. / Juan Carlos I	DT-372
Ciencias / Salvador Espriu E.O.	DT-372
Ciencias / Salvador Espriu I.O.	DT-372
Salvador Espriu / Ciencias E.S.	DT-372
Salvador Espriu / Ciencias I.S.	DT-372
Ciencias / Salvador Espriu E.E.	DT-372
Ciencias / Salvador Espriu C.E.	DT-372
Ciencias / Salvador Espriu I.E.	DT-372
Salvador Espriu / Ciencias E.N.	DT-372
Salvador Espriu / Ciencias I.N.	DT-372
Av.Carrilet / Riera Frailes I.O.	ESPIRA
Av.Carrilet / Riera Frailes E.O.	ESPIRA
Av.Carrilet / L.da Vinci I.O.	ESPIRA



Av.Carrilet / L.da Vinci E.O.	ESPIRA
Residencia / M.D.Bellvitge O.	DT-272
M.D.Bellvitge / Residencia I.N.	DT-272
M.D.Bellvitge / Residencia E.N.	
M.D.Bellvitge / Residencia I.S.	DT-272
M.D.Bellvitge / Residencia E.S.	DT-272
Residencia / M.D.Bellvitge E.	DT-272
Poniente / Miraflores E.	ESPIRA
Poniente / Miraflores O.	ESPIRA
Av. Miraflores / Av. Ponent	ESPIRA
J.Tarradellas / Estrella E.	ESPIRA
J.Tarradellas / Estrella O.	ESPIRA
J.Tarradellas / Ventura Gassol E.	ESPIRA
Renclusa / Pedraforca S.	DT-272
San Rafael / Masnou E.	DT-272
Masnou / Claveles E.	
Masnou / Claveles O.	DT-272
Prat de la Riba / Miguel Romeu S.	DT-272
Prat de la Riba / Miguel Romeu O.	DT-272
Prat de la Riba / Miguel Romeu	DT-272
Teide / Av. Catalunya N	DT-372
Teide / Av. Catalunya S	DT-372
Avda. Catalunya / Teide O	DT-372
Av. Catalunya / Renclusa E	DT-372
Av. Catalunya / Renclusa O	DT-372
Av. Catalunya / Ceravalls E	DT-372
Ceravalls / Av. Catalunya S	DT-372

10. Relació de radars de velocitat (previsió)

- C/Ramon Frontera – C/Joan Garcia Nieto
- Ctra. Collblanc, en el tram entre C/ Antiga Travessera i C/ General Manso.
- Avda. Josep Tarradellas – Rambla Just Oliveras
- C/Riera del Canyet, en el tram entre el C/ Ametller i el pas sota vies
- Av. Carrilet, en el tram entre el C/Leonardo da Vinci i C/Fortuna
- C/Alvarez de Castro, en el tram entre el C/ Reforma i la Pl. Remunta
- Av. Isabel la Catòlica, a l'alçada del num, 41
- Av. Carrilet – C/Francesc Moragues
- C/Sant Rafael – C/Clavells
- C/Teide – C/Mimoses
- C/Sta. Eulàlia, en el pas inferior del pont de la Vanguard
- Av. Isabel la Catòlica – C/Barcelona
- C/Motors – C/Botànica
- C/Riera Blanca – C/Goya
- Av. Joan Carles I – C/Jose Agustín Goytisolo
- Av. Carrilet – C/Cooperativa
- Av. Isabel la Catòlica – C/Molí



11. Relació de radars pedagògics

- Av. Josep Tarradellas i Joan, entre el C/Canigó i el C/Batlloir
- Trav. Industrial, entre l'Av. Fabregada i el C/Vilardosa
- Av. Europa, a l'alçada del núm. 161

12. Relació de fotovermells

- C/Barcelona – C/ Girona
- C/ Dr. Martí Julià – C/ Mas
- Av. Carrilet – Av. Pau Casals

13. Relació punts de control de parada

- C/Barcelona – Rambla Just Oliveras
- C/ Rafel de Campalans – C/ Martí i Julià
- C/ Montseny – C/ Llobregat
- Rambla Catalana – C/ Mossèn Jaume Busquets
- Avda. Tomàs Jiménez – Pl. Pubilla Cases
- Granvia – C/ Victoria Kent
- Pl. Eivissa -Av. Isabel la Catòlica – C/ Vinaròs
- C/ Enric Prat de la Riba – Rambla Marina
- Av. Masnou – C/ Pedraforca.
- Av. Isabel la Catòlica - Pl Tuzla
- Av. Fabregada – Av. Carrilet

14. Relació de cruïlles semaforitzades

NUM creuament	Ubicació
1	M.D. de Bellvitge - Residència
2	Aprestadora - Castelao
3	Av. Europa - Col·legi Joan Miró
4	Ctra. del Mig - Pau Casals
5	Ctra. del Mig - Miquel Romeu
6	Barcelona - Rbla. Just Oliveras - Riera de la Creu
7	Josep Tarradellas - Isabel la Catòlica
8	Santa Eulàlia - Josep Anselm Clavé
9	Santa Eulàlia - Metro - Pareto
10	Mas - Dr. Martí i Julià
11	Mas - Progrés
12	Ctra. Collblanc - Severo Ochoa
13	Ctra. Collblanc - Tomàs Giménez
14	Ctra. Collblanc - Josep Molins
15	Ctra. Collblanc - Dr. Ramon Solanich i Riera
16	Ctra. Collblanc - Cardenal Reig
17	Ctra. Collblanc - Rosich
18	Ctra. Collblanc - Farnés - Creu Roja



19	Ctra. Collblanc - Llobregat
20	Ctra. Collblanc - Ptge Costa
21	Ctra. Collblanc - Riera Blanca
22	Torrent Gornal - Florida
23	Torrent Gornal - Mont - Font
24	Pedraforca - Miraflores
25	Masnou - Pedraforca
26	Enric Prat de la Riba - Vilumara
27	Llobregat - Pujós
28	Isabel la Catòlica - Pl. M.D. Pilar - Miraflores
29	Isabel la Catòlica - Electricitat
30	Riera Blanca - Mas - Bassegoda
31	Amadeu Torner - Ciències - Joan Carles I
32	Llobregat - Occident
33	Ctra. del Mig - M.D. de Bellvitge
34	Florida - Miraflores
35	Tomàs Giménez - Amadeu Vives - Empúries
36	Amadeu Torner - Aprestadora
37	Llobregat - Montseny
38	Rbla. Marina III - Merca II
39	Rbla. Marina II nº 400
40	Miraflores - Ponent
41	Barcelona - Església
42	Barcelona - Baró de Malda
43	Ctra. del Mig - Fabregada
44	Mas - Llobregat
45	Josep Tarradellas - Estrella
46	Castelao - Mestre Carbó
47	Enric Prat de la Riba - Sant Pius X
48	Francesc Moragas - Josep Ma de Sagarra
49	Francesc Moragas - Josep Prats
50	Masnou - Florida
51	Girona - Barcelona
52	Josep Tarradellas - Girona
53	Josep Tarradellas - Miquel Peiró i Victori
54	Josep Tarradellas - Ventura Gassol - Muntanya - St. Josep
55	Rbla. Marina I
56	Isabel la Catòlica - Can Serra
58	Font - Miraflores
59	Enginyer Moncunill - Miraflores
60	Barcelona - Pl. Remunta
61	Granvia - Pl. dels Veïns - Ciutat de la Justícia
62	Torrent Gornal - Pedraforca



63	Josep Tarradellas - Rbla. Just Oliveras
64	Rbla. Marina IV - Pont de Sant Roc
65	Masnou - Enginyer Moncunill
66	Josep Tarradellas - Rosalia de Castro - Treball
67	Torrent Gornal - Montseny - Catalunya
68	Torrent Gornal - Mas - Blas Infante
69	Josep Tarradellas - Canigó
70	Amadeu Torner - Natzaret
71	Miquel Romeu - Cobalt
72	Travessia Industrial - M.D. de Bellvitge
73	Estronci - Rei en Jaume
74	Ctra. del Mig - Femades
75	Travessia Industrial - Femades
76	Travessia Industrial - Pau Casals
77	Travessia Industria - Fabregada
78	Travessia Industrial - Av. Europa
79	Cobalt - Pau Casals
80	Pl. Mestre Clavé
82	Carrilet - Femades
83	Carrilet - Francesc Moragas
84	Carrilet - Príncep de Bergara
85	Carrilet - Pl. M.D. de Montserrat
86	Carrilet - Rbla. Marina
87	Carrilet - Pau Casals
88	Carrilet - Fabregada
89	Carrilet - Riera dels Frares
90	Carrilet - Miquel Romeu
91	Carrilet - Leonardo da Vinci
92	Carrilet - Amadeu Torner
93	Riera Blanca - Santiago Ramon y Cajal
94	Ctra. del Mig - Rbla. Marina
95	Primavera - Enginyer Moncunill
96	Primavera - Pedraforca
97	Enric Prat de la Riba - Pau Casals
98	Santa Eulàlia - Castelao
99	Santa Eulàlia - Amadeu Torner
100	Carrilet - Castelao
101	Rbla. Marina V - Amèrica
102	Carrilet - Fortuna
103	Ctra. del Mig - Feixa Llarga
104	Ctra. del Mig - Arquímedes
105	Travessia Industrial - Feixa Llarga
106	Álvarez de Castro - Reforma



107	Josep Tarradellas - Álvarez de Castro
108	Amèrica I - Europa
109	Amèrica II
110	Amèrica III
111	Amèrica IV
112	Amèrica V
113	Amèrica VI - Motors
114	Josep Tarradellas - Camí de la Fonteta
115	Calderón de la Barca - Vinaròs
116	Pl. Eivissa
117	Carrilet - Àngel Guimerà
118	Carrilet - General Prim
119	Carrilet - Comerç
120	Carrilet - Jacint Verdaguer
121	Progres-Occident (superior)
122	Girona - Tarragona
123	Cobalt - Rbla. Marina
124	Santa Eulàlia - Buenos Aires
125	Ermita de Bellvitge (CAP)
126	Pl. Sénia
127	Pujós - Llançà
128	Alhambra - Transversal
129	Aprestadora - Alhambra
130	Aprestadora - Granvia Centre
131	Carrilet - Aprestadora - Buenos Aires
132	Carrilet - Riera Blanca
133	Can Tries - Jerusalem
134	Aprestadora - Can Tries
135	Ciencias - Alumini
136	Ciencias - Energia
137	Ciencias - Radi
138	Estronci - Rubidi
139	Fabregada - Cobalt
140	Rbla. Marina - Provença
141	Rbla. Marina - Major - Riera de la Creu
142	Mas - Llançà
143	Mas - Joventut
144	Josep Ma Sagarra - Rossend Arús
145	Riera Blanca - Ptge. Congost
146	Sanfeliu - Cornellà - Cadmi
147	Aprestadora - Pl. Sant Isidre - Riera Blanca
148	Carrilet - Josep Anselm Clavé
149	Ciències - Miguel Hernández



