



Expedient: 2023/53433P
Ref. Addic.:
UO Responsable: D. de Mobilitat
Assumpte: Contractació dels serveis de manteniment, conservació i reparació de les instal·lacions semafòriques de la ciutat de Badalona
Procediment: Incoació Expedient de Contractació (P1)
Interessat/da:
Representant:

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PARTICULARS PER A LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE MANTENIMENT, CONSERVACIÓ I REPARACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS SEMAFÒRIQUES DE LA CIUTAT DE BADALONA.

Còpia electrònica de document - CSV: 16355270151453634754 .

Document signat electrònicament (Llei 39/2015). L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el CSV: 16355270151453634754 en <https://seu.badalona.cat/validacio>

Ajuntament de Badalona - NIF P0801500J - Plaça La Vila, 1 - 08911



Capítol I. Aspectes Generals

- Prescripció 1. Objecte
- Prescripció 2. Àmbit del contracte

Capítol II. Organització i prestació del servei.

- Prescripció 3. Aspectes Generals
- Prescripció 4. Manteniment preventiu i Control de Funcionament
- Prescripció 5. Manteniment correctiu
- Prescripció 6. Prioritats i temps de resposta de les actuacions de manteniment correctiu
- Prescripció 7. Treballs puntuals
- Prescripció 8. Inspeccions tècniques obligatòries
- Prescripció 9. Gestió tècnica del servei
- Prescripció 10. Mitjans personals
- Prescripció 11. Mitjans tècnics: disponibilitat de material i maquinària
- Prescripció 12. Horaris i contingències
- Prescripció 13. Servei de guàrdia permanent
- Prescripció 14. Informatització de la gestió del servei
- Prescripció 15. Gestió digital de l'inventari
- Prescripció 16. Responsabilitat, mesures de seguretat i senyalització dels treballs a la via pública

Capítol III. Condicions tècniques dels elements de la instal·lació

- Prescripció 17. Columnes i bàculs
- Prescripció 18. Suports
- Prescripció 19. Polsadors per a vianants
- Prescripció 20. Elements reguladors i amplificadors d'àudio adaptats a invidents
- Prescripció 21. Transductors acústics
- Prescripció 22. Semàfors de tecnologia Led
- Prescripció 23. Reguladors
- Prescripció 24. Instal·lació elèctrica
- Prescripció 25. Obra civil

Capítol IV. Manteniment del Sistema de Prioritat BUS

- Prescripció 26. Sistema de Prioritat BUS

Capítol V. Normativa d'aplicació i documents de referència

Capítol VI. Preus

- Prescripció 27. Revisió de preus
- Prescripció 28. Preus unitaris màxims

Capítol VII. Abonament dels treballs i garanties

- Prescripció 29. Certificació dels treballs
- Prescripció 30. Garanties
- Prescripció 31. Residus



Capítol VIII. Control de qualitat

ANNEX – 1. Quadre de preus unitaris

ANNEX – 2. Oferta econòmica

ANNEX – 3. Inventari d'elements de les instal·lacions semafòriques

ANNEX – 4. Personal a Subrogar



CAPÍTOL I. ASPECTES GENERALS

Prescripció 1. Objecte

El present Plec té per objecte establir les condicions tècniques amb que s'han de prestar els serveis de manteniment, conservació i reparació de les instal·lacions semafòriques del municipi de Badalona.

Dintre de les instal·lacions semafòriques objecte de contracte hi trobem: cruïlles semafòriques, sistemes de regulació de trànsit (com per exemple, el sistema prioritat BUS), sistemes de control d'accessos (mitjançant pilones automàtiques semaforitzades), càmeres de control del trànsit i altres sistemes intel·ligents de transport (ITS).

Les prestacions del servei es concretaran en:

- a) **Manteniment preventiu:** conjunt d'actuacions de manteniment de la instal·lació programades a preservar el bon funcionament de les Instal·lacions Semafòriques a un nivell tècnic adequat a les necessitats de la circulació i de la seguretat viària, per mantenir la vida econòmica de la instal·lació, reduir al mínim el risc d'avaries i situacions sobrevingudes i localitzar sincronitzacions i funcionaments incorrectes. Inclou el control de funcionament, com també, la neteja dels elements semafòrics situats a la via pública, com son retirada de grafitis i enganxines d'òptiques, suports i armaris.
- b) **Manteniment correctiu:** totes aquelles actuacions com a conseqüència de situacions sobrevingudes i que cal actuar-hi a partir d'una incidència generada.

Prescripció 2. Àmbit del contracte.

El present contracte s'estén a totes les actuacions en instal·lacions semafòriques i de sistemes intel·ligent del trànsit (ITS) dins el terme municipal de Badalona, tant les existents com les de nova execució i/o modificació, el manteniment de les quals quedarà automàticament inclòs dins el manteniment municipal mitjançant la revisió periòdica de l'inventari.

a) Instal·lacions existents:

El contractista dels treballs acceptarà les instal·lacions existents, en les condicions, característiques i estat en què es trobin cadascuna d'elles i dels seus elements, fent-se'n càrrec de la prestació dels serveis especificats en el present Plec. L'acceptació d'aquestes instal·lacions suposa la obligació de mantenir els elements implantats originàriament sense que puguin ser alterades les seves característiques essencials, llevat que sigui demanat expressament pels serveis tècnics municipals, o bé que se'n derivi d'una obligació en una reposició per adequar-se a la normativa vigent i a les especificacions del present Plec de prescripcions tècniques.

Actualment, el municipi disposa d'una instal·lació semafòrica formada per 208 cruïlles amb 208 reguladors, uns 5.097 elements semafòrics (veure Annex II) i 105 escomeses elèctriques.

b) Possibles ampliacions amb noves instal·lacions:

Durant la vigència del contracte el contractista es farà càrrec de les noves instal·lacions que es posin en funcionament dins de l'extensió territorial de l'objecte del present contracte i tant si són noves implantacions per l'Ajuntament com si són cedides per tercers, excepte en els casos que explícitament es determini el contrari.



Està previst que en el marc temporal dels treballs que es lliciten amb aquest plec de prescripcions tècniques particulars es puguin posar en funcionament les següents Instal·lacions Semafòriques i d'ITS (Sistemes Intel·ligents de Transport):

- Sistema de Prioritat BUS en eixos i cruïlles determinats del municipi de Badalona.
- Sistema de Control d'Accessos mitjançant Pilonos Automàtiques i càmeres de control OCR a determinats eixos del municipi de Badalona.
- Noves cruïlles semafòriques (carrer Indústria, Roda. St. Antoni de Llefia, carrer Filosofia, Ctra. Mataró,...)

La detecció de qualsevol anomalia en les noves instal·lacions efectuades o en les Instal·lacions Semafòriques on s'efectuïn els treballs, o el seu no compliment de la normativa vigent, l'haurà de posar immediatament en coneixement als serveis tècnics municipals, a fi i efecte de poder realitzar la corresponent reclamació al responsable de l'execució de la nova instal·lació dins el termini de garantia, o bé per a la gestió dels 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.

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

c) Possibles modificacions en la prestació i/o serveis contractats:

Per regla general el contracte és inalterable. No obstant això, l'Ajuntament podrà adoptar les modificacions convenients per adaptar el desenvolupament o desplegament dels treballs objecte de contracte a les necessitats del servei produïdes com a conseqüència de:

- De conformitat amb la lletra b) ampliació del servei per increment dels semàfors per noves instal·lacions.
- Substitució dels semàfors actuals per d'altres nous.
- Supressió de semàfors.
- Substitució o renovació de semàfors, total o parcial, per innovacions tecnològiques que suposin una clara millora del servei.
- Instal·lació de nous dispositius ITS de gestió del trànsit i de la mobilitat.
- D'altres substitucions, canvis o renovacions que afectin a qualsevol element dintre de l'àmbit del present contracte.

CAPÍTOL II. ORGANITZACIÓ I PRESTACIÓ DEL SERVEI

Prescripció 3. Aspectes Generals

Tal i com s'ha contemplat a la prescripció 1, la prestació del servei s'estructurarà en dos blocs:

a) **Manteniment preventiu:** comprèn actuacions com: la comprovació, verificació, i si s'escau la reparació o renovació dels petits materials per esgotament o envelliment, la neteja de les instal·lacions (inclou grafitis i enganxines), el repintat global dels materials i instal·lacions, la reorientació de les instal·lacions, els ajustos mecànics, electrònics i elèctrics necessaris, i qualsevol altra operació anàloga per garantir el seu bon funcionament i fiabilitat i reduir al mínim les operacions no programades. També inclou el control de funcionament.

Document signat electrònicament (Llei 39/2015). L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el CSV: 16355270151453634754 en <https://seu.badalona.cat/validacio>

Ajuntament de Badalona - NIF P0801500J - Plaça La Vila, 1 - 08911



b) **Manteniment correctiu:** aquest treballs estan relacionats amb les Instal·lacions Semafòriques i ITS objecte del present contracte, i fan referència a totes aquelles actuacions com a conseqüència de situacions sobrevingudes i que cal actuar-hi a partir d'una incidència generada i que no corresponen a treballs específics de manteniment de llurs instal·lacions. Actuacions com:

- Reposicions i reparacions de danys dels elements de les Instal·lacions Semafòriques i ITS per accidents de trànsit o resultants d'actuacions imprudents i/o doloses imputables a tercers.
- Actuacions puntuals vers renovacions, modificacions i/o trasllats d'elements existents de les Instal·lacions Semafòriques i ITS, motivats per obres a la via pública i/o reordenacions de la mobilitat o qualsevol altre motivada per actuacions a petició de tercers.
- Averies per causes sobrevingudes que afecten al normal funcionament de les Instal·lacions Semafòriques i ITS i que no son imputables a tercers.

El contractista podrà indicar e informar sobre la necessària renovació d'instal·lacions obsoletes i seran els serveis tècnics municipals, una vegada revisades les instal·lacions en qüestió, els que decidiran si es renova total o parcial o si no és necessària.

Prescripció 4. Manteniment preventiu i Control de Funcionament

Conjunt d'actuacions de manteniment de la instal·lació programades encaminades a preservar el bon funcionament de les Instal·lacions Semafòriques a un nivell tècnic adequat a les necessitats de la circulació i de la seguretat viària, per mantenir la vida econòmica de la instal·lació, reduir al mínim el risc d'avaries i situacions sobrevingudes i localitzar sincronitzacions i funcionaments incorrectes

A continuació es detalla la relació de treballs de manteniment preventiu i control de funcionament, així com la periodicitat que s'estableix.

DESCRIPCIÓ D'ELEMENTS I OPERACIONS	PERIODICITAT
MANTENIMENT PREVENTIU	
Reguladors	
Estat exterior d'armari	ANUAL
Comprovació de tanques i frontisses	ANUAL
Ancoratge de la base	ANUAL
Neteja interior	BIANUAL
Comprovació de tensions i consums	ANUAL
Informe d'escomesa particular per cada regulador	ANUAL
Comprovació de connexions	ANUAL
Neteja de targetes i connectors	ANUAL
Comprovació d'elements de ventilació	ANUAL
Substitució de filtres	ANUAL
Comprovació de sistemes de protecció elèctrica	ANUAL
Mesura de presa de terra	ANUAL
Pintat caixa regulador	QUATRIANUAL
Semàfors	

Document signat electrònicament (Llei 39/2015). L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el CSV: 16355270151453634754 en <https://seu.badalona.cat/validacio>



Verificació de nivell lumínic	ANUAL
Verificació de connectors	ANUAL
Neteja de la placa de circuit imprès	ANUAL
Neteja interior de mòdul	ANUAL
Verificació de la tensió d'alimentació	ANUAL
Verificació sistemes SMOMBIE	ANUAL
Verificació balisses empotrades	ANUAL
Verificació senyalització variable o lumínica	ANUAL
Pintat bàcul semafòric	QUATRIANUAL
Pintat Columna 2000 i 2400	QUATRIANUAL
Pintat Columna 800	QUATRIANUAL
Pintat suport senzill	QUATRIANUAL
Pintat suport doble	QUATRIANUAL
Neteja exterior Semàfor modul 13/200	QUATRIANUAL
Neteja exterior Semàfor modul 12/200	QUATRIANUAL
Neteja exterior Semàfor modul 11/200	QUATRIANUAL
Neteja exterior Semàfor modul 13/100	QUATRIANUAL
Neteja exterior Semàfor modul 12/100	QUATRIANUAL
Neteja interior Semàfor 13/200	QUATRIANUAL
Neteja interior Semàfor 12/200 PPC	QUATRIANUAL
Neteja interior Semàfor 11/200	QUATRIANUAL
Neteja interior Semàfor 13/200 en bàcul	QUATRIANUAL
Revisions i elements varis	
Suplement rev. detect. e instal·lacions actuades pel transit	ANUAL
Mòduls d'invidents	
Neteja interior del mòdul	ANUAL
Verificació de ancoratge del mòdul a la carcassa	ANUAL
Comprovació del funcionament amb comandament a distància i/o sensors de detecció	ANUAL
Obra Civil	
Comprovació de marcs i tapes	QUATRIANUAL
Neteja interior de pericons	QUATRIANUAL
Revisions de tubulars amb fil guia	QUATRIANUAL
Comprovació i actualització d'inventari de canalitzacions i tubulars	TRIMESTRAL
Cables	
Revisió de cables	QUATRIANUAL
Informe de cables amb aïllament inferior a 0,6/1kV	QUATRIANUAL

DESCRIPCIÓ D'ELEMENTS I OPERACIONS	PERIODICITAT
CONTROL DE FUNCIONAMENT	
Control de Coordinacions i paràmetres de trànsit	
Control de Coordinacions, sincronitzacions i paràmetres de trànsit.	SEMESTRAL

Document signat electrònicament (Llei 39/2015). L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el CSV: 16355270151453634754 en <https://seu.badalona.cat/validacio>



Actualització dels diagrames de les fases i temps.	SEMESTRAL
Control de funcionament del sistema de prioritat de Bus	SEMESTRAL
Comprovació de la versió de firmware.	ANUAL
Comprovació de la programació, alarmes, incompatibilitats etc.	ANUAL
Revisió dels sistemes de comunicació i/o sincronització (radiomòdem, WIFI, GPS, fibra òptica o altres) instal·lats en els reguladors.	SEMESTRAL
Comprovació i actualització d'inventari elements semafòrics	TRIMESTRAL

Es revisarà periòdicament, al seu càrrec i sense cost per a l'Ajuntament, segons la periodicitat establerta en el Plec, la comprovació i actualització d'inventari de canalitzacions i tubulars i el control de coordinacions i paràmetres de trànsit.

D'aquesta revisió, el contractista haurà d'actualitzar gràficament els diagrames corresponents amb les fases i temps vigents (en format dwg, pdf, SHAPE). Cada vegada que es realitzi una modificació en les fases i/o temps d'una cruïlla haurà de realitzar l'actualització de la informació, amb el registre de la data de la modificació, i facilitar-la al Departament de Mobilitat, havent de deixar-ne una còpia en paper dins l'armari del regulador semafòric de la cruïlla.

Per al desenvolupament d'aquesta funció, el Departament de Mobilitat, facilitarà tota la documentació, en format dwg, que respecte a cada element objecte d'aquest contracte es disposi.

A l'inici del contracte i en un termini màxim de 6 mesos, el contractista haurà fet una revisió completa de la totalitat de les cruïlles semafòriques i actualitzarà la informació dels diagrames i fitxes de les fases semafòriques i temps i ho lliurarà al Departament de Mobilitat. A partir d'aquesta revisió i actualització, serà responsabilitat del contractista el fer còpia, actualització de les dades i emmagatzematge de la informació.

El contractista lliurarà al Departament de Mobilitat un Pla de manteniment on es detalli les feines incloses dins aquest apartat (*Manteniment preventiu*), amb la prioritat d'actuació i planificació per cruïlles del municipi amb les dates d'inici i final de les feines, i el detall del cost associat.

A totes les comprovacions s'haurà de tenir en compte el que estableix tant en el "*Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión*", com en el "*Reglamento de Verificaciones Eléctricas Y Regularidad en el Suministro de Energía*". Els elements defectuosos es canviaran per altres iguals o de similars característiques (sempre que hagin estat homologats pels serveis tècnics municipals).

