

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÉCNIQUES PARTICULARS PER LA LICITACIÓ DEL CONTRACTE MIXT DE SERVEIS, OBRES I SUBMINISTRAMENT DEL MANTENIMENT PREVENTIU, CORRECTIU I MODIFICATIU DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS.**

**ÍNDEX:**

- 1.- OBJECTE DEL CONTRACTE
  - 2.- ABAST DEL CONTRACTE
  - 3.- NORMATIVA D'APLICACIÓ
  - 4.- DURADA I FINANÇAMENT DEL CONTRACTE
  - 5.- ORGANITZACIÓ GENERAL DEL CONTRACTE
  - 6.- PRESTACIÓ P1. MANTENIMENT PREVENTIU I CORRECTIU
    - 6.1.- Manteniment correctiu
    - 6.2.- Manteniment preventiu
  - 7.- PRESTACIÓ P2. MANTENIMENT MODIFICATIU
    - 7.1.- Treballs inclosos
    - 7.2.- Condicions dels treballs
  - 8.- REQUISITS ESPECÍFICS DEL CONTRACTE
    - 8.1.- Metodologia, organització i mitjans destinats al servei
    - 8.2.- Disposició de personal destinat al servei
    - 8.3.- Disposició d'equips destinats al servei
    - 8.4.- Disposició de vehicles destinats al servei
    - 8.5.- Estoc de recanvis destinats al servei
    - 8.6.- Disposició d'un local destinat al servei
    - 8.7.- Sistema informàtic per a la gestió del servei
    - 8.8.- Actualització i manteniment de l'inventari de les instal·lacions
    - 8.9.- Inspeccions de les entitats d'inspecció i control EIC
    - 8.10.- Servei de guàrdia
    - 8.11.- Conservació de la documentació generada
    - 8.12.- Gestió ambiental i de residus
  - 9.- SEGUIMENT DEL CONTRACTE
    - 9.1.- Responsable municipal del contracte
    - 9.2.- Responsable del contractista
    - 9.3.- Seguiment dels treballs
    - 9.4.- Facturació dels treballs
    - 9.5.- Altes i baixes d'instal·lacions
    - 9.6.- Informes del servei
    - 9.7.- Transició del servei
  - 10 - COBERTURA DE RESPONSABILITAT CIVIL
  - 11.- ASPECTES DE SEGURETAT I SALUT
  - 12.- TERMINI DE GARANTIA
- ANNEX 1. LLISTAT DE LES INSTAL·LACIONS
- ANNEX 2. ESTUDI ECONÒMIC DEL CONTRACTE
- ANNEX 3. PREUS UNITARIS DE LA PRESTACIÓ P2

**1. OBJECTE DEL CONTRACTE**

El present contracte mixt de serveis, obres i subministrament, té per objecte la prestació del manteniment preventiu, correctiu i modificatiu de les instal·lacions municipals d'enllumenat públic de Santa Margarida i els Monjos.

Les prestacions que es contemplen són les següents:

- Prestació P1 : Manteniment preventiu i correctiu.
- Prestació P2 : Manteniment modificatiu.

L'empresa adjudicatària estarà obligada a executar les tasques objecte del contracte d'acord amb l'establert en el present plec de prescripcions tècniques particulars (PPTP), en el plec de clàusules administratives particulars (PCAP), més els serveis i treballs que hagi presentat l'adjudicatari en la seva oferta, sempre d'acord amb la normativa que sigui d'aplicació.

El contractista haurà d'executar les prestacions segons s'assenyala en el present plec, on es relacionen les instal·lacions i serveis objecte del contracte, les actuacions a realitzar i la seva freqüència, i les especificacions dels materials i mitjans que s'hauran d'utilitzar.

Es fa constar explícitament que la contractació de les activitats que en el present plec es detallen, no significa de cap manera la cessió de la titularitat del servei ni tampoc de la propietat de les instal·lacions, que correspondran sempre i en tot moment al municipi.

El present plec té caràcter contractual i serà signat en prova de conformitat per l'empresa adjudicatària, juntament amb altres documents, en l'acte de formalització del contracte.

**2. ABAST DEL CONTRACTE**

L'abast del contracte inclou els serveis del manteniment preventiu, correctiu i modificatiu de les instal·lacions municipals d'enllumenat públic de Santa Margarida i els Monjos.

Per a la prestació P1, corresponent al manteniment preventiu i correctiu, es preveu una dedicació presencial d'almenys 5 hores efectives setmanals de dos operaris, més la realització d'informes i l'actualització l'inventari de les instal·lacions, en les condicions que s'assenyalen en el present plec. Dins del calendari anual s'han considerat només **44 setmanes de servei, deixant 8 setmanes sense servei. D'aquestes 8 setmanes, 4 setmanes les definirà l'ajuntament i es realitzaran preferentment durant les setmanes de vacances escolar de Nadal i les 4 setmanes del mes d'agost. Les altres 4 setmanes es consensuaran entre l'adjudicatari i l'Ajuntament. El total d'hores a realitzar al llarg de cada any serà de 220 hores (44 setmanes x 5 hores/setmana).**

Per a la prestació P2, corresponent a treballs de manteniment modificatiu, es preveu un import anual destinat a treballs de modificació i adequació a normativa, que seran realitzats prèvia aprovació del pressupost corresponent, a partir dels preus unitaris d'adjudicació de les actuacions previstes.

En l'Annex 1 del present plec s'exposa un llistat de les instal·lacions municipals d'enllumenat públic que inicialment s'inclouen en el contracte.

En l'Annex 2 s'inclou l'estudi econòmic del servei, que determina el pressupost base de licitació del manteniment preventiu i correctiu P1, i la previsió dels imports del manteniment modificatiu P2.

En l'Annex 3 s'exposa la relació de preus unitaris proposats per a les actuacions previstes en el manteniment modificatiu P2 de l'enllumenat públic.

Els llistats d'enllumenat inclouen les instal·lacions que es troben inventariades en l'actualitat, a efectes informatius, i en cap cas són limitatius. Els llistats definitius del contracte seran els que resultin de l'inventari que el contractista elaborarà en l'inici del servei, i que haurà de ser mantingut i actualitzat després de cada modificació, i en tot cas, almenys una vegada cada any.

Per tal que els licitadors puguin tenir un major coneixement de les instal·lacions, i puguin disposar de la màxima informació possible per formular les seves ofertes, l'Ajuntament aportarà l'inventari actual si el licitador ho demana.

Els licitadors podran visitar les instal·lacions exteriors d'enllumenat situades a la via pública, per aclarir dubtes que el PPTP pugui deixar, conèixer les instal·lacions i la necessitat del contracte, disposar de la informació necessària per elaborar el seu pla de treball, i proposar qualsevol millora de les prestacions amb l'objectiu de facilitar una correcta execució del contracte, si es demana amb suficient temps d'antelació, ( poden no esser ateses les peticions realitzades en els darrers 6 dies del període de presentació d'ofertes ) mitjançant la plataforma de contractació.