150	Travessia Industrial - Rbla. Marina
151	Granvia - Escultura - Radi
152	Cobalt - Ptge. Milans
153	Can Serra - Molí
154	Can Tries - Joan de Joanes
155	Travessia Industrial - Portugal
156	Santa Eulàlia - Jacint Verdaguer
157	Can Serra Nº 101 ?????? O 51
158	Travessia Industrial - Miquel Romeu - Campoamor
159	Travessia Industrial - Ctra. del Mig - Leonardo da Vinci
160	Ciències - Sortida Granvia 2
161	Dr. Solanich i Riera - Can Rigal
162	Dr. Solanich i Riera - El·lipse
163	Marcel·lí Esquius - Pere Pelegrí
164	Ciències - Metalurgia
165	Ciències - Física
166	Ciències - Pas Vianants IKEA
167	Ciències - Primer de Maig
168	Mas - Ptge. Oliveras
169	Masnou - Primavera - Ponent
170	Ctra. Collblanc - Ernest Lluch
171	Ctra. Collblanc - Gravina
172	Can Tries - Col·legi Xaloc
173	Granvia - Castelao - Física
174	Granvia - Miguel Hernández
175	Granvia - Can Tries - Salvador Espriu
176	Ciències - Salvador Espriu
177	Aprestadora - Fortuna - Herrero
178	Fortuna - Narcís Monturiol
179	Torrent Gornal - Vinyeta
180	Cobalt - Roca i Umbert
181	Ctra. Esplugues - Granollers
182	Barcelona - Xipreret
183	Garrofers - Teide
184	Cobalt - Leonardo da Vinci
185	Carrilet - Ferrer i Guàrdia
186	Masnou - Clavells
187	Salvador Espriu - Botànica
188	Salvador Espriu - Pablo Iglesias
189	Pl. Europa (Muntanya)
190	Pl. Europa (Mar)
191	Travessera de Collblanc - Creu Roja
192	Travessera de Collblanc - Farnés



193	Creu Roja - Pujós
194	Electricitat - Hierbabuena
195	Electricitat - Molí
196	Albereda - M.D. Desemparats - Llançà
197	Amadeu Torner - Narcís Monturiol
198	Enric Prat de la Riba - Leonardo da Vinci - Ventura Gassol
199	Ronda Torrasa - Rbla. Catalana - Albereda
200	Riera Blanca - Xiprer
201	Riera Blanca - Rbla. Catalana
202	Riera Blanca - Montseny
203	Riera Blanca - Pl. Guernica - Munné
204	Josep Molins - Antiga Travessera
205	Rbla. Catalana - Santiago Apòstol
206	Granvia - Enric Morera
207	Ctra. Collblanc - Sant Ramon
208	Travessera de Collblanc - Ferré - Ernest Lluch
209	Catalunya - Almeria
210	Catalunya - Alegria
211	Catalunya - Bòbiles
212	Ronda Torrasa - Rafael de Campalans
213	Joan Carles I - Jose Agustín Goytisolo
214	Ramon Frontera - Entrada-sortida Rda. Dalt
215	Montseny - Dr. Martí i Julià
216	Montseny - Rafael de Campalans
217	Montseny - Progrés
218	Granvia - Literatura
219	Castelao - Natzaret
220	Granvia - Alhambra
221	Albert Bastardes - Josep Sunyol (pas deprimit)
222	Granvia - Carmen Amaya
223	Jerusalem - Herrero
224	Natzaret - Independència
225	Ctra. Collblanc - Progrés
226	Torrent Gornal - Pl. Cadí - Antiga Travessera
227	Enric Prat de la Riba - Miquel Romeu - Sant Josep
228	Aprestadora - Comerç - Enric Morera
229	Joan Carles I - Montserrat Roig
230	Mas - Rafael de Campalans
231	Amadeu Torner - Granvia (Paso peatones)
232	Manuel Azaña - Poliesportiu L'H Nord
233	M.D. de Bellvitge 112 i 150 - Passos de vianants
234	M.D. de Bellvitge 50 i 70 - Passos de vianants
235	Estronci - Cornellà - Miralta



236	Estronci - Pompeu Fabra
237	Catalunya - Bòbiles - Alegria
238	Marcel·lí Esquius - Molí
239	Marcel·lí Esquius - Hierbabuena
240	Marcel·lí Esquius - Rosa de Alejandria
241	Sanfeliu - Miralta
242	Sanfeliu - Pompeu Fabra
243	Carrilet - Pas vianants Ciutat de la Justícia
244	Santa Eulàlia - Riera Blanca - Constitució
245	Aprestadora - Pl. Sant Isidre
246	Riera Blanca - Ronda Torrasa
247	Isabel la Catòlica - Molí
248	Riera Blanca - Regent Mendieta - Pérez Galdós
249	Catalunya - Teide
250	Catalunya - Renclusa - Pins
251	Fortuna - Pas vianants Camp Futbol
252	Amadeu Torner N° 62 (pas de vianants)
253	Amadeu Torner - Joan de Joanes (pas de vianants)
254	Torrent Gornal - Enginyer Moncunill
255	Bòbiles - Pedraforca
256	Bòbiles - Enginyer Moncunill
257	Bòbiles - Florida
258	Simancas - Antiga Travessera - Empúries
259	Tomàs Giménez - Covadonga
260	Pl. Pubilla Cases
261	Sta. Eulàlia - Coromines
262	Sta. Eulàlia - Gral. Prim
263	Santa Eulàlia - Martí Codolar
264	Torrent Gornal - Cortada
265	Travessia Industrial nº 101
266	Joan Carles I - Botànica
267	Joan Carles I - Pablo Iglesias
269	Pas vianants Leonardo da Vinci (ctra.mig-cobalt)
270	Pas vianants Leonardo da Vinci (cobalt-Carrilet)
271	Tarradellas-Batllo
273	Carrilet-Vigo
274	Av. Carrilet - Sant Roc
277	Granvia-Av. Vilanova

15. Relació de Centrals de zona

CZ1 Avda. Fabregada – Migdia
CZ2 Ctra. Collblanc – Dr. Solanich i Riera
CZ3 Rbla. Marina I



CZ4 Pl. M.D. del Pilar
CZ5 Pl. Blas Infante
CZ6 Carrilet – Comerç
CZ7 Granvia (Amadeu Torner – Natzaret)
CZ8 Ciències – Joan Carles I
CZ9 Travessia Industrial – Av. Europa
CZ10 Avda. Josep Tarradellas – Miquel Peiró i Victori
CZ11 Travessia Industrial – M.D. de Bellvitge
CZ12 Miraflores – Ponent
CZ13 Riera Blanca – Rbla. Catalana

16. Relació de Radioenllaços punt a punt (Wimax o Airmax).

- Migdia (antena 1)
- Torre Hotel Renaissance
- Migdia (antena 2)
- Torre Reàlia
- Ciències - Joan Carles I
- Ciències - Física
- Isabel Catolica
- Fabregada
- Torre Reàlia (Antena 2. Moxa)
- Isabel Catolica-Tarradellas (quadre enllumenat dins tunel)
- Fabregada - Carrilet
- Progrés-Occident
- Progrés-Occident
- Carrilet - Anselm Clavé
- Ctra. Collblanc - Ptge. Costa
- C/Santiago Ramon y Cajal - Av. Metro
- Sta Eulalia - Av. Metro
- Transformador - Llançà
- Mas - Llançà
- Luarca - Severo Ochoa
- Luarca - Vinaròs
- Pl. Llibertat nord
- Pl. Llibertat sud
- C-31 (Pont sant roc)
- Rambla Marina C-31
- Ca n'Arús
- Carrilet-Marina 1
- Carrilet-Marina 1
- Carrilet-Marina 2
- Carrilet-Marina 2
- Carrilet-Famades
- Ctra. Collblanc – Av. Tomas Jimenez
- Ctra. Collblanc – Josep Molins
- Ctra. Collblanc – Dr. Solanich Riera



- Ctra. Collblanc – Farners
- Ctra. Collblanc – Llobregat

17. Relació de panells d'informació variable

- Granvia de L'Hospitalet – Victoria Kent.
- C/Ciències, entre el C/Física i l'Av. Joan Carles I.
- Av. Isabel la Catòlica – Av. Can Serra.
- Av. Isabel la Catòlica – C/Molí.
- Av. Electricitat – C/Pere Pelegrí.
- Ctra. Esplugues (davant el camp de futbol).
- C/ Ramon Frontera
- C/ Riera Blanca – Ctra. Collblanc.
- Pl. Verge del Pilar
- Trav. Industrial – Ctra Mig.
- Ctra. Collblanc – Ernest Lluch
- Rambla Marina – Granvia
- Trav. Industrial – Rambla Marina
- Tecla Sala
- Rambla Marina – Carrilet
- Granvia – Castelao
- Granvia – Salvador Espriu

18. Relació de senyalització variable

- 4 uts a C/Leonardo da Vinci
- 1 ut a C/Ciències – C/Física
- 3 uts a C/Botànica, entre C/Metal·lúrgia i l'Av. Joan Carles I.

19. Relació de càmeres mòbils

Hi ha quatre càmeres mòbils instal·lades en un vehicle de la flota municipal.

20. Relació càmeres de monitoratge de les zones DUM

- H000 Av. Alvarez de Castro
- H003 C/Barcelona
- H005 C/Barcelona
- H011 C/Canigo
- H012 C/Canigo
- H015 Av. Carrilet
- H016 Av. Carrilet
- H017 Av. Carrilet
- H018 Av. Carrilet
- H019 Av. Carrilet
- H024 C/ Enric Prat de la Riba
- H025 C/ Enric Prat de la Riba
- H026 C/ Enric Prat de la Riba
- H027 C/Cobalt
- H033 C/Estronci
- H034 Av. Fabregada
- H035 Av. Fabregada
- H036 Av. Fabregada
- H037 Av. Fabregada
- H038 Av. Fabregada
- H041 C/Josep M^a de Segarra



- H042 C/Rosend Arús
- H043 Av. Josep Tarradellas i Joan
- H046 Av. Torrent Gornal
- H050 Rambla Marina
- H053 C/Francesc Moragas
- H057 C/ Miquel Romeu
- H058 C/ Miquel Romeu
- H062 Av. Pau Casals
- H066 C/Major
- H077 Av. Torrent Gornal
- H079 C/Terra Baixa
- H084 Rambla Catalana
- H087 Av. Carrilet
- H089 Tv. Collblanc
- H095 C/Creu Roja
- H097 C/Pujós
- H099 C/Dr. Martí i Julià
- H100 C/Dr. Martí i Julià
- H104 Ctra. Collblanc
- H106 C/ Francesc Layret
- H111 C/Llobregat
- H115 Av. Mare de Deu Desemparats
- H117 C/Mas
- H118 C/Mas
- H119 C/Mas
- H120 C/Montseny
- H123 Ctra. Collblanc
- H129 C/Pujós
- H130 C/Creu Roja
- H131 C/Rafael Campalans
- H132 C/Rafael Campalans
- H133 C/Rafael Campalans
- H135 Ctra. Collblanc
- H140 C/Rafael Campalans
- H141 C/Riera Blanca
- H142 C/Riera Blanca
- H144 C/Riera Blanca
- H145 C/Riera Blanca
- H147 C/ Roselló
- H150 Rda. La Torrassa
- H151 C/ Montseny
- H152 Av. Torrent Gornal
- H153 Av. Torrent Gornal
- H154 Av. Torrent Gornal
- H155 C/Vallparda
- H157 Av. Amadeu Torner
- H158 Pl. Europa
- H160 C/Aprestadora
- H162 C/Bacardí
- H163 C/Aprestadora
- H166 Av. Carrilet
- H167 Av. Carrilet
- H169 C/Castelao
- H170 C/Castelao
- H171 C/Castelao
- H172 C/Castelao
- H173 C/Castelao