Trimestralment, per tal d'avaluar el grau de compliment del Pla, el contractista elaborarà un informe amb el detall de les operacions realitzades, les cruïlles on ha intervingut, les dates d'intervenció corresponents i amb el detall del cost econòmic de cadascuna d'elles.

COST MANTENIMENT PREVENTIU i CONTROL DE FUNCIONAMENT

El cost del manteniment preventiu considera les despeses de personal, desplaçaments, materials, les actuacions a realitzar i el nombre d'elements semafòrics que formen part del contracte.

Per als treballs del manteniment preventiu s'aplicaran els corresponents preus unitaris oferits pel contractista en la seva oferta econòmica, annex II, i que configuren la taula de preus unitaris màxims.

Document signat electrònicament (Llei 39/2015). L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el CSV: 16355270151453634754 en <https://seu.badalona.cat/validacio>

Ajuntament de Badalona - NIF P0801500J - Plaça La Vila, 1 - 08911



Com a referència es prenen els preus unitaris de l'Annex I del Plec, corresponents al Banc BEDEC vigent de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC).

Prescripció 5. Manteniment correctiu

Comprenen aquest apartat, el conjunt d'actuacions de reparació sobre elements de la instal·lació semafòrica i ITS que han sofert desgast, danys i/o trencaments ocasionats per tercers. Totes aquelles actuacions que per accions d'automòbils, accidents de trànsit, vandalisme, com a conseqüència d'una incidència en el subministrament elèctric o qualsevol altre avaria ocasionada per tercers, impliqui la destrucció total o parcial de materials de la instal·lació semafòrica i d'ITS existent i inclosa dins el contracte.

- Desgast i danys ocasionats per tercers: Reposicions per desgast del material dels elements de les Instal·lacions Semafòriques i ITS, finalització de la seva vida útil i/o reparacions de danys per accidents de trànsit o resultants d'actuacions imprudents i/o doloses, bretolades i vandalisme imputables a tercers.
- Accions puntuals: S'agrupen sota aquest concepte els treballs de canvi de regulació, desplaçament, retirada o modificació dels semàfors, elements ITS o qualsevol altre tasca sobre la que es precisa actuar.
- Avaries per causes sobrevingudes que afecten al normal funcionament de la instal·lació semafòrica i que no son imputables a tercers (condicions meteorològiques, rosegadors)

També es consideren treballs inclosos en aquest apartat aquells que es generen com a resultat de les inspeccions que realitzen les Entitats d'inspecció i Control (EICs) concessionàries de la Generalitat de Catalunya per donar compliment als diferents reglaments vigents.

En el cas necessari o per requeriment dels serveis tècnics municipals s'haurà de normalitzar la documentació amb la memòria tècnica o projecte corresponent.

Danys ocasionats per tercers.

Sense perjudici de la forma d'actuació i de les obligacions senyalades anteriorment, en les reparacions causades per:

- accidents de trànsit o resultants d'actuacions imprudents i/o doloses imputables a tercers.
- sobretensions i disfuncions eventuais en el subministrament d'energia elèctrica.

L'adjudicatari justificarà detalladament la causa del dany produït i els treballs necessaris per tal de reparar el dany causat.

Actuacions puntuals.

Respecte les actuacions puntuals es facturaran en base al llistat de preus unitaris, segons l'annex1, d'acord amb l'oferta del contractista.

Avaries per causes sobrevingudes.

Respecte les avaries per causes sobrevingudes no imputables a tercers, la despesa anirà a càrrec de l'Ajuntament i s'aplicaran els corresponents preus unitaris oferits pel contractista en la seva oferta econòmica, annex II, i que configuren la taula de preus unitaris màxims.

Document signat electrònicament (Llei 39/2015). L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el CSV: 16355270151453634754 en <https://seu.badalona.cat/validacio>

Ajuntament de Badalona - NIF P0801500J - Plaça La Vila, 1 - 08911



Quan sigui necessària la reposició d'algun element de les instal·lacions afectades a aquest contracte, per motius de reposició de desperfectes o modificacions, s'efectuarà valoració dels danys i s'entregarà a l'Ajuntament. Les esmentades reposicions es realitzaran segons el dictaminat en aquest plec, havent de complir el material amb les característiques definides en la relació valorada de materials i treballs que es trobin en vigència.

En qualsevol cas d'urgència, el contractista, haurà de retirar, si escau, qualsevol element a requeriment dels serveis tècnics municipals, dipositant-lo a les dependències que es determinin.

Prescripció 6. Prioritats i temps de resposta de les actuacions de manteniment correctiu.

La reparació immediata de les avaries que es produeixin en les instal·lacions de regulació, que són objecte d'aquest contracte, es portaran a terme de forma eficient i ràpida, qualsevol que sigui l'origen o causa de les mateixes, comptant amb la precisa coordinació amb el Departament de Mobilitat i la Guàrdia Urbana.

A l'objecte que el trànsit pateixi les mínimes perturbacions a causa de les avaries que es poguessin produir en les Instal·lacions Semafòriques i elements ITS, s'estableix un ordre de prioritats en la seva reparació.

Així, segons el tipus d'avaria es classifiquen amb el següent ordre de prioritats:

1. Aparició de verds incompatibles.
2. Tensió elèctrica en columnes o suports.
3. Llums vermelles d'un sentit de circulació, foses totes a la vegada.
4. Cruïlla amb les llums clavades
5. Columna semafòrica al terra.
6. Semàfor enderrocat.
7. Vàries cruïlles apagades o en intermitència
8. Cruïlla apagada o en intermitència.
9. Grup semafòric amb les llums apagades excepte que no suposi una situació de perill inclosa en els apartats anteriors.
10. Avaria en les línies de comunicació
11. Funcionament defectuós d'un grup semafòric sense situació de perill.
12. Cruïlla desfasada o no sincronitzada
13. Semàfor caigut (Sense perill).
14. Òptica de vehicles fosa.
15. Òptica de vianants fosa.
16. Avaria d'un detector.
17. Altres avaries.

A més s'haurà d'actuar segons el nivell d'importància de la cruïlla/carrer, d'acord amb la jerarquització de la xarxa viària del municipi definida en el Pla de Mobilitat urbana de Badalona, atenent en tot moment aquella cruïlla que ofereixi una major perillositat i/o nivell de circulació o mobilitat.



Si el contractista no disposa dels recanvis adequats per la reparació d'algunes anomalies, podrà prèvia autorització del Departament de Mobilitat, substituir l'equip afectat per altre que pugui, com a mínim, complir les mateixes funcions que complia l'equip retirat.

De la mateixa manera s'estableixen uns temps màxims de reparació, segons l'element que es trobi avariats, tal i com s'expressa en la següent taula i que serviran per avaluar el nivell de servei donat pel contractista.

EQUIPS O ELEMENT AVARIAT	TEMPS MÀXIM DE RESPOSTA
Reparació Verds incompatibles	1 h
Reparació Llums d'un sentit de circulació apagats	1 h
Reparació Cruïlla apagada	1 h
Averia en regulador local d'intersecció	3 h
Averia en cables de sincronisme entre reguladors coordinats	12 h
Correcció de sincronismes	8 h
Modificació de programació per obres	24 h
Detectors i sistemes ITS	24 h
Ordinadors i sistemes afectats	24 h
Reparació d'espina trencada	48 h
Reparació/substitució òptica de vehicles i vianants en capçal sobre columnes	3 h
Reparació/substitució òptica de vehicles semàfors repetidor de 100 mm	24 h
Reparació/substitució òptica de vehicles en capçal sospesos en bàcul	48 h
Reparació de desperfectes o desajustaments en el material	48 h
Reparació de caixes d'escomesa amb aparells de protecció i maniobra	12 h
Reparació definitiva de qualsevol cable en dia feiner sense obra civil	24 h
Reparació definitiva de qualsevol cable en dia feiner amb obra civil	72 h
Semàfor girat	3 h
Polsador no funciona	3 h
Atenció a talls de corrent, anomalies transitòries, fusibles, connexió a presa de terra i varis	2 h
Presa de terra, reconstrucció en dia laborable	48 h
Tensió elèctrica en columnes, suports o armaris	1 h
Retirada d'adhesius, gaffitis o pintura de les instal·lacions.	48 h
Reposició de semàfor caigut	3 h
Reposició d'armari regulador, d'escomesa o de central	24 h
Reposició de regulador o central de zona	48 h
Columna o bàcul (reparació provisional amb columna portàtil i retirada del material afectat per una col·lisió)	3 h



Reposició de la columna amb cimentació	48 h
Reposició de columna o bàcul sense cimentació afectada	24 h
Reposició de bàcul amb cimentació afectada	96 h
Reposició de tapes de pericons de registre, de qualsevol mida	2 h
Reconstrucció de pericó de registre, de qualsevol mida	48 h
Cables d'energia d'un grup de cruïlles semafòriques i connexió de servei (restabliment provisional del servei de Companyia elèctrica)	2 h
Reparació sistema SMOMBIE	48h

Els temps de resposta es computen des de que es comunica l'avaria, defecte o mal funcionament, mitjançant el sistema de gestió d'incidències o trucada telefònica, fins que se n'ha fet la reparació.

A aquest efecte, el contractista ha de portar el control d'avaries adient i notificarà mitjançant la mateixa eina informàtica, segons les especificacions de la prescripció 15, la resolució de les mateixes.

El contractista disposarà d'un equip de comunicació informàtic segons les especificacions de la prescripció 15, suficient per a rebre les comunicacions d'avaries. També haurà de disposar d'un servei telefònic en el qual es puguin comunicar les avaries durant les vint-i-quatre hores del dia, els 365 dies de l'any i en aquells casos de mal funcionament del servei informàtic. No està autoritzat l'ús de contestador automàtic.

En cas que no es pugui fer la reparació per causes alienes al contractista, cal demanar instruccions al Departament de Mobilitat, que determinarà el procediment que cal seguir.

Quan l'avaria en algun dels sistemes de transmissió es degui a una fallada en el cable i calgui la intervenció d'obra civil, el servei s'ha d'establir de manera provisional fins que no quedin habilitats els conductes, moment en el qual es recupera l'estat definitiu. Cal seguir el mateix criteri pel que fa al cable d'energia, i en aquest cas hi ha l'opció, amb la consulta i l'acceptació prèvies per escrit dels serveis tècnics municipals, d'admetre una demora més gran segons quins siguin la incidència i el termini de reparació definitiva.

Si a parer dels tècnics del Departament de Mobilitat l'avaria suposa un risc per a la seguretat ciutadana, es pot exigir del contractista el muntatge d'una instal·lació provisional mentre es resolgui la deficiència. El contractista està obligat a tenir en disposició immediata els elements necessaris.

Totes les reparacions d'avaries no incloses en els preus de manteniment correctiu i aquelles ocasionades per danys ocasionats per tercers, vindran obligades a la presentació de fotografies d'abans i després de la intervenció del mantenidor. Aquestes fotografies (amb indicació de data i hora sobre impresa) han de permetre localitzar inequívocament la situació de l'element i acompanyaran obligatòriament les relacions valorades que es generin a partir d'aquestes actuacions, amb un informe tècnic del contractista sobre l'origen de l'actuació i les mesures adoptades.

L'incompliment dels temps de resposta per part del contractista, per motius imputables a ell mateix, estaran subjectes a penalització de la següent manera:

Es considerarà com a falta lleu: quan la demora en el temps mitjà de resposta de les incidències sobrepassi d'1 a 2 hores, s'aplicarà una penalització en la facturació mensual d'un 1%. D'acord amb els temps de resposta especificats en el quadre anterior.



Es considerarà com a falta greu: quan la demora en el temps mitjà de resposta de les incidències sobrepassi de 2 a 4 hores, s'aplicarà una penalització en la facturació mensual d'un 3%. D'acord amb els temps de resposta especificats en el quadre anterior.

Es considerarà com a falta molt greu: quan la demora en el temps mitjà de resposta de les incidències sobrepassi més de 4 hores, s'aplicarà una penalització en la facturació mensual d'un 5%, d'acord amb els temps de resposta especificats en el quadre anterior i podria ser causa de resolució del contracte.

Prescripció 7. Treballs puntuals

Per a les adequacions de les instal·lacions que l'Ajuntament acordi encarregar per mitjà d'aquest contracte, el contractista està obligat a executar-les d'acord amb les instruccions que directament rebí del Departament de Mobilitat, que especificaran en cada cas el procés d'execució més adient.

Les instal·lacions elèctriques compliran en tot moment amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i altres normes d'aplicació vigents.

Aquestes instal·lacions comprendran el subministrament i instal·lació de tots els materials especificats, les obres civils que l'Ajuntament consideri convenient efectuar per mitjà del contractista, així com les corresponents proves de funcionament.

Els elements de senyalització, equips, cables i altres que hi intervinguin hauran de complir amb les especificacions tècniques contingudes en la vigent relació valorada de materials i treballs.

Prescripció 8. Inspeccions tècniques obligatòries

El contractista portarà el control de l'estat de les instal·lacions pel que fa a les inspeccions periòdiques obligatòries segons les especificacions de la Instrucció Tècnica Complementària ITC-BT-05 VERIFICACIONES E INSPECCIONES del RD 842/2002, *Reglament electrotècnic de Baixa Tensió*, i haurà d'avisar amb antelació als serveis tècnics municipals quan es requereixi sol·licitar una nova inspecció.

Per la realització de les inspeccions, el contractista haurà de col·laborar i acompanyar a les EICs.

El cost econòmic de les inspeccions periòdiques així com el del seu acompanyament tècnic anirà a càrrec del contractista.

Acabada cada inspecció, el contractista emetrà un informe amb el seu resultat. Quan en la inspecció apareguin defectes, s'hi inclourà a l'informe els defectes detectats i la seva proposta d'esmena valorada econòmicament segons els preus de l'Annex 2 del contracte, incloent les mesures que adoptarà per resoldre aquests defectes amb el detall de les unitats d'obra a realitzar, els materials i la seva mà d'obra, el temps legalment establert per resoldre el defecte i el temps què preveu resoldre'l.

De totes aquestes inspeccions se'n guardarà tota la documentació generada arxivada en paper a l'Ajuntament i també en format digital, ja sigui perquè d'origen s'ha lliurat d'aquesta forma o perquè, havent estat lliurats els documents en paper, el contractista s'ha encarregat d'escanejar-los.

Anualment, el contractista lliurarà als serveis tècnics municipals, la programació d'inspeccions prevista per la propera anualitat. Aquest lliurament es farà com a mínim dos mesos abans de l'inici de cada període.

Document signat electrònicament (Llei 39/2015). L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el CSV: 16355270151453634754 en <https://seu.badalona.cat/validacio>

Ajuntament de Badalona - NIF P0801500J - Plaça La Vila, 1 - 08911



Abans de la finalització del contracte s'hauran d'haver auditat i realitzat la totalitat de les inspeccions periòdiques obligatòries del conjunt d'escomeses elèctriques de la instal·lació semafòrica.

Prescripció 9. Gestió tècnica del servei

Els serveis contractats estaran sotmesos permanentment a la inspecció i vigilància de l'Ajuntament, a través del personal municipal tècnic anomenat a l'efecte.

El contractista ha de mantenir informat al responsable del servei municipal de les novetats tecnològiques i altres tècniques de trànsit que puguin solucionar o millorar la planificació, regulació i gestió de la mobilitat, tant a nivell de qualitat de servei i seguretat com a qualitat econòmica i medi ambiental.

Els comunicats de treball, tot i que hauran de ser emesos segons s'especifica a la prescripció 14, també podran ser emesos i comunicats a l'empresa per escrit original, per correu electrònic, missatgeria telefònica, inclòs verbalment, sigui en el primer i últim cas presencialment de manera personal (tant al carrer com a les dependències municipals o de l'empresa) o per telèfon, per la qual cosa l'empresa haurà de disposar dels mitjans necessaris per a la recepció de les incidències, independentment del mitjà de comunicació pel qual s'hagi rebut. Aquesta darrera comunicació (verbal) no eximirà de la formalització posterior del comunicat de treball amb el sistema de gestió GMAO.

