



Referencia:	2023/39287F
Procedimiento:	Incoació Expedient de Contractació (P1)
Unitat Enllumenat i Companyies	

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS REGULADORES DEL SERVEI DE MANTENIMENT INTEGRAL DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC, I ALTRES TREBALLS COMPLEMENTARIS RELACIONATS AMB LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES A LA VIA PÚBLICA QUE SÓN PROPIETAT DE L'AJUNTAMENT BADALONA

1. OBJECTE DEL CONTRACTE, DURADA, PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ, VALOR ESTIMAT I FINANÇAMENT

L'objecte del present contracte el constitueix la prestació del servei de manteniment integral de les instal·lacions d'enllumenat públic de Badalona, que segons inventari que consta a la plataforma de l'actual mantenidor de data 31 de juliol de 2023, inclou 27.195 làmpades, 327 làmpades en atenuat, 19.050 suports, 406 quadres de comandament d'enllumenat, que engloba les actuacions a què es refereix la prescripció d'aquest plec, així com també la realització d'altres treballs complementaris relacionats amb les instal·lacions elèctriques a la via pública que són propietat de l'Ajuntament de Badalona (veure apartat 6) d'acord amb les condicions i periodicitats quant a les inspeccions i controls es refereix, que s'estableixen en aquest plec i en el plec de clàusules administratives particulars que es proposa per regir-lo.

Tot això amb l'objectiu d'assegurar el correcte funcionament de les instal·lacions d'enllumenat públic, mantenir el nivell de servei pel que van ser projectades, prevenint possibles avaries realitzant, quan procedeixi, reparacions, reposicions, reemplaçaments, subministraments, millores, adaptacions a la normativa vigent (Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, la Llei 6/2001 de Protecció per al Medi Nocturn, el Decret 190/2015 que la desenvolupa, i el RD 1890/2008, de 14 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior) i modificacions que siguin necessàries, entre d'altres.

Com a responsable final davant dels ciutadans, els STM sempre tindrà la última paraula en l'elecció de materials (marques i models dels diferents elements) i en les decisions que afectin al servei dins dels paràmetres que estableixen aquests plecs i els altres documents contractuals.

Si no s'indica el contrari, es considera inclòs en el preu del contracte totes les tasques, materials, eines i maquinària descrits en el present plec i el mitjans, estudis o controls que siguin precisos per a l'adequat executió del servei.

La durada del contracte que es planteja mitjançant aquest document és de 3 anys a comptar del primer dia natural del mes següent a la data de la seva formalització, amb possibilitat de pròrroga per 2 períodes de màxim 1 any cadascun.

Atenent la durada del contracte a què s'ha fet abans referència, el pressupost base de licitació (PBL) és de 6.600.000,00 €, IVA al tipus del 21% inclòs (a raó de 5.454.545,46 euros el valor base i 1.145.454,54 euros l'IVA al percentatge abans indicat) resultant un pressupost base de licitació anual de 2.200.000,00 €, IVA inclòs al percentatge indicat, import que en resulta dels següents càlculs segons tipologia d'actuacions a realitzar dins l'objecte d'aquest contracte:



	Unitats estimades any	euros/unitat IVA exclòs	Import	Import IVA inclòs
SERVEI MANTENIMENT INTEGRAL				
1 Preu unitari manteniment punt de llum	27.195	48,00 €	1.305.360,00 €	1.579.485,60 €
2 Preu unitari manteniment punt de llum en atenuat	327	17,00 €	5.559,00 €	6.726,39 €
3 Preu unitari manteniment armaris de festes	48	287,00 €	13.776,00 €	16.668,96 €
TREBALLS COMPLEMENTARIS				
4 Treballs complementaris	Preus unitaris <u>ANNEX 5 i 6</u> d'aquest plec			597.119,05 €
TOTAL ANUAL SERVEI DE MANTENIMENT INTEGRAL + TREBALLS COMPLEMENTARIS				2.200.000 €

Quant al finançament de la despesa que se'n pugui derivar del contracte sorgit arran la tramitació d'aquest procediment, l'entrada en vigor del qual se'n preveu per al 2024 atesa la tipologia de procediment emprat per adjudicar-lo, s'haurà d'atendre amb càrrec de la partida pressupostària número 20443110/1650/21003 Manteniment de l'enllumenat públic del pressupost municipal amb la numeració que per a cada anualitat correspongui, restant sotmesa a la condició suspensiva de l'existència de crèdit adequat i suficient en els pressupostos municipals corresponents a les futures anualitats que pugui comprendre la seva execució així com també la seva pròrroga, cas d'acordar-se aquesta, per atendre el seu pagament d'acord amb el que disposa l'article 174 del Reial Decret Legislatiu 2/2004, de 5 de març, Text Refós de la Llei Reguladora de les Hisendes Locals.



	Distribució anual	import base	iva 21%	import total
contracte	2024	1.818.181,82 €	381.818,18 €	2.200.000,00 €
contracte	2025	1.818.181,82 €	381.818,18 €	2.200.000,00 €
contracte	2026	1.818.181,82 €	381.818,18 €	2.200.000,00 €
Total durada inicial contracte 3 anys		5.454.545,46 €	1.145.454,54 €	6.600.000,00 €

El valor estimat del contracte (VEC) és de 9.090.909,10 €, IVA exclòs i comprèn :

- El valor base del contracte atenent a la seva durada inicial, establerta en tres anys, per un import de 5.454.545,46 € IVA exclòs
- El valor de les possibles prorrogues, per un import de 3.636.363,64 € IVA exclòs, a raó del detall següent:

1 ^a pròrroga	2027	1.818.181,82 €
2 ^a pròrroga	2028	1.818.181,82 €
Total prorrogues		3.636.363,64 €

En aquest contracte no escaurà la revisió del seu preu atenent el que disposa l'article 103.2 de la LCSP.

Als efectes exposats en l' article 101 de la Llei de contractes del sector públic, per al càlcul del valor estimat d'aquest contracte s'han pres en consideració, a més dels costos derivats de l' aplicació de les normatives laborals vigents, altres despeses que es deriven de l'execució material dels serveis a preus actuals de mercat, les despeses generals d'estructura i el benefici industrial, a raó del següent detall:



COSTOS DIRECTES estimats	
Personal	779.418,59 €
Vehicles	78.600,00 €
Locals	62.400,00 €
Consums varis i sistemes informàtics	54.471,48 €
Material	138.299,01 €
Treballs complementaris	414.694,80 €
TOTAL COSTOS DIRECTES	1.527.883,88 €

COSTOS INDIRECTES estimats	
Despeses Generals (13%)	198.624,90 €
Benefici Industrial (6%)	91.673,03 €
TOTAL COSTOS INDIRECTES	290.297,93 €

	Unitats estimades any	euros/unitat IVA exclòs	Import	Import IVA inclòs
SERVEI MANTENIMENT INTEGRAL				
1 Preu unitari manteniment punt de llum	27.195	48,00 €	1.305.360,00 €	1.579.485,60 €
2 Preu unitari manteniment punt de llum en atenuat	327	17,00 €	5.559,00 €	6.726,39 €
3 Preu unitari manteniment armaris de festes	48	287,00 €	13.776,00 €	16.668,96 €
TREBALLS COMPLEMENTARIS				
4 Treballs complementaris	Preus unitaris ANNEX 5 i 6 d'aquest plec			597.119,05 €
TOTAL ANUAL SERVEI DE MANTENIMENT INTEGRAL + TREBALLS COMPLEMENTARIS				2.200.000 €



Total	1.818.181,82 €
COSTOS DIRECTES + COSTOS INDIRECTES	
Total IVA (21%)	381.818,18 €
Total IVA inclòs	2.200.000,00 €

2. ÀMBIT DEL SERVEI

2.1. Extensió territorial

El present contracte inclou totes les instal·lacions connectades a la xarxa d'enllumenat públic en el terme municipal de Badalona, i a tots i cadascun dels seus components els quals són, en base a l'inventari que consta a la plataforma de l'actual mantenidor (31 de juliol de 2023), els descrits als ANNEX 1 i 2 d'aquest plec.

L'enllumenat actual inclou:

- 27.195 làmpades
- 327 làmpades en atenuat
- 19.050 suports
- 406 quadres de comandament

El contractista haurà d'acceptar les instal·lacions existents fent-se càrrec de les mateixes en les condicions actuals de cadascun dels seus elements. Aquesta acceptació l'obliga a mantenir els elements de tota classe instal·lats, des del primer dia d'entrada en vigor del contracte, sense que puguin ser substituïts per altres de diferent tipus, llevat prèvia autorització dels Serveis Tècnics Municipals (en endavant STM) de l'Ajuntament, la qual haurà de ser sol·licitada pel contractista de forma raonada i per escrit.

L'adjudicatari realitzarà un inventari real durant el primer trimestre d'execució del contracte, actualitzant i/o completant tots els quadres d'enllumenat públic de l'inventari indicat l'ANNEX 2, sense que això es pugui considerar cap modificació de les condicions del contracte.

Si de les instal·lacions d'enllumenat públic es modifiquen els seus materials o elements interiors (suports, lluminàries, quadres, drivers, làmpades, controls,..), els nous materials o elements interiors incorporats a aquestes instal·lacions passen a ser objecte del contracte sense cost adicional ni modificació contractual.

2.2. Instal·lacions futures



El contractista, durant la vigència del contracte, es farà càrrec de totes les instal·lacions de l'enllumenat públic que l'Ajuntament realitzi o rebí de tercers amb la limitació de l'import assenyalat com a valor estimat per aquest contracte.

Les noves instal·lacions realitzades per tercers abans de la seva recepció per part de l'Ajuntament, hauran de ser revisades pels STM i pel contractista, que emetrà un informe a fi que l'Ajuntament pugui prendre la decisió que consideri oportuna (aquesta revisió anirà a càrrec del contractista).

Un cop recepcionades, les noves instal·lacions passaran a ser mantingudes pel contractista amb totes les obligacions que es descriuen al present Plec de prescripcions tècniques particulars.

Un cop rebudes les instal·lacions d'enllumenat públic, i en un període màxim d'una setmana, l'adjudicatari retolarà els elements inventariables, farà una proposta de programa de manteniment, que haurà de ser acceptat pels STM i actualitzarà l'inventari del contracte en la plataforma de gestió del servei de manteniment Treballs inclosos dins el preu unitari del contracte del servei de manteniment preventiu.

Durant el termini de garantia de les noves instal·lacions, serà l'empresa instal·ladora que les hagi portat a terme qui haurà de respondre de la reparació d'avaries i de la substitució del possible material defectuós. El contractista responsable del manteniment comunicarà les incidències tant a l'Ajuntament com a l'empresa que ostenta la garantia de les noves instal·lacions i farà el seguiment de la reparació o esmena en temps i forma, sense que per aquest concepte pugui reclamar cap mena de compensació econòmica addicional.

En cas que la empresa instal·ladora d'una nova instal·lació no respongui en els terminis pactats, a la reparació o substitució de material defectuós durant el període de garantia, l'adjudicatari, previ autorització dels STM, queda obligat a realitzar els treballs necessaris per el restabliment del servei en les condicions que estableix aquest plec com a Altres treballs.

2.3. Modificacions de les instal·lacions

Si durant la vigència del contracte l'Ajuntament considera oportú modificar els elements de les instal·lacions o s'adopten altres sistemes, el contractista quedarà obligat a acceptar la conservació dels mateixos, prèvia elaboració, i acceptació per ambdues parts, dels preus contradictoris que corresponguin, i que seran elaborats tenint com a referència els que consten en l'oferta presentada pel Contractista.

Si el contractista cregués oportú portar a terme modificacions en l'enllumenat públic, haurà de comunicar la seva petició als STM, sense el consentiment dels quals no es podran realitzar els esmentats canvis.

Els STM es reserven el dret de variar qualsevol element de la instal·lació si, per raons operatives o tecnològiques, ho consideren convenient. Així mateix, els STM mantenen, en tot moment, el dret d'actuar directament a les instal·lacions o a través de qualsevol instal·lador en qui ho deleguin, comunicant-ho adequadament al contractista.

3. DISPOSICIONS GENERALS

3.1. Reglaments i normes d'aplicació



Les instal·lacions d'enllumenat públic recollides en el present plec estan regulades per diferents normativa (lleis, reglaments, normes,..). Així, a l'hora de portar a terme els treballs d'aquest servei serà necessari tenir en compte cadascuna de la normativa específica que per a cada cas en particular sigui d'aplicació.

S'indica llistat, no exhaustiu, de la normativa relacionada amb els treballs enumerats a aquest plec:

Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 842/2002, de 2 d'agost) i les Instruccions Tècniques Complementàries ITC-BT-01 a ITC-BT-51, en especial l'ITC-BT-09 referent a l'enllumenat exterior; així com les guies tècniques d'aplicació publicades pel "Ministerio de Industria"

Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions de enllumenat exterior i les seves Instruccions tècniques (Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre).

Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la llei 6/2011.

Documentació Publicada per "Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía IDAE" i el "Comité Español de Iluminación CEI", entre d'altres:

O Requeriments tècnics exigibles per lluminàries amb tecnologia led d'enllumenat exterior.

O Guia tècnica d'eficiència energètica en il·luminació: enllumenat públic.

O Protocol d'auditoria energètica en les instal·lacions d'enllumenat públic exterior.

Reial Decret 1955/2000 d'1 de desembre, per el que es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització de les instal·lacions d'energia elèctrica.

Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat al Subministrament d'Energia. Decret de 12 de març de 1954 i les seves modificacions posteriors.

Normes tècniques particulars de la empresa distribuïdora d'energia elèctrica.

Normes UNE declarades d'obligat compliment per la diferent normativa d'aplicació d'aquest servei.

Disposicions del Govern Central, relaciones amb aquest servei; tals com: Reials decrets, ordres, resolucions, etc.

Disposicions de la Generalitat de Catalunya, relaciones amb aquest servei; tals com: lleis, decrets, ordres, resolucions, instruccions, etc.

Normativa d'àmbit local, relaciones amb aquest servei; com ara: ordenances, decrets

Reglamentació i ordres en vigor sobre seguretat i salut del treball en la construcció i obra pública.

Llei reguladora de residus, en vigor.

Llei de prevenció de riscos laborals, en vigor.



Ordre VIV/561/2010, d'1 de febrer, per la que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats.

A més de les ressenyades, seran d'aplicació qualsevol disposició, norma o reglament de caràcter europeu, estatal, autonòmic o local, relacionat amb l'objecte del contracte i que sigui vigent a la data d'adjudicació o entri en vigor al llarg de la vigència del contracte.

Qualsevol norma o instrucció s'entendrà modificada o substituïda per l'última edició total o parcial en vigència.

3.2.Delegat tècnic encarregat dels treballs per part del contractista

El contractista estarà obligat a assignar com a responsable del contracte un tècnic especialista en enllumenat i instal·lacions, Enginyer Tècnic Industrial o Superior (especialitat Electricitat) amb un mínim de 10 anys d'experiència en la gestió de contractes de manteniment d'enllumenat exterior, proveït de la suficient capacitat professional per ser al davant dels treballs i actuacions que hagin de realitzar-se com a conseqüència de la subscripció d'aquest contracte. Així mateix, el responsable assignat per part del contractista haurà d'assistir a les reunions que es convoquin per tractar assumptes referents al servei, amb facultat per a prendre i/o assumir decisions. La designació o canvi de l'esmentat responsable haurà de ser sempre comunicat prèviament per escrit a l'Ajuntament, que haurà de donar el vist-i-plau.

El responsable del contracte haurà de tenir disponibilitat els 365 dies de l'any amb telèfon mòbil per a ser localitzable en qualsevol moment i amb dedicació al servei sempre que aquest ho requereixi.

3.3.Responsable Tècnic de l'Ajuntament i unitat de seguiment

L'Ajuntament designa com a responsable del contracte de referència al cap de Servei de Via Pública i Mobilitat, i la unitat de seguiment del mateix serà la Unitat d'Enllumenat Públic i Companyies. Sobre aquest recauran les atribucions i responsabilitats que, tant en ordre a la programació, coordinació i organització dels treballs, com el seu desenvolupament, inspecció, control, recepció i certificació es preveuen al present Plec de Condicions així com també al plec de clàusules administratives particulars regulador d'aquest contracte.

El contractista estarà obligat en tot moment a prestar la seva col·laboració al responsable de l'Ajuntament pel desenvolupament de les funcions que té encomanades.

4. ORGANITZACIÓ, MITJANS I SERVEIS GENERALS

4.1.Organització del servei

El contractista haurà de presentar als STM a l'inici del contracte els següents aspectes d'organització:

- Organigrama detallat i horaris del conjunt de personal directe i indirecte destinat al servei i d'aquell que estarà disponible per a cobrir les necessitats que es produeixen, amb la relació de les categories previstes en tots els nivells i les corresponents funcions.
- Planificació operativa de totes les prestacions, dels itineraris i mètodes de control. Es detallarà els treballs per cada equip de treball i els horaris en que es duran a terme, així com la planificació dels mateixos.



- Detall del/s local/s previstos pel desenvolupament del servei, i de suport
- Relació de vehicles i mitjans materials i tècnics que s' exigeixen amb caràcter de mínim en aquest plec.
- Calendari de posada en funcionament del contracte.

Dins la seva organització el contractista ha de preveure mecanismes que permetin:

- Variar i flexibilitzar les programacions establertes, segons les necessitats de cada moment, amb el vistiplau dels STM.
- Proporcionar en un termini curt de temps, totes les dades requerides pels STM.

Si els STM, com a conseqüència de la prestació del servei, consideren convenient modificar l'organigrama, podran exigir-ho justificadament al contractista.

L'adjudicatari disposarà del personal previst en l'organigrama per satisfer adequadament les exigències del present contracte i abonarà les retribucions, incentius, pagues extraordinàries, i qualsevol despesa derivada que correspongui segons el que disposa la legislació vigent i els convenis que li afecten. Es respectaran en tot moment les condicions laborals vigents.

L'adjudicatari anomenarà un tècnic especialista en enllumenat i instal·lacions elèctriques, com encarregat (Adjunt al delegat) del servei i interlocutor vàlid amb els STM, amb l'objecte de controlar i supervisar la bona marxa del servei. Aquest encarregat tindrà disponibilitat i dedicació 100% al servei.

Aquest encarregat del servei, diàriament abans de les 9h del matí de cada dia laborable, presentarà un informe diari i es posarà en contacte telefònicament o personalment a l'Ajuntament amb els STM per tal d'informar acuradament de tots els treballs realitzats i incidències detectades durant les últimes 24 hores i de les tasques que té previst realitzar el dia d'avui. Els caps de setmana i festius es podrà presentar l'informe i posar-se en contacte amb els STM el següent dia laborable.

Aquest informe diari, té que ser resumit, clar i entenedor, i els STM podrà elegir-ne el format i les dades que tenen que aparèixer en aquest informe, i com a mínim inclourà:

- Noms i cognoms i horari del personal que ha realitzat cada treball
- Recorreguts realitzats i reports del GPS dels vehicles utilitzats en els serveis
- Comprovació d'encesa i apagada de quadres
- Punts de llum apagats i reparats
- Rearmes de línies i quadres
- Detecció i reparació d'averies
- Col·lisions
- Retirada i reposició de columnes i/o lluminàries



- Altres treballs realitzats
- Altres incidències detectades

En cas de no posar-se en contacte amb els STM o no enviar un informe diari o que aquest no inclogui la informació requerida es considerarà com a una falta lleu.

L'encarregat del servei i/o el responsable del contracte es personaran a l'Ajuntament sempre que siguin requerits per els STM, per tal d'informar, comentar i supervisar el seguiment del contracte.

L'encarregat del servei i el responsable del contracte disposaran d'un telèfon mòbil d'àmplia cobertura cadascun per a poder ser localitzats (24h els 365 dies de l'any) en tot moment i, si s'escau, canalitzarà totes les indicacions i els avisos d'avaría corresponents.

En cas de falta de resposta a la trucada telefònica per part de l'encarregat o responsable serà considerada com a una falta lleu.

Dins la seva organització l'adjudicatari ha de preveure mecanismes que permetin:

- Variar i flexibilitzar les programacions establertes en menys de 24 hores, a petició dels STM o segons les necessitats de cada moment, i sempre amb el vistiplau de STM.
- Proporcionar en menys de 24 hores, totes les dades requerides per els STM.
- Resoldre les peticions dels STM en menys de 24 hores, vinculades a l'objecte del contracte
- Per part dels STM poder controlar i supervisar de tots els treballs realitzats per l'adjudicatari.

L'incompliment dels terminis i les condicions indicades en el punt anterior serà considerada com a una falta lleu.

En cas de treballs motivats per "Força Major" (nevades, inundacions, catàstrofes, accidents, etc.), el contractista assumirà la responsabilitat de la disponibilitat de la plantilla de personal assignada a aquest contracte tot i que en algun cas fos necessari fora de l'horari normal de treball, fins i tot afegint-hi més mà d'obra que la especificada en el contracte; i subministrant els materials i mitjans mecànics auxiliars que fossin necessaris, tot això a petició dels STM i dintre del marc de les possibilitats de l'empresa.

4.2. Disposició del personal

En aquest contracte correspon la subrogació de personal d'acord amb el que preveu el Conveni COL·LECTIU COL·LECTIU PER A LA INDÚSTRIA SIDEROMETAL·LÚRGICA DE LA PROVÍNCIA DE BARCELONA (codi de conveni núm. 08002545011994) publicat al BOPB 13-01-2023 i als efectes indicats s'adjunta en l' ANNEX 3 d'aquest plec la relació de personal susceptible de subrogació- la qual ha estat facilitada per l' actual prestatari i conformada pel Servei emissor d'aquest document .

Als efectes establerts en l' article 130 de la LCSP, es posa de manifest que el llistat del personal susceptible de subrogació és el que hi figura en l' ANNEX 3 d'aquest plec.



L'adjudicatari haurà de tenir dotació de personal suficient per complir amb totes les exigències d'aquest plec, i haurà de cobrir els períodes de vacances de manera que estiguin previstos en les programacions i no siguin temps en que el servei quedi desatès.

En cas de períodes de vacances o malaltia del personal, el servei s'haurà de mantenir i és responsabilitat de l'adjudicatari preveure la forma de cobrir els diversos serveis que s'exigeixen i ofereixen. Aquesta despesa, sempre es considerarà inclosa en el preu ofert pel servei.

Tant per a l'inici del contracte com si hi ha alguna substitució durant el període de desenvolupament contractual, s'haurà d'acreditar davant els STM les seves capacitats per desenvolupar les tasques encarregades del personal proposat per l'empresari.

L'adjudicatari haurà de facilitar, sempre que li sigui requerida per els STM, tota la informació que permeti comprovar la plantilla i identificar els responsables de cada treball. L'Ajuntament es reserva el dret de revisar en qualsevol moment la documentació acreditativa del compliment per part de l'adjudicatari de les obligacions socials. A tal efecte, l'adjudicatari presentarà el TC1 i el TC2 de la Seguretat Social i els contractes laborals sempre que li sigui requerit.

L'adjudicatari haurà de preveure uns dispositius àgils per a la planificació operativa, que permetin, en els temps de resposta previstos, ajustar les tasques a realitzar a les necessitats del moment i resoldre totes aquelles sol·licituds de l'Ajuntament vinculades a l'objecte del contracte.

Els STM tindran autoritat sobre els equips del contracte, i podran donar-li ordres directament si es tracta d'una urgència, mitjançant els encarregats.

En la resta de situacions donarà les ordres a través sempre de l'encarregat del servei.

Atesa la configuració dels serveis que constitueixen l' objecte d'aquest contracte que se'n fa en aquests plecs es considera necessària com a personal necessari mínim l' adscripció (personal directe al 100% de la jornada laboral) d'un total de 17 persones,i un responsable del contracte amb una dedicació del 15 %. En tots els torns com a mínim un operari haurà de disposar de llicència per conduir tots els vehicles que formen part d'aquest contracte, per a la seva execució a raó del detall següent:

Responsable del contracte:

- Enginyer Tècnic Industrial o Superior (especialitat Electricitat) que actuarà com a delegat del mateix en l'execució del present contracte, proveït de la suficient capacitat professional i legal per ser al davant dels treballs i actuacions que en compliment d'aquest hagin de realitzar-se, sent responsable dels mateixos i de les prescripcions que aquest contracte contingui, així com de les legalitzacions i/o autoritzacions que tot això comporti. Així mateix, haurà d'assistir a les reunions que es convoquin per tractar assumptes referents al contracte, amb facultat per a prendre i/o assumir decisions al moment. La designació o canvi de l'esmentat responsable haurà de ser sempre comunicat prèviament per escrit a l'Ajuntament, que haurà de donar el seu vistiplau. S'haurà d'acreditar una experiència mínima de 10 anys com a responsable de contractes de manteniment d'enllumenat exterior.

Treballs d'administració:

Que sota les ordres del responsable i encarregat del contracte durà a terme els temes que formen part de la gestió administrativa i comptabilitat del contracte.

1 Oficial de 1ª Administratiu (100%) amb especialitat Administratiu i amb un mínim de 5 anys d'experiència en gestió de contractes de manteniment d'enllumenat exterior o Cicle Formatiu de Grau Superior Administració i Finances.