- H174 C/Castelao
- H176 Av. Josep Tarradellas i Joan
- H177 C/Cultura
- H178 C/Enric Morera
- H180 C/Gonçal Pons
- H182 Granvia de L'H
- H185 C/Jacint Verdaguer
- H186 C/Jacint Verdaguer
- H187 C/Jacint Verdaguer
- H189 C/Lavinia
- H190 C7 Martí Codolar
- H194 C/ Mestre Carbó
- H196 C/Narcís Monturiol
- H197 Av. Amadeu Monturiol
- H201 C/ Pi i Maragall
- H203 C/Riera Blanca
- H205 Av. Carrilet
- H206 C/Santa Eulàlia
- H207 C/Santiago Ramon y Cajal
- H209 C/Unió
- H216 C/Alegria
- H217 C/Bòbiles
- H218 C/Bòbiles
- H219 C/Bòbiles
- H220 C/Bòbiles
- H221 C/Bòbiles
- H223 Av. Catalunya
- H229 C/Enginyer Moncunill
- H230 C/Enginyer Moncunill
- H231 C/Enginyer Moncunill
- H232 C/Enginyer Moncunill
- H233 C/Llevant
- H235 C/ Florida
- H236 C/ Florida
- H239 C/ Font
- H245 Av. Masnou
- H246 Av. Masnou
- H247 Av. Masnou
- H248 Av. Masnou
- H249 Av. Masnou
- H250 Av. Masnou
- H251 Av. Masnou
- H253 Av. Miraflores
- H254 Av. Miraflores
- H255 Av. Miraflores
- H258 Av. Miraflores
- H261 Av. Nord
- H263 C/Pedraforca
- H264 C/Pedraforca
- H265 C/Pedraforca
- H266 Can Tries
- H268 Av. Ponent
- H269 Av. Ponent
- H270 Av. Ponent
- H271 Av. Ponent
- H272 Av. Primavera
- H273 Av. Primavera



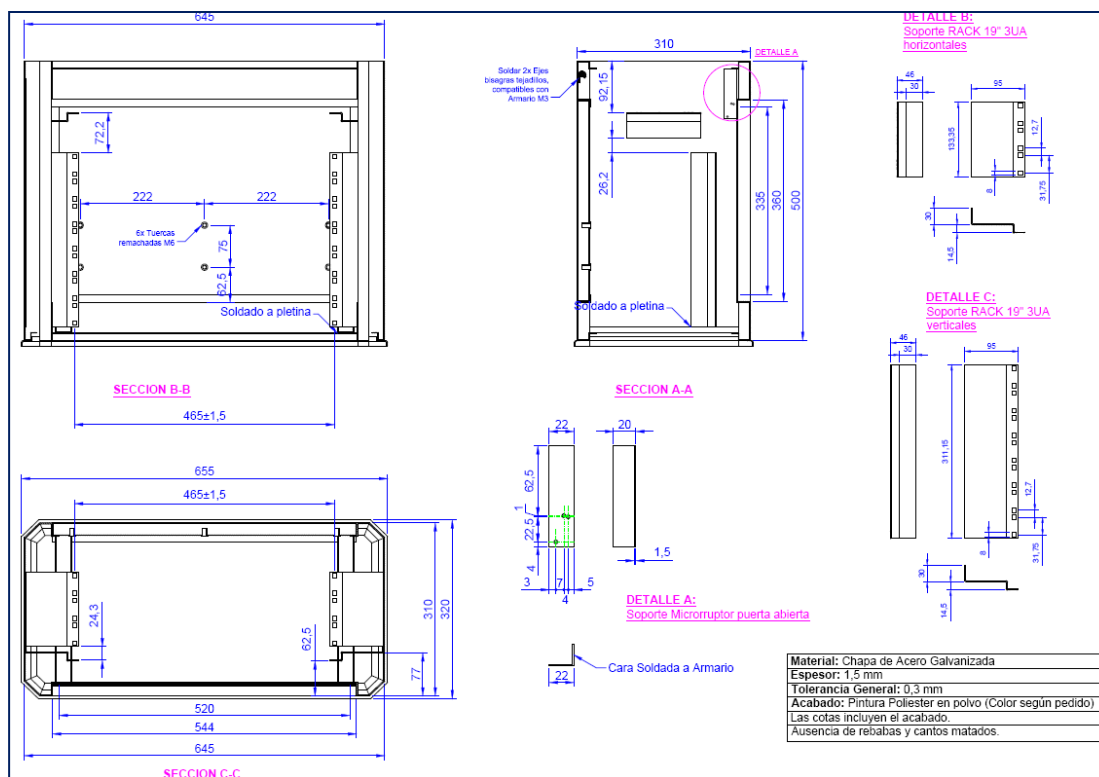
- H277 Av. Torrent Gornal
- H279 C/Albéniz
- H281 C/Andorra
- H282 Av. Torrent Gornal
- H286 Av. Can Serra
- H287 C/Perez Galdós
- H289 Ctra. Collblanc
- H291 Av. Electricitat
- H293 C/Empúries
- H294 C/Empúries
- H298 Av. Severo Ochoa
- H307 C/ Marcel·lí Esquius
- H308 C/ Marcel·lí Esquius
- H309 C/ Marcel·lí Esquius
- H310 C/ Marcel·lí Esquius
- H311 C/Mestre Serrano
- H321 C/Rosa de Alejandria
- H325 Av. Severo Ochoa
- H326 Av. Severo Ochoa
- H328 C/Simancas
- H330 Av. Tomás Gimenez
- H331 Av. Tomás Gimenez
- H332 C/Vinaròs
- H333 C/Vinaròs
- H334 C/Vinaròs
- H335 C/Vinaròs
- H337 C/Ciències
- H338 Av. Europa
- H341 C/Jacint Verdaguer
- H343 Rambla Marina
- H350 C/Barcelona
- H354 C/Aprestadora
- H355 C/ Tomás Gimenez
- H361 Av. Amadeu Torner
- H362 C/Natzaret
- H368 Avda. Riera Blanca
- H371 Av. Josep Tarradellas i Joan
- H372 Av. Torrent Gornal
- H374 C/Ceravalls
- H376 C/Severo Ochoa
- H377 Trv. Collblanc
- H378 Av. Carrilet
- H380 C/Castelao
- H382 Av. Isabel la Catòlica
- H383 C/París
- H386 C/Pujós
- H391 C/Joncs
- H392 C/Juan de Juanes
- H393 Av. Vilanova
- H394 Av. Vilanova
- H396 C/Dr. Ramon Solaninch i Riera
- H397 C/El·lipse
- H401 Rambla Marina
- H402 Av. Isabel la Catòlica
- H414 C/Marcel·lí Esquius
- H415 Av. Catalunya
- H416 Antiga Travessera



- H417 Av. Can Serra
- H418 Av. Can Serra
- H420 C/Ciències
- H421 C/ Arquitectura
- H422 C/ Montseny
- H424 Ctra. Mig
- H427 C/Estronci
- H428 C/Santfeliu
- H429 C/Santfeliu
- H430 C/Narcís Monturiol
- H432 C/Nazaret
- H434 C/Enginyer Moncunill
- H435 Rbla. Marina
- H436 Rambla Marina
- H437 C/Subur
- H439 C/Arquitectura
- H441 Av. Carrilet
- H442 Av. Electricitat
- H443 Rambla Marina
- H444 C/Roca i Umbert
- H446 C/ Santfeliu
- H447 Av. Can Serra
- H449 C/Cobalt
- H450 Ctra. Mig
- H453 C/Barcelona
- H454 Av. Carrilet
- H455 C/Pedraforca
- H465 Ctra. Mig
- H467 Ctra. Mig
- H468 Ctra. Mig
- H472 C/Pins
- H476 C/Mossen Jaume Busquets
- H478 C/Aprestadora
- H479 C/Joan N.Garcia Nieto
- H484 C/Leonardo da vinci
- H485 C/Leonardo da vinci
- H488 C/ Florida
- H489 C/Creu Roja
- H490 Av. Masnou
- H491 C/Victoria Kent
- H493 Granvia de l'H – Escultura
- H494 Av.Carrilet
- H496 C/Miquel Romeu
- H497 C/ Jerusalem
- H500 C/ Feixa Llarga
- H501 Ctra. Mig
- H502 Av. Carrilet
- H505 Av. Josep Tarradellas



ANNEX 3: SUPLEMENT ARMARI REGULADOR



**ANNEX 4: BAREM DE PREUS**

DESCRIPCIÓ	PREU UNITARI ANY 2025	Unitat
Central de zona tipus CMC 32N+ampc / CSM o qualsevol altra equivalent.	22.978,47 €	Ut
Instal·lació, connexionat i posta en marxa de Central CMC / CSM.	1.028,64 €	
Regulador mod. CITY CPU-R 0 gr. Inclou Xassís 8gr i tarjetes de 8 gr.	7.405,13 €	Ut
Regulador mod. CITY CPU-R 0 gr. Inclou Xassís 16gr i tarjetes de 16 gr.	9.075,41 €	Ut
Regulador mod. CITY CPU-R 0 gr. Inclou Xassís 32gr i tarjetes de 32 gr.	12.415,98 €	Ut
Regulador mod. CD CPU-R 0 gr. Inclou Xassís 8gr i tarjetes de 8 gr.	5.537,70 €	Ut
Regulador mod. CD CPU-R 0 gr. Inclou Xassís 16gr i tarjetes de 16 gr.	6.469,93 €	Ut
Regulador mod. CD CPU-R 0 gr. Inclou Xassís 24gr i tarjetes de 24 gr.	7.405,13 €	Ut
Instal·lació, connexionat i posta en marxa de regulador (qualsevol tipus).	640,03 €	
Regulador de carga mod LED 10-25+25 12-24v panel solar.	245,91 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Targeta de sortides CITY per a dos grups semafòrics amb DLF	353,59 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Targeta de sortides CITY per a quatre grups semafòrics amb DLF	645,92 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Targeta de sortides CD per a dos grups semafòrics amb DLF	353,59 €	Ut
Subministrament i instal·lació de targeta Acer 93-Adapt. E/Coms CPU protec	105,80 €	Ut
Subministrament i instal·lació de targeta ACYB (Complement tipus CITY)	154,51 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Targeta Detector doble F/A Rele (espires)	398,90 €	Ut
Subministrament i instal·lació de CPU regulador CITY	1.657,01 €	Ut
Subministrament i instal·lació de CPU U/C 68008 R-CD	570,86 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Font d'alimentació CD	400,99 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Font d'alimentació CITY	330,62 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Font d'alimentació auxiliar CITY	124,44 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Font d'alimentació exterior 230/24v 21A regulador RC	606,47 €	Ut
Subministrament i instal·lació de FA (Font d'alimentació de detectors) mo+-12v. 4A sujec. Guía 91 o aux Coty	124,45 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Font d'alimentació AXIS 12v	64,87 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Font d'Alimentació tipus Acuix ES 24VCA	222,70 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Motxilla alimentació CITY	806,40 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Motxilla alimentació CD	806,40 €	Ut
Subministrament i instal·lació de regleter CD/RC/CITY 8 grups complert	760,42 €	Ut
Subministrament i instal·lació de regleter CD/RC/CITY 16 grups complert	910,46 €	Ut
Subministrament i instal·lació de regleter CD/RC/CITY 24 grups complert	1.061,26 €	Ut
Subministrament i instal·lació de regleter CD/RC/CITY 32 grups complert	1.217,51 €	Ut