El contractista presentarà setmanal i mensualment al Departament de Mobilitat, comunicació escrita o en suport digital, sobre tots els treballs efectuats pels equips de reparació, on s'haurà d'especificar per cadascun d'ells:

- Data i hora de recepció de l'avís/incidència.
- Font de notificació de l'avís/incidència.
- Categoria de l'avís/incidència. (C. funcionament, M. Preventiu, M. Correctiu)
- Emplaçament i codi de cruïlla afectada.
- Data i hora d'arribada al lloc de la incidència.
- Fotografia dels elements afectats previ a l'actuació.
- Classe d'avaria.
- Material i mà d'obra empleat.
- Cost econòmic de l'actuació.
- Data i hora de finalització de l'actuació.
- Altre informació referida a l'actuació.

El contractista haurà d'elaborar un informe mensual en el que es detalli el resum de les actuacions/incidències agrupades per tipus, amb el seu detall del cost, i lliurar-lo al Departament de Mobilitat.

Aquesta informació es registrarà en el GMAO, i serà consultable digitalment en qualsevol moment per part del Departament de Mobilitat.

En cas d'emergències o urgències caldrà una actuació immediata tot i que calgui alterar la planificació prèvia. La realització d'aquest tipus d'actuacions serà obligatòria durant el temps que sigui necessari (sigui en l'horari habitual de treball o no) independentment de les circumstàncies meteorològiques o d'altre tipus que puguin condicionar el desenvolupament dels treballs, per la qual cosa haurà de dotar al personal dels materials, eines, equips i mitjans de protecció individual, etc., que siguin necessaris i donin compliment a la normativa vigent, per tal de garantir el desenvolupament dels treballs i la seguretat, tant del personal involucrat en els treballs com de terceres persones, així com també per evitar danys materials.



Prescripció 10. Adscripció de mitjans personals

En aquest contracte correspon la subrogació de personal d'acord amb el que preveu el Conveni COL·LECTIU PER A LA INDÚSTRIA SIDEROMETAL·LÚRGICA DE LA PROVÍNCIA DE BARCELONA (codi de conveni núm. 08002545011994) publicat al BOPB 13-02-2026 i als efectes indicats s'adjunta en l'annex III d'aquest plec la relació de personal susceptible de subrogació – la qual ha estat facilitada per l'actual prestatari.

D'acord amb l'exposat, el contractista subrogarà el personal que a dia d'avui està executant el contracte, d'acord amb les dades que figuren en l'Annex III d' aquest plec.

En tot cas, el personal mínim exigint per a la realització dels serveis objecte d'aquest contracte és el següent:

- Un/a enginyer/a tècnic/a o superior industrial especialitzat/da en Electrònica o equivalent, com a Director tècnic i delegat del contractista.

- Un/a encarregat/ada general amb titulació almenys de mestre industrial electricista o equivalent, amb capacitat per assumir el comandament dels equips i d'executar els treballs especialitzats necessaris objecte del contracte. Haurà de trobar-se a Badalona durant l'horari laboral tots els dies laborables i ocupats en aquest projecte en règim de dedicació exclusiva.

Aquesta figura es considera clau atès que assumirà la interlocució diària amb el Servei de Mobilitat per a tots els aspectes operatius. El Contractista no podrà assignar aquesta tasca de manera rotatòria entre els operaris sinó que haurà d'existir una persona que específicament ocupi aquest rol i que tingui jerarquia sobre els operaris. Sense perjudici de que l'encarregat pugui dur a terme directament tasques operatives, haurà de tenir coneixement de totes les situacions que es produeixin i dirigir l'equip sobre el terreny, sempre sota la supervisió, presencial o no, del director tècnic del Contractista.

- Dos operaris/ies especialitzats/ades, amb titulació, o capacitat pròpia de formació professional de segon grau en electricitat, electrònica o similar i capacitat per executar els treballs especialitzats necessaris objecte del contracte tant pel que fa a reparació de sistemes semafòrics com a gestió d'incidències en comunicacions via ràdio o fibra amb els sistemes centralitzats, incloent la reparació de les problemàtiques més habituals, així com amb carnet de conduir B. Hauran de trobar-se a Badalona durant l'horari laboral tots els dies laborables i ocupats en aquest projecte en règim de dedicació exclusiva.

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

El contractista haurà de presentar un organigrama del servei (fent constar els CV de les persones que hi destinarà), especificant la plantilla, i els llocs de treball desenvolupats. També estarà obligat a informar a l'Ajuntament de les possibles variacions de la plantilla abans de quaranta vuit hores de la modificació, reflectint-se en l'organigrama del funcionament.

Si el Departament de Mobilitat, com a conseqüència de la prestació del servei, considera convenient modificar l'organigrama presentat, podrà en tot moment exigir-ho al contractista.

El Director Tècnic actuarà com a delegat de l'empresa en l'execució de l'objecte del present contracte, estarà al capdavant dels treballs i actuacions que en compliment d'aquest hagin de realitzar-se, essent el responsable dels mateixos i de les prescripcions que aquest contracte contingui, així com de les legalitzacions i/o autoritzacions que tot això comporti. Tot i la dedicació no exclusiva haurà d'assistir a les reunions que es convoquin per tractar assumptes referents al servei,

Document signat electrònicament (Llei 39/2015). L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el CSV: 16355270151453634754 en <https://seu.badalona.cat/validacio>

Ajuntament de Badalona - NIF P0801500J - Plaça La Vila, 1 - 08911



amb facultat per prendre i/o assumir decisions i serà l'interlocutor vàlid entre l'Ajuntament i el contractista.

El personal que efectui treballs en la via pública, anirà degudament documentat i amb roba perfectament identificable segons la imatge corporativa municipal, essent el subministrament i la reposició a càrrec del contractista, el personal operari utilitzarà els elements de protecció individual (EPI's) previstos en compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el treball.

Tot el personal adscrit directa o indirectament al servei, haurà de ser suplert de manera immediata en cas de vacances, baixes, etc. de manera que durant tot l'any es disposarà del 100% dels efectius. A efectes d'aplicació de la normativa vigent en relació a la subrogació del personal que actualment cobreix el servei objecte d'aquesta licitació, en l'annex III d'aquest plec de prescripcions tècniques s'adjunta el llistat descriptiu del seu actual estatus retributiu i de dedicació. Aquest equip de treball serà permanent sense que els períodes de vacances del personal, baixes laborals, dedicació a altres contractes de l'empresa, etc, puguin alterar-lo. Com a excepció, s'estableix que del 15 de juliol al 31 d'agost el Contractista només haurà de tenir actius el 75% dels recursos habituals.

El contractista disposarà del personal necessari per a complir i satisfer les exigències d'aquest Plec, i complirà amb els seus empleats la legislació i els convenis vigents que els afectin.

A l'inici del contracte, el contractista haurà de presentar l' organigrama del servei – que va presentar amb anterioritat amb la seva oferta (SOBRE/ARXIU ELECTRONIC A) - especificant la plantilla i les funcions i horaris de cadascun dels llocs de treball. Qualsevol variació posterior haurà de ser aprovada pels serveis tècnics municipals.

Sempre que sigui sol·licitat pels serveis tècnics municipals, el contractista facilitarà tota aquella informació i/o documentació que permeti comprovar la plantilla i identificar als responsables de la realització de cada feina (els TC's, documentació acreditativa dels pagaments corresponents a la Seguretat Social i Impostos en general, sempre que estiguin relacionats amb aquest contracte, a títol d' exemple, i d' entre d'altres).

10.1 Imatge corporativa

En tractar-se d'un servei públic que es presta a l'espai públic, el contractista haurà de respectar i fer respectar pels seus operaris/personal les següents normes de conducta respecte a:

Uniforme: el personal del contractista portarà per tots els treballs que realitzin per a l'Ajuntament de Badalona, un vestuari que haurà d'especificar «Ajuntament de Badalona. Mobilitat. Nom i/o logotip del contractista». La imatge d'uniformitat s'ha de mantenir amb poliment i decoro.

Cortesia: el contractista serà el responsable de la cortesia dels seus operaris i tracte correcte en l'execució del servei amb la ciutadania i la resta de serveis municipals, i posarà remei a qualsevol mal comportament dels seus operaris adscrits als serveis.

Vehicles hauran de mantenir un bon aspecte exterior i aniran degudament retolats tal com especifiquin els serveis tècnics municipals. Haurà d'incloure el logotip de l'Ajuntament de Badalona, la identificació del servei prestat «Mobilitat», i el nom i/o logotip del contractista que presta el servei.

Per aquells vehicles no adscrits permanentment al servei hauran de portar un rètol imantat tal i com s'especifica per als vehicles adscrits al servei permanentment quan aquests vehicles prestin el servei a Badalona.

En cada actuació a la via pública totes les tanques i altres elements mòbils que s'utilitzin per la prestació del servei aniran retolades amb la identificació del logotip de l'Ajuntament de Badalona, la identificació del servei prestat «Mobilitat», i el nom i/o logotip del contractista.

Document signat electrònicament (Llei 39/2015). L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el CSV: 16355270151453634754 en <https://seu.badalona.cat/validacio>

Ajuntament de Badalona - NIF P0801500J - Plaça La Vila, 1 - 08911



El disseny de la imatge d'identificació dels vehicles, uniforme, material i maquinària haurà de ser validada pel mateix Ajuntament. El cost d'incorporar aquesta identificació en els vehicles, uniformes, material i maquinària anirà a càrrec del contractista, i aquesta imatge d'identificació s'haurà de mantenir durant la vigència de tot el contracte. En cas que l'Ajuntament modifiqués la imatge corporativa del servei durant la vigència del contracte serà obligació del contractista, assumint el seu cost, l'aplicació de la mateixa a tots els elements que l'Ajuntament determini.

L'incompliment de qualsevol norma de conducta anteriorment descrites es considerarà una falta lleu. A mode d'exemple, entre d'altres, es podria citar: la retolació incompleta per manca del logotip de l'Ajuntament de Badalona en vehicles, tanques, uniformes,...; la manca de cortesia del treballador de l'empresa adjudicatària envers la ciutadania o els treballadors de l'Ajuntament; la manca de poliment o decoro en la uniformitat, en els vehicles, i mitjans necessaris per l'execució de les feines.

Prescripció 11. Adscripció de mitjans tècnics: disponibilitat de material i maquinària.

El contractista disposarà del material necessari, apte per la prestació del servei, tant pel que fa als aparells de mesura com a les eines que hagi de fer servir el personal i els elements mòbils de que estigui dotat.

El contractista haurà de disposar de tecnologia desenvolupada que li permeti l'efectiva fabricació i muntatge dels reguladors de trànsit, amb la capacitat i funcionalitats exigides en el present Plec; i que aquests reguladors s'ajustin en tots els seus termes a l'informe UNE 135401-4 IN "*Equipamiento para la señalización vial – Reguladores de tráfico – Parte 4: protocolo de comunicaciones – Tipo M*".

Aquests requisits s'hauran d'acreditar mitjançant una Declaració responsable per part del contractista.

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

Sempre que sigui possible, haurà d'utilitzar els materials de recuperació de propietat municipal i d'acord amb les indicacions dels serveis tècnics municipals, i es procurarà minimitzar l'impacte mediambiental, afavorint el reciclatge de productes i elements d'acord amb la legislació vigent.

Estarà obligat a utilitzar equips de mesura homologats i degudament calibrats, perquè els controls siguin els més objectius possibles; aquests equips estaran en perfectes condicions d'ús i seran comprovats periòdicament pel contractista.

Cada equip mòbil, disposarà dels materials de mesura necessaris per fer les comprovacions assignades, la quantitat concreta de material i maquinària a emprar quedarà concretada per l'oferta que resulti adjudicatària del present contracte.

El contractista haurà de disposar, com a mínim, de quatre grups semafòrics portàtils per casos d'obres i urgències. Cada grup estarà format per un regulador senzill (de dues fases), i per dues columnes que tindran instal·lat un capçal de vehicles i un de vianants, per tal de reparar amb la màxima urgència possible qualsevol tipus de desperfectes o avaria, fins que posteriorment es repari definitivament.

Disposició de recanvis.

El contractista estarà obligat a tenir sempre existències en estoc del material instal·lat en la via pública, i com a mínim haurà de tenir:



Element	* Recanvis (%)
Lluminàries de LEDS	0,5 %
Resta de materials instal·lats	1 %

* Respecte dels totals instal·lats

El contractista absorirà tot el material en bon estat en poder de l'Ajuntament, a data d'adjudicació, i farà les actuacions previstes amb el mateix, sense càrrec de material fins que s'exhaureixin les existències.

Vehicles

L'adjudicatari disposarà com a mínim de dos vehicles adscrits al servei. El vehicle lleuger i les furgonetes hauran de ser amb etiqueta mediambiental tipus C i vehicles pesants hauran d'estar classificats almenys com a vehicles tipus B mitjançant el distintiu mediambiental de la DGT.

Els vehicles aniran logotipats segons la imatge corporativa i hauran de ser fàcilment identificables, estant dotats de la corresponent senyalització quan s'utilitzin per treballs nocturns; si en alguna ocasió especial s'utilitzessin altres vehicles, s'informarà al Departament de Mobilitat. Aquests vehicles, que disposaran d'etiqueta ambiental, seran comunicats en relació detallada de marca, model, matrícula i especificacions tècniques.

L'adjudicatari està obligat a posar a disposició del contracte, quan les necessitats del servei ho requereixin, qualsevol altre vehicle que sigui necessari per a la prestació del servei, com per exemple camions amb cistella o camions grua.

Tots aquests vehicles que s'utilitzin en treballs a la via pública hauran d'anar equipats amb els dispositius d'obligat compliment com poden ser sistemes lluminosos de senyalització.

Prescripció 12. Horaris i contingències

L'horari ordinari de treball serà de 08:00 h a 13:00 h i de 14:00 h a 17:00 h de dilluns a divendres. Les tasques realitzades fora d'aquest horari es consideraran treballs extraordinaris i/o urgències. La disponibilitat del servei serà 365 dies l'any durant les 24 hores per atendre les urgències.

El temps de resposta màxim per atendre les urgències serà d'1 hora des de la recepció de l'avís corresponent.

L'adjudicatari realitzarà els treballs d'urgència, senyalitzant prèviament les intervencions a realitzar amb els rètols corresponents, posant en coneixement dels serveis tècnics i de la policia local l'àmbit d'actuació i les tasques a realitzar.

Totes les visites i treballs que es realitzin hauran de quedar degudament registrats.

Prescripció 13. Servei de guàrdia permanent

El contractista haurà de disposar de personal de guàrdia permanent les 24 hores del dia els 365 dies de l'any, per poder atendre avaries i situacions sobrevingudes que afectin la instal·lació semafòrica i ITS. Haurà de disposar d'un sistema de localització permanent a fi de poder avisar telefònicament i a un únic número de telèfon per una intervenció a qualsevol hora del dia o de la nit de qualsevol dia de



l'any. El contractista haurà de facilitar al Departament de Mobilitat un telèfon únic d'aquest servei i una adreça de correu electrònic per poder enviar les incidències al Servei de guàrdia permanent, aquestes incidències també podran ser comunicades per la Guàrdia Urbana.

El personal encarregat dels serveis de guàrdia permanent haurà d'estar capacitat per actuar en circumstàncies normals durant les hores en que el servei estigui al seu càrrec.

El servei es prestarà tots els dies de l'any en idèntiques condicions. A partir de les trucades rebudes, es crearà un registre electrònic on es relacionarà la data i hora de cada una de les trucades, l'avís rebut i les accions realitzades per solucionar la possible avaria. Aquest registre s'incorporarà al sistema de gestió d'incidències d'acord amb l'establert a la prescripció 15, i estarà permanentment actualitzat i a disposició del Departament de Mobilitat.

Aquest servei comptarà amb la disposició dels mitjans i materials necessaris per atendre la reparació de totes les urgències que es puguin produir. Si l'emergència no pot ser resolta en la intervenció d'urgència, s'haurà de fer el mínim imprescindible per deixar sense perill el punt intervingut. Tant la disponibilitat permanent de guàrdia com les actuacions degudes a urgències, s'entendran incloses dins de l'oferta econòmica presentada pel licitador.