Qualsevol instal·lació d'enllumenat que pugui passar a formar part de les instal·lacions municipals durant el període de vigència del contracte, es podrà incloure en el servei.

Els principals objectius del contracte són:

- Mantenir en perfecte estat de funcionament i conservació les instal·lacions.
- Solucionar les incidències i avaries que puguin sorgir, amb el mínim temps possible.
- Adequar en tot el possible les instal·lacions a la vigent normativa d'aplicació.
- Actualitzar i mantenir l'inventari existent i la documentació tècnica de les instal·lacions.
- Aconseguir un estalvi energètic i econòmic en el consum de les instal·lacions.

El present contracte mixt de serveis, obres i subministrament inclourà, amb la finalitat de garantir el correcte funcionament de les instal·lacions objecte del contracte, els següents treballs:

- Manteniment preventiu - normatiu i manteniment correctiu de les instal·lacions (prestació P1).
- Manteniment modificatiu, substitucions d'elements i adequació a normativa (prestació P2).

El servei s'haurà d'ajustar en general als requeriments i freqüències establerts en el present plec, i per altra banda, el contractista haurà de garantir la seva prestació per atendre i resoldre les avaries i les incidències més urgents que es puguin produir.

No s'inclouen en el present contracte les instal·lacions d'enllumenat o de qualsevol altre tipus, que siguin responsabilitat d'altres organismes, ni les que siguin de titularitat privada.

Tampoc s'inclou l'execució de les instal·lacions en la urbanització de nous sectors, ampliacions i reformes importants, que en general seran executades pels adjudicataris de les execucions de les obres. L'Ajuntament també podrà contractar l'execució d'instal·lacions fora del present contracte, mitjançant expedients de contractació menor, procediment obert o negociat, segons les característiques i l'import de l'actuació.

### **3.- NORMATIVA D'APLICACIÓ**

La normativa en matèria de seguretat industrial assenyala que les instal·lacions i els productes han de ser projectats, fabricats, instal·lats, utilitzats i mantinguts de manera que no comprometin la seguretat de les persones, els béns o el medi ambient més enllà del risc industrial acceptable.

Per tant, les instal·lacions d'enllumenat han de ser utilitzades d'acord amb la finalitat i l'ús que els són propis, i han de ser projectades, instal·lades, utilitzades, mantingudes i inspeccionades d'acord amb la normativa vigent.

Els titulars de les instal·lacions són els responsables del seu correcte ús, funcionament i manteniment, que es realitzin les inspeccions i controls que corresponguin, i del compliment de la normativa que és d'aplicació en matèria de seguretat industrial.

El manteniment i reparacions de les instal·lacions industrials han de ser realitzats per empreses homologades inscrites en els diferents registres d'empreses instal·ladores i mantenidores d'instal·lacions, i quan ho requereixi la normativa, els titulars han de contractar el seu manteniment amb aquestes.

El manteniment de les instal·lacions elèctriques haurà de ser efectuat d'acord amb els reglaments i normativa que són d'aplicació en cada instal·lació.

Així doncs, l'Ajuntament de Santa Margarida i els Monjos, com a titular d'instal·lacions municipals d'enllumenat públic, té l'obligació de complir amb les condicions de manteniment fixades en les diferents reglamentacions que afecten les instal·lacions existents, i vetllar que aquestes instal·lacions compleixin amb la normativa de seguretat industrial que sigui d'aplicació.

Totes les instal·lacions objecte d'aquest contracte, estaran subjectes a la normativa de seguretat industrial i ambiental vigent que els sigui d'aplicació, entre les quals s'hi troben:

- Llei 9/2014, del 31 de juliol, de seguretat industrial dels establiments, instal·lacions i els productes.
- Reial Decret 842/2002, de 20 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITC-BT
- Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Instrucció 1/2014, de 19 de març, de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, per la qual s'aprova la guia tècnica del Reglament Electrotècnic de Baixa tensió.
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat públic exterior i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-EA-01 a ITC-EA-07.
- Llei 6/2001, de 31 de maig de 2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat, per a la protecció del medi nocturn, i el Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei.
- Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.
- Directiva 2014/30/UE del Parlament Europeu, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica.
- Reial Decret 2642/1985, de 18 de desembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels candelabres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit) i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia, i l'Ordre de 16 de maig de 1989, que modifica el seu annex.
- Requeriments tècnics exigibles per a lluminàries amb tecnologia LED d'enllumenat exterior, publicats pel "Instituto para la Diversificació y Ahorro de la Energía IDAE".
- Instruccions Tècniques Complementàries aprovades per la Generalitat de Catalunya, i les normes UNE i instruccions d'àmbit estatal que siguin d'aplicació.

El llistat exposat assenyalava únicament les principals reglamentacions que són d'aplicació a les instal·lacions objecte del contracte, a efectes informatius, i en cap cas és limitatiu. Caldrà complir amb la totalitat de la normativa vigent que sigui d'aplicació, amb les seves correccions i modificacions, i en tots els àmbits que afectin els treballs que s'executin.

#### **4. DURADA I FINANÇAMENT DEL CONTRACTE**

El present contracte mixt de serveis, obres i subministrament pel manteniment de les instal·lacions de l'enllumenat públic de Santa Margarida i els Monjos, tindrà una durada des de la seva formalització i data d'inici, de DOS ANYS (2).

El contracte serà prorrogable per UN (1) ANY més, sense que la durada de la seva vigència, incloses les pròrrogues, pugui excedir de TRES (3) ANYS.

La pròrroga serà obligatòria per al contractista, i en cas d'extinció normal del contracte l'empresa adjudicatària s'obliga a continuar la prestació del servei fins a l'adjudicació d'un nou contracte d'acord amb els terminis previstos en l'article 29 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic (LCSP).

El present contracte es finançarà de les aplicacions pressupostàries aprovades que corresponguin del pressupost municipal de 2019, destinades a la conservació i el manteniment de l'enllumenat públic.

Es tracta d'una despesa plurianual, pel que la despesa derivada de l'execució del present contracte anirà imputada als pressupostos generals dels exercicis que corresponguin a la seva durada.

L'import dels serveis i subministraments realitzats es justificarà mitjançant l'aportació per part de l'empresa adjudicatària, de les factures dels següents conceptes:

- Factures mensuals del manteniment preventiu i correctiu, prestació P1, resultants de dividir el preu d'adjudicació entre els 24 mesos de vigència del contracte.
- Factures dels treballs executats, quan correspongui, del manteniment modificatiu P2.

Es podrà acordar que les factures d'alguna de les prestacions es presentin de forma bimensual o trimestral si el contractista i Ajuntament ho creuen oportú, per una major agilitat administrativa. El pagament de les factures s'efectuarà un cop s'hagi donat conformitat a aquestes i també a la resta dels documents que el contractista ha de lliurar periòdicament.