Subministrament i instal·lació de Receptor FAAC BUS	120,37 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Contactor modular 9A 230v sortida colors regulador	38,42 €	Ut
Subministrament i instal·lació d'armari M3 tipus CD/RC/CITY estàndar	1.425,65 €	Ut
Subministrament SUPLEMENT d'armari M3 tipus CD/RC/CITY estàndar	804,79 €	Ut
Subministrament d'armari exterior detectores o similar	248,87 €	Ut
Instal·lació de suplement d'armari regulador M3. Inclou desmuntatge i muntatge de sostre.	85,25 €	Ut
Instal·lació d'armari exterior detectores o similar	79,57 €	Ut
Subministrament i instal·lació Armari escomesa elèctrica ADOSSAT a regulador ARELSA 300x260x850 complert homologat companyia	1.250,56 €	Ut
Armari escomesa elèctrica tipus Arelsa CITI-10 homologat companyia	3.888,58 €	
Armari escomesa elèctrica tipus Arelsa MONOLIT 1 homologat companyia	5.643,91 €	
Armari escomesa elèctrica tipus Arelsa MONOLIT 2 amb seccionadora homologat companyia	6.369,76 €	
Armari escomesa elèctrica tipus Arelsa MONOLIT PLUS amb seccionadora homologat companyia	6.880,29 €	
Instal·lació armari escomesa elèctrica ADOSSAT a regulador. Tot inclòs.	129,79 €	Ut
Instal·lació armari escomesa elèctrica qualsevol model. Tot inclòs.	229,19 €	Ut
Subministrament i instal·lació de placa presa terra FE-Mod.PZT, acer galvanitzat, 500x500x2,5mm (segons norma MIBT nQ 039) amb borna d'unió	41,69 €	Ut
Subministrament i instal·lació d'interruptor Diferencial verificat. Qualsevol tipus.	60,88 €	Ut
Subministrament i instal·lació d'interruptor PIA o Magnetotèrmic (ICPM) verificat. Qualsevol tipus.	31,68 €	Ut
Subministrament i instal·lació de ventilador armari regulador o centrals. Qualsevol tipus.	24,14 €	Ut
Subministrament i instal·lació de ventilador chasis regulador 80x80x25 220v	41,42 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Detector Doble (espires) amb FA rele	398,90 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Detector Mod. ASIM DT 372-866-LO	1.122,88 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Manguera detector doble (espires)	77,74 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Detector de rojo	68,44 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Detector final de carrera	117,35 €	Ut
Columna 4000 de 4" de Ø y 4 m. d'alçada amb base de xapa i ancoratge amb perns, galvanitzada.	243,56 €	Ut
Cimentació formigó 70x70x70 per columna 4000. Tot inclòs, inclús ancoratges.	123,68 €	Ut
Instal·lació de Columna 4000 amb perns (tot inclòs)	35,63 €	Ut
Subministrament i instal·lació de porta registre bàcul/columna	22,27 €	Ut



Subministrament i instal·lació de protecció alternativa a porta registre bàcul/columna per model obsolet o provisional.	8,91 €	Ut
Retirada de columna a abocador (inclosa retirada de restes en cas de sinistre)	36,59 €	Ut
Bàcul galvanitzat de 6m d'alçada i qualsevol sortida, prolongador inclòs	586,30 €	Ut
Instal·lació de Bàcul (tot inclòs, inclús conjunt amb prolonga)	168,01 €	Ut
Cimentació formigó 100x100x100 per bàcul qualsevol mida. Tot inclòs, inclús ancoratges	236,62 €	Ut
Baixant bàcul	77,30 €	Ut
Prolonga bàcul (menys de 2 metres)	83,59 €	Ut
Prolonga bàcul (2 metres o més)	131,13 €	Ut
Abraçadora baixant	57,57 €	Ut
Subministrament i instal·lació de suport 150 o 270 mm	43,43 €	Ut
Subministrament i instal·lació de suport doble 270D o qualsevol mida	78,34 €	Ut
Subministrament i instal·lació de suport de 400 mm	78,34 €	Ut
Instal·lació de suports o baixants	24,22 €	Ut
Instal·lació de capçal/cos semafòric de qualsevol tipus. Mòduls invidents. Polsadors.	30,33 €	Ut
Cos Semàfor 11/200 (un mòdul) qualsevol tipus amb porta i visera	60,13 €	Ut
Cos Semàfor 12/200 (dos mòduls) qualsevol tipus amb porta i visera	120,26 €	Ut
Cos Semàfor 13/200 (tres mòduls) qualsevol tipus amb porta i visera	180,39 €	Ut
Cos Semàfor 13/100 (tres mòduls) qualsevol tipus complet	122,49 €	Ut
Instal·lació de Bàcul (tot inclòs, inclús conjunt amb prolonga)	168,01 €	Ut
Subministrament i instal·lació semàfor incandescència 11/200 complet qualsevol tipus	83,51 €	Ut
Subministrament i instal·lació semàfor incandescència 12/200 complet qualsevol tipus	167,03 €	Ut
Subministrament i instal·lació semàfor incandescència 13/200 complet qualsevol tipus	250,54 €	Ut
Subministrament i instal·lació semàfor LED 11/200 complet. Qualsevol tipus, tensió i color	189,30 €	Ut
Subministrament i instal·lació semàfor LED 12/100 per bicicletes complet. Qualsevol tipus, tensió i color	396,17 €	Ut
Subministrament i instal·lació semàfor MIKRON o similar per bicicletes complet. Qualsevol tipus, tensió i color	250,26 €	Ut
Subministrament i instal·lació semàfor LED 12/200 complet. Qualsevol tipus, tensió i color	378,60 €	Ut
Subministrament i instal·lació semàfor LED 13/200 complet. Qualsevol tipus, tensió i color	567,90 €	Ut
Subministrament i instal·lació semàfor LED 13/100 complet. Qualsevol tipus, tensió i color	390,09 €	Ut



Mòdul invidents tipus Ciberpas homologat ONCE. Qualsevol tensió	556,76 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Porta vianants o vehicles 11/200	11,14 €	Ut
Subministrament i instal·lació de visera 200 vh i ppc	16,70 €	Ut
Subministrament i instal·lació de maneguet superior columna	11,14 €	Ut
Làmpada incandescència 40 o 75W	1,67 €	Ut
Làmpada halògena 10-15W	2,56 €	Ut
Subministrament i instal·lació d'òptica vehicles leds de 100 R/A/V. Qualsevol tensió	77,95 €	Ut
Subministrament i instal·lació d'òptica vehicles leds de 200 R/A/V. Qualsevol tensió	105,78 €	Ut
Subministrament i instal·lació d'òptica vianant leds de 200 R/V. Qualsevol tensió	105,78 €	Ut
Subministrament i instal·lació d'òptica Bus leds de 200. Qualsevol tensió	122,49 €	Ut
Subministrament i instal·lació d'òptica polsador vianant leds de 200. Qualsevol tensió	122,49 €	Ut
Subministrament i instal·lació d'òptica vianant/bici leds de 200 R/V. Qualsevol tensió	122,49 €	Ut
Subministrament i instal·lació d'òptica bici leds de 200 R/V. Qualsevol tensió	122,49 €	Ut
Subministrament i instal·lació d'òptica vianants amb contador leds	289,52 €	Ut
Subministrament i instal·lació d'equip intermitència doble commutació	133,62 €	Ut
Subministrament i instal·lació de caixa amb polsador per a pas de vianants	219,73 €	Ut
Subministrament de polsador elèctric per a pas de vianants	16,31 €	Ut
Subministrament de polsador mecànic per a pas de vianants	38,57 €	Ut
Subministrament i instal·lació de pany GU CG-4 2 posicions	60,53 €	Ut
Subministrament i instal·lació de pany porta armari regulador	25,31 €	Ut
MATERIAL ELECTRIC- DADES		
Armari exterior per equips de telecomunicacions amb sistema rack 19 "	805,97 €	Ut
Armari Rack 19" 47U 800 x 1000 mm.	1.717,37 €	Ut
Armari Rack 19" 37U 800 x 1000 mm.	801,17 €	Ut
Caixa Rack 19" 3U 482,6 x 420 mm.	152,34 €	Ut
Bandeja rack 19" con 25 mm. de fondo	42,68 €	Ut
Regleta de 8 tomas para rack 19"	36,53 €	Ut
Cable alimentació 4x2,5 homologat canalització	1,97 €	ml
Cable alimentació 3x6 homologat canalització	2,77 €	ml
Cable alimentació 2x10 homologat canalització	3,34 €	ml
Cable alimentació 2x16 homologat canalització	5,34 €	ml
Cable armat de 4x2,5	2,97 €	ml
Cable armat de 2x10	4,68 €	ml
Cable armat de 2x16	7,79 €	ml



Cable 1x16 groc-verd	2,67 €	ml
Cable nu 35mm TT	5,01 €	ml
Cable 10 parells apantallat ARMAT tipus Cervicom EAPSP exterior armado CPR	6,07 €	ml
Cable 15 parells apantallat ARMAT tipus Cervicom EAPSP exterior armado CPR	9,82 €	ml
Cable de fibra òptica monomode armat i antirrosegadors 2 fibres	4,55 €	ml
Cable de fibra òptica monomode armat i antirrosegadors 4 fibres	4,90 €	ml
Cable de fibra òptica monomode armat i antirrosegadors 6 fibres	5,27 €	ml
Cable de fibra òptica monomode armat i antirrosegadors 8 fibres	5,64 €	ml
Cable de fibra òptica monomode armat i antirrosegadors 12 fibres	6,36 €	ml
Cable de fibra òptica monomode armat i antirrosegadors 16 fibres	7,10 €	ml
Cable de fibra òptica monomode armat i antirrosegadors 24 fibres	8,57 €	ml
Cable fibra òptica monomode armat i antirrosegadors de 128 fibres	4,69 €	ml
Cable de fibra òptica multimode armat i antirrosegadors 2 fibres	6,01 €	ml
Cable de fibra òptica multimode armat i antirrosegadors 4 fibres	6,59 €	ml
Cable de fibra òptica multimode armat i antirrosegadors 6 fibres	7,18 €	ml
Cable de fibra òptica multimode armat i antirrosegadors 8 fibres	7,76 €	ml
Cable de fibra òptica multimode armat i antirrosegadors 12 fibres	8,93 €	ml
Cable de fibra òptica multimode armat i antirrosegadors 16 fibres	10,11 €	ml
Cable de fibra òptica multimode armat i antirrosegadors 24 fibres	12,45 €	ml
Caixa estanca de fins a 36 fibres per a empiulament de continuïtat	294,77 €	ml
Empiulament de contibuitat per fibra òptica	51,71 €	ml
Mesura d'atenuació en doble finestra i sentit	46,79 €	ml
Cable coaxial RG59	0,89 €	ml
Cable coaxial RG-11	2,23 €	ml
Cable coaxial RG213	7,14 €	ml
Cable coaxial RG214	9,23 €	ml
Switch Industrial Gestionable nivell 2 19" 10 ports gigabit SFP i 2 Gigabit Ethernet	3.760,18 €	Ut
Transceiver industrial 485-ethernet 10/100BaseT(X)	283,79 €	Ut
Transceiver industrial FO 100BaseFX - Ethernet 10/100BaseT(X)	189,19 €	Ut
Safata repartidora de fibra òptica de 19" i 24 FO	118,25 €	Ut
Subm. Cable VGA, fins a 20 m de longitud	142,82 €	Ut
Subm. Cable VGA	3,08 €	ml.
Subm. Caixa terminal de fibra per a empiulament de fins a 12 fibres, amb connectors	194,20 €	Ut
Subministrament i instal·lació de caixa de empalmaments (torpede) de FO fins a 64	134,97 €	Ut
Subministrament i instal·lació de caixa de empalmaments (torpede) de FO fins a 256	616,01 €	Ut
Sagnat cable FO, qualsevol tipus i mida. Inclou preparació cable i tots els treballs i materials necessaris	130,40 €	Ut