Treballs d'Oficina tècnica:

- Enginyer oficina tècnica: enginyer tècnic industrial o superior amb especialitat electricitat i amb un mínim de 5 anys d'experiència en contractes de manteniment d'enllumenat exterior.

Que sota les ordres del responsable i encarregat del contracte durà a terme els temes més tècnics d'oficina del contracte, com per exemple:

- Projectes de legalització
- Memòries tècniques
- Estudis tècnics
- Gestió energètica
- Proposta continua de millores
- Control de qualitat
- Actualització i seguiment documentació i informació tècnica
- Actualització i seguiment de base de dades i cartogràfica

Gestió del contracte:

- Encarregat (Adjunt al delegat) amb títol de enginyer tècnic industrial o superior amb especialitat electricitat i amb un mínim de 5 anys d'experiència en contractes de manteniment d'enllumenat exterior o (s'admetrà un tècnic no titulat, amb Cicle Formatiu de Grau Superior o equivalent, que acrediti experiència suficient de més de 15 anys en aquest tipus de prestació i/o gestió) en contractes i funcions similars a la administració pública que sota les ordres del responsable del contracte serà l'interlocutor directe amb els STM per atendre totes les gestions, treballs, ofertes, direccions d'obra, etc. relacionades amb el contracte.

Entre d'altres funcions:

- Gestionar, dirigir, coordinar i supervisar els treballs i tasques de manteniment preventiu i correctiu.
- Gestionar, dirigir, coordinar i distribuir els treballs i tasques en els diferents equips de treball i torns.
- Assumir i realitzar les tasques i treballs que requereixin una especialització superior
- Gestió econòmica i pressupostos dels diferents treballs de manteniment correctiu.
- Assessorar i informar als STM de tots els treballs, tasques i incidències del contracte.
- Responsable dels temes de seguretat i salut dels equips de treball.
- Cap d'equips amb títol de Cicle Formatiu de Grau Superior o equivalent i amb una experiència mínima de 5 anys en contractes de manteniment d'enllumenat exterior.
- 13 Operaris oficials electricistes (especialistes en instal·lacions elèctriques i/o electròniques) amb Cicle Formatiu de Grau Superior o equivalent, amb 2 anys d'experiència continuada en



contractes de manteniment d'enllumenat exterior (7 oficials de 1ª i 6 oficials de 2ª) distribuïts per:

- 1 torn de matí, 1 torn de tarda i 1 torn nit les 24 hores els 365 dies,
- 1 equip addicional format per 1 oficial 1a i 1 oficial 2º en horari a consensuar amb el responsable del contracte .
- 1 oficial de 1ª torn lliure

L'experiència mínima que s'exigeix al personal en contractes similars no serà d'aplicació en el llistat de persones susceptibles de subrogació que forma part de la oferta presentada per l'actual contractista d'aquest contracte que hi figura a l'ANNEX 3 d'aquest plec, sinó que s'aplicarà en aquell personal que es vagi incorporant durant la vigència del contracte.

Amb aquest personal i d'altre complementari i/o de reforç el contractista, haurà de ser capaç de portar a terme de forma satisfactòria totes les prestacions incloses en el present plec de condicions i les que se'n derivin. Entre d'altres:

- Redacció de projectes elèctrics, legalitzacions de les instal·lacions elèctriques, etc.
- Gestió energètica i informàtica: Assessorament i interpretació de dades, posada en funcionament i manteniment dels programaris necessaris i oferts, actualització base de dades cartogràfica i alfanumèrica, etc.
- Redacció comunicats de treball, pressuposts, informes, gestió telefònica, control del magatzem, etc.
- Coordinació d'equips de personal, vehicles, maquinària, materials,...
- Operació de les instal·lacions

El contractista haurà de tenir amb plena disponibilitat al responsable que designi adscriure a l'execució d'aquest contracte. Aquest es personarà sempre que sigui requerit a l'Ajuntament per tal d'informar i comentar les principals incidències del servei, i haurà de disposar dels mitjans tècnics suficients per poder ser localitzat en tot moment.

El contractista haurà de respectar i fer respectar als seus empleats, els següents punts:

- Senyalització i altres mesures accessòries de protecció dels operaris i de tot el públic en general, sempre que els treballs a realitzar puguin representar un perill.
- Uniforme: Tots els operaris que estiguin realitzant treballs a la xarxa d'enllumenat han d'anar amb uniformes que permetin una ràpida i clara identificació, i que hagin estat aprovats pels STM.
- El contractista serà responsable de la cortesia dels seus operaris, solucionant qualsevol problema que es plantegi al respecte.
- Estricta neteja de tots els materials emprats.



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.

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.

4.3. Formació

L'adjudicatari haurà de preveure la formació necessària i continua de la plantilla en els diferents àmbits (tècnic, tecnològic, ambiental i de seguretat i salut) per a la realització dels treballs objecte del contracte.

L'adjudicatari haurà de preveure la formació continua i oportuna dels STM vinculats al contracte per dotar de coneixements suficients dels canvis o innovacions que es produeixin relacionats amb la realització dels treballs objecte del contracte.

4.4. Dispositiu d'eines, equips i altres

El contractista haurà de disposar del material de mesura, equips mecànics, de telecomunicacions, entre d'altres necessaris per portar a terme les tasques encomanades al present plec. Els relacionats a l'oferta i que siguin acceptats pels STM es trobaran a disposició del servei sempre que sigui necessari, i quedaran en propietat del contractista un cop finalitzat el contracte.

Els equips de mesura hauran d'estar convenientment homologats i calibrats, i tots els mitjans en general hauran de trobar-se en perfectes condicions d'utilització i seran comprovats periòdicament pel contractista.

Els equips mínims que s'hauran d'adscriure a l'execució d'aquest contracte són una unitat per equip de treball i torn dels següents elements:

Equips de mesura:

- Tenalles volt-amperimètriques per a cada equip.
- Mesuradors d'aïllaments
- Tel·luròmetre (Mesuradors de terra i resistivitat del terreny)
- Voltímetre-amperímetre registrador.
- Multímetre
- Comprovador de tensió
- Mil·liamperímetre per detectar fugues
- Analitzador de xarxes (detecció de desequilibris de fases, anàlisi d'harmònics, cosinus defí)
- Mesurador digital de gruix de revestiments.
- Luxímetre enregistrador mòbil per situar damunt del vehicle.



- Luxímetre de mà
- Localitzador d'avaries soterrades.
- Localitzador detector de continuïtat de cables soterrats.
- Espectòmetre
- Luminancímetre
- Càmera termogràfica (per la detecció d'avaries aèries i control normatiu quadres)
- Càmera microscòpica per la revisió de la oxidació interior de la base de les columnes i de la situació de les canalitzacions soterrades
- Mesurador d'espessor de galvanitzat

Equips mecànics:

- 1 grup de soldatge elèctric i un altre d'autònom amb l'equip de soldadura complet.
- Màquines perforadores-percutores trencapaviments.
- Martells demolidors.
- Compactadores per al piconat de rases.
- Grups electrògens de suficient capacitat com per donar subministrament a les alteracions de servei que puguin ocórrer, i pels equips de treball.
- Caixa completa d'eines per a cada operari o equip.
- Compressor amb pistola per a la neteja de llumeneres.
- Escales fins a 4 metres i fins a 7 metres, antilliscants.

Equips de telecomunicacions:

- Telèfon mòbil per a l'encarregat del servei.
- Telèfon mòbil per als equips/operari destinats al servei.
- Telèfon mòbil per a l'equip d'avisos urgents.
- Línia telefònica per a la comunicació d'avisos i avaries per part dels ciutadans del municipi.
- Contestador automàtic.
- Els necessaris per al control centralitzat de l'enllumenat públic.



Altres

- Eines, equips i mitjans de protecció individuals segons normativa vigent i necessitats de la instal·lació.

El contractista facilitarà, a càrrec seu, dos telèfons mòbils amb accés a dades per garantir la comunicació amb els STM. Els costos de comunicació aniran a càrrec del contractista.

També es posarà a disposició del STM, els mitjans necessaris, tipus ordinadors portàtils, Tablets o similar per gestionar les aplicacions de gestió del manteniment i del sistema de telegestió, incloent, si fos necessari, la línia de dades.

4.5. Disposició de vehicles

El contractista haurà de disposar com a mínim del següent parc mòbil de vehicles durant tota la vigència del contracte, disponible a qualsevol hora tots els dies de la setmana:

Un camió cistella per realitzar treballs fins a 14 metres d'alçada

Un camió cistella per realitzar treballs fins a 20 metres d'alçada

Un camió grua per cobrir les necessitats dels servei

Plataforma elevadora elèctrica de 10 m Quatre

vehicles lleugers tipus furgoneta

Un vehicle elèctric pel STM

A més es tindrà disponibilitat en un màxim de tres hores de qualsevol altre vehicle que sigui necessari per l'execució de les tasques contemplades en el present plec, com a mínim un altre camió grua per col·locació i/o retirada de punts de llum i un altre camió cistella per realitzar treballs a alçades superiors.

El contractista aportarà i mantindrà (manteniments, avaries, assegurances a tot risc, cotxe de substitució, etc.) durant tota la vigència d'aquest contracte un vehicle elèctric, amb una autonomia cicló WLTP mínima de 200 km en us combinat, mínim 4 places, totalment equipat i un mínim de 90 cv, nou de gamma mitjana amb quatre portes, i els mitjans necessaris per tal de connectar-ho a la xarxa de l'aparcament municipal amb l'autorització pertinent del titular/concessionari de l'aparcament, retolat i pintat d'acord amb la normativa municipal, que estarà permanentment a disposició dels STM per la inspecció dels treballs.

La disposició dels vehicles ha de ser possible des del primer dia dels contracte. Si no es disposa dels definitius, l'inici s'haurà de fer amb mitjans substitutoris. A partir dels 90 dies des de la signatura del contracte, l'adjudicatari ha de disposar dels vehicles definitius proposats. La no disposició dels vehicles en el termini establert es considerarà una falta greu per manca de servei, sempre i quan no es justifiqui documentalment que la demora en el termini es per causes no imputables al contractista.

En cas que un vehicle assignat estigui fora d'us pel motiu que sigui (reparació, revisió,..) l'adjudicatari haurà de disposar d'un vehicle de substitució de les mateixes característiques, per tal de garantir la prestació del servei requerit.

Tots els vehicles emprats es trobaran en perfecte estat havent passat la Inspecció Tècnica de Vehicles (I.T.V.) i hauran de complir tots els requisits que assenyali el Codi de Circulació vigent. Hauran d'anar pintats de manera que resultin fàcilment identificables amb els colors i logotips del que informaran els STM un cop formalitzat el contracte.



El contractista lliurarà la relació de vehicles amb dedicació exclusiva abans esmentada amb detall de la marca, model, matrícula i especificacions tècniques, així com les funcions a les que anirà destinat. Al finalitzar el contracte tots els vehicles quedaran en propietat del contractista.

El contractista assumirà les despeses d'assegurança i les del manteniment predictiu, preventiu i correctiu de tots els vehicles adscrits al servei, així com els consumibles necessaris durant tot el període contractual, per garantir la perfecta prestació dels serveis que en constitueixen l'objecte del contracte.

Els vehicles destinats al servei hauran d'incorporar un sistema de seguiment per GPS que permeti saber en tot moment on es troben els vehicles i mantingui un històric de 6 mesos com a mínim de dades emmagatzemades. El sistema de seguiment ha de ser fàcilment consultable en tot moment per part dels STM mitjançant plataforma informàtica/aplicació per revisar els recorreguts fets pels vehicles.

Tot els vehicles adscrits directa o indirectament al servei, hauran d'estar disponibles, i de forma immediata, independentment de revisions periòdiques ITV o similar, de manera que durant tot l'any es disposarà del 100% dels efectius, i en cap moment podran tenir antiguitats superiors a 8 anys. En cas de vehicles que per la seva poca utilització o cura permanent que s'hagi tingut dels mateixos es consideri que no estan obsolets malgrat tenir l'antiguitat fixada, es podrà demanar autorització als STM per poder-lo seguir utilitzant. Aquesta autorització s'haurà de renovar anualment.

En fase prèvia a l'adjudicació, l'adjudicatari entregarà una relació de vehicles, amb detalls de marca, especificacions tècniques i règim de propietat, que proposi utilitzar per al servei, d'acord amb l'oferta contractual. Aquesta relació es mantindrà actualitzada permanentment de tal manera que l'adjudicatari resta obligat a comunicar les baixes i les altes que es produeixin.