#### **5. ORGANITZACIÓ GENERAL DEL CONTRACTE**

En la presentació de les proposicions en la licitació del contracte, les empreses lliuraran una proposta de gestió del servei, que haurà d'incloure, entre d'altres, els següents aspectes:

- Prestació P1, mitjans, personal i organització del servei.
- Prestació P2, mitjans, personal i organització del servei.
- Proposta d'inventari de les instal·lacions, contingut i actualització.
- Aplicacions informàtiques en la gestió i consultes del servei.
- Experiència, currículum i dedicació del responsable del contractista.
- Gestió d'incidències, temps de resposta i serveis extraordinaris.
- Models dels informes trimestrals i anuals.
- Seguiment i verificació de la qualitat de la prestació del servei.
- Mesures ambientals, gestió dels residus i afectació en l'entorn.
- Formació del personal, amb la planificació de cursos i hores.
- Projecte social i d'inserció laboral pel present servei.
- Proposta de millores que no suposin cap cost per a l'Ajuntament.

Una vegada formalitzat el contracte i abans del primer dia de prestació del servei, els responsables de l'empresa adjudicatària es reuniran amb el responsable municipal del servei, per tal d'organitzar la transició del servei i els primers dies dels treballs.



L'empresa adjudicatària accepta les instal·lacions actuals, pel que es farà 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 sense que puguin ser substituïts per altres de diferents tipus, llevat de la prèvia autorització de l'Ajuntament, la qual haurà de ser sol·licitada pel contractista de forma raonada i per escrit.

El contractista retirarà qualsevol etiqueta d'anteriors empreses mantenidores si n'hi ha, i podrà col·locar en tots els quadres de les instal·lacions el rètol amb les seves dades.

L'empresa adjudicatària es farà càrrec del servei amb personal propi, o parcialment amb empreses externes qualificades i acreditades a tal efecte respecte les instal·lacions del present contracte, sempre que es trobin inscrites en els registres corresponents.

D'acord amb els reglaments específics de les instal·lacions objecte del contracte, i la normativa de seguretat industrial, el contractista haurà de ser una empresa habilitada per a la instal·lació i manteniment d'instal·lacions elèctriques, pel que estarà inscrit com a empresa instal·ladora i mantenidora d'instal·lacions elèctriques de Baixa Tensió, dins la categoria especialista.

En el cas de les empreses que tinguin el domicili social a Catalunya i l'àmbit d'actuació limitat a aquest territori, el requisit anterior s'acreditarà mitjançant la inscripció al Registre d'Agents de la Seguretat Industrial de Catalunya (RASIC). En cas d'empreses que tinguin el domicili social fora de Catalunya, els requisits anteriors s'acreditaran mitjançant l'autorització expedida per l'organisme competent.

L'Ajuntament podrà sol·licitar en qualsevol moment al contractista que substitueixi qualsevol persona assignada al servei que, sota el seu criteri, no executi de forma satisfactòria les tasques que li han estat encomanades. L'empresa adjudicatària donarà compliment a aquest requeriment dins d'un termini màxim d'un mes des de la seva recepció.

El contractista garantirà l'assignació per al servei d'una plantilla estable i amb baixa rotació del personal, exceptuant els casos que per motius justificats, a requeriment de l'Ajuntament o del propi adjudicatari, es consideri necessària la substitució de determinades persones. Els operaris hauran de tenir en tot moment l'experiència a la que s'hagi compromès el contractista en la seva oferta.

No es podrà contractar ni assignar al servei, personal amb una jornada diària, setmanal o mensual superior a la legalment prevista. En cas de modificacions en el personal, s'intentarà augmentar les hores dels operaris que ja pertanyen al servei amb dedicacions parcials. I en cas de destinar nou personal al servei, aquest haurà de tenir la capacitat de comprensió d'almenys els dos idiomes oficials a Catalunya.

Pel que fa al personal, l'empresa adjudicatària estarà obligada al compliment del que disposi el conveni col·lectiu de treball del sector vigent en el moment de la formalització del present contracte.

El personal que desenvoluparà les tasques de manteniment haurà de disposar dels coneixements tècnics adequats, així com també de la qualificació de les diferents especialitats i la formació individual necessària. S'haurà de presentar a les instal·lacions degudament equipat i uniformat, i amb la identificació o acreditació corresponent.

El contractista subministrarà al seu càrrec, uniformes per al personal adequats per la feina a realitzar. La indumentària corporativa subministrada periòdicament als operaris ha de complir amb les característiques necessàries d'higiene i de seguretat. S'hauran de tenir en compte els aspectes de comoditat, flexibilitat i capacitat de transpiració dels teixits, talla correcta, i en definitiva que siguin uniformes que permetin el confort dels treballadors. Així mateix, el calçat tindrà les característiques adequades pels treballs a realitzar.

A més de la periodicitat establerta en el conveni sectorial, si l'Ajuntament ho creu convenient requerirà que es renovi total o parcialment el vestuari per tal de garantir la bona imatge en els llocs de treball.

El contractista es procurarà disposar dels espais necessaris per l'emmagatzematge del material, productes i eines necessàries per la realització del servei. Serà el responsable del seu subministrament i emmagatzematge. Aquest material no es podrà deixar en cap moment en la via pública o instal·lacions municipals, i es donaran les instruccions precises als transportistes per tal que portin tot el material al lloc disposat per aquesta funció, deixant l'espai ordenat i endreçat.

L'Ajuntament concedeix al contractista el dret d'utilitzar la via pública per realitzar les intervencions i actuacions oportunes, tenint en compte allò que disposen les ordenances municipals, i exceptuant els tributs que poguessin correspondre dels quals el contractista n'estarà exempt, en ser un servei de propietat municipal i actuar com a mandatari de l'Ajuntament.

L'empresa adjudicatària restarà exempta de sol·licitar llicència d'obres, i restarà també exempta del pagament de les taxes i impostos corresponents a la llicència. La fiança exigible en cas de realització d'obres s'entendrà coberta per la garantia definitiva presentada per l'adjudicació del contracte.

En tot cas, prèviament a la realització de qualsevol obra, l'empresa haurà de presentar la documentació que requereixin els serveis tècnics de l'Ajuntament, com poden ser la memòria descriptiva de les obres, plànols, estudi de seguretat i salut, i la documentació complementària que sigui necessària. El contractista deixarà en perfecte estat els espais després de l'actuació.

L'adjudicatari haurà de formar al seu personal en seguretat i salut, així com en el bon ús del material, maquinària, productes, consumibles i la correcta gestió de residus (recollida selectiva i reciclatge). El temps invertit pel contractista en aquesta formació serà al seu càrrec, i no podrà ser considerat temps de servei prestat.

El responsable del servei de l'empresa adjudicatària informará al responsable municipal de qualsevol anomalia de funcionament en el servei, i les actuacions previstes per a la seva correcció, sempre que es tracti d'incidències de certa importància. Per a les incidències menors, serà suficient que es trobin indicades en els informes trimestrals.