Fusió FO fins a 8 fibres . Inclòs preparació puntes i certificació.	17,88 €	Ut
Fusió FO fins a 16 fibres . Inclòs preparació puntes i certificació.	43,42 €	Ut
Cable UTP Cat.6 qualsevol tipus d'instal·lació, connectoritzat en ambdós extrems. Tot inclòs.	0,95 €	ml
Cable F/UTP Cat.6 APANTALLAT I ARMAT qualsevol tipus d'instal·lació, connectoritzat en ambdós extrems. Tot inclòs.	2,81 €	ml
Estesa cable únic qualsevol tipus i qualsevol condició en canalització subterrània	1,34 €	ml
Suplement estesa cable de Fibra Òptica	0,89 €	ml
Estesa conjunt de cables d'una tirada de qualsevol tipus i qualsevol condició en canalització subterrània	2,45 €	ml
Estesa cable o conjunt de cables grapats a façana i/o trams aeris no provisionals. Qualsevol mitjà.	3,67 €	ml
Retirada de cables de qualsevol tipus i qualsevol condició en canalització subterrània	0,78 €	ml
Subministrament i instal·lació de corrugat lliure d'halògens tipus Haloflex fins a M25. Qualsevol color.	0,50 €	ml
Subministrament i instal·lació de corrugat amb fleix metàl·lic tipus Zapa o electroflex fins a PG16 o M25. Qualsevol color.	1,22 €	ml
Suministrament i instal·lació de malla geotèxtil tipus Maxcell 3c en qualsevol conducte. Tot inclòs.	10,02 €	ml
Subministrament, instal·lació i connexió de torpede connexió elèctrica	52,66 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Jumper o pigtail FO fins a 2m	5,95 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Safata OTB fusió fibres	61,24 €	Ut
Capsa doble aïllament tipus K-463	39,95 €	Ut
Interruptor manual unipolar In= 10 A.	9,36 €	Ut
Interruptor manual unipolar In= 20 A.	9,89 €	Ut
Interruptor manual unipolar In= 32 A.	21,35 €	Ut
Contactador trifàsic In= 20 A. Bobina a 220 V.	32,82 €	Ut
Contactador trifàsic In= 32 A. Bobina a 220 V.	86,63 €	Ut
Contactador trifàsic In= 40 A. Bobina a 220 V.	86,63 €	Ut
Interruptor horari Orbis	238,61 €	Ut
Relé C03 125	30,73 €	Ut
Relé Tec 140 220 V	23,04 €	Ut
Relé EA 2 880	29,05 €	Ut
Relé Ralux CO 2A 800	27,31 €	Ut
Relé Releco /Agut	34,05 €	Ut
Relé Releco GP 200	34,98 €	Ut
Transformador Tormo	62,48 €	Ut
Transformador intermitent	22,34 €	Ut
Tub termoretràctil	40,98 €	Ut
Micro 68705 - 82530	54,31 €	Ut
Caixa 27 x 27	42,25 €	Ut



Caixa petita	18,64 €	Ut
Caixa 27 x 17	29,20 €	Ut
Commutador Retex 2 x 12	19,95 €	Ut
Contador CS 1	80,82 €	Ut
Cristal quars	19,15 €	Ut
Base contactor	23,86 €	Ut
Bobina contactor	23,25 €	Ut
Unitat de programació	73,25 €	Ut
Rack per a detectors	596,62 €	Ut
Mòdem òptic RS 232	709,30 €	Ut
Modem telefònic 2400 tipus Hayes	621,96 €	Ut
Transformador per làmpada halògena	37,28 €	Ut
Caixa d'empalme	18,64 €	Ut
Interruptor diferencial	92,35 €	Ut
Diferencial rearmable	343,11 €	Ut
Sensor biomètric tipus iGuard LM	1.539,00 €	Ut
Carcassa frontal de sensor biomètric	215,46 €	Ut
Interruptor Diferencial 2p In= 63 A. Is% 30 mA.	331,03 €	Ut
Interruptor Diferencial 2p In= 40 A. Is% 30 mA.	32,07 €	Ut
Interruptor Diferencial 2p In= 80 A. Is% 300 mA.	378,65 €	Ut
Magnetorèrmic . C60N ICP-M 4P 63A	321,96 €	Ut
Magnetorèrmic . 2P 25A curva C6KA	9,06 €	Ut
Magnetorèrmic . IC60 10A 2P CURVA C	41,11 €	Ut
Magnetorèrmic . IC60N 2P 10A CURVA C	41,12 €	Ut
Magnetorèrmic . IC60N 4P 10A CURVA D	175,25 €	Ut
Magnetorèrmic . IC60N 4P 25A CURVA D	216,25 €	Ut
Magnetorèrmic . IC60N 2P 10A CURVA C	41,12 €	Ut
Magnetotèrmic 2P 6A	45,08 €	Ut
Magnetotèrmic IC60 10A 2P CURVA C	41,11 €	Ut
UD. DIFER. DV BIP 25A 30MA	49,12 €	Ut
UD. DIFER. F204AC 63A 300MA	263,71 €	Ut
UD. DIFER. 2P 25A 300 MA	117,83 €	Ut
UD. DIFER. 2P 25A 300 MA CLASSE AC	117,83 €	Ut
Fusible neocet 63 A	4,41 €	Ut
Kit "torpedo" per empalmes elect. fins 4*35	86,76 €	Ut
Carregador de baterias f-2408 8A	188,23 €	Ut
Bateria tipus m-700 12V/70A	153,22 €	Ut
Bloc intermitència elèctronica	101,95 €	Ut
Mot-llo soldadura CADWELD	108,37 €	Ut
Cartutxo soldadura CADWELLD	3,51 €	Ut
Soldadura aluminotermica	83,40 €	Ut
Materials fixació, grapes.....	1,80 €	Ut



Tub de P.V.C. corrugat diamt. 90 cm	2,98 €	ml
Tub de P.V.C. corrugat diamt. 110 cm	3,51 €	ml
Tub de P.V.C. corrugat diamt. 130 cm	5,91 €	ml
Tub de P.V.C. 100	3,51 €	ml
Cable 1*4 mm2	3,12 €	ml
Cable 1*6 mm2	3,14 €	ml
Cable 1*16 mm2 AV	3,63 €	ml
Cable tipus UNE VV1000 de 2*1,5 mm2 de Cu.	1,91 €	ml
Cable tipus UNE VV1000 de 3*1,5 mm2 de Cu.	1,93 €	ml
Cable tipus UNE VV1000 de 4*1,5 mm2 de Cu.	2,77 €	ml
Cable tipus UNE VV1000 de 2*2,5 mm2 de Cu.	2,01 €	ml
Cable tipus UNE VV1000 de 3*2,5 mm2 de Cu.	2,21 €	ml
Cable tipus UNE VV1000 de 4*2,5 mm2 de Cu.	3,76 €	ml
Cable tipus UNE VV1000 de 4*4 mm2 de Cu.	4,41 €	ml
Cable tipus UNE VV1000 de 2*6 mm2 de Cu.	3,43 €	ml
Cable tipus UNE VV1000 de 3*6 mm2 de Cu.	4,53 €	ml
Cable tipus UNE VV1000 de 4*6 mm2 de Cu.	3,93 €	ml
Cable tipus UNE VV1000 de 2*10 mm2 de Cu.	3,63 €	ml
Cable tipus UNE VV1000 de 2*16 mm2 de Cu.	3,84 €	ml
Cable tipus UNE VV1000 de 4*10 mm2 de Cu.	5,90 €	ml
Cable tipus UNE VV1000 de 3,5*16 mm2 de Cu.	7,37 €	ml
Cable tipus UNE VV1000 de 3,5*25 mm2 de Cu.	9,61 €	ml
Cable tipus UNE VV1000 de 3,5*35 mm2 de Cu.	13,78 €	ml
Cable tipus UNE VV1000 de 3,5*50 mm2 de Cu.	19,83 €	ml
Cable telefònic 4 pars apantall.	2,94 €	ml
Cable telefònic 10 pars apantall.	5,73 €	ml
Cable Presa de terra de 35mm2 aislat	4,90 €	ml
Cable 1 quadret per video itel. 5*4*0,9 Ap. i Ar.	3,01 €	ml
Cable 5 quadrets per video itel. 5*4*1,3 Ap. i 9 Ar.	12,09 €	ml
Cable Cu unipolar nú 35mm2	2,01 €	ml
Cable Cu unipolar nú 16mm2	0,87 €	ml
Cable tipus UNE RZ1000 de 4*4 de Cu.	0,92 €	ml
Cable tipus UNE RZ1000 de 4*6 de Cu.	1,22 €	ml
Cable tipus UNE RZ1000 de 4*10 de Cu.	1,92 €	ml
Cable tipus UNE RZ1000 de 4*16 de Cu.	2,83 €	ml
Cable tipus UNE RZ1000 de 3,5*25 de Cu.	14,90 €	ml
Cable tipus UNE RZ1000 de 3,5*35 de Cu.	19,81 €	ml
Cable tipus UNE RZ1000 de 3,5*50 de Cu.	27,28 €	ml
Cable d'acer galv. de 8 mm2 amb anelles.	3,02 €	ml
Cable tipus armat i antirrossegadors 4*1,5 mm2.	4,07 €	ml
Cable tipus armat i antirrossegadors varilla 4*2,5 mm2.	5,42 €	ml
Cable telefònic de 10 pars armat i antirrossegadors	11,70 €	ml
Cable telefònic de 15 pars armat i antirrossegadors	12,44 €	ml



Cable telefònic de 2 pars armat i antirrossegadors	4,00 €	ml
Cable telefònic de 4 pars armat i antirrossegadors	4,62 €	ml
Cable telefònic de 7 pars armat i antirrossegadors	6,45 €	ml
Cable 4 pars x 0,9 mm.	4,92 €	ml
Cable utp cat 5 EXTERIOR	1,65 €	ml
Cable armat RVFV-K 0,6/1 KV. 3 X 6 mm2	8,67 €	ml
DETECTORS - ESPIRES		
Brides subjecció aforaments	0,32 €	Ut
classificació de vehicles)	2647,08 €	Ut
Cadenat tipus ifam sèrie K30 arc extrallarg , claus iguals	15,70 €	Ut
Clau tipus Apolo 975 TIA (aforament)	0,11 €	Ut
Detector de presència peatonal	401,17 €	Ut
Detector electromagnètic 1 canal	232,70 €	Ut
Detector electromagnètic 2 canals	643,92 €	Ut
Grapa metàl·lica	7,02 €	Ut
Claus aforador a grapa	0,78 €	Ut
Gomes aforament	2,83 €	MI
Kit port comunicacions (aforament)	78,80 €	Ut
Detector electromagnètic 1 canal	231,86 €	Ut
Detector de triple tecnologia	1.662,12 €	Ut
Espira complerta preu fins a 10 m. de tall segellat amb resina epoxi	400,14 €	Ut
MI de regata d'espira (suplement per ml)	40,63 €	MI
Raparació d'espira (segellat amb resina epoxi)	117,60 €	Ut
Caixa mòdul comptador PNZ-C2727	1.097,98 €	Ut
Espira bici complerta	307,80 €	Ut
Confecció de conjunt de dos espiras per accés de vehicles. 2x1m tall del paviment, cablejat i segellat amb resina epoxi	511,20 €	Ut
Submin, instal·lació, configuració i posta en marxa de Transition SM10T2DPA o equivalent	428,22 €	Ut
Submin, instal, config i posta en marxa de Switch TRANSITION SM24DP4XA-EU (antes SM24-1000SFP-AH), equivalent o superior	1.637,39 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Transceiver GBIC Fibra SFP 1000Base-L	226,59 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Conversor Eth/422 (tipus Sollae CSE-H53N) - Inclou alimentador i retirada vell	100,74 €	Ut
Conversor de Ethernet a RS-232, RS-422 o RS-485 8 y 16 puertos per montatge en rack	795,08 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Conversor RS232 a RS422/RS485 - Inclou alimentador i retirada vell	99,54 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Conversor de Medis tipus Planet 100BaseFX a 10/100BaseTX PoE model FTP-802S15	117,02 €	
Subministrament i instal·lació de Conversor optoelectr tipo Optral MCS10-XB3 - Inclou alimentador i retirada vell	118,37 €	Ut