Els vehicles que prestin servei hauran de complir tots els requisits que assenyali el Codi de Circulació vigent, i hauran de donar una imatge de molt bona conservació. En aquest sentit no s'acceptarà que els vehicles tinguin cops, ratllades, o es trobin en un estat de deteriorament de la pintura. Els STM tindran la possibilitat d'inspeccionar els vehicles tant per fora com per dins i exigir-ne les reparacions o condicionaments que creguin necessaris. Quan això succeeixi, la notificació es donarà a l'empresa per escrit i incorporarà un termini màxim d'esmena. Si passat aquest termini no s'esmena la incidència, es considerarà com a una falta lleu.

4.6. Adscripció de locals

El centre de treball serà el centre logístic del servei de manteniment preventiu i correctiu objecte del contracte, des d'on sortiran els recursos necessaris per a realitzar les diverses prestacions de serveis, tant pel que fa als materials, a la maquinària, als vehicles o al personal.

El contractista disposarà de dos locals que haurà d'estar situat dins el terme municipal de Badalona de la superfície necessària pel desenvolupament del servei:

- Local 1: apropiada per albergar el taller, eines, maquinària i vehicles, oficines, magatzem i caserna del personal, tot això independentment dels espais que l'Ajuntament pugui posar a disposició pel desenvolupament d'aquest servei. De superfície mínima de 1.000 m² amb la següent distribució:

Zona d'oficines administratives, despatxos de gerència i encarregats, sales de reunió, sales de formació, serveis sanitaris i vestidors de dimensió adequada als mitjans personals adscrits al contracte

Magatzem de dimensió adequada per tal de poder estocar els materials, eines i equips adscrits al contracte

El garatge dels vehicles i aparcament visites de dimensió adequada per aparcar els vehicles adscrits al contracte



Els vestidors, serveis i dutxes pel personal Un taller de reparació i muntatge
Espai pel reciclatge i residus
Zona càrrega i descàrrega de material Recepció de material pendent de classificar Arxiu definitiu
Administració

- Local 2: que el contractista posarà a disposició del contracte un magatzem exclusiu i d'accés totalment independent pel material municipal a Badalona (suports, lluminàries, quadres elèctrics, telegestió, petits materials i tots aquells elements de la instal·lació d'enllumenat públic i altres elements elèctrics objecte del present contracte), que serà gestionat per personal de l'empresa adjudicatària amb un sistema informatitzat de gestió de stocks, identificant/etiquetant el material, registrant la seva entrada i sortida i que mitjançant consulta es pugui saber exactament quins i en quina ubicació del magatzem es troben tots els elements. De superfície mínima de 500 m² amb la següent distribució:

Magatzem de columnes i bàculs de més de 6 metres Magatzem de columnes inferiors a 6 m
Magatzem de lluminàries
Magatzem de quadres, reguladors i petit material

Aquesta prescripció persegueix dos objectius: el primer és que qualsevol urgència sigui tractada amb la major celeritat possible, i el segon és que no es consumeixi ni temps, ni recursos, ni combustible per desplaçaments innecessaris, cosa que aporta sens dubte, major sostenibilitat al servei.

Els locals han d'estar en funcionament en un termini màxim de 1 mes des de la data de formalització del contracte.

Totes les dependències del Contractista, així com els materials i mitjans que hi hagi, podran ser revisats pels STM, sempre que ho considerin oportú.

Qualsevol canvi en la situació del centre de treball que es pogués produir un cop iniciada la contracta haurà d'ésser autoritzada per l'Ajuntament i tindrà que seguir complint els requisits establerts en aquesta clàusula.

4.7.Magatzem i estoc de recanvis

Per assegurar el bon servei de conservació de l'enllumenat públic, el contractista estarà obligat a tenir als seus magatzems l'estoc de materials suficient i disposarà d'acords pertinents amb els principals fabricants per poder atendre qualsevol avaria o accident que es produeixi, garantint que en cap cas la reposició definitiva de qualsevol element trigui més de 4 setmanes des de la detecció de l'avaria.

L'adjudicatari estarà obligat a tenir al seu magatzem l'estoc de materials suficient per poder atendre qualsevol avaria, anomalia o accident que es produeixi en els terminis que marca aquest plec.

En tot cas, de tots suports i lluminàries que en inventari presentin més de 200 unitats, es tindrà en tot moment almenys una unitat de recanvi al magatzem. També es tindrà un quadre de comandament sencer.

La no disposició de recanvis no serà eximent per la no reparació de les avaries o anomalies en els temps exigits.



Així mateix, els STM podran emmagatzemar als locals els materials i recanvis de possible reutilització al contracte, i qualsevol que sigui retirat del carrer en qualitat de dipòsit. El contractista en lliurarà un albarà, del qual en conservarà una còpia, i en remetrà una altra als STM, per a cada remesa de material aliè que li sigui dipositat. L'empresa es farà responsable del contingut i de la seguretat d'aquests materials.

Els STM sempre tindrà la última paraula en l'elecció de les diferents marques i models dels materials i dels elements que s'instal·laran o utilitzaran per realitzar les tasques incloses en el present plec (manteniment preventiu, treballs complementaris, manteniment correctiu i inversions).

En cap cas l'adjudicatari es podrà negar a subministrar o instal·lar un model o marca proposats pels STM, i es considerarà una falta greu.

El contractista controlarà el magatzem amb mitjans informàtics i mantindrà permanentment actualitzat l'inventari de materials.

Mensualment, llevat que els STM indiquin altra cosa, enviarà còpia als STM indicant el destí atorgat al material donat de baixa del magatzem en el període, així com la procedència del donat d'alta.

El contractista disposarà d'un mes a comptar des de l'endemà de la signatura del contracte per aportar el primer inventari complet d'existències al magatzem.

El contractista haurà de disposar d'un mínim de 5 unitats de suports de les següents franges d'alçades:

- fins a 4 m
- de 4 a 6
- de 6 a 8
- i de 8 a 10

i d'un mínim de 5 unitats de lluminàries per cada rang de potència:

- ambientals de led de fins a 30 W
- ambiental de led de més de a 30 W
- vials de led fins a 60 W
- vials de led de més de 60 W,
- projectors de led fins a 60 W i,
- projectors de led de més de 60 W

La no disposició de l'stock mínim establert serà considerada una falta lleu.

Qualitat dels materials

Tots els materials emprats per a donar cobertura a qualsevol de les prestacions descrites en els presents plecs, hauran de ser de qualitat garantida i amb la corresponent homologació i compliment de normatives

19 de 49

Document signat electrònicament (Llei 39/2015). L'autenticitat d'aquest document es pot comprovar mitjançant el CSV: 15250327316026652445 en <https://seu.badalona.cat/validacio>



vigents al respecte. L'adjudicatari presentarà als STM la documentació tècnica i certificacions que per acreditar-ho quan es requereixi.

El material utilitzat en les tasques a realitzar per a donar cobertura a alguna de les prestacions referides en aquests plecs de condicions serà, com a mínim, de la mateixa qualitat que l'existent abans de l'avaria, i en tot cas complirà l'establert al paràgraf anterior. No s'utilitzarà cap material que no hagi estat aprovat per els STM. En cas que no s'hagi pogut fer el control previ per part dels STM, els materials que no compleixin les exigències, poden ser rebutjats i han de ser reemplaçats per l'adjudicatari, al seu càrrec, per altres que compleixin les qualitats exigides.

Els STM sempre tindrà la última paraula en l'elecció dels diferents marques i models dels materials i elements que s'instal·laran o utilitzaran per realitzar les tasques incloses en el present plec (manteniment preventiu, treballs complementaris, manteniment correctiu i inversions).

En cap cas l'adjudicatari es podrà negar a subministrar o instal·lar un model o marca proposats pels STM, i es considerarà una falta greu.

4.8. 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. Enllumenat públic. 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 «enllumenat públic», 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 «enllumenat públic», i el nom i/o logotip del contractista.

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.



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.

4.9. Gestió i seguiment del servei – GMAO

Objecte de l'eina

La planificació i el control de l'execució dels treballs manteniment preventiu / correctiu / normatiu i treballs complementaris es durà a terme pels tècnics adscrits al Servei de Manteniment d'Espais públics 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: manteniment integral de l'enllumenat públic (preventiu, correctiu o normativa) i/o treballs complementaris.

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 .

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 les referències del quadre, suport i/o lluminària afectada i una adreça completa, amb la indicació del barri i districte al qual pertany, les coordenades UTM i una geolocalització gràfica sobre la cartografia municipal.

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 addicional 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 d'enllumenat públic de l'Ajuntament 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 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: Inclouent-hi els aspectes de protecció aportats per aplicacions, protocols i processos que intervenen en el sistema del CLOUD.
- Seguretat política 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>
	BBDD Memòria Processador Emmagatzematge	<p>La BBDD es pot ubicar a la mateixa màquina virtual que el servits ISS 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'enllumenat públic 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.

Ha de permetre la possibilitat d'incorporació de gestió de diferents contractes de serveis: xarxes de sanejament, fermes i paviments, mobiliari urbà, jocs infantils, fonts públiques, recollida de residus RSU, neteja viària, senyalització viària, ocupació de la via pública, reserves d'estacionament, parcs i jardins, mobilitat urbana.

Exportació/importació de dades: Exportació de dades i taules en diferents formats (excel, csv, doc, txt, pdf). Importació de dades mitjançant càrregues massives de dades a través de plantilles de MS Excel predefinides.

Integració amb altres sistemes. API:

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

Portal d'accés als contractistes: Assignació d'ordres de treball al/s contractista/es. Seguiment en temps real de la ubicació dels equips de treball i de les tasques assignades. Actualització del'estat de les Ordres de treball en temps real.

App ciutadà: Gestió d'atenció al ciutadà amb tramitació de la resolució de les queixes/incidències mitjançant l'automatització de notificacions i comunicacions de recepció i respostes multicanal amb traçabilitat completa del procediment. Categorització de les incidències, gestió de duplicats i personalització de respostes freqüents al ciutadà.

App mòbil de gestió: aplicació per a ús en dispositius mòbils tipus Smartphone o tabletPC sobre sistemes operatius iOS, Android i Windows Mobile, 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 excel 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 Manteniment d'Espais Públics 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 punts de llum (suports i llumeneres) , quadres de maniobra i línies, amb la seva codificació.
 - Fitxes de cada punts de llum (suports i llumeneres) , quadres de maniobra i línies, amb el seu historial d'avaries, operacions de conservació preventiva, plànols, fotografies, etc.
- Gestió documental (fotografies, esquemes unifilars, 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. 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'avaries (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
 - 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, tals com canvis de làmpades, revisions, inspeccions, etc.
- Gestió del manteniment normatiu
 - 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
 - La ciutat de Badalona té implantat un sistema de telecontrol de l'Enllumenat Públic.
 - L'aplicació ha de ser capaç de rebre informació que generin els diferents sistemes 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 l'enllumenat públic 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 adjudicaria, 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 energètica
 - Per la gestió energètica, el programa ha de ser capaç d'incloure totes les dades del contracte amb la companyia subministradora (CUPS, potències, lectures, consums, factor de potència,...) i poder ser comparades i analitzades amb les dades reals que es disposen del quadre. També inclourà el control de les factures de la companyia subministradora, amb una base de dades dels seus paràmetres per cada període de facturació. Complirà les especificacions indicades en el punt 5.7 del present plec GEMWEB o equivalent.
- 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 de llum per quadre, tipologia de fonts de llum a una zona, suports d'alçada superior a X m, punts de llum amb més de X avaries/any, 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 STM, 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 STM 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

En el moment de formalitzar el contracte els STM 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 puguin 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 Energètica 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 Manteniment d'Espais Públics.

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.

4.10. Atenció d'urgències

Haurà d'establir-se un sistema de localització permanent, les 24 hores del dia els 365 dies de l'any, per poder atendre avaries o accidents que afectin l'enllumenat públic.

Aquest Servei comptarà amb la disposició dels mitjans i materials necessaris per procedir a la reparació de totes les urgències que es puguin produir.

El servei està dissenyat per tal que hi hagi equips treballant presencialment les 24 hores del dia durant els set dies de la setmana, així el temps de resposta davant qualsevol urgència serà immediata ja que serà atesa per l'equip que està treballant en les instal·lacions.

Es disposarà d'un telèfon mòbil permanent de servei i establirà un sistema d'avís i localització permanent, sense cost per l'Ajuntament que estarà actiu les 24 hores del dia els 365 dies de l'any que serà sempre atès per personal del contracte/equips - i es el número de telèfon que tindrà la Policia Local i el STM.

Tant la disponibilitat permanent de guàrdia com les actuacions degudes a urgències, s'entendran incloses dins de l'oferta econòmica presentada pel contractista.

Es consideren urgències: un sector apagat, un punt de llum col·lisionat en perill de caure, o totes aquelles que comportin un perill a persones, animals o coses.

4.11. Gestió del telèfon gratuït

El contractista haurà de posar en disposició de l'Ajuntament una línia de telèfon gratuït, que haurà publicitada en els mitjans de comunicació locals, per tal que en cas d'avaria o punt de llum esgotat, els veïns de Badalona puguin deixar nota de la incidència i aquesta sigui reparada amb la major celeritat possible.