L'empresa adjudicatària assumirà la funció d'empresa mantenidora davant de la Direcció General d'Indústria del Departament d'empresa i ocupació de la Generalitat de Catalunya, i de les Entitats d'Inspecció i Control EIC que corresponguin. Tanmateix, l'empresa adjudicatària serà la responsable d'informar de qualsevol deficiència de les instal·lacions, per tal que l'Ajuntament tingui coneixement del seu estat, i pugui planificar qualsevol actuació que sigui necessària.

## **6.- PRESTACIÓ P1. MANTENIMENT PREVENTIU I CORRECTIU**

Es consideren incloses dins la prestació P1, les actuacions de manteniment preventiu i correctiu a realitzar en les instal·lacions municipals d'enllumenat públic.

Com a tasca principal, cada setmana es preveuen 5 hores efectives de dedicació presencial d'una parella d'operaris, especialista i ajudant, amb els vehicles i mitjans necessaris, que realitzaran sobretot treballs de manteniment correctiu, que comprenen la reparació d'avaries o la resolució de les incidències que es puguin produir, qualsevol que sigui la seva causa. Aquestes avaries seran comunicades prèviament cada setmana, pel responsable del contracte o la persona en qui delegui, que podrà ser de la brigada municipal.

Les 5 hores de dedicació setmanal seran efectives de treball, es realitzaran en general de forma fixa un dia de la setmana, i com a màxim en dos dies setmanals. Segons les necessitats del servei, es permetrà flexibilitat en les dedicacions setmanals, sempre que es quadrin el total d'hores exigides de cada trimestre.

Per a la realització dels treballs de manteniment correctiu, en ocasions es podrà comptar amb el suport de l'operari de la brigada municipal que ha realitzat aquest tipus de tasques els darrers anys, i té coneixement de les instal·lacions.

Per altra banda, l'ajuntament facilitarà el material més comú, com són els conductors, equips i làmpades, porta-làmpades, fusibles i porta-fusibles.

Un cop resoltes les incidències setmanals, es podran realitzar operacions de manteniment preventiu, que són aquelles que es requereixen de forma periòdica amb l'objectiu de complir amb les inspeccions i verificacions establertes en la normativa d'aplicació, mantenir en un estat correcte el funcionament i conservació de les instal·lacions, i reduir al mínim possible les avaries, les operacions no programades, i punts de llum apagats degut a un mal funcionament. També formarà part del manteniment preventiu l'elaboració d'informes de l'estat de les instal·lacions, i la revisió i actualització de l'inventari.

En l'annex 2 es determinen els imports anuals per les actuacions de manteniment preventiu i correctiu a les instal·lacions municipals d'enllumenat. En aquests imports es contemplen la totalitat de mitjans i treballs que es preveuen dins el manteniment preventiu i correctiu, tenint en compte la dedicació setmanal d'una parella d'operaris, especialista i ajudant, de 5 hores, amb els mitjans i vehicles necessaris per treballar en qualsevol alçada, pel que s'inclou l'ús de camió cistella quan sigui necessari.

Dividint el cost de la prestació P1 entre les 220 hores anuals de dedicació presencial efectiva dels dos operaris, resulta un preu hora del servei de €/h, al que se li afegirà l'import de l'IVA corresponent.

Aquest preu també inclou les actuacions de comprovació ordinàries, verificacions segons normativa, i la part proporcional de l'inventari i dels informes a realitzar, i la resta de treballs preventius i correctius esmentats en el present plec.

### **6.1.- Manteniment correctiu**

El manteniment correctiu comprèn les interrupcions del servei, el funcionament fora dels paràmetres normals o en condicions que puguin generar danys pel propi equip o perjudicis en les instal·lacions, així com la seguretat i la integritat física dels usuaris, i la resolució de les incidències i reparació d'avaries que es puguin produir, qualsevol que sigui la seva causa.

Les avaries que es produeixin en qualsevol element de les instal·lacions durant la vigència del contracte, seran comunicades a l'adjudicatari i hauran de ser reparades, quedant incloses dins el contracte pel que fa a la responsabilitat de la reparació i la seva garantia.

Les actuacions de manteniment correctiu degudes a un mal funcionament de la instal·lació en les seves condicions habituals, seran reparades dins la dedicació setmanal de la prestació P1, pel que es trobarà inclosa dins del preu de contracte i no s'abonarà cap import en aquest concepte. També seran a càrrec de l'adjudicatari els mitjans i petit material consumible que siguin necessaris.

Per altra banda, l'ajuntament facilitarà el material més comú, com són els conductors, equips i làmpades, porta-làmpades, fusibles i porta-fusibles.

Quan en una actuació de manteniment correctiu calgui fer treballs d'obra civil, substitució per noves llumeneres, trams de cablejat o mecanismes dels quadres, l'adjudicatari proposarà que la seva reparació sigui fora de la dedicació setmanal de la prestació P1, i es considerarà que caldrà incloure els treballs segons els preus unitaris aprovats per a les actuacions de la prestació P2.

Les actuacions de manteniment correctiu s'iniciaran a partir de les comunicacions setmanals d'avaries que lliurarà l'ajuntament, o de les revisions periòdiques preventives de l'adjudicatari.

Les incidències o avaries que puguin tenir lloc en les instal·lacions i elements constructius a mantenir es classificaran en:

Urgents: S'entén per avaries urgents aquelles que suposin un perill a persones, vehicles, i puguin causar desperfectes greus en els equips o instal·lacions.

Normals: Són la resta d'avaries i incidències que no es consideren urgents, com serien fins a dos punts de llum consecutius apagats.

El present contracte inclou la reparació setmanal de les avaries a partir dels comunicats que l'ajuntament lliurarà cada setmana a l'adjudicatari. No obstant això, si aquest últim ho creu oportú, en la seva proposta podrà oferir un telèfon mòbil de guàrdia a disposició del servei, o la intervenció en avaries urgents, previ avís de l'ajuntament.

En general, una actuació de manteniment correctiu inclourà la mà d'obra, vehicles i mitjans necessaris per a la resolució immediata de l'avaria o incidència. Sempre que sigui possible, l'avaria es repararà en la mateixa setmana que s'ha comunicat. Quan això no sigui possible, el contractista ho haurà de justificar i informar al responsable municipal del servei.

Quan pel tipus de treball o incidència sigui suficient un únic operari, el responsable municipal podrà autoritzar la intervenció d'aquest únic operari. Durant el contracte es podran proposar modificacions en les dedicacions, sempre que aquestes permetin una millor execució del servei.

També durant el contracte, es podran distribuir les hores anuals segons les necessitats del servei. Les 5 hores de dedicació efectiva presencial setmanal dels dos operaris es podran distribuir. Per exemple, si en una setmana són necessàries algunes hores més, d'acord amb el responsable municipal es podran efectuar menys hores les setmanes següents, per tal de compensar les hores.