Subministrament i instal·lació de Conversor UTP – FO monomode segons instal·lat	97,71 €	Ut
Mesures de reflectometria 2ª Y 3ª finestra	18,62 €	Ut
Mesures de potència òptica 2ª Y 3ª finestra	18,62 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Switch PoE de 8ports UTP segons instal·lat	176,97 €	Ut
Subnintrament i instal·lació de Carregador-adaptador POE 200-48v	47,67 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Mòdul tipus AXIS P8221 segons instal·lat	284,37 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Font d'alimentació AXIS 12v	64,87 €	Ut
Radioenllaç wimax punt a punt tipus Alvarion BreezeNET B o superior (parella emisor-receptor equip complet)	1.224,88 €	Ut
Instal·lació Radioenllaç, completament connectat, configurat i posat en marxa (parella emisor-receptor equip complet).	142,09 €	Ut
Instal·lació Radioenllaç per substitució (un sol mòdul), completament connectat, configurat i posat en marxa.	56,83 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Conjunt placa intermitja cilindre-carro, cargols, oli i qualsevol petit material	647,77 €	Ut
PILONES		
Subministrament i instal·lació de Electrovàlvula pilones, inclou oli i qualsevol petit material	466,90 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Cilindre pilona, inclou oli i qualsevol petit material	497,07 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Motor hidràulic, inclou oli i qualsevol petit material	818,44 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Detector final de carrera	117,35 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Detector de rojo	68,44 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Presòstat ¼, oli i qualsevol petit material	148,73 €	Ut
Subministrament e instal·lació de Central electro-hidràulica G220H.1 (accionament 1 accés)	653,20 €	Ut
Subministre e instal·lació de quadre elèctric de control PSD-663EE. Incorpora detector magnètic	783,84 €	Ut
Punt d'identificació PSO-3.3.3. d'acer Inox, amb mides 1680x245x230mm	1.647,20 €	Ut
Adaptació mecànica de la pilona + components hidràulics necessaris	738,40 €	Ut
Instal·lació de diferents components hidràulics necessaris. Cablejat i retirada d'instal·lació obsoleta	852,00 €	Ut
Subministre de Controladora T2cp	312,40 €	Ut
Subministre de Lector de proximitat RFID 125	107,92 €	Ut
Parametritzar software existent per la introducció del nou control d'accessos	750,00 €	Ut
Arandela Bellavilla (pilona)	3,46 €	Ut
Electrovàlvula 24.	91,95 €	Ut
Cos electrovàlvula	189,24 €	1



Piló 450 x 25 Fundició Ferro	663,45 €	Ut
Carcassa piló H450 deformable amb llum	548,07 €	Ut
Connectors corona de led/femella amb IP68 (pilona)	26,47 €	Ut
Corona de led d'alta visibilitat incorporatn 24 led a 360 (pilona)	554,04 €	Ut
Patí nou galvanitzat (trineu)	461,26 €	Ut
Patí complert	612,90 €	Ut
Barra guia M/S 450	227,46 €	Ut
Pastilla Durester	94,99 €	Ut
Vàstag d'acer inoxidable M/S 450	242,65 €	Ut
Cilíndre Hidràulic	742,29 €	Ut
Final de Carrera	303,93 €	Ut
Racord tub aire 8x10	4,90 €	Ut
Tub pressa d'aire N 8-10	86,61 €	Ut
Xassis pilona	2.401,08 €	Ut
Latiguillo alta pressió	153,23 €	Ut
Cos electrovàlvula	189,24 €	Ut
Oli per pilones	35,75 €	Ut
Receptor comandament pilones codificable	240,08 €	Ut
Emissor per a pilones	59,10 €	Ut
Barret superior del piló de fosa MS/2945F (pilona)	131,12 €	Ut
Detector d'impulsos Binacal	246,55 €	Ut
Emissor per a pilones (comandament Illa Vianants)	30,78 €	Ut
Emissor per a pilones (comandament MutandCode)	36,94 €	Ut
Font alimentació 24v (pilona)	246,55 €	Ut
Led alta lluminositat color vermell	30,78 €	Ut
Motor bomba hidràulic	1.564,55 €	Ut
Receptor comandament pilones codificable	59,10 €	Ut
Tirant hidràulic sortida cilindre (pilona)	32,63 €	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, Porteció 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 espises 2 canals per a detecció de vehicles , base endol 230V per a manteniment ; sistema d'accionament d'emergència ; sistema semaforic ; il·luminació de pilona , completament instal·lat i provat.	2.315,89 €	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	861,84 €	Ut



Pilona QF5025 electro-hidràulica , controlat per central electro-hidràulica externa de 220 v.	2.807,14 €	Ut
Lector de targetes 125kHz	581,51 €	Ut
Targeta pilones 125kHz	8,00 €	Ut
PLC Siemens LOGO per a pilona	260,14 €	Ut
BLUETOOTH		
Subm. Detector Bluetooth de tercera generació amb sistemes de comunicacions i bolcat d'informació . Marca DEEPBLUESENSOR o similar	2.597,06 €	Ut
Instal. Detector Bluetooth de tercera generació amb sistemes de comunicacions i bolcat d'informació	77,57 €	Ut
Subm. Detector Bluetooth de tercera generació amb sistemes de comunicacions i bolcat d'informació. Marca DEEPBLUESENSOR o similar	2.862,54 €	Ut
Instal. Detector Bluetooth de tercera generació amb sistemes de comunicacions i bolcat d'informació	77,57 €	Ut
Desmuntatge Detector Bluetooth i sistemes de comunicacions	36,94 €	Ut
Traffic Now Virtual control center: Inclou Deep blue en remot, (algoritmes, emmagatzematg	215,46 €	Ut
PANELLS		
Vinil 3 colors plans format 1900 x 230 mm. Per panell	695,28 €	Ut
Panell de missatge variable full MATRIX FULL COLOR, 1 GRAFIC 96*32 PP20 Xapa galvanitzada TDMS1G96*32 RGB pp20 EXT-FE-AT	18.034,98 €	Ut
Panell missatge variable FULL MATRIX FULL COLOR 1 GRAFIC 128*64 PP16 TDMS1G128 PP16 EXT-FE-AT	24.995,52 €	Ut
Pantalla FULL MATRIX FULL COLOR 1 GRAFIC 320*160 PP6 TDMS1G320*160 RGB PP6 EXT-FE-AT	21.331,30 €	Ut
Pantalla FULL MATRIX FULL COLOR 1 GRAFIC 256*192 PP6 TDMS1G256*192 RGB PP6 EXT-FE-AT	20.186,02 €	Ut
Subministre e instal.lació de recanvi DBSTAR RECEIVING CARD	544,41 €	Ut
Subministre e instal.lació de recanvi MÒDUL LED GENÈRIC	484,65 €	Ut
Subministre e instal.lació de recanvi NOVASTAR HUB	464,40 €	Ut
Subministre e instal.lació de recanvi CABLEJAT HUB-MÒDUL	22,46 €	Ut
Reconfiguració de Player de panells PC	180,00 €	Ut
Banderola chapa galva pintada	3.969,64 €	Ut
Subm. Placa leds per panells informació variable compatible amb panells de trànsit de l'Ajuntament de L'Hospitalet	283,18 €	Ut
Instal. Placa leds per panells informació variable compatible amb panells de trànsit de l'Ajuntament de L'Hospitalet	43,09 €	Ut



Subm. Font alimentació per panells informació variable compatible amb panells de trànsit de l'Ajuntament de L'Hospitalet	108,59 €	Ut
Instal. Font alimentació per panells informació variable compatible amb panells de trànsit de l'Ajuntament de L'Hospitalet	24,62 €	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.	3.556,44 €	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 TDMSI1G256*192_PP6-EXT-FE-AT o equivalent. Inclou software.	18.538,18 €	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	2.017,88 €	Ut
Localització, reparació i tapat de canalització mitjançant calicata a qualsevol paviment amb presència de serveis. Sense reposició (m3)	189,50 €	m3
Localització, reparació i tapat de canalització mitjançant calicata a qualsevol paviment. Sense reposició. (m3)	135,36 €	m3
Cala de localització de serveis o instal·lacions a qualsevol paviment. Sense reposició. (ut)	105,85 €	Ut
Retirada de columna a abocador (inclosa retirada de restes en cas de sinistre)	36,59 €	Ut
Demolició de cimentació de columna (inclosa retirada de restes en cas de sinistre)	92,34 €	Ut
Demolició de cimentació de bàcul (inclosa retirada de restes en cas de sinistre)	200,63 €	Ut
Descarnar bàcul/columna, anivellar, recollar i reposar panot	79,78 €	Ut
Retirada de bàcul a abocador (inclosa retirada de restes en cas de sinistre)	64,18 €	Ut
Treballs de desmuntatge d'elements semafòrics per obra o similar	12,14 €	Ut
Cimentació formigó 70x70x70 per columna 4000. Tot inclòs, inclús ancoratges.	123,68 €	Ut
Cimentació formigó 100x100x100 per bàcul qualsevol mida. Tot inclòs, inclús ancoratges	236,62 €	Ut
Basament formigó per armari regulador. Tot inclòs.	102,89 €	Ut
Basament formigó per armari escomesa qualsevol tipus. Tot inclòs.	132,29 €	Ut
Pericó 40x40 prefabricada o in situ, amb drenatge, embocadures i revoco, completament acabat	113,80 €	Ut
Pericó 60x60 prefabricada o in situ, amb drenatge, embocadures i revoco, completament acabat	175,01 €	Ut
Pericó 70x70 interior i 95x95x1050 exterior completament acabat en qualsevol paviment	278,38 €	Ut