Aquest servei telefònic de guàrdia, que haurà de garantir en tot moment l'atenció telefònica en català i en castellà i estar disponible tots els dies de l'any en idèntiques condicions, estarà coordinat amb les oficines del contractista al llarg de les 24 hores del dia per rebre els avisos i reclamacions, i estarà dotat de gravadora de trucades i de sistema de comunicació per posar en coneixement dels equips de guàrdia la deficiència. Els STM podran examinar, quan ho estimin necessari, les gravacions, que per aquest motiu hauran de ser emmagatzemades fins que no s'autoritzi la seva destrucció per part dels STM.

A partir de les trucades rebudes el contractista 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 estarà permanentment actualitzat i a disposició dels STM.

Totes les incidències rebudes mitjançant els diferents mitjans de comunicació seran registrades en la plataforma/software GMAO corresponent, d'aquesta manera l'Ajuntament disposarà en temps real d'informació detallada sobre els avisos rebuts i el seu estat d'execució.

L'incompliment del manteniment d'aquest registre d'incidències i/o el no enviament d'aquest registre quan els STM així ho requereixin, serà considerat com una falta lleu.

L'incompliment de falta d'atenció telefònica pel motiu que sigui, la falta de resposta en la resolució del problema o l'incompliment del temps de resposta establert, serà considerat com una falta greu.

L'incompliment de la no atenció telefònica en català i en castellà serà considerat com una falta lleu.

4.12. Responsabilitats

L'adjudicatari haurà de disposar d'una pòlissa de responsabilitat civil per fer front als possibles danys o perjudicis fruit o conseqüència de les seves accions i/o omissions per un import de 2.200.000 euros i de 1.200.000 euros per víctima. Aquesta assegurança s'haurà de mantenir vigent durant la duració del contracte.

Aquesta assegurança, no limita quantitativament a l'empresa adjudicatària, tan sols ha de suposar una garantia pels perjudicats.

5. SERVEI DE MANTENIMENT INTEGRAL DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC

Totes les exigències d'aquest capítol són mínimes, i estan descrites pensant que són suficients per donar compliment a les obligacions contractuals. Es tracta però, de llistes enunciatives de tal manera que l'omissió d'algun mitjà o recurs no pot ser utilitzada com excusa o argument per l'incompliment de les obligacions contractuals.

Dins d'aquesta prestació cal dur a terme una sèrie de controls i inspeccions, tant en hores nocturnes com diürnes, amb l'objectiu de localitzar avaries o incorreccions per procedir després a la seva reparació o planificació i tractant, al mateix temps, de prevenir- les mitjançant la comprovació periòdica de tots els elements que les componen.

També s'inclouen les operacions corresponents al manteniment normatiu de les instal·lacions, i les de conservació preventiva mitjançant operacions massives programades per mantenir les instal·lacions dins un



adequat nivell de funcionament, controlant els seus elements i reduint així al mínim les avaries i les operacions no programades.

Tots els treballs especificats en aquests punt 5 han d'estar inclosos en el preu del contracte per punt de llum unitari del servei de manteniment integral.

El contractista haurà de presentar un Pla de Manteniment normatiu, preventiu i de les inspeccions de les instal·lacions, amb el corresponent calendari de les actuacions, tres mesos després de la formalització del contracte. Es detallaran les feines, periodicitat, planificació per sectors del municipi i dates d'inici i final. Els STM aprovaran aquest Pla, prèvia inclusió d'aquelles qüestions que, una vegada consensuades entre les parts, es cregui convenient.

Pels treballs de manteniment planificables el contractista informará als STM amb set dies d'anticipació del lloc, data i tipus d'operació a realitzar, per tal que puguin establir un pla de comprovacions i verificacions si així ho estimen oportú. El GMAO haurà de ser capaç d'emetre un llistat de les operacions de conservació preventiva executades durant el mes anterior així com la previsió de feines per als propers 30 dies.

Tant les programacions com els resultats de totes les inspeccions i operacions corresponents a aquesta prestació hauran de ser introduïdes al GMAO de forma que es disposi de totes les dades de les operacions portades a terme sobre les instal·lacions, les anomalies detectades, les seves causes i les correccions efectuades amb total traçabilitat des de la detecció fins a la reparació total.

S'hauran de preparar tots els informes de seguiment, llistats i plànols que els STM necessitin per que estiguin accessibles en tot moment.

Per la correcta realització d'aquestes operacions, l'adjudicatari haurà de comptar amb la suficient dotació, qualitativa i quantitativa, de personal i maquinària.

Els STM hauran d'aprovar prèviament els tipus i marques de tots els elements que s'utilitzin en aquestes operacions. El contractista oferirà alternatives en cas que la proposta inicial no fos acceptada.

La prestació del servei de manteniment de les instal·lacions d'enllumenat públic inclourà les operacions que es descriuen als següents punts:

- Gestió dels horaris de funcionament i control de làmpades en servei
- Control de l'estat dels elements mecànics i línies
- Manteniment correctiu
- Manteniment, verificació i control del quadre
- Inspeccions de les E.I.C.
- Control del servei lumínic
- Gestió energètica
- Elaboració i actualització de l'inventari de les instal·lacions
- Substitució programada de làmpades



- Neteja programada de llumeneres
- Neteja de suports
- Numeració de suports, lluminàries i quadres
- Neteja i pintura de quadres
- Enllumenat ornamental per motius festius i de Nadal
- Actuacions en les instal·lacions elèctriques en actes lúdics i festius
- Manteniment dels armaris de festes
- Manteniment punts de llum en «atenuat»

5.1. Gestió dels horaris de funcionament i control de les làmpades en servei

El contractista serà responsable de l'encesa, la regulació i apagada de les instal·lacions, d'acord amb els horaris especificats pels STM, mantenint els paràmetres en els valors adients.

En tots els quadres que no disposen de comunicacions cada 3 mesos es farà una comprovació de la programació, i es posaran en hora.

En els quadres amb comunicació, aquest control es farà de forma remota setmanalment i s'aprofitarà per bolcar totes les dades emmagatzemades al controlador.

Els STM es reservaran el dret, per raons d'estalvi energètic, de fixar horaris de funcionament i d'establir regulacions de flux de les làmpades, que hauran de ser acceptats pel contractista, el qual posarà a disposició el personal necessari per fer aquestes modificacions.

Recorreguts

- Es realitzarà un recorregut diari per saber que s'encenen/s'apaguen tots els quadres que no tenen telegestió i els que tenen telegestió es farà una verificació diària remota de l'encesa i apagada, i s'anirà directament durant el recorregut a aquells quadres amb telegestió que informen de defecte.
- Tots els punts hauran de ser inspeccionats durant les hores de funcionament nocturnes amb una periodicitat mínima d'un cop per setmana.
El contractista haurà de proposar uns recorreguts de control per tal de garantir l'acompliment amb aquesta obligació. Aquests recorreguts han d'incloure les zones amb revisió no vehicular (recorreguts a peu, punts de difícil accés). A més d'aquesta inspecció sistemàtica, el contractista realitzarà totes les revisions esporàdiques que li siguin ordenades pels STM.
- Els recorreguts, un cop realitzats, han de quedar registrats en una plataforma i estar a disposició del STM. I les incidències detectades en aquests recorreguts com les actuacions per resoldre aquestes incidències han de quedar registrades en el sistema informàtic de gestió



A requeriment dels STM es podrà modificar l'ordre previst d'aquests recorreguts diaris de control de l'encesa i apagada del quadres.

- L'equip de nit i/o equip de tarda realitzarà les reparacions dels punts de llum que trobi amb defectes i en el cas d'averies complexes es realitzarà una solució provisional. L'equip de matí que tingui tasques menys crítiques s'encarregarà de resoldre els defectes que s'hagin reparat provisionalment.
- En el cas que es detectin punts de llum apagats:
 - si els punts de llum son amb làmpades de descàrrega es procedirà a substituir la làmpada i/o els equips necessaris per resoldre la incidència.
 - si els punts de llum son amb lluminària LED i la fallada es total o de mes d'un 30 % de funcionament dels elements de la placa, tenint en compte les diferents marques, models, òptiques, potències i programacions dels drivers, es procedirà al canvi immediat per una altre llumenera de les existents i el mantenidor comunicara al fabricant per tal de es repari en el cas que estigui inclosa en la garantia , i en cas contrari es repararà (mitjançant la substitució de driver amb la programació de funcionament i reducció específica, i/o del node de comunicació/telegestió punt a punt amb la seva configuració específica, i/o protector de sobretensions, i/o placa LED/grup òptic LED) a excepció del models que tinguin una antiguitat superior als 15 anys. S'emetrà un informe detallat de cada llumenera LED avariada per identificar les causes i poder a elaborar ratis de mortalitat dels diferents models existents al municipi i/o identificar deficiències en la instal·lació que donin lloc a l'aparició de reiterades averies.

Informació

S'haurà d'introduir en el GMAO:

- les incidències detectades i actuacions realitzades dels recorreguts encesa i apagada de tots els quadres.
- les incidències detectades i les actuacions realitzades de les hores encesa, regulació i apagada de tots els quadres
- les incidències detectades i actuacions realitzades dels recorreguts del control de les làmpades en servei; i els recorreguts realitzats de la zona inspeccionada per al control de les làmpades en servei.

5.2. Control de l'estat dels elements mecànics i línies

Semestralment el contractista haurà de realitzar una inspecció general diürna de totes les instal·lacions per tal de comprovar l'estat de conservació dels elements mecànics, suports, lluminàries, portelles, arquetes, quadres etc., així com el control de l'enfocament dels pàmpols. Es tindrà especial cura en la revisió de la base dels suports per valorar el seu grau d'oxidació.

En el cas de detectar desperfectes caldrà informar als STM i facilitar valoració de la resolució aplicant el preus inclosos en aquest plec. Aquests desperfectes s'introduiran al sistema de gestió de manteniment i



s'hauran de poder visualitzar per tipus de desperfecte en un plànol de la ciutat (format QGIS). Per exemple: plànol suports retirats, suports sense lluminària, suports oxidats, suports col·lisionats,

Si són ocasionats per tercers, caldrà especificar la seva causa, així com l'emplaçament dels fets i procedir a la resolució.

El contractista facilitarà als STM la planificació mensual d'aquesta tasca especificant els equips que la realitzaran, el llistat del elements a inspeccionar i els recorreguts a realitzar.

Els recorreguts, un cop realitzats, han de quedar registrats en la plataforma i estar a disposició del STM. Els resultats d'aquestes inspeccions seran introduïts al sistema de gestió de manteniment per poder consultar les anomalies/incidències detectades i reparades.

La inspecció de línies i punts de llum (suports i lluminàries) associats inclou:

- Revisar l'estat dels pericons i arquetes, i dels seus marcs i de les seves tapes que es trobin en la canalització de les línies del quadre que estem verificant, inclou també la revisió de la correcta fixació del marc al paviment com l'estat de les peces al seu voltant (per exemple: els panots); i verificar la no existència d'instal·lacions alienes. En el cas que es trobi algun d'aquests elements (pericons, arquetes, marcs, tapes) malmès i/o trencat i/o fora de rasant, s'haurà de fotografiar i procedir a la seva reparació, aquestes tasques de reparació estaran incloses dins del preu unitari del servei de manteniment integral.

- Revisar l'estat dels quadres de comandament, verificar l'estat mecànic del cos, de la xapa identificativa, de la bancada, ancoratge i cimentació, dels elements externs, de les portes, de les frontisses i dels panys. En el cas de trobar algun element deteriorat i/o trencat es procedirà a la seva substitució de manera immediata, aquestes tasques de reparació estaran incloses dins del preu unitari del servei de manteniment integral.

- Revisar les lluminàries i projectors, l'estat d'orientació, d'inclinació, de brutícia, de materials adherits, de vidres/plàstics/tancaments/tapes trencats, d'elements que limitin la il·luminació (arbrat o altres). Les actuacions associades a aquest apartat estaran incloses en el preu unitari del servei de manteniment integral.

- Revisar l'estat general del cablejat de la instal·lació, revisar la presència de rosegadors i els danys provocats per aquests, revisar l'estat de les grapes de subjecció i fixació del cable en els trams en que la línia és aèria, revisar que els cables de les línies aèries no estiguin despenjats i/o caiguts i/o mal grapats, i/o mal tensats, revisar els seus punts d'ancoratge, tensors i tensat dels cables de les línies aèries, i revisar l'estat de les conversions aeri- subterrànies. Les actuacions de reparació i/o substitució dels elements deteriorats i/o malmesos associats a aquest apartat estaran incloses en el preu unitari del servei de manteniment integral.