En cas en que es detectin anomalies on calguin reparacions de certa importància, caldrà presentar tan aviat com sigui possible, o en els informes periòdics, una proposta d'actuació que serà sotmesa a l'anàlisi del responsable municipal del servei, per decidir si s'efectuarà una actuació dins el manteniment modificatiu P2.

#### **Localització d'avaries**

L'adjudicatari haurà de localitzar i reparar totes les avaries comunicades, independentment de les causes que les hagin motivat, incloent els aparells necessaris així com els mitjans personals i vehicles. Es considera inclòs dins del preu de la prestació P1 i no s'abonarà cap import en aquest concepte.

L'adjudicatari podrà disposar del corresponent detector d'avaries subterrànies de forma que faciliti la ràpida determinació del punt on es troba la incidència, evitant haver de descobrir canalitzacions d'una longitud superior als tres metres

#### **Punts de llum fosos**



Es repararan els punts de llum fosos comunicats, sense cost addicional al servei de manteniment. Qualsevol punt de llum avariament, equips i làmpades, difusors, o el flux lluminós de les llumeneres instal·lades que sigui inferior a l'establert respecte el "factor de manteniment  $F_m$ ", serà reparat dins dels terminis establerts, amb el material lliurat per l'ajuntament.

La reparació dels punts de llum fosos sempre es realitzarà dins la dedicació setmanal de la prestació P1, es considera inclòs dins del preu de contracte i no s'abonarà cap import en aquest concepte. Les substitucions es realitzaran amb materials de les mateixes característiques que els instal·lats.

#### Llumeneres malmeses

Caldrà reposar totes llumeneres trencades o malmeses. Qualsevol punt de llum avariament o el flux lluminós del qual sigui inferior a l'establert respecte el factor de manteniment  $F_m$ , haurà de ser reparat dins dels terminis establerts, amb el material lliurat per l'ajuntament.

Sempre que sigui possible, les llumeneres que siguin substituïdes per les noves de tecnologia LED, es guardaran i es podran utilitzar en les substitucions que siguin necessàries posteriorment. Els treballs puntuals de substitució per aquestes llumeneres tindran lloc dins la dedicació setmanal de la prestació P1, pel que seran inclosos dins del preu de contracte i no s'abonarà cap import en aquest concepte.

Quan la substitució sigui per noves llumeneres, es facturaran els treballs a partir dels preus unitaris aprovats per a les actuacions de la prestació P2. Les substitucions es realitzaran amb materials de les mateixes característiques que els instal·lats, i aprovats pel responsable municipal del contracte.

En l'actualitat, hi ha al voltant d'un 80 % de llumeneres de tipologia LED, i es preveu que en els propers dos anys el percentatge d'aquest tipus de llumeneres arribi gairebé al 100 %.

#### Resolució d'avaries i incidències

Respecte les avaries i les incidències comunicades que es produeixen en el normal funcionament de les instal·lacions, anirà a càrrec de l'adjudicatari la intervenció inicial, inclòs el desplaçament, les despeses de mà d'obra i els mitjans, a més del petit material.

Quan sigui necessària una actuació amb nou material i treballs d'obra civil per reparar les anomalies detectades, aquests s'abonaran segons els preus unitaris aprovats per la prestació P2. Un cop rebuda la conformitat de l'Ajuntament, procedirà a la seva reparació o reposició, i finalitzats els treballs, lliurarà la factura corresponent.

Un cop l'adjudicatari hagi estat informat d'una avaria, procedirà a la seva reparació en el menor temps possible. En qualsevol cas l'adjudicatari haurà de deixar els elements de la instal·lació en condicions de seguretat, tenint en compte que serà el responsable dels danys que es puguin produir a tercers.

Quan per la importància de l'avaria, o per dificultats en el subministrament de materials de reposició, no es puguin complir els terminis previstos, es comunicarà i justificarà als serveis tècnics municipals, per tal que, si ho creuen oportú, fixin el termini de reparació i en el seu cas les possibles prioritats.

#### Condicions tècniques dels treballs correctius

Les reparacions no urgents, sempre que sigui possible, es realitzaran dins la dedicació setmanal, en horari diürn. Quan la demora en la reparació d'una avaria pugui representar un risc per la seguretat de les persones o béns, l'adjudicatari haurà de fer al seu càrrec una instal·lació o arranjament provisional, mentre no es faci la reparació definitiva.

Quan una avaria afecti, per les seves característiques, a tres o més punts de llum consecutius, o més del 33% dels llums d'un carrer o circuit, i es necessiti un temps de reparació major, s'avaluarà la possibilitat de realitzar una instal·lació provisional, que permeti almenys una restitució quantitativa del 50% de la il·luminació normal.

Quan la reparació d'una avaria comporti la retirada d'una columna, bàcul o altre element similar, s'haurà de col·locar una balisa per la senyalització i protecció. L'execució dels treballs s'haurà de realitzar sempre amb 2 operaris senyalitzant correctament tota la zona d'afectació.

Així mateix, les solucions adoptades en les feines de manteniment i reposició hauran de guardar l'estètica i mateixa uniformitat que la resta d'instal·lacions de la zona.

Les reparacions urgents si s'escau, podran ser prèviament autoritzades pels serveis tècnics municipals, segons els preus unitaris aprovats per a la prestació P2. També els desplaçaments provisionals o definitius d'elements d'enllumenat a petició de tercers, que seran amb càrrec directe a aquells,

L'adjudicatari haurà de senyalitzar la via pública, d'acord amb les ordenances municipals i reglaments en vigor, o en tot cas amb les instruccions que rebi per part dels serveis tècnics municipals, essent exclusivament responsabilitat de l'adjudicatari pels danys i perjudicis que es puguin derivar per l'incompliment d'aquesta obligació, independentment de qualsevol altra responsabilitat civil o penal.

En cas de reparacions importants, sempre caldrà l'aprovació prèvia per part del responsable municipal dels treballs, que es facturaran a càrrec de la prestació P2, prèvia l'execució dels treballs de reparació, sempre i quan les avaries no suposin cap risc per les persones.

#### Gestió i seguiment de les avaries

Per a la gestió i seguiment de les avaries, l'adjudicatari podrà proposar en la seva oferta un sistema informàtic, per tal que totes les incidències quedin registrades en el sistema, ja siguin les entrades pel propi adjudicatari o des dels serveis tècnics municipals, o des de l'aplicació web si fos accessible a qualsevol ciutadà.

En el moment en que es registri una incidència, es considerarà que l'adjudicatari està informat de l'avaria. En el mateix sistema, l'adjudicatari comunicarà el dia previst per a la seva reparació, indicarà quan l'avaria ja estigui reparada, les incidències que s'hagi trobat, el pressupost de la intervenció en cas que calgui facturació a banda, i totes aquelles observacions que siguin necessàries pel seguiment de la incidència.

Durant el temps que duri la reparació d'una avaria urgent, l'adjudicatari informará puntualment al responsable municipal de les actuacions que estigui realitzant, o a les persones en qui deleguin puntualment, mitjançant els canals de comunicació adequats (telèfon, correu electrònic, pàgina web).