Marc i tapa de foneria de 40*40 cm2	44,69 €	Ut
Marc i tapa de foneria de 60*60 cm2	128,52 €	Ut
Subministrament i instal·lació de marc+tapa 70 doble full triangular	222,70 €	Ut
Reposició (Subministrament i col·locació) només tapa 40x40.	22,27 €	Ut
Reposició (Subministrament i col·locació) només tapa 60x60	53,45 €	Ut
Canalització terres 2x125mm segons OO.MM. de cales i canalitzacions. Tot inclòs.	44,76 €	ml
Canalització vorera 2x125mm segons OO.MM. de cales i canalitzacions. Tot inclòs amb reposició.	85,74 €	ml
Canalització calçada 4x125mm segons OO.MM. de cales i canalitzacions. Tot inclòs amb reposició.	180,95 €	ml
Suplement per ml de tubular 125mm adicional. Tot inclòs.	7,79 €	ml
Empelt de canalització (tubulars) a basament existent. Tot inclòs i acabats.	100,22 €	Ut
Connexió de canalització (tubulars) a pericò existent. Tot inclòs i acabats.	65,83 €	Ut
Ampliació i adequació de pericò existent amb serveis. Tot inclòs i acabats.	64,03 €	Ut
Interceptació de canalització amb serveis per a construcció de pericò nou. Tot inclòs i acabats.	51,22 €	Ut
Pou de presa de terra per a placa 50x50. Fondària mínima 1m. Tot inclòs excepte placa.	163,59 €	Ut
Reposició lloseta hidràulica 20x20x4 sobre capa de formigó inclosa. Segons normativa municipal.	33,41 €	m2
Reposició paviment existent recuperat sobre capa de formigó inclosa. Segons normativa municipal.	27,84 €	m2
Reposició aglomerat asfàltic fins 6mm, sobre capa de formigó 25mm inclosa. Segons normativa municipal.	75,16 €	m2
Suplement per reposició paviment vorera especial. Aplicació a criteri dels Serveis Tècnics.	11,14 €	m2
Suplement a la canalització per afectacions extraordinàries del trànsit a criteri dels Serveis Tècnics.	27,84 €	ml
Suplement per sobreexcavació, repicat de roca o proteccions especials a criteri dels Serveis Tècnics.	125,27 €	m3
CÀMARES VEHICLES (ZONA VERDA)		
Switch y Modem (incluye Router 4G y kit)	326,64 €	Ut
Router 4G con 4 puertas 10/100/1000	320,91 €	Ut
Kit carril DIN	5,73 €	Ut
Contratació línia de Dades Mobils anuals	470,02 €	Ut
GPS	63,59 €	Ut
Antena LTE + GPS	13,06 €	Ut
Tablet 10" i6 y w 11 (o superior)	1.007,49 €	Ut
Servicio de Configuració, Asistencia a l'instal·lació, Formació i Garantía	- €	Ut
RADARS		
Sistema de radars per sanció (Punto de control A)	4.656,64 €	Ut
switch de comunicacions	220,39 €	Ut



suplement armari regulador, inclou carril DIN, diferencial 40A 30 mA magnetotèrmic de 10A, shuko de 16A, Pdu de 4 endolls, ODF de carril, Switch PoE de Fiber Road mod. FR-5M3208P i transceiver o similar	785,54 €	Ut
Traja SD	36,20 €	Ut
Sistema de punts per lectura fixa (punt de control tipus B)	234,57 €	Ut
Radar pedagògic model Evolis Solutions o similar, amb fixacions integrades, software , totalment configurat e instal.lat. Inclou antena doppler, comunicació mitjançant USB, Bluetooth o GPRS. Panel amb 3 colors disponibles , àmbar, verd o vermell. Inclou bateria de 12V i barra de fixació)	2.192,25 €	Ut
Radar pedagògic model Evolis Solutions versió solar o similars similar, amb fixacions integrades, software , totalment configurat e instal.lat. Inclou antena doppler, comunicació mitjançant USB, Bluetooth o GPRS. Panel amb 3 colors disponibles , àmbar, verd o vermell. Inclou dues bateries 12V les fixacions i 1 kit solar	2.603,29 €	Ut
Subministre de Bateria adicional de 12V / 22Ah amb protecció de bateria inversa	114,18 €	Ut
Instal. Bateria radar pedagògic. Bateria 12V / 22Ah amb protecció de bateria inversa	19,70 €	Ut
Subministre de Carregador extern de bateries	105,05 €	Ut
Subministre de Panell solar de 80W	379,08 €	Ut
SEMÀFOR EN VERMELL		
Mini Pc industrial	515,26 €	Ut
Armari suplement (645x500x310)	788,34 €	Ut
Subministrament i instal·lació de sistema de control de salt semàforic	7.053,08 €	Ut
Subministrament i instal·lació de punt de control de lectura de matrícules	1.613,78 €	Ut
DUM		
Subministrament i instal·lació d'un armari estanc ABS per al router	74,85 €	Ut
Subministrament i instal·lació de una font d'alimentació DG-240-24 DIN RAIL 2400W, 24V	32,28 €	Ut
Subministrament i instal·lació de un Interruptor automàtic magnetotermic 2P 6A	15,65 €	Ut
Subministrament i instal·lació de un diferencial 2P 300mA AC 2x25A	34,79 €	Ut
Subministrament i instal·lació de cablejat d'alimentació i comunicacions per cada punt de control	109,28 €	Ut
Subministrament i instal·lació d'un router MTX-Router EOS LTE cat4 Wifi	128,15 €	Ut
Subministrament i instal·lació d'un switch POE model EX46928A-3-J	458,60 €	Ut
Targeta SIM per comunicació 3G/4G	654,36 €	Ut
ILLES DE VIANANTS (LOTE3)		
Intercomunicador amb video model DS-KD8003-IME 1 o similar.	206,61 €	
Postes KFC INOX-ACR	625,27 €	
Subministrament i instal·lació de videoporter	1.589,89 €	



SENSORS		
Sensors	5.369,04 €	Ut
Subministrament i instal·lació de sensor ambientals	7.835,99 €	Ut
Recambis per sensors (cada sis mesos)	4.655,00 €	Ut
Configuració de sensors	715,91 €	Ut
Radioenllaç tipus Aimax o Wimax (2 elements)	924,87 €	Ut
Subministre i instal·lació de Switch transitio model SM10T2DPA de 12 ports	328,00 €	Ut
CAMARES		
Submin. i instal·lació de càmera DOMO IP tipus Samsung SNV-5080 similar o superior i qualsevol accessori necessari	560,00 €	Ut
Subm i instal càmera DOMO IP Full HD, 45x, IR WDR120, H265+ similar o superior. Inclosos accessoris necessaris	1.663,66 €	Ut
Subministrament i instal·lació de càmera fixa IP tipus Acuix ES similar o superior i qualsevol accessori necessari	540,06 €	Ut
Subministrament i instal·lació de Font d'Alimentació tipus Acuix ES 24VCA	222,70 €	Ut
Suport per a les càmeres domo més caixa de connexions per càmeres	24,87 €	Ut
Càmaras de lectura embarcades sobre vehicle OCR+càmera color+ Il·luminador IR + suport magnètic.	3.481,60 €	Ut
Suport per a les càmeres LPR més caixa de connexions per càmeres	94,88 €	Ut
Subministre de càmera model Hikvision DS-2CD2645FWD-IZS, amb característiques adequades per al sistema d'intel·ligència artificial	260,76 €	Ut
Subministre de càmera model Hikvision DS-2CD3656G2T-IZS8	1.419,83 €	Ut
Càmeres d'entorn IP d'alta definició. IDS-TCM403-BI	397,62 €	Ut
Càmera de lectura de matricules MS-TS2966-X12TPE o similar	750,32 €	Ut
Accessoris per a càmar de lectura de matricules MS-Ao1 + Ms-A62 o simlar	94,61 €	Ut
Càmera d'entorn Hikvision DS-2CD2643G2-IZS (2.8-12mm) o similar	396,46 €	Ut
Subministrament i instal·lació de punt de control de videovigilància PTZ	1.360,55 €	Ut
Càmera DOMO PTZ	775,43 €	Ut
Flaix IR de reforç.		
Subministrament i instal·lació de una abraçadora per a càmera	28,40 €	Ut
Suport per a les càmeres d'entorn més caixa de connexions	54,53 €	Ut
Subministrament i instal·lació d'un suport per instal·lació de càmera a bàcul o columna	78,25 €	Ut
Redacció de l'informe i emissió de la certificació de les càmares de lectura de matrícules (integració projecte LECTIO). Preu global per a totes les càmeres a certificar.	900,00 €	Ut
Certificació de unitat de càmera de lectura de matrícules (integració projecte LECTIO)	600,00 €	Ut
Oficial 1ª Elec/Mec. (hora)	25,09 €	h
Ajudant Elec/Mec. (hora)	23,31 €	h
Vehicle / furgoneta (hora)	22,45 €	h



Camió cistella qualsevol alçada (preu hora)	47,89 €	h
Camió grua qualsevol alçada (preu hora)	57,76 €	h
Suplement per treballs nocturns amb descàrrec de tensió en plataforma TRAM	723,79 €	Ut
Legalització d'instal·lacions semafòriques. Tot inclòs per contractar (documentació, tràmits, etc).	373,03 €	Ut



ANNEX 5. RECOBRIMENT ADDICIONAL DE PROTECCIÓ DE LA BASE DELS SUPORTS

Sempre s'hauran d'entregar les fitxes dels productes a utilitzar, abans de realitzar els treballs, per tal que es doni conformitat per part del responsable del contracte de l'Ajuntament de L'Hospitalet.

Es posa llistat de normativa corresponent als productes de pintura anticorrosiu i protecció dels bàculs i columnes:

- UNE-EN ISO 12944:2018 Pintures i vernissos. Protecció d'estructures d'acer enfront a la corrosió amb pintures protectores.
- UNE-EN ISO 8504-1:2020 Preparació de la superfície d'acer prèvia a l'aplicació de pintures i productes relacionats. Mètodes de preparació de les superfícies. Part 1: Principis generals.
- UNE-EN ISO 8504-3:2002 Preparació de la superfície d'acer prèvia a l'aplicació de pintures i productes relacionats. Mètodes de preparació de les superfícies. Part 3: Neteja manual i amb eines de motor.
- INTA 16.23.12A Disolvents per neta, desengrasado
- INTA 16.41.01 Disolventes para protección antioxidant.

Fites tècniques de productes utilitzats actualment per l'Ajuntament de L'Hospitalet:



P210 Anti-Orines

Datos de Selección y Especificación

Tipo Genérico	Poliuretano acrílico alifático.
Propiedades Generales	P210 Anti-Orines es un acabado brillante y atractivo, que genera una película suave y resbaladiza de fácil limpieza. P210 Anti-Orines posee muy buena resistencia anti manchas, así como a los derramamientos de ácido, alcalinos, y la mayoría de disolventes. Posee una excelente resistencia anti manchas y anti derramamiento a la sal y el agua. Fácil de aplicar mediante métodos manuales y mediante aspersión.
Características	• Excelente retención del brillo y el color. • Excelente flexibilidad. • Excelente resistencia a la abrasión. • Excelente resistencia a la climatología.
Usos Recomendados	Recubrimiento final en exteriores de tanques, equipos, tuberías, acero estructural y superficies de hormigón, donde se requiera resistencia química, dureza y resistencia a la climatología. P210 Anti-Orines es un excelente recubrimiento para utilización en plantas químicas, de procesamiento de papel y celulosa, petroquímicas, perforación marina y similares demandas industriales. P210 Anti-Orines también encuentra muchas aplicaciones en situaciones de fuerte afección marina, tratamiento de residuos y donde se desee una alta resistencia con un acabado atractivo.
Color	Gama de colores Ral estándar. Pueden ser solicitados otros colores mediante pedido específico.
Acabado	Brillo alto.
Imprimantes	Se puede aplicar sobre epoxis, uretanos y otros materiales recomendados. Se suele aplicar como recubrimiento para CG 893, CM 15 /LT, CM 90, CG 890, CZ 858 (P).
Recubrimientos	No suelen ser aplicados.
Espesor de Película Seca	50 µm para película aplicada sobre liso. Ciertos colores requieren múltiples capas para un adecuado recubrimiento. Para una apariencia adecuada, sobre ciertas superficies rugosas, puede ser requerido un grosor adicional.
Sólidos en Volumen	Por Volumen: 55±2% 45±2% En color aluminio.
Rendimiento Teórico	22 m²/l para 25 µm (18 m²/l aluminio). Contando pérdidas previstas en mezclado y aplicación.
Resistencia a Temperatura Seca	Continua: 93° C No continua: 121° C
Limitaciones	No recomendado para servicio en inmersión.