Es consideren urgències: una cruïlla apagada o totes aquelles incidències que comportin un perill per a la seguretat viària tant dels vianants com dels vehicles.

El servei de guàrdia permanent, haurà d'estar preparat per posar a disposició del Departament de Mobilitat, en el termini d'una hora, un camió grua o una furgoneta per reparació d'avaries.

En el termini de tres hores haurà d'estar en situació de posar a disposició municipal tota la dotació que li sigui sol·licitada dins dels límits establerts pel contracte.

Prescripció 14. Informatització de la gestió del servei.

El contractista haurà de disposar d'una aplicació informàtica de gestió online per a la comunicació d'ordres de treball i incidències en temps real, consulta de l'estat de les ordres de treball i de les actuacions realitzades, amb dades sobre la data de la incidència, data d'execució, consulta d'històrics d'avaries, modificacions de fases semafòriques, etc., elaboració d'informes mensuals i memòria anual sobre: incidències agrupades per tipus (averies, col·lisions, vandalisme, manteniment preventiu, etc...), amb el detall del seu cost unitari. Aquesta aplicació informàtica i la seva base de dades, que en quant a format i configuració haurà de comptar amb el vistiplau del Departament de Mobilitat, haurà d'ésser actualitzada diàriament pel contractista de manera que pugui estar a disposició per a la seva consulta en temps real pels serveis tècnics municipals.

Els licitadors hauran de definir en les seves propostes la funcionalitat i característiques d'aquesta aplicació informàtica que haurà de ser compatible amb el sistema de Gestió de Manteniment Assistit per Ordinador (GMAO) o «tiquets» emesos pel Servei de Via Pública i Mobilitat

Setmanalment l'empresa responsable dels treballs lliurarà als serveis tècnics municipals una relació dels treballs efectuats durant la setmana anterior, on es descriurà les actuacions realitzades i quantes incidències s'haguessin produït en el desenvolupament dels treballs i les observades sobre l'estat de les instal·lacions existents.

El contractista està obligat a comunicar i a enregistrar en temps real, totes les incidències de les ordres de treball i incidències que estigui duent a terme a la via pública i tinguin una repercussió directa o indirecta en els ciutadans, a la circulació viària, i al transport públic.



Anirà a càrrec de l'empresa el manteniment i incidències del software i hardware de totes les aplicacions informàtiques relacionades amb els sistemes que formen part del present contracte (sistemes semafòrics i ITS).

Prescripció 15. Gestió digital de l'inventari.

El contractista haurà de realitzar una revisió completa de l'inventari de la instal·lació semafòrica i una actualització de la totalitat dels seus elements. Aquesta informació es lliurarà al Departament de Mobilitat i també al Departament d'Informàtica o a l'empresa subcontractada responsable de l'allotjament i tractament de la informació SIG. Tota la comunicació es farà de forma compatible via web-service i s'integrarà en el sistema de gestió del SIG municipal. El format de base de dades geogràfica (geodatabase) del SIG municipal és Opensource (PostgreSQL) que compleix els estàndars OGC i tota la informació de l'adjudicatari s'adaptarà a aquests estàndards.

El contractista haurà de mantenir l'inventari amb totes les cruïlles semafòriques existents a la ciutat i tots els seus elements que la componen, amb la seva representació gràfica corresponent, i fer el seu manteniment periòdic incloent totes les altes i baixes, tot relacionat i vinculat amb la eina de gestió d'inventaris de senyalització viària que disposi el Departament de Mobilitat. La revisió inicial de l'inventari, la seva actualització periòdica així com la seva gestió digital, anirà a càrrec del contractista.

En el termini màxim de 3 mesos, el contractista haurà de lliurar al Departament de Mobilitat l'actualització de l'inventari, en suport digital (DWG, XLS i SHAPE) de totes les Instal·lacions Semafòriques del municipi, indicant totes les dades de les cruïlles segons model de dades aportat pel Dept. de Mobilitat.

La informació també garantirà la interoperabilitat amb altres sistemes de disseny i facilitarà sota demanda dels serveis municipals, l'exportació a altres formats o fitxers compatibles, p.ex. fitxers Shape, CAD, ...

Per a la gestió d'aquest inventari l'adjudicatari posarà a disposició del Serveis tècnics municipals una llicència d'una aplicació informàtica de Gestió de Manteniment Assistit per Ordinador (GMAO) que reuneixi totes les característiques que es descriuen a continuació, conjuntament amb 1 terminal informàtic d'última generació i/o TabletPc" dotat de connexió 4G-wifi per a la gestió de l'aplicació en treballs de camp i dos smartphones a disposició del Departament de Mobilitat per a la comunicació en camp. El cost de l'aplicació, del mòdul de semaforització, manteniment anual i hosting del sistema, el subministrament i consums periòdics dels terminals mòbils, aniran a càrrec de l'adjudicatari. Un cop finalitzat el contracte l'aplicació informàtica, la informació continguda i el hardware restarà en poder de l'Ajuntament.

CARACTERÍSTIQUES DE L'APLICACIÓ INFORMÀTICA

Gestió i seguiment del servei – GMAO

Objecte de l'eina

La planificació i el control de l'execució dels treballs de control de funcionament, manteniment preventiu i manteniment correctiu es durà a terme pels tècnics adscrits al Servei de Via Pública i Mobilitat de l'Ajuntament de Badalona mitjançant el sistema de gestió GMAO.

Les característiques i especificitats de l'aplicació de gestió tipus GMAO que el contractista haurà de posar a disposició del contracte, hauran de complir amb les especificacions establertes en aquest apartat.

Cada actuació a realitzar en concepte de prestació del servei anirà associada a una Ordre de treball en endavant OT.

Cada OT tindrà un número de referència, data de creació, una tipologia, descripció, localització i imatge.

Les OT dels altres treballs seran proposades per l'Ajuntament o pel contractista i revisades per l'Ajuntament abans de ser executades pel contractista.



Tipologia de les OT: Totes les OT s'hauran de classificar segons la seva tipologia: control de funcionament, manteniment preventiu i manteniment correctiu.

Descripció: Totes les OT hauran d'incloure una breu descripció de la incidència que ajudi la seva identificació per part dels tècnics municipals i del contractista, incorporaran les dades del dia i hora d'obertura i tancament. També incorporarà fotografies d'abans i després de les actuacions de manteniment correctiu i d'aquelles de manteniment preventiu que s'escaigui.

Operaris. S'ha de poder identificar l'operari o operaris que han intervingut en la obertura, seguiment i resolució de la OT.

Localització: Totes les ordres de treball hauran de contenir una adreça completa (o bé núm. de cruïlla semafòrica), amb la indicació del barri i districte al qual pertany, les coordenades UTM i una geolocalització gràfica sobre la cartografia municipal.

Prioritat: En les ordres de treball s'especificaran les característiques de les actuacions i es classificaran les mateixes en CRITICA, ALTA, MITJA, BAIXA

Segons la prescripció núm. 6 classifiquem les actuacions segons el seu temps de resposta en:

CRITICA: temps màxim de resposta fins a 1h

ALTA: temps màxim de resposta entre 1h i 3h

MITJA, temps màxim de resposta entre 3h i 24h

BAIXA: temps màxim de resposta més de 24h

El contractista, per tant, haurà d'executar allò que se li ordena en funció de les prioritats contingudes en les ordres de treball i sempre tenint en consideració la seva antiguitat i les indicacions dels tècnics municipals.

El contractista haurà de revisar i planificar l'execució de les OT amb suficient antelació amb l'objecte de disposar dels materials i mitjans auxiliars necessaris el moment d'executar les obres corresponents. La pèrdua d'hores i temps d'espera per manca de planificació de treballs no serà objecte de compensació econòmica per part de l'Ajuntament.

Un cop finalitzats els treballs es podran realitzar les inspeccions per part dels tècnics municipals qui donarà el vist-i-plau a les feines realitzades.

Si els treballs executats suposen una modificació de les instal·lacions incrementat o disminuït, o un canvi de model de qualsevol element el contractista haurà d'actualitzar tant l'inventari com la documentació de la instal·lació.

Totes les dades associades a les OT (dades, fotografies, arxius, etc...) seran propietat de l'Ajuntament de Badalona i el contractista està obligat a lliurar-les a l'Ajuntament en format digital a la finalització del contracte.

Valoració econòmica:

Un cop finalitzats els treballs de la OT de les actuacions requerides pels serveis tècnics municipals, s'haurà d'incorporar la valoració econòmica aplicant els preus de l'annex corresponent, la baixa oferta per l'adjudicatari, el percentatge de despeses generals i el benefici industrial i l'I.V.A. corresponent.

Requisits mínims de les eines de gestió a càrrec del contractista:

L'adjudicatari haurà d'aportar, sense càrrec adicional per al contracte el mòdul específic de gestió de manteniment assistit per ordinador (GMAO ROSMIMAN o equivalent), personalitzable i adaptable a les necessitats del servei de manteniment, conservació i reparació de les instal·lacions semafòriques del municipi de Badalona.

El software GMAO haurà de complir com a mínim les següents prestacions:

Plataforma tecnològica d'acord amb els requisits vinculats a la estratègia Cloud4Cities projecte liderat per l'Ajuntament de Barcelona amb l'objectiu de construir projectes de manera col·laborativa amb altres ajuntaments representatius de Catalunya entre els quals es troba l'Ajuntament de Badalona.

RECOMANACIONS D'ARQUITECTURA IT.

L'Arquitectura ha de ser a CLOUD – Hosting i allotjament, ja que les instal·lacions municipals no disposen de la infraestructura necessària.

Tant el programari com les dades s'allotjaran a servidors d'alta disponibilitat i al territori de la Unió Europea, garantint la plena disponibilitat i integritat de les dades emmagatzemades. Així mateix, es prestaran tots els serveis preventius, correctius o evolutius per mantenir un servei de qualitat adequat

Document signat electrònicament (Llei 39/2015). L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el CSV: 16355270151453634754 en <https://seu.badalona.cat/validacio>

Ajuntament de Badalona - NIF P0801500J - Plaça La Vila, 1 - 08911



per a l'Ajuntament de Badalona. Totes les dades emmagatzemades seran propietat de l'Ajuntament de Badalona.

Arquitectura de seguretat Centre de Dades:

A l'arquitectura de seguretat del Centre de Dades han d'existir tres àrees diferenciades:

- Seguretat física: Comprenent la seguretat dels sistemes de maquinari, suports, dependències i altres entitats "tangibles" de l'entorn de prestació de serveis CLOUD.
- Seguretat lògica: Incloent-hi els aspectes de protecció aportats per aplicacions, protocols i processos que intervenen en el sistema del CLOUD.
- Seguretat polític corporativa: formada pels aspectes de seguretat relatius a política general de l'organització, normes, procediments i convencions internes aplicables.

Garantia de provisió de serveis al Centre de Dades CLOUD:

- Disponibilitat del Subministrament Elèctric > al 99,99%.
- Disponibilitat de les màquines virtuals i la corresponent connexió a internet > 99,95%
- Disponibilitat dels Servidors Dedicats > 99,9%
- Disponibilitat d'accés a Internet > 99,95%

Retenció de còpies de seguretat per a compliment GDPR – Normativa Europea de Protecció de dades – 5 ANYS.

La recomanació per a la virtualització és la que es detalla a continuació a la següent taula, considerant 2 entorns PRODUCCIÓ i TEST:

	Maquina Virtual	Característiques
Entorn de Producció	Màquina Virtual IIS	<ul style="list-style-type: none">• Sistema Operatiu: Windows Server 2019 STE.• Memòria RAM: 16 Gb.• N.º processadors: 4 Vcpu• Emmagatzematge 120 GB <p>Nota.- Els discos han de ser ampliables a la màquina virtual, com passa a la majoria d'entorns de virtualització moderns.</p> <p>La BBDD es pot ubicar a la mateixa màquina virtual que el servitiu IIS o en màquina diferent.</p> <ul style="list-style-type: none">• Motor BBDD: POSTGRESQL• Disponibilitat Memòria RAM: 16 Gb.• Disponibilitat de Processament: 8 (nuclis)• Disponibilitat de Disc 64 Gb. <p>Nota.- Els discos han de ser ampliables a la màquina virtual, com passa a la majoria d'entorns de virtualització moderns.</p>
Entorn de Proves	Màquina virtual IIS + BBDD	<ul style="list-style-type: none">• Sistema Operatiu: Windows Server 2019 STE.• Memòria RAM: 16 Gb.• N.º processadors: 4 Vcpu• Emmagatzematge 120 GB <p>Nota.- Els discos han de ser ampliables a la màquina virtual, com passa a la majoria d'entorns de virtualització moderns.</p>

El sistema permetrà tenir identificats i gestionats tots els actius de la xarxa d'instal·lacions semaforiques de la ciutat, de qualsevol naturalesa i tipologia.

Tecnologia Smart OPENGIS per al tractament, ús i explotació de dades en base a tecnologia Smart Grid. Combinació amb sistemes cartogràfics: OpenStreetMap, cartografia cadastral i cartografia accessible a través de serveis WMS.

Document signat electrònicament (Llei 39/2015). L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el CSV: 16355270151453634754 en <https://seu.badalona.cat/validacio>

Ajuntament de Badalona - NIF P0801500J - Plaça La Vila, 1 - 08911



Exportació/importació de dades: Exportació de dades i taules en diferents formats (xls, ods, odt, csv, doc, txt, pdf, shape). Importació de dades mitjançant càrregues massives de dades a través de plantilles de full de càlcul predefinides.

Integració amb altres sistemes. API: Integració amb sistemes de gestió de bases de dades (ORACLE®, PostgreSQL, SQLServer, etc...).

Assignació d'ordres de treball al/s contractista/es. Seguiment en temps real de les tasques assignades..

App mòbil de gestió: aplicació per a ús en dispositius mòbils tipus Smartphone o tabletPC sobre sistemes operatius iOS o Android, per al personal tècnic en treballs dins el territori, per a la presa de dades i documentació de forma autònoma de les tasques de manteniment, inspecció i actualització d'actius d'inventari. Tota la informació reportada a través de l'app ha d'actualitzar-se i sincronitzar-se amb el servidor per garantir la integritat de les dades emmagatzemades en el dispositiu mòbil. A través de l'accés mòbil, en funció del perfil d'usuari haurà de permetre les següents operacions:

- Alta, baixa, modificació d'ordres de treball.
- Alta, baixa, modificació de dades d'actius d'inventari.
- Incorporació de fotografies a les ordres de treball/actius d'inventari - Identificació d'actius d'inventari mitjançant codi QR o NFC
- Localització d'actius d'inventari per proximitat a la ubicació del dispositiu mòbil.
- Generació i gestió d'indicadors, estadístiques e informes: Model de dades obert que permeti la explotació de dades mitjançant la configuració de l'usuari de forma dinàmica i visual, amb la personalització del contingut dels informes en funció de les necessitats. Generació d'estadístiques i d'indicadors (KPIs) de seguiment en base a criteris definits pel propi usuari. Personalització d'informes i taules en format word, pdf, csv i xml. Emmagatzematge de models d'informes per a la seva posterior utilització. Incorporació del generador d'informes CRYSTAL REPORTS per a la composició d'informes. Programació automàtica de generació d'informes i llistats periòdics de forma automatitzada per part de l'usuari (p.ex.: relacions valorades mensuals, certificacions...).

Explotació de dades amb la possibilitat d'inclusió de gràfics:

- Classificació de les OT per tipologies i/o per zones territorials (Districtes i Barris).
- Configuració i personalització de la Relació valorada i Certificació mensual.
- Elaboració, edició i exportació de dades en format xls i pdf.

Personalització d'informes:

- Exportació automàtica de la relació valorada mensual per Ots o per codis del banc de preus del contracte.
- Exportació automàtica de la Certificació mensual.
- Exportació automàtica d'estadístiques d'unitats d'obra executades (per unitats d'obra, mà d'obra, maquinària, materials, etc...)
- Hosting del sistema i gestió de les dades:

El cost de les llicències en mode Software per Servei (SaaS) i els Serveis de hosting de les dades durant el període del contracte aniran a càrrec de l'adjudicatari.