L'empresa adjudicatària enviarà cada mes un comunicat d'avaries, accidents i altres incidències relacionades amb el manteniment correctiu, indicant les causes de les mateixes, la data de reparació així com les dates de reparació previstes per aquelles que no van poder ser reparades "in situ".



El rescabament dels càrrecs per causa d'accidents en que s'hagi pogut identificar un tercer serà gestionat i cobrat directament per l'Ajuntament amb la companyia d'assegurances corresponent, amb el suport de l'adjudicatari, que aportarà fotos, informes, pressupost, i la factura dels treballs de reparació per facilitar la gestió municipal.

## **6.2.- Manteniment preventiu**

El manteniment preventiu consisteix en el conjunt d'operacions que es requereixen de forma periòdica amb l'objectiu de complir amb les inspeccions establertes en la normativa d'aplicació, mantenir en un estat correcte el funcionament i conservació de les instal·lacions, i reduir al mínim possible les avaries, les operacions no programades, i punts de llum apagats degut a un mal funcionament.

Les operacions de manteniment preventiu es poden classificar en el següents tipus:

- Preventiu normatiu: són les inspeccions, comprovacions i actuacions periòdiques especificades per la normativa vigent d'aplicació, i que s'han de realitzar de forma obligatòria.
- Preventiu ordinari: són les verificacions, inspeccions i controls no obligatoris, però que són recomanats per fabricants, i complementen el manteniment obligatori. També forma part del manteniment preventiu la redacció d'informes i l'elaboració, la revisió i actualització de l'inventari de les instal·lacions.

També es considera manteniment preventiu les actuacions destinades a conèixer l'estat actual de les instal·lacions, equips i elements, així com la detecció de defectes que es puguin corregir, regular, substituir, netejar o reparar abans que es puguin produir alteracions en el funcionament i utilització de les instal·lacions.

En cas en que es detectin anomalies en les revisions de manteniment preventiu i calguin reparacions de certa importància, caldrà presentar tan aviat com sigui possible, o incloure en els informes trimestrals, una proposta d'actuació i la seva valoració econòmica, que serà sotmesa a l'anàlisi del responsable municipal del servei, per decidir si s'efectuarà una actuació dins la prestació P2.

Les tasques de manteniment preventiu es realitzaran procurant evitar la pertorbació dels vianants i circulació de vehicles en la via pública, informant prèviament de les molèsties que s'ocasionaran i senyalitzant les actuacions que es realitzaran.

Un dels principals objectius del present contracte és disposar d'un inventari de qualitat, clar i detallat, ben estructurat, amb el màxim d'informació possible i actualitzada de les instal·lacions, i que pugui ser consultat fàcilment pels serveis tècnics municipals.

Dins les tasques del manteniment preventiu ordinari, l'empresa adjudicatària es responsabilitzarà de la revisió i actualització de l'inventari de les instal·lacions. En el primer any de contracte es lliurarà l'inventari actualitzat, segons la proposta tècnica que hagi ofert el contractista en la licitació.

L'empresa adjudicatària tindrà l'obligació de lliurar l'inventari en suport paper i informàtic almenys cada any, i caldrà que sigui actualitzat en cas que es detectin nous elements o es produeixin modificacions a les instal·lacions, incorporant qualsevol canvi o nova informació durant el període de vigència del contracte, incloses les possibles pròrroques.

Es considera que les actuacions de manteniment preventiu presencials en les instal·lacions, seran realitzades sobretot per la parella d'operaris (especialista i ajudant) dins la seva dedicació setmanal, i un cop hagin executat els treballs prioritaris correctius.

En els criteris d'adjudicació avaluable per judici de valor, es valorarà que les empreses licitadores ofereixin millores en les tasques de manteniment preventiu, en especial les destinades a tenir un major coneixement de l'estat de les instal·lacions i les destinades a la comprovació del compliment de la normativa.

Durant les inspeccions diürnes que es realitzin dins la dedicació setmanal es comprovarà l'estat del suports i llumeneres, verificant els desperfectes normals atribuïbles a l'ús normal de les instal·lacions i els ocasionats per tercers. També es procedirà durant el dia a la verificació de quadres i línies, la instal·lació elèctrica de punts de llum, i a la reparació de petites avaries i desperfectes, així com la comprovació del sistema d'encesa. El resultat de les inspeccions i verificacions s'inclourà en els informes trimestrals del servei.

En cas que s'ofereixi alguna inspecció periòdica nocturna es comprovarà el nombre de làmpades que no funcionen, així com les possibles deficiències en les característiques de l'energia elèctrica subministrada, i es podran portar a terme inspeccions fotomètriques en alguna zona del municipi.

L'empresa adjudicatària descriurà el seu model d'inventari per tal de conèixer la màxima informació de cada quadre de maniobra i els seus punts de llum, a la que podran accedir els serveis tècnics municipals amb la finalitat que l'Ajuntament disposi de totes les dades completes de les instal·lacions, el seu funcionament, les anomalies detectades i les seves causes. El format podrà ser modificat en cas que la pràctica del servei ho aconselli i sigui aprovat pel responsable municipal del servei.

Els treballs de manteniment preventiu es realitzaran segons l'establert en el present plec, més les millores proposades per l'empresa adjudicatària. També s'inclouran en la prestació aquelles actuacions que siguin pertinents, a criteri del responsable del servei, de caire esporàdic o puntual per a la millora o seguiment de les instal·lacions, i que no requereixin de materials ni d'obra civil.

En els informes trimestrals l'adjudicatari lliurarà un llistat de les operacions preventives executades durant el trimestre anterior, així com la previsió de feines pels propers 3 mesos.

Els licitadors hauran de presentar una proposta d'organització de la prestació P1 pel manteniment preventiu i les inspeccions de les instal·lacions, amb el corresponent calendari d'actuacions, durant la fase de licitació del contracte. En aquesta proposta es detallaran les tasques previstes, periodicitat, i la planificació si s'escau en cada sector del municipi. L'adjudicatari inclourà en els informes trimestrals periòdics, el grau de compliment de la seva proposta.

### Verificació de les instal·lacions

L'empresa adjudicatària té l'obligació de mantenir les instal·lacions, com a mínim, en el mateix estat que les ha rebut pel que fa a compliment de la normativa. Si per l'execució d'obres o per les inversions previstes en la prestació P2 durant la durada del contracte, es milloren elements o les condicions de funcionament d'aquests, l'adjudicatari sempre haurà de mantenir les instal·lacions en el millor dels estats.

L'adjudicatari assumirà la responsabilitat del compliment de les obligacions derivades de la normativa vigent pel que fa als controls i les inspeccions que són preceptives. En aquest sentit haurà de mantenir al dia les inspeccions que siguin obligatòries com a instal·lador, així com

informar de les inspeccions oficials a realitzar per una EIC. De totes aquestes inspeccions, es guardarà tota la documentació generada arxivada en paper i també en format digital, i lliurada a l'Ajuntament.