- Revisar l'estat general dels suports (com numeració de les etiquetes, presència de cops, estat d'alineació, necessitat de pintura, presència de materials adherits (adhesius, papers,..), revisar l'estat de les portelles, revisar l'estat de la caixa de fusibles de protecció. En el cas de trobar algun element deteriorat i/o malmès es procedirà a la seva substitució de manera immediata, inclòs en el preu unitari del servei de manteniment integral.

- Revisar l'estat d'oxidació de la base i interior dels suports amb càmera endoscòpica/microscòpica i mesurar l'espessor de galvanitzat. Un cop revisat l'estat d'oxidació, s'emetrà un informe adjuntant fotografies i la valoració econòmica de la substitució del suport en base als preus unitaris per treballs complementaris.



- Inspeccionar d'altres elements fixes o temporals que puguin incorporar-se durant el desenvolupament del contracte i que els STM estimin oportú.

L'incompliment del control de l'estat dels elements mecànics i línies, serà considerat com una falta lleu.

5.3. Manteniment correctiu

El contractista estarà obligat a la reparació de qualsevol avaria sobre qualsevol element de la instal·lació, i que sigui provocada pel normal funcionament de la mateixa, o provocada per tercers, tals com:

- Actes vandàlics i fets malintencionats
- Averies dels equips auxiliars
- Col·lisions o accidents a excepció dels elements instal·lats que no formen part de la xarxa d'enllumenat (semàfors, senyals de trànsit, altres). El contractista mantindrà bona harmonia de contacte amb l'empresa encarregada d'aquells elements instal·lats a la xarxa d'enllumenat però que no formen part d'ella per tal d'agilitzar la seva reparació i/o reposició.
-
- Afectacions provocades per tercers, tals com el picat d'un cable, o la manipulació i mala instal·lació posterior de línies a façana i d'altres elements
- Rosegadors o similars
- Reparació d'escomeses d'alimentació dels quadres
- Manipulació dels comptadors de consum dels quadres
- Robatori de cable

Queden excloses les següents casuístiques, que es facturaran en base als preus unitaris dels Treballs Complementaris:

- Defectes mecànics de suports o d'altres elements, per efecte dels orins, pluges o similars.
- Defectes per obsolescència
- Avaries sobre els Reguladors de Fluxe o sobre els sistemes de telegestió, com a obsolets o avariats en el moment d'inici del contracte. Un cop s'hi actuï per qualsevol motiu, passaran a formar part del manteniment integral

En qualsevol cas d'avaria inclosa dins el manteniment integral, la seva reparació inclourà tant la mà d'obra, com tots els mitjans i materials necessaris, així com l'obra civil associada.

Transcorregudes 12 hores com a màxim de la detecció d'una avaria, s'haurà de comunicar als STM les causes de la mateixa, i s'haurà de reparar, segons el cas, en el termini definit als següents punts:

- Termini màxim de reparació general: 24 hores. Si exigís, per motius justificats, un major termini, s'informarà als STM. En cas que l'element avariats sigui una llumenera o un suport,



que no estigui dins l'estoc mínim indicat anteriorment, es realitzarà una reposició provisional fins que es disposi de l'element definitiu.

- Avaries de quadre de comandament: Reparació immediata, encara que la seva posada en servei tingui caràcter provisional
- Avaria amb risc d'accident es repararà immediatament.
- Quan una avaria afecti, per les seves característiques, a tres o més punts de llum consecutius, i es necessiti un temps de reparació que superi les 12 hores, el Contractista estarà obligat a realitzar, al seu càrrec, una instal·lació provisional, amb estesa de cable, substitució de components, etc... que permeti almenys una restitució quantitativa i qualitativa del 50% de la il·luminació normal.

L'incompliment de resoldre les averies, incidències o accidents en el terminis anteriorment establerts serà considerat com una falta greu.

El tractament, gestió i intercanvi de informació entre el contractista i els STM es farà necessàriament, mitjançant el GMAO adoptat, en el que hi haurà la possibilitat de consultar el comunicat d'avaries (indicant les causes de les mateixes, la data de reparació així com la data de reparació prevista per aquelles que no van poder ser reparades "in situ", i les actuacions efectuades per resoldre.

La reposició dels elements es realitzarà amb materials de les mateixes característiques i qualitats que els originals, els quals seran comprovats pels STM, qui podrà rebutjar els que no compleixin aquestes condicions. Així mateix, les solucions adoptades en les feines de manteniment i reposició hauran de guardar l'estètica i uniformitat que la resta d'instal·lacions de l'àrea.

El contractista haurà de senyalitzar la via pública, d'acord amb les Ordenances Municipals i Reglament en vigor o amb les instruccions que rebi per part dels STM, essent exclusivament seva la responsabilitat dels danys i perjudicis que puguin derivar-se per l'incompliment d'aquesta obligació, independentment de qualsevol altra responsabilitat civil o penal.

En cas de detectar connexions il·legals a les instal·lacions, es procedirà a la seva desconexió immediata, reportant i comunicant aquest fet abans de 24h als STM.

5.4. Manteniment correctiu

5.4.1. Manteniment del quadre

Semestralment s'hauran de revisar tots els quadres de comandament per dins, que estiguin nets i que l'estat general de tots els elements de maniobra i protecció sigui correcte, i revisar si hi ha presència de rosegadors.

En el cas que es detecti una errada del funcionament de qualsevol element inclòs a l'interior dels quadres i/o subquadre dels transformadors es procedirà a la substitució per un altre de les mateixes característiques, que ha de estar dintre del stock mínim, l'aparell defectuós es portarà a reparar, amb el cost de reparació inclòs en el contracte de manteniment.

La ciutat de Badalona té implantat alguns sistemes de control centralitzat de l'enllumenat públic.

A la pestanya "inventari quadres" de l'ANNEX 1 es mostra una taula amb els sistemes existents, els elements de comunicació, i el seu estat actual.



Per cada quadre telegestionat, es realitzarà un control diari on es verificaran els següents aspectes:

- Estat de comunicació dels centres de comandament.
- Control i resolució dels diferents tipus d'alarmes, donant prioritat a les que afectin a la continuïtat del servei o una situació de risc per la seguretat de les persones o les instal·lacions.

Amb una periodicitat mínima mensual el control del sistema de telegestió inclourà els següents aspectes:

- Control i actualització de l'hora i data dels rellotges dels controladors. Aquesta revisió inclou tant els horaris d'enceses i apagades dels armaris com l'horari de funcionament dels sistemes de regulació.
- Descàrrega i verificació de totes les dades emmagatzemades als registres dels controladors dels armaris.

A més, caldrà realitzar una visita semestral junt amb l'empresa subministradora dels equips i dels programes en la qual quedin coberts els següents aspectes:

- Realització d'un checking general de tots els equips i programes incloent els diferents sistemes de mesura en els armaris.
- Actualització dels programes (si hi ha noves versions o millores).

Revisió semestral per part de l'empresa subministradora dels equips i dels programes, i es deixarà constància mitjançant acta de les qüestions/actuacions plantejades que es facilitarà als STM.

Cada vegada que es produeixi un canvi en l'inventari de les instal·lacions telegestionades, el contractista procedirà a l'actualització corresponent el programari de telegestió. Així mateix, en cas de nous centres de comandament que s'incorporin al sistema, introduiran i configuraran els mateixos.

El cost de totes les targetes de comunicacions o similars corresponents a instal·lacions d'enllumenat públic o a instal·lacions connectades a quadres elèctrics d'enllumenat públic haurà de ser assumit íntegrament per l'adjudicatari.

L'adjudicatari mantindrà un inventari actualitzat de tot el conjunt de targetes de comunicació destinades a les comunicacions corresponents al present contracte. En cas de modificació de l'adjudicatari (per finalització del contracte o qualsevol altra causa), caldrà garantir la portabilitat del servei de comunicacions al nou adjudicatari o en aquell en qui l'ajuntament indiqui de tal manera que es garanteixi en tot moment la continuïtat del servei.

L'adjudicatari assumirà el cost i el manteniment de totes les comunicacions dels quadres inclosos en el contracte (targeta SIM amb GPRS); així com de les diferents plataformes (arelsa,), programes informàtics (citigis, citigisweb,...) i hostings del núvol (base dades Arelsa...), per tal de poder fer funcionar el sistema en la seva totalitat.

Revisió mensual del sistema de regulació de flux en capçalera i de doble nivell comprovant que s'ajustin els períodes de funcionament i els graus de regulació a les directrius marcades pels STM. Aquests elements es mantindran en bon estat en el cas de detectar qualsevol anomalia es portarà a la seva reparació, inclòs en el contracte de manteniment.



En cas d'incidències, avaries, errors de comunicació, falses alarmes, dades errònies, desprogramació,... l'adjudicatari, a través del fabricant subcontractat o per els seus mitjans propis, haurà de trobar una solució per restablir el sistema abans de 24 hores de l'inici de la incidència.

L'incompliment del termini de 24 hores pels canvis de programació que sol·liciti els STM i/o la resolució de les incidències o avaries, serà considerat com una falta lleu.

El contractista haurà de mantenir la documentació associada a cada quadre, i incorporar-la en el sistema de gestió de manteniment. Així com disposar d'una còpia de l'esquema unifilar dintre de cada quadre.

5.4.2. Verificació i control del quadre

Serà responsabilitat del contractista la verificació semestral de les instal·lacions d'enllumenat públic, que inclourà les següents operacions:

- Comprovació del calibrat i funcionament dels dispositius de maniobra i protecció
- Comprovació del funcionament dels dispositius d'accionament
- Comprovació del temps d'accionament dels diferencials
- Mesura de la tensió d'entrada, Intensitat per fase i factor de potència general
- Mesura de la intensitat per fase a cada línia
- Comprovació de l'equilibrat de fases
- Comprovació d'elements mecànics i de tancament de l'armari
- Neteja general, ajust i greixatge de contactes i connexions
- Neteja exterior i comprovació, si s'escau, de l'estat dels vinils de l'armari
- Lectura de comptadors
- Mesura de presa de terra
- Comprovació d'aïllaments entre conductors i entre conductor i terra
- Comprovació C.D.T. a final de cada línia
- Comprovació de la programació d'encesa i apagada
- Comprovació dels sistemes de reducció en capçalera, si n'hi ha
- Termografia dels quadres abans i després de la verificació
- Reapretat de bornes
- Qualsevol altre operació obligatòria per normativa de les instal·lacions



- Comprovació de la cobertura de les comunicacions
- Comprovació proteccions de curtcircuits

A l'interior del quadre es col·locarà una etiqueta autoadhesiva on constarà el número d'ordre de treball, amb la data en què s'ha efectuat la inspecció, i les dades d'aquestes verificacions hauran de ser introduïdes al sistema informàtic.

En aquestes verificacions s'avaluarà d'acord amb l'establert tant en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió com en el Reglament de Verificacions Elèctriques.

El contractista a requeriment propi o de l'Ajuntament haurà de presentar propostes d'actuacions d'esmena de deficiències de les instal·lacions valorades econòmicament en base als preus unitaris dels Treballs Complementaris.

El contractista introduirà en el GMAO la programació de les verificacions de les instal·lacions per centres de comandament que es duran a terme, així com el resultat de les verificacions/inspeccions realitzades amb les incidències detectades, les actuacions realitzades per reparar aquestes incidències i la proposta d'actuacions d'esmena de deficiències detectades en base als preus unitaris.

5.5. Inspeccions de les Entitats d'Inspecció i Control (E.I.C)

El contractista portarà el control de l'estat de les instal·lacions i haurà d'avisar amb antelació als STM per a la realització de les inspeccions reglamentaries per part de les E.I.C. Haurà de col·laborar, acompanyar i signar les actes a aquestes entitats en les seves inspeccions, i cobrirà tots els costos d'inspecció de les instal·lacions. És obligatori que un tècnic o operari de l'adjudicatari, que conegui perfectament la instal·lació i la normativa REBT, i acompanyi a l'inspector i el cost d'aquest tècnic/operari es troba inclòs en el preu del contracte.

Durant el desenvolupament contractual el contractista està obligat a sol·licitar totes les inspeccions periòdiques. Es realitzarà la inspecció de la totalitat de quadres elèctrics, independentment de la potència del mateix, de la següent manera: una tercera part dels quadres cada un dels tres primers anys de la contracta, segons el calendari que s'estableixi amb els STM després de revisar l'inventari de l'estat actual de les instal·lacions. A partir del segon any aquestes inspeccions es portaran a terme dins el primer trimestre. Abans de cada inspecció oficial amb les E.I.C segons la programació prevista en els apartats anteriors d'aquest plec, s'haurà d'haver realitzat una verificació de la instal·lació i del control dels elements mecànics i línies prèvia realitzada pel contractista.