L'accés a les dades emmagatzemades estarà disponible per als Serveis tècnics municipals a través de l'aplicació i mitjançant usuari i contrasenya personalitzada.

L'adjudicatari haurà de posar a disposició dels tècnics municipals del Servei de Via Pública i Mobilitat les hores de formació necessàries per poder implantar el sistema de gestió, així com l'alta del nombre d'usuaris per a l'accés a l'aplicació que siguin necessaris per a la gestió i seguiment del contracte per part de l'Ajuntament.

Un cop finalitzat el contracte, la/les llicència/es del software de gestió de manteniment tipus GMAO que el contractista posi a disposició de l'Ajuntament, així com totes les dades contingudes al servidor seran propietat de l'Ajuntament de Badalona, havent de sol·licitar-ne el seu consentiment l'adjudicatari per fer-ne ús i la seva difusió.

Funcions que ha de desenvolupar l'aplicació

Aquest programari haurà de ser capaç d'emetre tot tipus de fitxes, llistats, informes i plànols temàtics, configurables i personalitzables:

- Gestió de l'inventari



- Ubicació i descripció dels elements semafòrics (annex 2).
- Fitxes de cada element semafòric.
- Gestió documental (fotografies, esquemes semafòrics, inspeccions EIC, projectes/memòries, etc)
 - L'adjudicatari haurà de realitzar les actualitzacions de les dades dels actius d'inventari que han sofert variació com a conseqüència de les actuacions realitzades de manteniment, així com les noves instal·lacions realitzades per altres Serveis o particulars. Aquestes actualitzacions es realitzaran sobre la base SIG d'inventari d'actius d'elements urbans i el model de dades que facilitarà els serveis tècnics de l'Ajuntament de Badalona.
 - Històrics: Ha de permetre l'emmagatzematge de la informació dels històrics d'actius d'inventari, d'incidències i tasques per poder consultar-les al llarg del temps per a obtenir informació del nombre d'actuacions realitzades sobre els actius d'inventari al llarg del temps.
- Gestió d'avisos i reparació d'averies (manteniment correctiu)
 - Gestió de nivells de servei.
 - Gestió del temps d'execució de la resolució de les incidències
 - Gestió del registre horari, per poder comprovar els temps emprats en cada actuació, tals com: temps de resposta, reparació,....
 - Control de les incidències pels diferents canals d'entrada (pel telèfon, per l'APP, pel serveis tècnics municipals, per altres)
- Gestió del manteniment preventiu i de control de funcionament
 - Ha de poder gestionar totes les OT i classificar-les en diferents estats: pendents, en curs, realitzades,... Així mateix caldrà distingir entre treballs preventius i correctius
 - El programa disposarà d'un sistema de calendari amb avisos, per poder programar treballs periòdics com revisions, inspeccions, etc.
 - Comunicat d'incidències detectades i reparades en un període, especificant codi de l'element, el tipus d'incidència, la data de detecció, la data de reparació i els mitjans i materials emprats en la mateixa.
 - Treballs pendents: Avaries detectades pendents de reparar i processos de conservació preventiva pendents d'executar.
- Gestió del sistema de tele gestió semafòrica
 - L'aplicació ha de ser capaç de rebre informació que generin els diferents sistemes de sincronització i distribuir les dades en els diferents apartats que formen part d'aquest GMAO.
 - Ha de permetre enllaçar amb els aplicatius que gestiona o gestionaran les instal·lacions semafòriques actualment i en el futur.
- Gestió de rutes de manteniment.
 - L'aplicació descarregarà les dades diàriament de les rutes executades pels vehicles vinculats al contracte.
 - Obtenció de dades en temps real de la ubicació dels equips de treball i de l'estat de les ordres de treball, mitjançant la dotació de dispositius mòbils als equips per al recull de la informació sobre el territori.
- Gestió de costos.
 - El programa permetrà el control i seguiment de tots els treballs; i relacionarà els treballs amb la seva corresponent oferta i posterior factura, en cas de ser una tasca no inclosa en el contracte
 - La gestió econòmica, consistirà en que l'Ajuntament podrà gestionar totes les ofertes presentades per la empresa adjudicataria, podent denegar-les, acceptar-les, finalitzar-les, etc; i incorporar les comandes o comentaris que es creguin oportuns. Ha de poder integrar les factures corresponents, control de terminis i temps d'execució (inici i finalització dels treballs); així com, incorporació de documentació gràfica i/o informes abans i després de realitzar el treball. Es podran realitzar diferents tipus de llistats per disposar d'un control total de tots els paràmetres. Aquesta gestió estarà totalment integrada i relacionada amb les ordres de treballs corresponents.
 - Integracions amb bases de dades externes (ITEC/RITE/RBT/Codi Tècnic Edificació, etc...) per a la incorporació de normativa i bancs de preus, amb possibilitat d'actualitzacions periòdiques



de les bases de dades externes.(Integració automàtica de les bases de preus dels contractes i dels coeficients correctors d'amidaments).

- Gestió stock en magatzem del licitador i propietat de l'Ajuntament.
 - L'aplicació disposarà d'un mòdul específic per la gestió del material en stock , quedarà vinculat a l'apartat del mòdul de gestió de costos.
- Informes, consultes i plànols
 - Plànols temàtics, com per exemple de punts semafòrics per regulador, suports d'alçada superior a X m, punts de llum amb més de X avaries/any, enderrocs, etc.
 - El format de base de dades geogràfica (geodatabase) del SIG municipal és Opensource (PostgreSQL) que compleix els estàndards OGC i per tant tota la informació que l'adjudicatari lliuri a l'Ajuntament s'adaptarà a aquests estàndards.
 - Qualsevol referència a tramesa d'informes, comunicacions, etc, a que faci esment aquests plecs es realitzarà mitjançant aquesta eina informàtica, pel que es fa necessària la fiabilitat i actualització constant de les bases de dades i del plànol digitalitzat, que han d'estar garantides en tot moment pel Contractista, que en realitzarà el manteniment al seu càrrec.
 - El tipus i format d'aquests informes, comunicacions, plànols, llistats que els serveis tècnics municipals, control de qualitat, inspectors o d'altres requereixin es decidirà a l'inici del contracte. El contractista haurà de realitzar les programacions pertinents al sistema per que aquests estiguin disponibles a la xarxa en qualsevol moment. Si ho estimen oportú, al llarg de la contracta els serveis tècnics municipals podran demanar-ne d'altres o modificacions dels existents així com entregues periòdiques en format paper. Aquestes programacions, modificacions i entregues aniran a càrrec del contractista.
 - Consultes d'inventari i d'incidències: possibilitat d'accedir a les dades dels continguts de forma dinàmica i visual. Personalització i parametrització de les consultes de dades al sistema per al seu emmagatzematge i reutilització.
 - Informes de zones conflictives en quant a vandalisme, avaries, accidents, fuites, rearmes de dispositius, etc.
- Generació d'informes
 - Informe diari: El contractista generarà diàriament un informe de planificació de les ordres de treball previstes per al dia següent, indicant la tipologia, la seva localització, la prioritat i els equips de treballs responsables de la seva execució.
 - Informe setmanal: El contractista generarà setmanalment un informe dels treballs executats durant la setmana, indicant la tipologia, la seva localització i la valoració.
 - Informe mensual: El contractista haurà de generar en finalitzar cada mes un informe de treballs executats durant el període de la certificació, sobre la distribució mensual i acumulada de les despeses del contracte, IVA inclòs, en relació al servei prestat, amb classificació per tipologies i per districtes i/o barris. L'esmentat informe s'efectuarà en suport informàtic i en format pdf, si s'escau, i haurà de contenir suport amb gràfics per facilitar la seva comprensió i anàlisi de les dades.
 - Informe anual: El contractista haurà de lliurar en finalitzar cada any un informe de treballs executats sobre la distribució anual acumulada de les despeses del contracte, IVA inclòs, en relació al servei prestat, amb classificació per tipologies i per districtes i/o barris. L'esmentat informe haurà de contenir un recull de les actuacions més significatives de cada tipologia/barri/districte, amb fotografies i gràfics de suport per facilitar la seva comprensió i anàlisi de les dades.
- Gestió de l'aplicació
 - Configuració i parametrització de rols i usuaris: Ha de permetre la creació de diferents usuaris o grups d'usuaris de l'aplicació, amb la possibilitat de definir les descripcions per usuari, els accessos als elements d'actius i funcionalitats de l'aplicació. Definició de perfils de l'aplicació amb accés únicament a les dades i processos habilitats per a cada perfil.

Implantació

Document signat electrònicament (Llei 39/2015). L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el CSV: 16355270151453634754 en <https://seu.badalona.cat/validacio>

Ajuntament de Badalona - NIF P0801500J - Plaça La Vila, 1 - 08911



En el moment de formalitzar el contracte els serveis tècnics municipals facilitaràn al contractista la informació digitalitzada de l'inventari actualitzat de que disposa en aquests moments, que haurà d'estar implementada en el GMAO ofert en un termini màxim d'un mes a comptar des del dia del seu lliurament, moment en que el contractista haurà de facilitar les claus d'accés al sistema a tots els usuaris que es defineixin, amb els permisos corresponents a cada perfil. En cas de que no estigui disponible en el termini d'un mes es considerarà una falta greu, sempre i quan no es justifiqui documentalment que la demora en el termini es per causes no imputables al contractista.

La informació facilitada per part de l'Ajuntament de Badalona com les dades que es pugui generar durant la vigència del contracte tindrà caràcter confidencial.

El Contractista haurà de tenir accés al programari associat al sistema, i la integració del mateix amb el GMAO proposat, tant per la part de Gestió semafòrica com per a la Gestió d'Incidències.

Aquest software de gestió, previ a la seva implantació, haurà de tenir el vist-i-plau del Servei de Via Pública i Mobilitat.

A partir de la data d'entrada en vigor del contracte s'establirà un període de 3 mesos per a la fase d'implantació del software GMAO del sistema de gestió i seguiment dels serveis adscrits al contracte.

Transcorreguda la fase d'implantació del nou software GMAO, s'establirà un període de prova de 3 mesos addicionals durant els quals l'Ajuntament podrà sol·licitar canvis en la configuració i personalització de l'aplicació.

Prescripció 16. Responsabilitat, mesures de seguretat i senyalització dels treballs a la via pública.

El contractista serà responsable directe de tots els danys que poguessin inferir a tercers com a conseqüència dels treballs que executi en compliment del present Plec o com a conseqüència de l'incompliment de les ordres de treball lliurades pels Serveis Municipals, per la qual cosa haurà d'adoptar totes les mesures que siguin precises per aconseguir el convenient nivell de seguretat, a més de les que expressament li siguin imposades, essent al seu càrrec les indemnitzacions que s'escaiguessin, per la qual cosa haurà de contractar una assegurança de responsabilitat civil d'acord per valor de 1.000.000,00€.

El contractista està obligat especialment al compliment dels Reials Decrets 1627/1997 i 604/2006 en matèria de Seguretat i Salut en el treball.

Les despeses de vigilància, inspecció i control de les instal·lacions i dels treballs i desplaçaments realitzats seran a càrrec de l'empresa responsable dels treballs, així com les despeses derivades del material de senyalització i seguretat per donar compliment a aquest article i de la normativa d'aplicació.

L'empresa responsable dels treballs vetllarà per la seguretat personal dels treballadors que prestin el servei i de tercers (conductors i passatgers de vehicles, vianants i usuaris en general de la via pública), i haurà d'instal·lar, al seu càrrec, els senyals i tancaments necessaris per indicar la proximitat dels treballs, la circulació en la zona que ocupin els treballs i els punts de possible perill a causa de la marxa d'aquests, tant en aquesta zona com en els seus marges o immediacions.

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

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



El Contractista adoptarà, per a la prestació del servei, les mesures necessàries amb la finalitat que els equips de treball siguin adequats pel treball que s'hagi de realitzar i convenientment adaptades a tal efecte, de forma que garanteixin la seguretat i salut dels treballadors a utilitzar-les. En particular:

- Haurà de proporcionar als seus treballadors equips de protecció individual (EPI's) adequats per l'exercici de les seves funcions i garantir la seva seguretat, d'acord amb la normativa vigent de Seguretat i Salut, que sempre hauran d'incorporar elements reflectants que facilitin la seva detecció als automobilistes.
- Haurà de vetllar per l'ús efectiu dels EPI's per part dels seus treballadors.
- Adoptarà les mesures adequades per a que els treballadors rebin totes les informacions necessàries en relació amb els riscos per la seguretat i la salut dels treballadors en la prestació del servei tant aquelles que afecten a l'empresa en el seu conjunt com a cada tipus de lloc de treball o funció; així com també sobre les mesures i activitats de protecció i prevenció aplicables als riscos del servei i a les mesures a adoptar en situacions d'emergència.
- Haurà de garantir que cada treballador adscrit a la contracta rebi una formació teòrica i practica, suficient i adequada, en matèria preventiva, tant en el moment de la contractació, qualsevol que sigui la duració o modalitat d'aquesta, com quan es produeixin canvis en les funcions que desenvolupin o s'introdueixin noves tecnologies o canvi d'equips de treball.

L'Ajuntament, en qualsevol moment, pot requerir al contractista la documentació que acrediti la formació dels treballadors i el compliment d'altres imperatius legals pertinents.

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

Tant l'empresa responsable dels treballs com les empreses col·laboradores, subcontractistes i proveïdores, s'atindran a les restriccions i condicions que puguin ser imposades en la circulació de camions i maquinària per zones urbanes i accessos, i les proximitats de la zona dels treballs. Es procurarà sempre minorar el soroll (especialment nocturn) i l'impacte dels treballs en l'entorn ambiental, en compliment de la normativa vigent en cada moment.

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

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

L'empresa contractista dels treballs restarà obligada a la realització, d'acord amb la normativa vigent, de tots els complements de les instal·lacions, i també la senyalització viària provisional necessària per regular el trànsit de vehicles i vianants, amb els seus textos corresponents, que els serveis tècnics municipals li encarreguin o que siguin necessaris per al desenvolupament de les prestacions objecte

Document signat electrònicament (Llei 39/2015). L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el CSV: 16355270151453634754 en <https://seu.badalona.cat/validacio>

Ajuntament de Badalona - NIF P0801500J - Plaça La Vila, 1 - 08911



de suportar un pes màxim de 80 kg sense deformació. La base estarà formada per una placa quadrada de 500 mm. de costat i 10 mm. de gruix en el qual el centre es soldarà la primera secció del bàcul formada per xapa d'acer de 4mm. de gruix fins una altura mínima de 1.600 mm. Aquesta unió estarà reforçada mitjançant 8 cartells de 130 x 250 mm. A partir d'aquesta altura i mitjançant xapa d'acer de 3mm. es realitzaran les diferents seccions que componen el bàcul tal i com s'ha descrit anteriorment.

c) Sistema d'ancoratge:

S'utilitzarà el sistema mitjançant perns d'ancoratge de 0 25 mm. i de 70 cm. d'encastament en fonament de formigó de 0,80x0,80x1 m.

d) Protecció contra agents atmosfèrics:

Els bàculs estaran protegits contra els agents atmosfèrics per un galvanitzat en calent exterior i interior que inclogui el sistema de fixació. Es procediran al galvanitzat, una vegada fabricat el producte i aquest no serà inferior a 70 micres de gruix. Una vegada instal·lat el material, es procedirà a pintar-lo. Per això es procedirà a la neteja i desengreixat del material mitjançant dissolvent del tipus hidrocarbur, i una vegada seca la superfície es procedirà al passivat de la superfície galvanitzada que es desitja pintar mitjançant el fosfat en fred aplicat. No obstant, es podran utilitzar, aquells productes de recobriment especial per galvanitzats que en garanteixin una total adherència.

e) Protecció contra contactes directes:

Cap part activa de la instal·lació estarà en situació de ser manipulada expressa o accidentalment per persones que es trobin en les proximitats.

f) Protecció contra contactes indirectes:

La instal·lació s'efectuarà de manera que totes les masses es posaran a terra, combinant-se la protecció amb la instal·lació d'un relé diferencial.

Prescripció 18. Suports i seients.