A banda de les inspeccions reglamentaries, l'adjudicatari ha de verificar les instal·lacions d'acord amb l'establert en el REBT i normativa d'aplicació. Per a la verificació de les instal·lacions elèctriques, se seguirà l'establert en la ITC-BT-05 corresponent a les verificacions i les inspeccions, i la guia tècnica d'aplicació del REBT, que contempla en el seu annex 4 la verificació de les instal·lacions elèctriques.

Aquesta verificació de les instal·lacions elèctriques tindrà una periodicitat almenys anual i afectarà a tots els elements dels quadres, incloent el propi armari, greixat de panys i frontisses, i resta d'elements. A l'interior del quadre es col·locarà una etiqueta autoadhesiva on constarà el número d'ordre de treball, amb la data en que s'han efectuat les actuacions de la verificació.

Les principals operacions de control que es faran en els centres de comandament seran:

- 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.
- Comprovació de la tensió d'entrada.
- Comprovació de la intensitat de fase i línia de cada circuit.
- Comprovació de la intensitat de fase i línia general.
- Comprovació de l'equilibrat de fases.
- Comprovació del factor de potencia.
- Comprovació d'elements mecànics.
- Comprovació del tancament de les portes de l'armari d'allotjament dels quadres.
- Mesura presa de terra i resistència d'aïllament
- Neteja general, ajust i greixatge de contactes i connexions. (comprovació que els elements del quadre estiguin ben collats, tapes ben posades, i el quadre net interiorment i exteriorment, evitant la presència de cartells i anuncis, i si cal es numerarà de nou)
- Neteja exterior de la caixa d'allotjament dels quadres.
- Neteja interior dels quadres i ajustament de les bornes de connexió.
- Comprovació de l'estat i lectura dels comptadors.
- Comprovació de l'equip de telemesura si s'escau.
- Comprovació d'aïllaments entre conductors i entre conductor i terra.
- Comprovació de la caiguda de tensió al final de línia.

Les principals operacions de control que es faran en els punts de llum seran:

- Comprovació del calibrat dels dispositius de protecció.
- Comprovació de la resistència de la presa de terra.
- Comprovació i engreixat de portelles.
- Comprovació de l'estat físic de la llumenera.
- Comprovació dels equips auxiliars.
- Comprovació de la caixa de protecció.
- Comprovació de l'estat físic del suport i la seva subjecció.
- Comprovació de l'estat elèctric interior del suport.
- Orientació dels projectors per evitar la contaminació lluminosa.

I les principals operacions de control en les canalitzacions i línies de distribució seran:

- Comprovació de la resistència d'aïllament i la resistència de terra.
- Mesura de la resistència de terra dels baixants.
- Mesura de la tensió a l'inici i al final de la línia.
- Comprovació de caigudes de tensió al final de línies.
- Mesura de la intensitat de fuga.
- Comprovació d'arquetes i tubs de canalització.

En tot cas, es realitzaran les comprovacions elèctriques amb la periodicitat que estableixen tant les Instruccions Tècniques del REBT com en el Reglament de verificacions elèctriques.

En quant al control dels elements no elèctrics, s'efectuaran amb la periodicitat que estableix la normativa que sigui d'aplicació, i almenys en una ocasió durant la vigència del contracte.

Els elements defectuosos es posaran en coneixement de l'Ajuntament per tal que es planifiqui la seva substitució per altres amb les mateixes prestacions i característiques que els inicials o similars.

El contractista lliurarà la programació d'aquestes revisions per a la seva aprovació. En cada verificació, lliurarà a l'ajuntament una fitxa individualitzada per quadre de comandament, escomesa i sector, en el que es detallaran les operacions realitzades i el resultat de la verificació.

Quan en una inspecció apareguin defectes, amb la fitxa s'hi acompanyarà una proposta d'actuacions que inclourà les unitats d'obra a realitzar incloent els materials i la seva instal·lació segons els preus unitaris del contracte, i el temps en que legalment ha de estar resolt el defecte.

Cada quadre haurà de disposar en el seu interior d'un plànol amb l'esquema unifilar de la instal·lació, amb indicació de les línies de sortida i les càrregues de cada una d'elles. Tots els elements del quadre de maniobra, així com les sortides de línies, hauran d'estar degudament senyalitzats.

Els documents i referències que hagin de quedar dipositades als quadres, estaran en el seu lloc abans de finalitzar el primer any de contracte.

Qualsevol modificació que s'efectuï en un quadre de maniobra haurà de quedar reflectida en el plànol, actualitzada en l'inventari, i també serà facilitada una copia als serveis tècnics municipals.

S'emetrà un certificat anual signat de les revisions i verificacions efectuades, amb la comprovació de la totalitat d'elements que componen les instal·lacions. El certificat anirà acompanyat d'un dictamen de reconeixement, signat per instal·lador autoritzat, on s'ha d'assenyalar la conformitat de la instal·lació amb el REBT que hi sigui aplicable, o bé les modificacions que cal fer quan la instal·lació, al seu criteri, no ofereix les garanties de seguretat degudes.

#### Inspecció de les instal·lacions

El Reglament de Baixa Tensió estableix l'obligatorietat de realitzar inspeccions tècniques en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió per un organisme de control acreditat. Les inspeccions tècniques a les que es fa referència són:



- Inspecció inicial, realitzada abans de la posada en servei de les instal·lacions. La finalitat d'aquestes inspeccions és garantir per un tercer, independent de les empreses instal·ladores i constructores, que les instal·lacions elèctriques compleixen amb les exigències de seguretat mínimes exigides pel REBT en el moment de ser lliurades.

Abans de la posada en funcionament, les instal·lacions elèctriques de baixa tensió hauran de ser verificades per les empreses instal·ladores que han fet la instal·lació que han de seguir la metodologia de la norma UNE-HD 60364-6:2009.

- Inspeccions periòdiques: l'objectiu d'aquestes és assegurar que les instal·lacions de BT mantenen els nivells de seguretat amb el pas del temps i de l'ús.

El cost de les taxes oficials a satisfer a la EIC seran a càrrec de l'ajuntament, i els futurs treballs que siguin necessaris durant la vigència del contracte, per a l'adequació de les instal·lacions al REBT formaran part de la prestació P2, o es contractaran a part depenent del seu import.

Durant el contracte, caldrà planificar les inspeccions periòdiques quan correspongui, segons l'establert en la normativa d'aplicació. Es lliuraran a l'Ajuntament les còpies de les actes d'inspecció en els informes trimestrals, i en l'informe anual hi haurà el resum de l'estat legal de la totalitat dels quadres.

L'adjudicatari estarà obligat a aportar l'ajuda i personal d'acompanyament als tècnics de les EIC, per efectuar les inspeccions, signar les actes d'inspecció, i procedir posteriorment a la seva valoració econòmica segons els preus unitaris del contracte, per tal de corregir els defectes. Almenys l'operari especialista per part de l'adjudicatari acompanyarà al tècnic de l'entitat de control en la inspecció, i posteriorment elaborarà un informe avaluant les possibles deficiències normatives. Correspondrà a l'Ajuntament planificar les actuacions oportunes per tal d'esmenar les deficiències detectades en les inspeccions i informades per l'adjudicatari.