Resistencia Química

Exposición	Salpicado y Derramamiento	Vapores
Ácidos (1)	Muy buena	Excelente
Alcalinos (1)	Muy buena	Excelente
Disolventes (2)	Muy buena	Excelente
Sal	Excelente	Excelente
Agua	Excelente	Excelente

(1) Algunos colores pueden decolorar

(2) En función del disolvente aplicado, la resistencia puede variar

Preparación de la Superficie

General	La superficie debe estar limpia y seca. Emplear métodos adecuados para eliminar la suciedad, polvo, aceites y otros contaminantes que puedan interferir con la adhesión del recubrimiento.
Acero	Óptimo con imprimantes específicos de recomendados. Consultar las Fichas Técnicas de imprimantes para requerimientos específicos de imprimantes o capas intermedias.
Hormigón	Se recomienda aplicar sobre superficies limpias e imprimantes secos.

Equipos de Aplicación

Aplicación por Aspersión	El espesor de película húmeda se logra con facilidad y rapidez. El siguiente equipo se ha determinado adecuado y se encuentra disponible a través de fabricantes como Binks, DeVilbiss y Graco.
Aspersión Convencional	Envase a presión equipado con reguladores dobles, manguera de 3/8" D.I. mínimo, boquilla de 0.043 D.I., y apropiado cabezal de aire.
Airless	Relación de la bomba: 30:1 (min.) Salida GPM: 3.0 (min.) Manguera de material: 3/8" D.I. (min.) Tamaño de boquilla: 0.013 a 0.015" Presión de salida: 2100 a 2300 psi Tamaño del filtro: Malla 60 Se recomienda utilizar envases de teflón del mismo fabricante de la bomba.
Brocha y Rodillo	Puede ser requerida la aplicación de varias capas para obtener la apariencia deseada, el espesor de película seca recomendado, y la cobertura adecuada. Evitar pasar la brocha o rodillo de manera excesiva.
Brocha	Sólo debe ser empleada para retoques en áreas pequeñas. Emplear brocha de cerda natural aplicándose en capas completas. Puede requerirse la aplicación de dos capas para obtener la apariencia deseada, el espesor de película seca recomendado, y la cobertura adecuada.
Rodillo	Emplear rodillo de lana de núcleo fenólico. Evitar repases con el rodillo. Puede requerirse la aplicación de dos capas para obtener el espesor de película seca recomendado, y la cobertura adecuada.



PREPARACIÓN DE LA MEZCLA:

Producto tri-componente: A-base + B-solidificador + C-catalizador.

El producto se suministra en tres envases que deberán mezclarse entre sí con este orden: el bote de B-SOLIDIFICADOR se introduce dentro de la A-BASE y después se añade el C-CATALIZADOR, una vez mezclado, agitar enérgicamente durante 2 minutos y dejar reposar 5-10 minutos antes de la aplicación.

Tiempo de manejo: de 1-4 horas (a 20° de temperatura ambiente)

Secado al tacto: 45 m - 1 h.

Polimerizado completo: 7-10 días (no alcanza sus propiedades hasta los 5-7 días, si nos lo pintan antes pueden quedar sombras)

En el caso de que no se quiera preparar la mezcla de una vez (de 1 kg), se puede hacer la mezcla por VOLUMEN: que es una 1 parte de Base + 1 parte de Endurecedor + 1,5% de catalizador (del volumen total)



LIMPIEZA DE LOS GRAFFITIS UNA VEZ PROTEGIDO:

Las superficies protegidas con PLX CRISTAL permiten múltiples limpiezas sin tener que re-aplicar el tratamiento, siempre que se efectúen con los productos y métodos recomendados.

Limpiar con un cepillo de plástico con movimientos circulares y retirar con un paño seco. Si el grafiti persiste utilizar PLX DECANOL pulverizando el grafiti y dejando actuar entre 1 y 3 minutos, después limpiar con un trapo seco y aclarar posteriormente con agua.

En ocasiones excepcionales si el grafiti persistiera repetir el anterior proceso con DECAPARKS.

Si pintan de grafitis dentro de los 10 días de polimerización, NO UTILIZAR los productos de limpieza recomendados, esperar los 10 días para utilizarlos.

Utilizar DECANOL en líquido para grafitis de rotulador y DECANOL GEL para grafitis de spray.



ALMACENAJE:

El tiempo de conservación es de 3-6 meses en envase bien cerrado en lugar fresco, seco y bien ventilado. Protegido de la helada, no almacenar a una temperatura superior a los 30°C. Almacenar lejos de toda fuente de calor, llamas o fuente de chispas y separado de oxidantes y bases fuertes.

PLX CRISTAL BRILLANTE: almacenaje sin mezcla: 6-12 meses

PLX CRISTAL SATINADO: almacenaje sin mezcla: 3 meses, (antes de la utilización se recomienda agitar la base enérgicamente l se podrá diluir con DECANOL (3-5%) si ha espesado)

PLX CRISTAL COLOR: almacenaje sin mezcla: 6-12 meses, (antes de la utilización se recomienda agitar la base enérgicamente l se podrá diluir con DECANOL (3-5%) si ha espesado)

LIMPIEZA DE ÚTILES:

La limpieza de útiles y herramientas deberá efectuarse inmediatamente después del uso con disolvente o Decanol.

ADVERTENCIAS:

- Mantener fuera del alcance de los niños
- No desechar en el medio ambiente
- No protege las superficies contra los ácidos

TEMPERATURAS:

- Temperatura de Almacenaje: de 5°C a 30°C
- El producto se debe aplicar sobre las superficies a una temperatura de entre 5°C y 30°C

COMPOSICIÓN:

- Mezcla de compuestos Polisiloxanos en base disolvente

USO EXCLUSIVO PROFESIONALES

Con la finalidad de evitar olores y evaporaciones excesivas del producto aplicado, se recomienda cubrir las zonas adyacentes para no manchar, ventilando constantemente la zona de trabajo y aclarando con disolvente.

PRECAUCIONES:

Para mayor información, véase la ficha de datos de seguridad.

Protección respiratoria: Utilizar únicamente en lugares bien ventilados.

En caso de ventilación insuficiente utilizar equipo de protección respiratoria.

Protección de las manos: Usar guantes apropiados resistentes a los productos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Aspecto: Líquido

Color: Incoloro, ya mezclado, líquido traslúcido

Olor: Característico

Elementos de la etiqueta:



Se recomienda usar protección de los ojos y la piel, así como llevar indumentaria y gafas protectoras adecuadas durante el trabajo. Evitar las salpicaduras y en caso de salpicaduras en la ropa o la piel, lavar inmediatamente con abundante agua o disolvente y retirar la ropa manchada. No aplicar sobre llamas o objetos incandescentes. No comer, beber ni fumar durante su uso. Mantener alejado de los niños. Las aguas residuales producidas, deben ser recogidas, separando los ácidos. Los residuos de pinturas no tóxicas podrán ser tratados como residuos banales no necesitando aplicarles ningún tratamiento especial. En cambio los residuos de las pinturas tóxicas y con contenido en metales pesados, serán considerados residuos especiales y deberán ser tratados en un punto de reciclaje y gestión medioambiental. El agua del lavado no debe llegar al alcantarillado ni a acuíferos.

NOTAS LEGALES:

Esta información y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y uso final del producto, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de PLX COATS de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales, dentro de su vida útil, de acuerdo a las recomendaciones de PLX COATS. En la práctica, las posibles diferencias en los materiales, soportes y condiciones reales en el lugar de aplicación son tales, que no se puede deducir de la información del presente documento, ni de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno ofrecido, ninguna garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier relación legal que pudiera existir. El usuario de los productos debe realizar las pruebas para comprobar su idoneidad de acuerdo al uso que se le quiere dar. PLX COATS se reserva el derecho de cambiar las propiedades de sus productos. Los derechos de propiedad de terceras partes deben ser respetados. Todos los pedidos se aceptan de acuerdo a los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben de conocer y utilizar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos local, copia de las cuales se mandarán a quién las solicite, o también se puede conseguir en la página: www.plxcoats.com.



IMPRIMACIONES PARA PLX CRISTAL

La imprimación se usa para asegurar la adherencia al sustrato.
Es muy importante para asegurar la duración de la protección.

PARA SOPORTES POROSOS:

Se debe aplicar PLX IMPRIMACION hasta saturar superficie. Se considera saturada cuando observamos un brillo uniforme en la superficie, no distinguiendo diferentes tonalidades.
Dejar secar entre 1 hora y 2 horas antes de aplicar PLX CRISTAL.

Solamente se puede aplicar PLX IMPRIMACIÓN como base para el sistema PLX CRISTAL.
No garantizamos el éxito de la protección con imprimaciones que no sea la que recomendamos.

PARA SOPORTES METÁLICOS:

Tenemos 2 imprimaciones: (a escoger según que tipo queramos) ver FT de cada producto

PROTECT-V 35, base solvente

IMPRI-PUR 31, base agua

Se recomienda utilizar imprimación IMPRI-POX (P-22), que es una imprimación solvente en base epoxi bicomponente, la cual nos asegurará la adherencia sobre estos sustratos

PARA SOPORTES ACERO CORTEN:

Para ACERO CORTEN, recomendamos **PROTECT-V 35**

El Acero Corten necesita que se pare bien la oxidación del mismo.

PASOS:

- 1.-Oxidar el corten
- 2.-Paso del oxido
- 3.-Imprimación PROTECT-V 35
- 4.-PLX CRISTAL Satinado

PARA SOPORTES PINTADOS:

Pintura Acrilica: **IMPRI-PUR**

Pintura Plástica: **IMPRI-PUR**

Esmalte Sintético: **IMPRI-PUR**

Poliuretanos: **IMPRI-PUR**

Pinturas Epoxi: **IMPRI-PUR**

Otras: **IMPRI-PUR**

EN CASO DE DUDAS ROGAMOS NOS CONTACTEN

HORMIGÓN:

Recomendamos usar IMPRI-PUR, que es un poliuretano bicomponente, que en este caso nos asegura la adherencia, ya que el hormigón es muy fácil que se desmenuce.

PARA SOPORTES PLÁSTICOS:

No se recomienda aplicar en soportes plásticos debido a la poca porosidad de los mismos.

Además los soportes plásticos los podemos limpiar bien con Decapantes, por ejemplo ECODEC-9

CONDICIONES DE LAS SUPERFICIES:

Superficies de cemento o mortero deben estar secos y fraguados con un mínimo de 28 días.

Evitar la aplicación del producto si se sospecha que hay humedades o va a estar en contacto con agua.

Sobre superficies pintadas se tendrá que esperar el tiempo de curación o secado para cada caso concreto según fabricantes, ejemplos: pinturas plásticas, esmaltes acrílicos al agua, plásticos, deberían transcurrir un mínimo de 6-10 días dependiendo de las condiciones ambientales.

Para pinturas a 2 componentes, poliuretanos, epoxi el tiempo de secado mínimo y polimerización será de 10 días.

Evitar la aplicación del productos en días muy húmedos, lluviosos o si se sospecha que va a llover, recomendable consultar las condiciones meteorológicas de los próximos días.