Els semàfors s'hauran de subjectar a les columnes i bàculs mitjançant els suports i els seients. Les característiques mecàniques compliran les condicions següent:

a) Materials:

Els materials utilitzats en la construcció de suports i seients podran ser: fosa d'alumini, xapa d'acer galvanitzat per immersió en bany calent una vegada fabricat, o policarbonat reforçat.

b) Dimensions:

Seients: les dimensions dels seients estaran en funció del semàfor que hagin de subjectar. S'haurà d'ajustar perfectament al semàfor per un costat i a la columna o bàcul per l'altre, garantint un contacte ferm.

Suports senzills: s'utilitzaran per a la subjecció d'un semàfor a una columna o un bàcul. Podrà tenir unes mesures màximes de sortints per cada tipus de semàfors de manera que aquest no es separi més de 80 mm. de l'element al qual està subjecte.



Suports dobles: permetran la subjecció de dos semàfors en un sol punt de l'element de subjecció. Les dimensions màximes admeses seran aquelles que mantinguin els semàfors instal·lats a una separació compresa entre 80 i 120 mm.

c) Sistemes de subjecció:

Els suports i els seients s'hauran de subjectar a les columnes o bàculs mitjançant cargols o flexos adequats. Aquesta doble possibilitat haurà d'estar prevista en el disseny d'aquests elements presentant els orificis per cargols a la vegada que les entalladures per l'allotjament del flexo.

El manigueta que subjecta la fase del semàfor disposarà d'una corona dentada que permeti la orientació del semàfor al mateix temps que garanteixi la impossibilitat d'orientacions accidentals.

d) Consideracions generals:

Els suports i seients disposaran de la cavitat interior necessària per al conductor elèctric que subministra energia al semàfor.

Prescripció 19. Polsadors per a vianants.

Els polsadors dels semàfors que s'accionen manualment hauran de complir amb les característiques que es determinen al Decret 209/2023, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya. En aquest, en l'annex 5^a, secció A, punt 6 d), menciona les característiques següents:

«d) Els semàfors que s'accionen manualment han de tenir un polsador amb les característiques següents:

d1. Estar situat a una alçària entre 0,90 m i 1,20 m.

d2. Estar ubicat a una distància d'1,50 m o inferior del límit del pas de vianants.

d3. Tenir un diàmetre mínim de 4 cm.

d4. Emetre un to de confirmació quan es faci servir.

d5. Complir els criteris de força i ergonomia adequats perquè es puguin accionar sense esforç amb diferents parts de les extremitats superiors.

d6. Estar situat en una posició que en faciliti l'accionament per part d'una persona amb cadira de rodes i

no tenir obstacles al voltant que puguin dificultar que aquesta persona hi accedeixi.

d7. Tenir un mecanisme compatible amb el comandament de radiofreqüència a distància per a persones amb discapacitat visual o amb una funcionalitat de les extremitats superiors insuficient per accionar el polsador.

d8. Tenir, al costat del polsador, una fletxa en alt relleu, amb contrast elevat i 4 cm de longitud mínima que identifiqui la ubicació de l'encreuament.»

També serà d'aplicació altres normatives d'obligat compliment.

Prescripció 20. Elements reguladors i amplificadors d'àudio adaptats a invidents

Els elements reguladors i amplificadors d'àudio adaptats a invidents hauran de complir el Decret 209/2023, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya, el Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió, i altres normatives d'obligat compliment.

Prescripció 21. Transductors acústics

Document signat electrònicament (Llei 39/2015). L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el CSV: 16355270151453634754 en <https://seu.badalona.cat/validacio>

Ajuntament de Badalona - NIF P0801500J - Plaça La Vila, 1 - 08911



Sobre cada semàfor de vianants s'instal·larà un mòdul receptor del senyal de l'amplificador. El disseny exterior del mòdul estarà en consonància amb el mòdul del semàfor per aconseguir una uniformitat estètica i per suposat del mateix color que aquest.

Prescripció 22. Semàfors de tecnologia Led, sistema SMOMBIE i balisses empotrades.

Tots els semàfors que s'utilitzaran en les Instal·lacions Semafòriques objecte d'aquest contracte seran del model COMPACT LED o equivalent superior, amb carcassa de color negre i òptiques de 200mm de diàmetre. En ocasions que requereixi l'Ajuntament podran col·locar-se òptiques de 300 mm de diàmetre.

En el cas del sistema TLS (Traffic Light Smombie) el cos d'alumini serà anoditzat (coberta frontal de policarbonat) i tindrà unes dimensions de 955x11x27mm. Amb 18 leds verds i 18 leds vermells. Complint les normatives de seguretat i accessibilitat vigents.

Les balisses empotrades de dimensions 160mm x 60mm (sortint de 5mm sobre asfalt) i material d'aliatge d'alumini i coberta d'acer inoxidable i colors RGY.

Especificacions tècniques.

S'indiquen quatre classes de caps semafòrics en relació amb el nivell de tancament que, en ordre creixent d'estanquitat, corresponen al IP34, IP44, IP54 i IP55 previstos en la norma EN 60529 Graus de protecció proporcionats per tancaments.

El mòdul semafòric led estarà protegit de la pols i la humitat segons un nivell d'estanquitat IP 55 o superior, a fi de protegir els leds interns i els components elèctrics i electrònics.

Per altra banda el fabricant dels semàfors ha de tenir present, al efectuar la selecció de materials i el disseny dels processos de fabricació, que aquests dispositius funcionen en un ambient relativament dur i d'intempèrie, i han de contemplar un horitzó de vida mínima de 10 anys.

Les lents del mòdul hauran de ser transparents, sense coloració i estables a la radiació ultraviolada. Per tal d'afavorir l'estanquitat i evitar l'acumulació de pols i brutícia la lent haurà de estar soldada a la carcassa del semàfor proporcionant una superfície absolutament llisa, continua i sense ressalts deguts a juntes de cap tipus. Així mateix l'accés al interior del semàfor haurà d'efectuar-se per la part posterior.

Les dimensions màximes de cada mòdul semafòric seran de 260 mm d'alçada x 255 mm d'amplada x 110 mm de profunditat amb l'objectiu de minimitzar l'espai ocupat per aquest.

Mantenint tots els sistemes de subjecció (masteler i braços) anteriors i adaptant el nou mòdul a les mateixes necessitats que l'existent, el que ens proporciona una simplificació de treball i costos, ja que no és necessari estudiar ni fabricar altres sistemes d'instal·lació i subjecció en els espais urbans i només en una substitució modular, no un canvi de tot el conjunt.

També s'estableix que el disseny dels semàfors ha d'incorporar com a requisit un fàcil manteniment. A més el fabricant inclourà en la seva documentació el tipus de manteniment a efectuar i els mètodes, així mateix especificarà els materials de neteja, de forma que les prestacions òptiques es mantinguin almenys al 80% dels valors exigits per la norma.

Tots els elements del mòdul semafòric han de esser adequats per exposicions prolongades als elements climàtics, sense que hi hagi una degradació apreciable que pugui interferir en la seva funcionalitat o aspecte.



Les lents no s'han de trencar, esquerdar o engroguir-se per l'acció de les radiacions ultraviolades del sol.

S'estableixen tres categories dels caps semafòrics quant a les temperatures d'operació:

Classe A +60 °C a -15 °C
Classe B +55 °C a -25 °C
Classe C +40 °C a -40 °C

La unitat de leds funcionarà correctament en el rang de temperatures d'operació comprès entre -15 °C i 60 °C (Classe A).

En aquestes especificacions provisionals s'inclou un rang de temperatura d'operació que està basat en els estàndard típics en la indústria electrònica.

La unitat de led haurà de suportar en el rang de temperatures des de - 40 °Celsius fins a 70 °Celsius.

Requisits elèctrics i de compatibilitat electromagnètica

En aquest punt el text remet de forma íntegra al projecte de norma desenvolupada per la divisió electrotècnica del CEN, el CENELEC. Es tracta del prEN 50278 Sistemes d'equips de tràfic en carreteres.

Donada la diferent regulació legal de les instal·lacions electrotècniques en els diversos països membres del CENELEC algunes característiques d'aquest projecte de norma es faciliten com uns rangs de valors admissibles en una assignació en classes.

Els requisits de compatibilitat electromagnètica vénen concretats en altre projecte de norma del CENELEC, el prEN 50293 Compatibilitat Electromagnètica en els sistemes d'equips de tràfic en carreteres.

La unitat de leds funcionarà amb tensió nominal alterna de 42 VAC +10% -15%. La freqüència serà de 50 Hz. El factor de potència de la unitat de leds serà major o igual a 0.9 en funcionament a tensió nominal i 25 °C.

La potència consumida no excedirà de 12 W per als llums normals (focus circulars de 200 mm), i per als senyals de vianant, fletxes i bicicletes no excedirà de 8 W.

La unitat de led pot no il·luminar-se quan és alimentada amb tensions elèctriques inferiors a 20 V. En cas de fallada d'un díode de la unitat de led, la intensitat lluminosa no es reduirà més d'un 20% de la intensitat lluminosa normal.

La distorsió harmònica total induïda en la línia de corrent altern per una unitat de leds en funcionament a tensió nominal a 25 °C amb un consum de potència igual o superior a 15 W no excedirà del 20%. En anàlogues condicions si el consum és inferior a 15 W la distorsió harmònica total induïda no excedirà del 40%.

Requisits òptics

La norma EN 12368 Semàfors concreta els rangs de certes variables luminotècniques.



Nivell de Prestacions	1	2	3
I min	100 cd	200 cd	400 cd
I màx classe 1 I màx classe 2	400 cd 1100 cd	800 cd 2000 cd	1000 cd 2500 cd

Taula 1

Com s'observa en la Taula 1 la norma estableix tres nivells de prestacions quant als valors mínims d'intensitat lluminosa en l'eix de referència. Aquesta classificació es completa, per a cadascun dels valors mínims, amb l'elecció d'un entre els dos valors màxims d'intensitat lluminosa admesos.

Quant a la distribució de la intensitat lluminosa el text especifica quatre possibles distribucions angulars: es podrà *elegir entre focus de gran angular (tipus I), d'àmplia obertura (tipus W), de mitja obertura (tipus M) i d'estreta obertura (tipus N).

Els focus amb distribució de gran angular permeten un bon reconeixement del senyal en distàncies curtes en zones urbanes. En altre extrem, els focus amb distribució d'estreta obertura són adequats per al reconeixement en llargues distàncies en carreteres rurals.

La uniformitat de luminància del focus circular és avaluada per la norma mitjançant la relació entre el valor mínim i el valor màxim de la luminància $L_{min} : L_{max}$ que deurà ser major o igual a 1:10 per als focus tipus E, W i M, i major o igual a 1:15 per als de tipus N.

L'exigència sobre l'efecte fantasma dona lloc a cinc classes de semàfors atenent als valors del quocient $*I_s : *I_{ph}$ segons s'observa en la Taula 2.

Tipus de semàfor	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Vermell, Ambre	>1	>5	>4	>8	>16
Verd	>1	>5	>8	>16	>16

Taula 2

El semàfor es veurà com una forma circular i brillant. La intensitat lluminosa arribarà a almenys les prestacions de nivell 2, classe 1 indicades en el punt 6.3 de la norma EN 12368 (és a dir des de 200 cd fins a 800 cd per als semàfors vermell, àmbar i verd). El llum no excedirà d'una intensitat lluminosa màxima de 2500 cd.

La distribució de la intensitat lluminosa s'ajustarà als valors de la Taula 3 (focus de tipus W) inclosos en el punt 6.4 de la norma EN 12368. Els llums per a vianants deuran arribar a el 50% de les prestacions quant a la intensitat lluminosa.



Taula 3: Focus d'àmplia obertura (Tipus W). Combinacions possibles A 1/1; A 2/1; A 3/1; B 1/2, B 2/2; B 3/2

<input type="checkbox"/> Hor	0°	±2.5°	±5°	±10°	±15°	±20°	±30°
<input type="checkbox"/> Ver							
0°	100	-	85	55	-	3	1
-1,5°	-	-	-	-	-	-	-
-3°	80	-	75	-	-	-	-
-5°	60	-	-	35	-	-	-
-10°	30	-	-	-	-	8	-
-20°	2	-	-	-	-	-	2

- Significa que no es requereixen valors específics

Taula 3

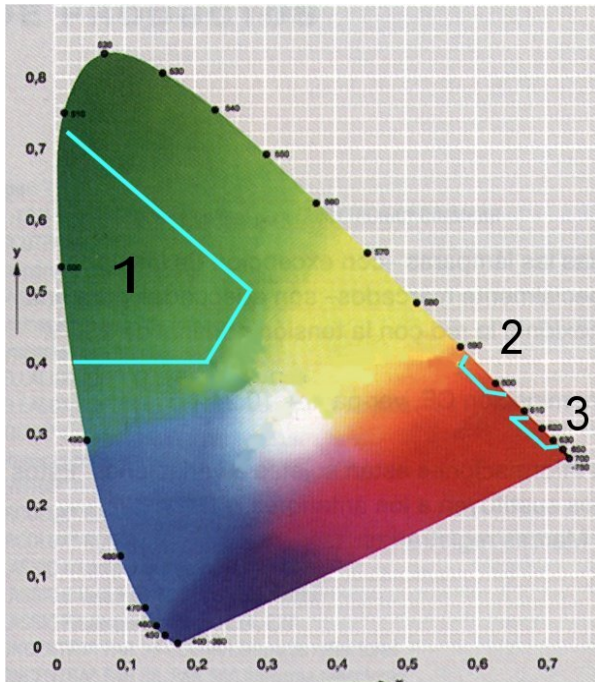
En referència a la colorimetria els colors de la llum vermella, àmbar i verda deuran estar inclosos en les regions cromàtiques establertes en la Taula 7 del punt 6.7 de la norma EN 12368. El fons dels díodes deura ser negre.

Taula 7: Zones de cromaticitat requerides per als dominis de color de les fonts lluminoses i colors combinats de les llums reals i de l'efecte fantasma.

Color de la senyal lluminosa	Dominis de color de las senyals lluminoses	Dominant
Vermell	$y = 0.290$ $y = 0.980 - x$ $y = 0.320$	Vermell Púrpura Groc
Àmbar	$y = 0.387$ $y = 0.980 - x$ $y = 0.727x + 0.054$	Vermell Blanc Verd
Verd	$y = 0.726 - 0.726x$ $x = 0.625y - 0.041$ $y = 0.400$	Groc Blanc Blau

Taula 7

A la Figura es poden observar les zones admeses per a cada color en el diagrama cromàtic de la CIE.



La zona 1 correspon a la llum verda, la zona 2 a la llum àmbar i la zona 3 a la llum vermella.

Les prestacions òptiques es deuen mantenir almenys al 80% dels valors exigits per la norma segons classes indicades en els punts anteriors.

Prescripció 23. Reguladors.

Característiques funcionals dels reguladors locals:

A Badalona, actualment hi ha 3 tipus de reguladors semafòrics, CD, S-400 i RTAC.

Els reguladors semafòrics que s'hagin de substituir o de nova implantació hauran de complir amb les següents especificacions mínimes:

Hauran de ser equips d'última generació i modulars, component-se d'una targeta font d'alimentació, una targeta CPU, una o més targetes micro processades de control de grups i targeta de memòria de dades, variables i paràmetres, targeta i display de visualització.

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

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

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

Tot nou regulador ha de ser totalment compatible amb la central de zona que li correspongui i amb el centre de control, sense perjudici que haurà de ser com a mínim amb protocol obert. Per tant, abans

Document signat electrònicament (Llei 39/2015). L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el CSV: 16355270151453634754 en <https://seu.badalona.cat/validacio>

Ajuntament de Badalona - NIF P0801500J - Plaça La Vila, 1 - 08911



de la seva acceptació s'efectuarà amb el servei tècnic municipal i la contracta les proves que es considerin convenients.

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

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

Ha d'incorporar un bus de control per les targetes de sortida així com un bus PC, de forma que es pugui ampliar amb facilitat la seva capacitat d'emmagatzematge, procés i telemàtica.