En cas que es detectin defectes en les inspeccions, el contractista haurà de presentar valoració econòmica d'esmena de les deficiències en base als preus unitaris dels Treballs Complementaris, quedaran inclosos dins del contracte de manteniment integral, les actuacions de reparacions dels defectes detectats en tots els elements del quadre de comandament.

No està inclòs en el preu del contracte de manteniment integral la resta de defectes i l'elaboració de projectes/memòries dels defectes documentals.

Tal com s'ha exposat anteriorment, en el cas de noves instal·lacions realitzades per tercers abans de la seva recepció d'obra per part de l'Ajuntament, seran revisades pels pel contractista. El contractista emetrà un



informe de la revisió exhaustiva equivalent a les verificacions semestrals, que inclogui la comprovació detallada dels punts de llum i elements que formen part per tal d'inventariar-ho correctament tant en suport digital com físic (etiquetar correctament) i validar la seva correspondència amb el as-built definitiu.

Tota la informació quedarà introduïda en el sistema de gestió GMAO: actes realitzades pels organismes de control; els pressupostos que es derivin per resoldre els defectes detectats en aquestes inspeccions; la planificació de les inspeccions; els informes de les inspeccions,...

Com a norma general, es realitzarà la inspecció de les instal·lacions 6 mesos abans de que caduquin. En cas que l'adjudicatari no realitzi la inspecció per part de la entitat d'inspecció o no faciliti l'acta d'inspecció als STM d'una instal·lació abans que finalitzi el termini de vigència de la inspecció anterior, serà considerat com una falta greu.

5.6. Control del servei lumínic

A requeriment dels STM el licitador presentarà una proposta d'un recorregut amb un sistema de mesura d'il·luminació que permeti elaborar de manera ràpida i eficaç un mapa d'il·luminàncies a l'eix de la calçada per tot el municipi. Les interdistàncies entre dos valors lineals registrats no superaran els tres metres, i en vies de molta amplada serà exigible més d'una passada per obtenir resultats més fiables.

Aquest mapa d'il·luminàncies haurà de realitzar-se a l'inici del contracte, i s'actualitzarà anualment, es realitzaran dos plànols un en horari sense regulació i un altre amb regulació. Amb aquest mapa s'avaluarà:

- nivells lumínics de cada carrer per poder plantejar un pla d'actuació en aquelles zones amb més deteriorament lumínic;
- detectar zones on s'estiguin produint defectes en la regulació;
- eficàcia de la substitució programada de les làmpades i neteja de les lluminàries

Aquests dos plànols es realitzaran en estacions complementaries per poder veure l'afectació de l'arbrat. Si el primer es a l'hivern l'any següent els dos plànols luxomètrics s'hauran de fer a l'estiu, i així successivament durant la vigència del contracte.

Aquest plànol luxomètric ha de ser visible per la plataforma GMAO o per WEB Map Services i en format shape per visualitzar en GIS, actualitzat durant la vigència del contracte.

A més, per a cada tipus d'enllumenat es definiran uns punts de mesura o zones on es podran fer estudis periòdics d'il·luminàncies, mitjançant el mètode dels 9 o 12 punts segons RD1890/2008. No es defineix la periodicitat d'aquestes mesures, perquè es faran com a accions complementàries o de comprovació a les fetes per l'elaboració del mapa d'il·luminàncies. A títol d'exemple serà especialment interessant definir-les en aquells llocs no accessibles a vehicles de motor, com són parcs, places, etc, i allà on hi hagi sospites de que els nivells de servei no són els adequats o es consideri la mesura convenient per la presa de decisions dins de l'àmbit contractual.

El contractista portarà un registre de les mesures fetes des de l'inici del contracte, confeccionant un històric que reculli totes les que es vagin fent.



D'altra banda, també és objecte d'aquest contracte el compliment de les prescripcions de la Llei 6/2001 de Protecció del Medi Nocturn, el seu desenvolupament reglamentari posterior a través del Decret 190/2015 i la ITC-EA-03 del RD1890/2008. En base a aquests mínims i a la reducció de les repercussions medi ambientals, es portarà un seguiment de les condicions de FHS (flux d'hemisferi superior) i de les lluminàries existents, i de llum intrusa.

Una de les accions correctores en relació a aquest capítol, que haurà de dur a terme el contractista de manera automàtica, és la vigilància i rectificació dels angles d'orientació de lluminàries i projectors quan aquests siguin incorrectes. El contractista realitzarà anualment (o quan ho determinin els STM) l'orientació de projectors i petites adequacions de projectors que permetin minimitzar la llum intrusa a qualsevol tipus d'habitatge o lloc problemàtic, i enlluernament a la via pública.

L'incompliment per la falta de realització correctament de les luxometries, i/o falta de realització del mapa de classificació de vies segons REEIEE i/o falta d'entrega dels informes i/o falta de mesures correctores, serà considerat com una falta greu.

5.7. Gestió energètica

El Contractista portarà un registre mensual dels consums de cada quadre de comandament, desglossant les potències activa i reactiva, factor de potència, lectures de maxímetre, així com els consums en hores punta, pla i vall, el funcionament de la reducció de flux i els horaris de l'encesa i apagada. Aquest registre es mantindrà durant el temps de durada del contracte i serà consultable en qualsevol moment via web a través de la plataforma informàtica

El càlcul per cada punt de subministrament es farà mensualment, de dos formes:

- La primera calcularà, de forma anàloga a com s'ha calculat l'any objectiu, el consum teòric que hauria de tenir cada punt funcionant en els règims horaris previstos, a partir de l'inventari de les instal·lacions provinent del sistema de gestió del manteniment
- El segon farà servir les dades realment facturades per la companyia comercialitzadora, a partir d'un programa de comptabilitat energètica que permeti incorporar les dades contingudes a les factures elèctriques directament de forma digital.

La comparació dels resultats servirà per detectar desviacions en les previsions de facturació, ja sigui per excés/defecte de consum, error de companyia, consum d'energia reactiva, etc. i poder analitzar les causes de les mateixes. Aquests càlculs i comparativa generaran un informe que haurà d'acompanyar la factura mensual.

Semestralment el contractista farà una lectura del comptador de Companyia de cada quadre de comandament:

- Quadres sense telegestió: A la verificació anual i al cap de 6 mesos aprofitant la revisió semestral dels sistemes d'encesa
- Quadres amb telegestió: A la verificació anual i al cap de 6 mesos fent una revisió específica de lectura a quadre, en cas de no disposar de connexió entre el sistema de telegestió i el comptador de Companyia (actualment cap quadre disposa d'aquesta connexió).



Com a mínim semestralment el Contractista lliurarà a l'Ajuntament un informe que agrupitots els càlculs i incidències del període. En aquest informe es calcularà la desviació entre el consum real respecte al teòric.

D'aquesta informe, i sempre sota la supervisió i aprovació dels S.T.M., l'adjudicatari facilitarà les dades per fer les gestions necessàries amb la companyia per tal d'optimitzar les potències contractades, tipus de tarifa, discriminació horària, màxime etc...; així com la reclamació dels consums que no coincideixin amb els realment mesurats pels analitzadors de xarxa propis. La no presentació d'aquest informe serà considerat com una falta greu.

5.8. Elaboració i actualització de l'inventari de les instal·lacions

En el moment de formalitzar el contracte els STM facilitaràn al contractista la informació digitalitzada de l'inventari actualitzat de que disposa en aquests moments, que haurà d'estar implementada en el programari 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 GMAO a tots els usuaris que es defineixin, amb els permisos corresponents a cada perfil.

Un cop verificades les dades i depurats els errors que l'actual inventari pugui contenir, en un termini màxim de sis mesos el contractista haurà de lliurar l'inventari informatitzat verificat de les instal·lacions d'enllumenat públic.

El contractista estarà obligat a l'actualització, al seu càrrec, de l'inventari informatitzat després d'executar cada ordre de treball, mitjançant el GMAO, complimentant tots els camps de la base de dades.

Els STM inspeccionaran la correcta execució dels treballs directament a camp amb l'ajuda d'una APP mòbil vinculada a l'aplicació d'escriptori de gestió de l'inventari i amb connexió en remot en temps real amb la base de dades.

Els elements de la base cartogràfica aniran lligats amb una base de dades de l'històric d'actuacions de cada element.

Les dades de noves instal·lacions recepcionades i de modificacions de les existents s'aniran incloent a l'inventari, en el termini màxim d'una setmana des del lliurament de la informació per part de l'Ajuntament al contractista.

El contractista estarà obligat a mantenir al dia, durant tot el període de vigència del contracte, tant la informació cartogràfica com l'alfanumèrica associada.

5.9. Substitució programada de làmpades

La substitució programada de làmpades està previst realitzar-la amb freqüència màxima de canvi cada 3 anys per totes les tipologies de làmpada i sempre que deixi de funcionar, excepte pel cas de les llumeneres de LED, on no es preveu fer canvis massius, a excepció que es detecti la fallada total o de més d'un 30% de funcionament dels elements de la placa que s'haurà de procedir d'acord amb l'apartat 5.1 d'aquest plec.

Els fluorescents tipus T8 i T5, atès que es deixaran de comercialitzar segons normativa, s'hauran de substituir per tubs amb tecnologia LED.



Els STM podran sol·licitar els certificats de garantia de funcionament de totes les làmpades que es substitueixin (en canvi massiu o puntual), així com els certificats d'eliminació de residus (en canvi massiu o puntual), segons legislació vigent aplicable.

Es portarà a terme un mostreig de les làmpades de reposició i es portaran a un laboratori homologat per comprovar el seu estat, en cas de pèrdua de més d'un 30% del flux inicial es procedirà a la substitució de totes les làmpades de la mateixa remesa o de tot el quadre. El cost del laboratori està inclòs en el preu del contracte.

L'incompliment per la falta substitució programada de làmpades serà considerat com una falta lleu.

5.10. Neteja programada de llumeneres

La neteja exterior de llumeneres, incloent les llumeneres LED, està prevista realitzar-la cada 18 mesos, i cada vegada que es realitzi un canvi d'equip o de làmpada o que per qualsevol motiu no s'assoleix la il·luminació establerta per culpa de l'estat de brutícia de la llumenera d'acord amb els programes i directrius establertes conjuntament entre el contractista i els STM. Sempre que sigui possible en la programació la neteja exterior de llumeneres es farà coincidir amb l'operació de reposició general de làmpades.

La neteja interior de les llumeneres no estanques, incloent el netejat de l'interior del conjunt òptic, es farà cada vegada que es fa la neteja exterior, o cada vegada que l'estat de la llumenera ho requereixi per complir els nivells lumínics.

El contractista realitzarà la neteja i retirada d'adhesius i papers enganxats a la lluminària durant la vigència del contracte i de forma continua.

Durant aquesta operació de neteja es verificarà l'estat de les juntes d'estanquitat, substituint-les en cas d'estar en mal estat, inclòs en les obligacions del contracte.

Totes les actuacions realitzades seran introduïdes en el GMAO.

L'incompliment per la falta de la realització correcte de la neteja serà considerat com una falta lleu.

5.11. Neteja de suports

El contractista realitzarà la neteja i retirada d'adhesius i papers enganxats a tots els suports fins a 2 m d'alçada sense cap cost addicional i durant tota la vigència del contracte de forma continua, i com a mínim anualment s'hauran de revisar tots els suports (que coincidirà amb una de les revisions semestrals dels suports).

Totes les actuacions realitzades seran introduïdes en el GMAO.

L'incompliment per la falta de la realització correcte de la neteja serà considerat com una falta lleu.

5.12. Numeració de suports, lluminàries i quadres

Durant el termini en el que s'estigui revisant l'inventari serà necessari numerar cada punt de llum, cada suport i cada quadre mitjançant la col·locació d'un identificatiu de numeració i codi i amb garanties de durabilitat.



El contractista col·locarà una etiqueta que li permetrà un accés directe al personal de servei per a la identificació del suport o de la lluminària o del quadre. Per la resta d'usuaris es configurarà de manera que al llegir l'etiqueta, bé per QR o bé per NFC, permeti obrir una finestra per generar avisos d'incidència indicant l'element concret des d'on s'ha obert l'avís.

El tipus i la forma de numeració haurà de ser aprovat per l'Ajuntament. Aquest sistema de numeració cal que es mantingui en bon estat durant la vigència de tot el contracte i caldrà actualitzar quan s'incorporin elements nous a l'inventari.

Durant els tres primers mesos del contracte han de quedar etiquetats tots els suports i quadres. L'etiquetat de les lluminàries coincidirà amb el canvi massiu o alguna altre actuació sobre elles.

Totes les actuacions realitzades seran introduïdes en el GMAO.

L'incompliment per la falta de la realització correcta de la numeració serà considerat com una falta greu.