Formes de funcionament:

Autònom per plans horaris, coordinat, centralitzat (central de zona), centralitzat (sala de control), càlcul adaptatiu local de plans, apagat intermitent i actuat per agent de tràfic (clau). Aquestes maneres de funcionament, menys l'apagat i l'actuació d'un agent, es podran combinar de qualsevol forma entre els diferents sub reguladors.

Estils de plans:

Temps fixes, actuant, semi actuant o calculat localment de forma adaptativa.

Tipus de fases:

Permanents, actuades, agregades i d'emergència. Totes poden ser extensibles.

Fases per bus:

Si existeix demanda a la fase anterior a la fase de bus, la fase anterior és més curta per tal de poder fer front a la demanda, si es produeix a la fase de bus, aquesta s'allarga per tal de no impedir el pas del vehicle.

Tipus de grup:

Grups de trànsit o comandament directe (fins a un total de 36). Els grups es poden definir com d'una, de dos o tres sortides amb l'objectiu de simplificar la taula d'imatges.

El regulador podrà tractar demandes memoritzades i no memoritzades, les quals podrien ser dels següents tipus:

- D'extensió i d'assignació de fases.
- D'activació de grups de comandament directe.
- Detecció de velocitat i de cues.

Possibilitat de programar amb tots els valors màxims simultàniament:

- Fins a 4 sub reguladors
- Fins a 16 plans per sub regulador per funcionament horari
- Fins a 4 estructures per sub regulador
- Fins a 16 fases per estructura
- Fins a 16 fases transitòries en cada transició
- Fins a 4 fases de bus en cada sub regulador

El regulador tindrà una completa gestió d'alarmes, incloent:

Després de la seva detecció es pot gravar o transmetre.

- Serà factible programar l'estat en el que marxarà el regulador després de la seva detecció (temps fix, apagat i intermitent)



- Programació de transicions conflictives entre plans.

Els plans es poden desenvolupar fins a 7 estils de dia. El regulador haurà de tenir taules pel tractament de dies especials.

Serà possible la centralització IP del regulador, mitjançant els següents mètodes:

- Ethernet
- Connexions GPRS / UMTS / 4G-5G

El regulador haurà de tenir recursos específics pel tractament de la congestió, alternat el pla en curs en els termes que s'indiquen en els punts següents:

- Mitjançant l'informació d'un o més detectors interns, es deduirà l'existència d'una congestió en el interior, es dedueix la existència d'una congestió al interior de la intersecció que afecta a un o més fluxes interns. Aquesta situació es podrà corregir aplicant una (o les dues) accions següents:
 - o Retardant l' inici de verd en algun o alguns grups que faran aparèixer en l'encreuament de fluxos que estaven immòbils degut al col·lapse de flux detectat en el punt anterior.
 - o Retardant el final de verd d'alguns grups que serveixen per desallotjar els fluxes afectats per la congestió.
- Mitjançant l'informació d'un punt que mesura la congestió es deduirà l'existència d'una cua que obliga retardar l' inici de verd d'un o més grups.

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

Armaris per a l'allotjament dels reguladors locals.

Els armaris que alberguen el regulador local, els detectors i d'altres elements de regulació semafòrica hauran de permetre també l'allotjament de l'escomesa elèctrica de Companyia i el comptador, i hauran de complir les següents especificacions tècniques:

- Construïts a base d'una carcassa de planxa d'acer galvanitzat o d'acer inoxidable, segons norma AISI 304 de 2mm de gruix, 100% reciclable, acabats amb pintura epoxi secada al forn, color RAL 7021 RGHS 12340, i tindran unes dimensions màximes de 700x700x1730mm.
- Mòdul per a caixa seccionadora per a xarxa de distribució de 240mm², segons norma de Companyia (referència 136211248),
- Grau de protecció fins IK10 i IP55, i IP66 en mòdul d'escomesa i abonat.
- Antivandàlic, amb portes encastables i tanques de seguretat.
- Portes plegades sobre el seu perímetre amb espàrrecs roscats M\$ per a connexions del conductor de terra, amb la possibilitat d'inserció de panells de vinil per l'exterior, per a publicitat i/o informació.
- Cantells arrodonits sense arestes per a seguretat dels vianants.
- Sostre aboca aigües per a la protecció contra la pluja.
- Panys de triple acció amb empunyadura antivandàlica ocultable i suport per a introduir un pany.
- Claus tipus JIS 20.
- Sòcol i bancada d'acer inoxidable per a instal·lar encastat al paviment, amb ancoratge reforçat i perns M16.
- Garantía de 2 anys.

Requisits de qualitat que haurà de complir el fabricant dels armaris d'allotjament del regulador semafòric i escomesa:

- Normativa europea marcatge CE
- La seva fabricació haurà de complir amb la norma ISO 9001:2008
- Reglament Electrotècnic de Baixa tensió
- Normes particulars de la Companyia elèctrica

Document signat electrònicament (Llei 39/2015). L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el CSV: 16355270151453634754 en <https://seu.badalona.cat/validacio>

Ajuntament de Badalona - NIF P0801500J - Plaça La Vila, 1 - 08911



- Identificació exterior dels armaris (marcatge CE, núm. de fabricació, tensió de treball, potència nominal, verificació del control de qualitat, data de fabricació)

Prescripció 24. Instal·lació elèctrica.

Característiques generals.

La instal·lació elèctrica s'haurà d'ajustar a les disposicions dels reglaments electrònics d'instal·lacions de baixa tensió, aprovat pel Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, així com a les instruccions tècniques complementàries que es dictin a l'efecte i siguin aplicables a l'objecte del contracte.

Així mateix, durant l'execució de les actuacions sobre la instal·lació elèctrica, caldrà ajustar-se al procediment administratiu establert per a l'aplicació del reglament, aprovat pel Decret 363/2004, de 24 d'agost.

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

A efectes d'instal·lació, els semàfors s'agruparan en grups semafòrics. Per grup semafòric s'entén el conjunt de semàfors que en tot moment tenen encesos els mateixos colors.

Cada semàfor que pertany al mateix grup semafòric es connectarà en paral·lel i a la vegada cada grup connectat a l'equip regulador en els corresponents borns.

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

Autorització administrativa del subministrament elèctric

El Departament de Mobilitat sol·licitarà a la companyia subministradora d'energia elèctrica, l'informe tècnic de l'escomesa elèctrica, el qual el facilitarà al contractista per a la seva formalització.

El contractista presentarà davant els Serveis Territorials d'indústria de la Generalitat de Catalunya la documentació formalitzada pel Departament de Mobilitat en sol·licitud d'autorització administrativa de subministrament elèctric.

El contractista aportarà una memòria tècnica i l'esquema unifilar de la instal·lació elèctrica amb firma autoritzada com entitat titular de Document de Qualificació Empresarial per l'activitat d'instal·lacions Elèctriques. Aquests documents hauran d'estar signats pel tècnic titulat autoritzat, qui en nom del contractista hagi dirigit la instal·lació.

El contractista aportarà un certificat tècnic acreditatiu de que la instal·lació s'ha realitzat de conformitat, amb el Reglament Electromagnètic per Baixa Tensió i Instruccions Complementàries vigents, així com els butlletins de instal·lació elèctrica ambdós firmats de conformitat amb el s'exposa en l'apartat anterior.

El Departament de Mobilitat facilitarà els documents complementaris necessaris, havent, el contractista d'abonar, als Serveis d'indústria de la Generalitat de Catalunya, el dipòsit de tramitació de la sol·licitud d'autorització administrativa del subministrament elèctric, tota vegada que haurà d'abonar a la companyia subministradora d'energia elèctrica els drets de contractació, tenint que

Document signat electrònicament (Llei 39/2015). L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el CSV: 16355270151453634754 en <https://seu.badalona.cat/validacio>

Ajuntament de Badalona - NIF P0801500J - Plaça La Vila, 1 - 08911



acreditar-los mitjançant els rebuts originals de pagament efectuats emesos pels organismes esmentats.

Escomesa elèctrica

L'equip regulador de la instal·lació semafòrica es situarà al mateix lloc de l'entrada de l'escomesa, i ambdós s'allotjaran en el mateix armari i en mòduls separats i independents, (Armaris per a reguladors locals), amb una caixa general de protecció que contindrà els borns de connexió i els tall circuits generals de protecció segons les instruccions de la companyia subministradora i un interruptor automàtic magnetotèrmic, omnipolar, per al tall general del subministrament amb potència de curt circuit adequat, i interruptor diferencial d'intensitat i sensibilitat apropiada per protecció contra contactes indirectes.

Conductors elèctrics

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

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

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

Fins a seccions de sis mil·límetres quadrats (6 mm²) els conductors seran d'un sol fil, per a seccions superiors seran de més d'un fil.

La secció mínima dels conductors serà de dos mil·límetres i mig (2,5 mm²), sempre que ho permeti la caiguda de tensió admissible i la intensitat màxima admissible per aquestes seccions segons el full d'interpretació n. 35 del Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió de data 10-XI-80 (o posteriors vigents o que en siguin d'aplicació).

Els conductors, seran aïllats per una tensió nominal de mil volts (1000v) i podran suportar permanentment temperatures de treball fins a vuitanta graus centígrads (80 C) sense deformar-se. Els aïllants es construiran per una capa de polietilè o resina sintètica de característiques no inferiors a la dels conductors i una altra capa de resina vinílica d'un color diferent per cada conductor.

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

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

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

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

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

Document signat electrònicament (Llei 39/2015). L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el CSV: 16355270151453634754 en <https://seu.badalona.cat/validacio>

Ajuntament de Badalona - NIF P0801500J - Plaça La Vila, 1 - 08911



Tot el material a emprar i que no s'hagi assenyalat en aquest plec, s'adequarà a la funció que ha de desenvolupar, serà de bona qualitat i de marca i tipus reconegut en el mercat, reservant-se la Direcció la facultat de fixar els models que cregui més adients. Tots els materials seran nous.

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

Per les connexions o derivacions s'empraran maniguets calibrats amb cargols per a fixar els cables, en cas de que la connexió sigui soterrada s'empraran caixes d'unió estanques que estaran formades per dues peces que s'acoblaran, i un cop realitzada la connexió s'introduirà la pasta aïllant, formant un conjunt hermètic i sòlid que no produeixi avaries: la pasta aïllant serà de transformats de resina sintètica o materials artificials equivalents.

Cap connexió significarà la introducció al circuit d'una resistència elèctrica superior a la que ofereix un metre (1m) del conductor que uneixi, no admetent-se cap connexió en la qual s'apreciïn sobreescalfaments.

Les mostres que constitueixen l'aïllament i reblerts acompliran les característiques de la següent taula:

DENOMINACIÓ		Màxim	Mínim
Resistència mínima a la ruptura	Kg/cm ²	160	125
Allargament mínim a la ruptura	%	125	125
Prova de termopressió			
temperatura de prova			
(1h calent + 1h càrrega)	C	120	120
Càrrega aplicada	Kg/s	0,3-2	0,3-2
Gruix residual	%	65	50

Les característiques específiques que manquen acompliran les normes UNE 21.117.

Protecció de la instal·lació contra sobretensions

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



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

La protecció contra contactes indirectes s'efectuaran per mitja de posta a terra de les masses i dispositiu de tall per intensitat de defecte. Per això s'utilitzarà l'interruptor diferencial d'una sensibilitat d'INS de (300 mA), amb reconexió automàtica, complint però les normes vigents en d'instal·lació de preses de terra.

Posta a terra

Totes les masses de la instal·lació, susceptibles de produir contactes fortuïts, es connectaran a través dels corresponents conductors de protecció a la línia principal de terra i des d'aquesta, mitjançant la línia d'enllaç amb terra, connectarà a l'elèctrode artificial, que serà a base de plaques de presa de terra quadrades galvanitzades de 500x500x2,5mm.

La posta a terra estarà constituïda per elèctrode artificial a base de placa de presa de terra de 500x500x2,5mm, soterrada, assegurant un bon contacte permanent amb el terreny, procurant que inicialment la resistència de toma a terra no superi els 20 Ohm. En cas de ser necessari, als efectes d'aconseguir la resistència indicada, s'haurà de practicar el tractament químic conseqüent.

Els conductors que constitueixen la línia d'enllaç amb terra serà de coure de 35mm². de secció. La línia principal de terra, de coure de 16 mm². de secció i les derivacions de la línia principal de terra seran les que s'indiquen en la instrucció MIBT 021 pels conductors de protecció.

A les zones en que elèctrode s'ensorri es disposarà d'una arqueta de registre en la qual s'allotjarà la línia d'enllaç amb terra, protegida des de elèctrode fins el fons del pericó mitjançant un tub. Aquesta línia es connectarà amb la línia principal de terra mitjançant brides de soldadura aluminotèrmica.

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

Prescripció 25. Obra civil.

Compren aquest apartat els treballs de construcció de canalitzacions, tant en calçada com en vorera, amb els seus corresponents pericons de registre i construcció de basaments per la sustentació de columnes semafòriques, armaris de comandament, escomesa i bàculs.

Totes les canalitzacions dels tubulars seguiran el traçat paral·lel a les vorades en el sentit de la calçada i ortogonal a aquesta en els casos de encreuament de la calçada, i no presentaran corbes que puguin dificultar l'estesa posterior dels conductors.

En els encreuaments de calçada, la profunditat de les rases de canalització serà de 80 cm i es col·locaran 2 tubulars de polietilè d'alta densitat, doble paret, llis interior i corrugat exterior D 110 mm, separats un mínim de 5 cm entre ells i dins de dau de formigó.

Es procurarà, sempre que sigui possible, deixar un tub buit com a previsió. En el cas d'haver de col·locar més de 2 tubs, i segons la seva distribució, s'augmentarà la profunditat de la rasa.

En voreres, la profunditat de les rases de canalització serà de 60cm, i en cap cas no serà inferior a 50 cm per evitar que la posterior col·locació de qualsevol element a la via pública pugui malmetre les



línies, i es col·locarà 1 tubular de polietilè d'alta densitat, doble paret, llis interior i corrugat exterior D 110 mm.

Es tindrà especial cura en conservar les distàncies reglamentàries a altres serveis (aigua, gas, electricitat, reg, etc), o contemplar les mesures adients si no es poden respectar.

El contractista adoptarà per l'execució de les rases el sistema més convenient i adoptarà les mesures de seguretat necessàries per evitar accidents, dels que serà l'únic responsable.

El contractista ajustarà l'extracció i càrrega de terres en la forma que interfereixi el menys possible el trànsit rodat i de vianants als efectes dels quals s'atendrà estrictament a les instruccions de la Direcció Facultativa.

El contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra contra tot deteriorament i dany durant el període de construcció i emmagatzemar i protegir contra incendis tots els materials inflamables d'acord amb la normativa vigent.

Haurà de conservar en perfecte estat de neteja tots els espais afectats per la canalització, no podent tenir en calçada o voreres, cap material procedent de desmuntatge o excavació, havent d'ésser aquests introduïts dintre dels corresponents contenidors degudament col·locats a peu d'obra i sent aquests evacuats diàriament, ja que aquests no poden tampoc quedar plens a la via pública.

Es crearà sempre, amb els tubulars, un anell tancat des del pericó del regulador que doni la volta a la cruïlla. En el seu interior hi quedarà un fil resistent i no corrosiu, disponible per a servir de guia en la col·locació dels conductes elèctrics.

Els pericons seran de secció de 40x40 cm i de fondària 60 cm en canalitzacions en vorera, i de 60x60x80 cm en els passos de calçada. Tindran acoblada, en la seva boca superior, un marc i tapa de fosa dúctil, resistent al pas de vehicles i no deformables, segons norma EN-124 classe C-250 de tancament hidràulic, qualitat mínima B-125, de les mateixes mides, amb la inscripció "*semàfors*". Les parets interiors seran de formigó, de maó massís o perforat acabat arrebossat i lliscat. El fons serà de maó massís o maó perforat sobre sorra, col·locat de manera que permeti la filtració d'aigua que circumstancialment hi pugui entrar.

La connexió de les tubulars als pericons han d'estar com a mínim a 10 cm del fons del pericó. Es situaran pericons a tots els angles de la poligonal descrita per les conduccions, en la immediatesa de tots els bàculs i columnes i en la immediatesa de l'armari del quadre de comandament i dels passos de calçada, així com per a les conduccions de fibra òptica.

La instal·lació dels elements sustentadors de les instal·lacions i les canalitzacions, comprèn en general les accions següents: demolició del paviment, excavació amb extracció al marge, càrrega i transport a l'abocador dels productes resultants de l'excavació de demolició, fonaments de formigó i col·locació de canalitzacions, muntatge dels elements sostenidors i reposició del paviment al seu estat original.

Els fonaments dels bàculs seran de formigó de 200 Kg/cm². de dimensions 100x100x100cm. Els fonaments de les columnes seran de formigó de 200 Kg/cm². de dimensions 40x40x50 cm.

Els fonaments de l'equip de comandament s'efectuarà amb formigó de 200 Kg/cm². situant-hi els pern de fixació de l'equip.

La situació de les columnes s'efectuarà deixant lliure 0,60 m. des del límit de la calçada, per tal d'evitar que siguin colpejades pels vehicles. La situació dels bàculs deixarà lliure a 0,80 m. des del límit de la calçada.

Document signat electrònicament (Llei 39/2015). L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el CSV: 16355270151453634754 en <https://seu.badalona.cat/validacio>

Ajuntament de Badalona - NIF P0801500J - Plaça La Vila, 1 - 08911



Senyalització dels treballs d'obra civil:

La senyalització dels treballs durant la seva execució es farà d'acord amb la Norma de Carreteres 8.3-IC "Senyalització d'Obres" de setembre de 1987 i altres Ordres Complementaries.

El contractista està obligat a instal·lar, a càrrec seu, els senyals necessàries per a indicar la proximitat dels treballs, la circulació en la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill degut a la marxa d'aquells, tant en l'esmentada zona com en els seus límits o immediacions.

També en aquells casos en què es requereixi la intervenció de la Guàrdia Urbana per a la retirada dels vehicles haurà de preveure la senyalització preceptiva d'avís corresponent, al seu càrrec, de la zona on hauran d'intervenir amb 8 dies naturals d'antelació com a mínim.

El contractista contactarà amb la Guàrdia Urbana, per a la retirada dels vehicles en aquells casos en què sigui necessari per a la realització dels treballs, sempre i quan existeixi la senyalització preceptiva d'avís i el contractista hagi realitzat el comunicat previ de presenyalització a la Guàrdia Urbana i al Servei de Via pública i mobilitat, via correu electrònic.

CAPÍTOL IV. MANTENIMENT DEL SISTEMA DE PRIORITAT BUS

Prescripció 26. Sistema de Prioritat BUS

Es procedirà a la revisió del correcte funcionament del sistema de prioritat Bus, comprovant les demandes realitzades pels autobusos i revisant la correcte transmissió de les dades.

Revisions semestrals

Es procedirà a una revisió semestral del correcte funcionament dels següents elements i sistemes:

Detectors i càmeres. Semestralment es procedirà a la verificació del correcte funcionament dels sistemes de detecció instal·lats, tan els electromecànics com de visió artificial.

Es procedirà semestralment a una revisió dels equips i del correcte funcionament dels tots els programes de gestió no incorporats als punts anteriors.

De la revisió se'n derivarà un informe específic per a cadascun d'ells, que definirà el Servei de Via Pública i Mobilitat.

CAPÍTOL V. NORMATIVA D'APLICACIÓ I DOCUMENTS DE REFERÈNCIA

La Normativa d'aplicació per a la realització dels treballs objecte d'aquest contracte, i en els elements integrants de les Instal·lacions Semaforiques, seran els numerats a continuació:

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Normes Complementaries.
- Reglament de Verificacions elèctriques i Regularitat en el Subministrament d'energia.
- Recomanacions sobre l'enllumenat a les Vies Públiques. (CIE publicació número 12).
- Normes de les Companyies Subministradores de Fluid Elèctric.
- Normativa de Seguretat i Salut en el treball i prevenció de riscos laborals.
- Les Ordenances Municipals que en siguin d'aplicació i les prescripcions tècniques pertinents que siguin dictades pels organismes oficials i per l'Ajuntament de Badalona que els sigui d'aplicació.
- Normativa sobre suports, columnes, bàculs i galvanitzat.

Document signat electrònicament (Llei 39/2015). L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el CSV: 16355270151453634754 en <https://seu.badalona.cat/validacio>

Ajuntament de Badalona - NIF P0801500J - Plaça La Vila, 1 - 08911



- Les normes de l'Institut Nacional de Racionalització del Treball i les normes UNE que en siguin d'aplicació en el desenvolupament del servei objecte de contractació (materials, aplicació i execució de treballs, formes, colors, dimensions, etc.).
- Norma UNE - EN 12368:2008 Equipament de control de trànsit. Capçals de semàfors.
- UNE 135401-1:1999 EX: Equipament per la senyalització vial. Reguladors de trànsit. Part 1: Característiques funcionals.
- UNE 135401-2:1999 EX: Equipament per la senyalització vial. Reguladors de trànsit. Part 2: Mètodes de prova.
- UNE 135401-3:2003 Equipament per la senyalització vial. Reguladors de trànsit. Part 3: Característiques elèctriques.
- UNE 135401-6:2003 Equipament per la senyalització vial. Reguladors de trànsit. Part 6: Compatibilitat electromagnètica.
- UNE 135401-4 IN "Equipament per la senyalització vial. Reguladors de tràfic. Part 4: Protocol de comunicacions de l'estil M".
- El Reglamento General de Circulación (RD 13/1992 de 17 de gener) i les seves actualitzacions.
- Les O.C., les Notes Tècniques i les normes de carreteres: 8.1-IC, 8.2-IC i 8.3-IC de la Direcció General de Carreteras del Ministerio de Fomento, així com el PG-3 (*Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes*).
- Normativa sobre suports, columnes, bàculs i galvanitzat.
- Normes Europees amb marcatge CE.
- Normes ISO 9001:2015.

A més s'hauran de complir totes aquelles normes i disposicions legals que siguin vigents en el moment d'inici del contracte i/o que s'aprovin i/o modifiquin en el període d'execució dels treballs , i en siguin d'aplicació.

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

CAPÍTOL VI. PREUS

Prescripció 27. Revisió de preus.

No es preveu revisió de preus per aquest contracte.

Prescripció 28. Preus unitaris màxims

Per a la valoració econòmica de l'execució material dels treballs fets, s'aplicaran els corresponents preus unitaris oferits pel contractista en la seva oferta econòmica, Annex 2, i que configuren la taula de preus unitaris màxims. La determinació dels preus unitaris pel que fa al manteniment preventiu i correctiu es troba descrita a la clàusula 9.2 de la memòria justificativa

Pel que fa al manteniment correctiu i atesa la infinitat de productes que hi ha al mercat, i en cas que durant l'execució del contracte es necessiti d'algun/s material/s que no es contemplin en el llistat de l'Annex 1 del plec tècnic, caldrà recórrer als preus de cost directe contemplats en el banc de construcció de la base de dades BEDEC del ITEC. Aquests preus no contemplen les despeses generals ni el benefici industrial.

Es prendrà com a referència el preu que estigui vigent en el moment de la seva determinació al que se li aplicarà la baixa mitjana ponderada que en resulti de l'oferta econòmica adjudicada d'acord amb el model Annex 2 tant pel concepte de subministrament com també la baixa mitjana ponderada resultant pel concepte de mà d'obra, vehicles i petit material.

Document signat electrònicament (Llei 39/2015). L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el CSV: 16355270151453634754 en <https://seu.badalona.cat/validacio>

Ajuntament de Badalona - NIF P0801500J - Plaça La Vila, 1 - 08911



En el moment de la facturació de l'esmentat preu s'aplicaran les despeses generals i el benefici industrial que s'indiquin en el model d'oferta.

De no existir el preu en la base de dades BEDEC, es recorrerà al PVP segons catàleg de fabricant o distribuïdor material, al qual no se li podrà aplicar cap despesa en concepte de despeses generals i benefici industrial, atès que ja està inclòs en el PVP, i se'ls haurà d'aplicar la baixa mitjana ponderada resultant en la oferta econòmica, Annex 2, tant pel concepte de subministrament com també la baixa mitjana resultant pel concepte de mà d'obra, vehicles i petit material.

El preu PVP que s'utilitzarà, serà aquell que estigui vigent en el moment de la seva determinació.

Un cop definida la taula de preus unitaris del manteniment preventiu i correctiu, el licitador també tindrà que oferir pels percentatges dels costos indirectes: les despeses generals i el benefici industrial.

Pel que fa a les despeses generals, els licitadors podran oferir entre un màxim, o igual, al 13% i un mínim, o igual, al 6%. I pel que fa al benefici industrial, entre un màxim, o igual, al 6% i un mínim, o igual, al 3%.

Els percentatges quedaran definits a l'Annex 2 de l'oferta econòmica i seran sempre els mateixos tant pel manteniment preventiu com pel manteniment correctiu

El preu final del contracte serà el resultat de sumar la despesa pel manteniment preventiu més la despesa de manteniment correctiu.

CAPÍTOL VII. ABONAMENT DELS TREBALLS I GARANTIES

Prescripció 29. Certificació dels treballs

Les relacions valorades mensuals s'hauran d'acompanyar de l'informe mensual de resum de les actuacions/incidències agrupades per tipus de totes les operacions realitzades durant el període, i hauran de contenir la informació següent:

- Data i hora de recepció de l'avís/incidència.
- Font de notificació de l'avís/incidència (Guàrdia Urbana, Mobilitat, etc...)
- Categoria de l'avís/incidència. (M.Preventiu, M.Correctiu)
- Emplaçament i codi de cruïlla afectada.
- Data i hora d'arribada al lloc de la incidència.
- Classe d'avaria.
- Material i mà d'obra empleat
- Cost de l'actuació.
- Data i hora de finalització de l'actuació.
- Altre informació referida a l'actuació.

En les relacions valorades, els treballs es valoraran amb els preus unitaris ofertats per l'empresa a l'Annex 2. A aquests preus unitaris se'ls hi afegiran els percentatges presentats per l'empresa en l'oferta respecte als conceptes de les despeses generals i el benefici industrial.

L'import total certificat serà el resultat d'aplicar a la corresponent relació valorada l'impost sobre el valor afegit (IVA) al tipus vigent.

Els serveis tècnics municipals podran practicar les inspeccions i controls que estimin necessaris per comprovar l'acompliment d'aquestes obligacions de el contractista.

Document signat electrònicament (Llei 39/2015). L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el CSV: 16355270151453634754 en <https://seu.badalona.cat/validacio>

Ajuntament de Badalona - NIF P0801500J - Plaça La Vila, 1 - 08911



Els serveis tècnics municipals hauran d'aprovar l'esmentada relació valorada si és correcta i realitzaran la certificació mensual dels treballs realitzats durant el període objecte de certificació.

Després de la certificació l'adjudicatari presentarà la factura. Aquestes hauran de reunir els requisits reglamentaris, i hauran de ser conformades o validades pel responsable del contracte.

Prescripció 30. Garanties

1. El contracte s'extingirà per compliment o per resolució anticipada en els supòsits previstos en el contracte o la LCSP.
2. El contracte s'entendrà complert pel contractista quan aquest hagi realitzat la totalitat dels serveis que en constitueixen el seu objecte que li siguin encarregats dins la vigència d'aquest contracte en els termes establerts en el contracte i a satisfacció de l'Ajuntament. La constatació del compliment del contracte exigeix un acte formal i positiu de recepció o conformitat per part de l'Ajuntament, a través del responsable del contracte.
3. No s'estableixen cap termini especial de recepció, regint el termini general d'un mes des de la finalització del contracte.
4. Les obres tindran un període mínim de garantia de 2 anys. Qualsevol defecte correrà a càrrec de l'adjudicatari i l'haurà de resoldre en un termini màxim d'una setmana.

Prescripció 31. Residus

Per a la gestió dels residus que es generin durant la realització dels treballs objecte del contracte, serà d'aplicació el R.D. 105/2008, de l'1 de febrer, i al Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició.



CAPÍTOL VIII- CONTROL DE QUALITAT

El contractista, haurà d'acreditar per cadascun dels materials a subministrar, els corresponents certificats dels tractaments previs (galvanitzats, etc...), procés de fabricació, acabats, de les característiques qualitatives i quantitatives dels materials utilitzats, i de la seva aptitud i adequació a la instal·lació semafòrica de Badalona, que siguin exigides en el present Plec d'acord amb la normativa vigent, i a requeriment municipal, mitjançant certificat atorgat per un laboratori d'assaig homologat.

De conformitat amb les indicacions del responsable del contracte, anualment, es farà l'assaig de materials i la inspecció i verificació dels materials instal·lats. Aquests assaigs es realitzaran per una empresa de control de qualitat externa a el contractista i comptarà amb el vistiplau dels serveis tècnics municipals. L'import corresponent a les proves i assaigs anirà a càrrec de el contractista.

L'import màxim que es destinarà a la realització d'aquestes proves i/o assaigs serà de l'1% del pressupost màxim de licitació.

Les proves i assaigs es realitzaran en laboratoris o entitats facultades, amb capacitat tècnica i legal pel control de qualitat dels treballs i materials i informes adients, i d'acreditada experiència i acceptades pels serveis tècnics municipals. L'empresa responsable dels treballs permetrà i facilitarà l'ajut convenient al personal del laboratori o entitat de control, que periòdicament i sense previ avís, realitzarà la presa de mostres i assaigs corresponents. Per tant, l'empresa responsable dels treballs posarà a la seva disposició les mostres, catàlegs, cartes, etc., del diferents materials destinats o procedents de les instal·lacions de semafòriques, per què pugin emetre els corresponents informes als serveis tècnics municipals.

Tanmateix es realitzaran fotografies de les actuacions realitzades a l'objecte de verificar la seva alteració en el transcurs del temps. Aquesta inspecció podrà realitzar-se acompanyat pel tècnic de l'empresa adjudicatària o el seu representant.

Si com a resultat de la inspecció es determina l'existència d'indicis d'incompliment dels requisits sol·licitats es comunicarà a el contractista, qui continuarà d'acord amb els següents supòsits:

El contractista assumeix la presumpció d'incompliment.

El contractista no assumeix la presumpció d'incompliment, parcial o total. En aquest cas, els serveis tècnics municipals realitzaran els assaigs de control de qualitat necessaris d'acord amb la normativa d'aplicació especificada en el present Plec.

Si del resultat del control i de les proves practicades en els assaigs es confirmés incompliment dels valors sol·licitats, el contractista haurà de retirar i substituir el material rebutjat al seu càrrec i assumir els costos dels assaigs i despeses auxiliars provocades.



ANNEX 1- QUADRE DE PREUS UNITARIS

A la relació de preus que es detalla a continuació, els serà d'aplicació l'I.V.A. al tipus vigent en cada moment.

A tots els efectes s'entendrà que les ofertes i els preus unitaris consignats, són indiscutibles; no admeten cap prova d'insuficiència i porten implícits els conceptes següents:

- L'import dels treballs accessoris o auxiliars, així com treballs informàtics directament relacionats.
- Les despeses derivades de l'aplicació de les disposicions legals sobre prevenció de riscos laborals i, en el seu cas, sobre seguretat i salut, i els honoraris corresponents.
- Despeses de permisos o llicències propis del contractista necessaris per a l'execució de la prestació del servei.
- Les imposicions de tipus fiscal o d'altra naturalesa, derivades del contracte i de l'activitat del contractista en la seva execució, en especial les relatives a l'eliminació de residus.
- L'import de les càrregues laborals derivades del compliment de la normativa vigent.
- Les despeses de col·locació d'elements de delimitació i protecció dels treballs, així com la senyalització viària provisional.
- Les despeses de desplaçaments de persones i vehicles.
- Els petits materials necessaris per desenvolupar les tasques.

ANNEX 2- OFERTA ECONÒMICA.

ANNEX 3- INVENTARI D'ELEMENTS DE LES INSTAL·LACIONS SEMAFÒRIQUES

ANNEX 4- PERSONAL A SUBROGAR

Signatures requerides:

Perfil Signatari-Data de signatura _____