5.13. Neteja i pintura de quadres

Anualment el contractista haurà de netejar, pintar i / o substituir els serigrafiats que es trobin en mal estat dels quadres tipus Monolit o similar tots els quadres de comandament i mantenir-los en bon estat durant la vigència d'aquest, es farà fotografia de l'estat previ i final del quadre que quedarà carregada a la plataforma informàtica.

Per la resta de quadres, anualment, el procediment de treball serà: netejar, repintar i numerar. Es farà una fotografia de l'estat previ que serà carregada a la plataforma informàtica, i després de procedir a la neteja de tota la superfície exterior, es procedirà al repintat del quadre amb una capa final de pintura PLX coats o similars d'antigrafits del color que pertoqui, i finalment es procedirà a la revisió de la numeració del quadre. Es farà fotografia de l'estat final del quadre que quedarà carregada a la plataforma informàtica.

A banda de la intervenció anual i durant tota la vigència del contracte es realitzarà un manteniment de l'estat de la pintura de l'exterior dels quadres i de la neteja d'adhesius i papers enganxats als quadres.

Totes les actuacions realitzades seran introduïdes en el GMAO.

L'incompliment per la falta de la realització correcta de la neteja serà considerat com una falta lleu.

5.14. Enllumenat ornamental per motius festius i de Nadal

El contractista estarà obligat a incorporar en el recorregut diari de l'encesa i apagada de l'enllumenat públic la revisió de l'enllumenat ornamental per motius festius o mentre duri la temporada de Nadal, per tal de detectar possibles incidències en les mateixes.

El contractista es coordinarà amb l'empresa/es adjudicatària/es de l'enllumenat ornamental per motius festius i de Nadal i el contractista haurà de garantir la correcta connexió en el cas que el subministrament elèctric es connecti als quadres elèctrics d'enllumenat públic. Els STM facilitaran les dades de contacte necessàries per tal d'optimitzar la coordinació entre les empreses intervinents.

5.15. Actuacions en les instal·lacions elèctriques en actes lúdics i festius



Dins el contracte de manteniment es troba inclosa les actuacions en les instal·lacions elèctriques necessàries per a les festes populars i tradicionals de Badalona i altres actes que es realitzin a la via pública que precisin de corrent elèctrica o la manipulació de l'enllumenat públic i que estiguin organitzades per l'Ajuntament.

L'objectiu és assegurar el suport tècnic i humà necessari per que els actes de caràcter lúdic, cultural, esportiu, puguin portar-se a terme amb la mateixa garantia pel que fa a la seva vessant elèctrica, sempre que l'alimentació es realitzi des dels quadres de comandament d'enllumenat o dels armaris que formen part per les connexions de festes. Per realitzar aquestes connexions s'utilitzarà el material de titularitat municipal o s'adquirirà en el cas de no disposar-ne, passant des de llavors a formar part del material disponible.

En aquest sentit caldrà prevenir possibles incidències i realitzar quan convingui reparacions, adequacions, substitucions, i actuacions seguint-se en tot moment les exigències del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries. L'ajuntament facilitarà els cables i mòduls de connexió.

El pagament dels consums energètics anirà a càrrec de l'ajuntament, tanmateix, l'empresa contractista haurà de portar a terme les corresponents legalitzacions i tràmits que fos innecessaris (p.e. companyia elèctrica,...) de les connexions. En el cas s'hagi d'assumir el cost del consum energètic per part de la empresa concessionari s'inclourà en la certificació.

Com a referència de les actuacions a realitzar incloses en el contracte:

- Un màxim de 50 manipulacions d'apagada i encesa a l'any (independentment del número d'operaris que es necessitin per l'actuació); i
- Un màxim de 40 instal·lacions de presa de corrent a l'any per actes lúdics

En el cas que siguin necessàries més actuacions de les previstes s'utilitzaran el preus inclosos en el present plec per als treballs complementaris.

5.16. **Manteniment dels armaris de festes**

Anualment el servei inclou la verificació elèctrica de tots els quadres de festes fixes existents (inclosos a l'ANNEX 1) o futurs en el municipi, que donen alimentació elèctrica als actes festius i d'altres actuacions realitzades per l'Ajuntament. També està inclòs en el contracte, el manteniment i reposició dels elements de les instal·lacions que estiguin malmesos, així com la neteja i pintura tal i com s'especifica a l'apartat de «Neteja i Pintura de quadres» de l'enllumenat públic.

A més, prèviament a la seva utilització, es realitzarà una verificació del quadre per comprovar que els seus elements es troben en bon estat. En aquesta revisió es verificarà el funcionament de les protecció i la comprovació de l'estat mecànic del quadre.

Anualment abans del començament de les festes locals (aproximadament al mes d'abril) quedarà inclòs en el servei de manteniment la verificació elèctrica dels quadres de festes fixes existents (inclosos a l'ANNEX 1) o futurs en el municipi, que donen alimentació elèctrica als actes festius i d'altres actuacions realitzades per l'ajuntament, d'acord Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.



5.17. Manteniment punts de llum en «atenuat»

Es defineix com a punt de llum en atenuat aquells punts de llum existents a la ciutat que el contractista estarà obligat a realitzar les tasques de manteniment descrites en aquest plec en els apartats: 5.1 “Gestió dels horaris de funcionament i control de les làmpades en servei” i “Elaboració i actualització de l’inventari de les instal·lacions”, així com atendre durant el servei de guàrdia les possibles urgències, tal i com es consideren en el punt 4.10 “Atenció d’urgències”, i comunicar totes les incidències als Serveis Tècnics Municipals.

Aquest punts de llum en atenuat s’inclouen a l’ANNEX 1 d’Inventari d’aquest plec.

6. TREBALLS COMPLEMENTARIS

L’objecte d’aquest capítol és contemplar la realització dels treballs no programables relacionats amb les instal·lacions objecte del servei, i que no corresponen als treballs habituals que han estat especificats anteriorment.

En aquest servei s’inclouen els següents treballs:

- Actuacions no incloses al capítol 5, d’aquest plec, de manteniment integral
 - Adequació de les instal·lacions a la normativa vigent
 - Remodelació d’instal·lacions obsoletes
 - Actuacions puntuals

Aquests treballs no programables podran ser encarregats al contractista, que obligatòriament haurà d’assumir-ne l’execució, i no es podran realitzar sense l’aprovació prèvia dels STM del corresponent pressupost dels treballs.

Aquest pressupost s’haurà d’elaborar a partir dels preus unitaris oferts pel licitador i s’aplicarà el concepte de despeses generals (13%) i el concepte de benefici industrial (6%).

En el cas que s’hagi de crear un preu que no es contempli en el llistat de preus unitaris existents s’elaborarà en base a la combinació dels llistats existents.

En el cas que no es pugui crear aquest preu en base a la combinació dels existents, es prendrà com a referència els preus del Banc BEDEC vigent de l’Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC), amb els paràmetres següents:

- Àmbit de preus: Barcelona
- Àmbit de plecs: Catalunya
- Variació segons el volum d’obra: Obres tipus PEM 1,710
- Tipus de preu: PEM (cost d’execució material)
- Data del banc: vigent any en curs



Si finalment no es troba en els preus del Banc BEDEC vigents, es prendrà com a preu de referència els publicats pels fabricants i en el cas que es no es trobi en els publicats pels fabricants en prendrà com a preu de referència els publicats pels distribuïdors.

Tots els preus de nova creació, prèvia aprovació per l'òrgan competent, s'incorporaran al llistat de preus unitaris existents en la seva categoria corresponent (ANNEX 5.1 o ANNEX 5.2 o ANNEX 5.3 o ANNEX 6) per tal d'aplicar el % de baixa ofert pel licitador.

El contractista haurà de tenir la suficient capacitat tècnica i de medis materials i de personal per poder executar aquest treballs.

Les característiques dels elements a instal·lar seran els determinats pels STM. Una vegada adjudicats els treballs el contractista presentarà als STM els catàlegs i certificats d'homologacions i tota la informació que es sol·liciti sobre el material.

En funció de la magnitud de les actuacions a realitzar, o per requeriment exprés dels STM, el contractista estarà obligat a presentar, abans de començar els treballs, un pla d'execució que serà sotmès a l'aprovació del responsable de l'ajuntament. Un cop aprovat, el pla adquirirà caràcter contractual.

Abans d'iniciar els treballs es procedirà al replanteig dels mateixos sobre el terreny, existint la possibilitat de realitzar modificacions parcials, tant en aquell moment, com durant l'execució dels treballs sempre que ambdues parts estiguin d'acord.

Els treballs hauran de finalitzar en la data establerta, ja sigui la data inicialment prevista o la determinada en una posterior ampliació del termini.

L'incompliment d'entrega de pressupostos en el termini de 10 dies per realitzar els treballs complementaris serà considerat com una falta lleu, sempre i quan no es justifiqui que la demora en el termini es per causes no imputables al contractista.

En cas de que l'adjudicatari demori l'execució, sense causa justificada, d'un treball amb un pressupost aprovat, serà considerat cada cop que s'origini com una falta greu.

6.1. Adequació de les instal·lacions a la normativa vigent

Es consideren treballs no inclosos en aquest apartat aquells que es generen com a resultat de les inspeccions que realitza el Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya mitjançant les Entitats d'Inspecció i Control, i que afecten als elements de control i seguretat dels quadres, que segons apartat 5.5 del present plec aquests treballs es consideren inclosos dins del servei de manteniment integral.

Estaran inclosos en aquest apartat, els altres treballs que es generin com a resultat de les inspeccions, i que no estiguin inclosos en el apartat 5.5 d'aquest plec.

Si que estaran inclosos en aquest apartat de treballs complementaris, els treballs d'arranjament de les instal·lacions (cables, suports, lluminàries, i defectes documentals) per donar compliment als diferents reglaments vigents.



6.2. Remodelacions d'instal·lacions obsoletes

Es consideren treballs inclosos en aquest apartat actuacions puntuals de renovació parcial de les instal·lacions d'enllumenat públic que pel seu estat d'obsolescència puguin provocar situació de perill i/o seguretat.

6.3. Actuacions puntuals

En aquest concepte s'inclouen treballs tals com canvi de potència, canvi d'equips auxiliars, pintura de suports, i neteges especials dels suports a més de 2 m d'alçada.

També s'inclouen en aquest apartat els desplaçaments de punts de llum, fins i tot vinculats a una llicència d'obra. Aquestes operacions es realitzaran tant per iniciativa municipal coma petició de tercers, prèvia autorització dels STM.

Aquest punt també inclou proves de laboratori, retirada de pancartes, cordes o altres elements col·locats als punts d'enllumenat, connexions d'elements o altres instal·lacions de qualsevol tipus a la xarxa d'enllumenat públic, etc. que sol·liciti l'ajuntament.

També s'inclou en aquesta apartat muntatge i desmuntatge d'instal·lacions temporals per events o campanyes municipals (fires, esdeveniments esportius, culturals, comercials, enllumenat de nadal, ...) en base a preus unitaris de l'ANNEX 5 i ANNEX 6.

7. FEINES A SUBCONTRACTAR

S'han de subcontractar les prestacions definides en els apartats '5.11 Neteja de suports' i '5.13 Neteja i pintura de quadres', a empreses del tercer sector.

La resta de prestacions seran susceptibles de subcontractació, sempre que el contractista acrediti l'aptitud de l'empresa subcontractada per executar la prestació, i es mantinguin les condicions socials i econòmiques del personal subscrit en aquest contracte, ja que la qualitat del servei de manteniment de les instal·lacions d'enllumenat està molt vinculat al coneixement d'aquestes instal·lacions i experiència en el seu manteniment i centralitzat pel personal especialista del contracte per tal de garantir un funcionament òptim tots els dies de l'any.

8. ANNEXES

8.1. Annex 1 Inventari punts de llum i quadres

8.1.1. Annex 1.1 Inventari punts de llum manteniment

8.1.2. Annex 1.2 Inventari punts de llum atenuat

8.1.3. Annex 1.3 Inventari quadres



8.1.4. Annex 1.4 Inventari armaris de festes

8.2. Annex 2 Plànols

8.2.1. Annex 2.1 Plànol en format PDF dels punts de llums

8.2.2. Annex 2.2 Plànol en format PDF dels punts de llum per quadres

8.3. Annex 3 Llistat de personal a subrogar

8.4. Annex 4 Llistat de preus unitaris manteniment integral

8.5. Annex 5 Llistat de preus unitaris treballs complementaris

8.5.1. Annex 5.1 Llistat de preus unitaris treballs complementaris (maquinària, obra civil i altres)

8.5.2. Annex 5.2 Llistat de preus unitaris treballs complementaris (suports, lluminàries, cables)

8.5.3. Annex 5.3 Llistat de preus unitaris treballs complementaris (quadres i reguladors i actes lúdics)

8.6. Annex 6 Llistat de preus unitaris treballs complementaris mà d'obra