En les inspeccions pertinents, l'adjudicatari quedarà a tots els efectes com a mantenidor oficial de les instal·lacions, i a tal efecte estarà obligat a subscriure els documents necessaris davant dels serveis territorials de la Generalitat de Catalunya, les Entitats d'Inspecció i Control, o els organismes que les puguin substituir.<sup>37</sup>

#### Control de funcionament dels punts de llum en servei

Correspondrà a l'Ajuntament el control del funcionament dels punts de llum en servei en horari nocturn. Per la seva part, l'adjudicatari realitzarà dins la prestació P1 les revisions esporàdiques que li siguin ordenades pel responsable municipal de contracte, o les que siguin necessàries per a un correcte funcionament de les instal·lacions.

Els vehicles destinats a les inspeccions podran anar equipats amb dispositius que permetin la seva ràpida localització, mitjançant sistema GPS incorporat en el vehicle.

#### Control de l'estat dels elements mecànics

Almenys un cop durant els dos anys de vigència del contracte, essent possible el repartiment de tasques dels quadres durant diferents trimestres, l'adjudicatari haurà de realitzar una inspecció general diürna de totes les instal·lacions d'enllumenat, per tal de comprovar l'estat de conservació dels seus elements mecànics: suports, portelles, carcasses de les lluminàries, i les evolvents dels armaris i quadres de control.

#### Control de les canalitzacions i línies d'alimentació

Almenys un cop durant els dos anys de vigència del contracte, essent possible el repartiment de tasques durant els diferents trimestres, l'adjudicatari realitzarà una inspecció de l'estat de les canalitzacions i les línies d'alimentació. En aquesta inspecció es comprovarà l'estat dels pericons i dels cables aeris.

Com a resultat d'aquestes inspeccions l'adjudicatari lliurarà en l'informe trimestral corresponent el detall de les anomalies detectades i si s'escau reparades.

#### Factor de manteniment

És obligació de l'adjudicatari mantenir totes les llumeneres en servei amb els nivells d'il·luminació inicials, i en les noves llumeneres que instal·li, els nivells establerts per la normativa d'aplicació. Per a les noves llumeneres que s'instal·lin caldrà complir:

$$E_m \text{ servei} = E_m \text{ inicial} \times F_m$$

on:  $F_m = FDFL \times FSL \times FDLU = 0,86 \times 0,90 \times 0,90 = 0,70$

FDFL és el Factor de depreciació del flux lluminós de la font de llum. Es pren com a valor de 0,86 ja que es considera que totes aquelles lluminàries instal·lades que tinguin una depreciació superior al 15% del seu valor inicial caldrà que siguin substituïdes dins la garantia de la prestació P2.

FSL és el Factor de supervivència de la font de llum. Es pren com a valor 0,90 ja que es considera que si un 10% dels díodes de LED fallen, caldrà substituir la llumenera dins la garantia de la prestació P2.

FDLU és el Factor depreciació de la lluminària. Depèn de la brutícia de la làmpada i envelliment del difusor de la llumenera. Es pren com a valor 0,90 ja que es considera que és responsabilitat de l'adjudicatari dins la prestació P1 el manteniment i la neteja de la lluminària.

#### Neteja de llumeneres

La periodicitat de la neteja de les llumeneres quedarà supeditada al fet que, per motius de brutícia, el flux emes per la llumenera sigui inferior al 90% del seu valor nominal.

No s'admetrà la presència de teranyines, plàstics o vidres bruts que mostrin o donin sensació de deixadesa. En aquest sentit no es fixen periodicitats concretes però sempre que sigui possible l'adjudicatari realitzarà aquelles operacions que les seves pròpies inspeccions evidencin, o aquelles que li siguin requerides, de forma justificada, pel responsable municipal del contracte.

Les actuacions de neteja s'inclouran en els informes trimestrals que es lliuren a l'Ajuntament. Hi constarà el número, localització i tipus de lluminàries que s'han netejat.

#### Substitució de difusors de les llumeneres

En les noves llumeneres que s'instal·lin, quan la depreciació del flux es vegi reduït en més del 15% del seu valor nominal, degut a un deteriorament del difusor de la llumenera, l'adjudicatari estarà obligat a la seva substitució.

#### Pintura, protecció, neteja i numeració de suports



En el primer any de contracte, i mentre s'estigui redactant l'inventari, els licitadors podran oferir numerar cada punt de llum i cada quadre mitjançant la col·locació d'una plaqueta metàl·lica o un adhesiu amb garanties de durabilitat, i que es pugui llegir des del terra.

Els licitadors proposaran el tipus i la forma de numeració que creguin més adient, de forma que sigui coherent amb el sistema d'inspecció i control de les instal·lacions que hagin proposat. Caldrà garantir que la numeració del suport i els plànols de l'inventari es corresponguin, per tal de facilitar el manteniment i correcte funcionament del servei.

La pintura dels suports es preveu almenys cada 5 anys, excepte aquells suports que per les característiques del material no la necessitin, com per exemple les columnes galvanitzades. Els suports que calgui pintar, es netejaran i s'assecaran suficientment per tal d'aconseguir una bona adherència a la pintura (dues mans) i es podrà obligar a un nou pintat, en cas que s'observi un mal acabat en les actuacions realitzades.

Les actuacions de pintat que es puguin realitzar, s'inclouran en els informes trimestrals que es lliuren a l'Ajuntament. Hi constarà el número, localització i tipus de suports que s'han pintat, netejat, repassat i pintat, en finalitzar les operacions en cada quadre.

#### Neteja de papers enganxats a les columnes i quadres

Almenys un cop durant el període de vigència del contracte, incloent la pròrroga, l'adjudicatari realitzarà sempre que sigui possible la neteja dels papers i adhesius enganxats a les columnes, llumeneres, i armaris dels quadres elèctrics.

Si en algun moment, els elements de l'enllumenat públic estan especialment plens de papers enganxats, el responsable municipal podrà requerir que s'efectuï una neteja en algun dels sectors on s'hagi detectat aquest excés de brutícia.

Les actuacions de neteja de papers i adhesius s'inclouran en els informes trimestrals que es lliuren a l'Ajuntament. Hi constarà els sectors on s'ha actuat, en finalitzar les operacions en cada quadre.

#### Orientació de projectors

Sempre que s'observi un projector o llumenera que hagi perdut la seva orientació original, l'adjudicatari haurà de fer les actuacions corresponents per a retornar l'element a la seva orientació inicial, per evitar enlluernaments o contaminació lumínica.

#### Control de rases i obres a la via pública

Sempre que l'adjudicatari detecti la realització de qualsevol treball aliè que afecti a la xarxa d'enllumenat públic, sense que en tingui coneixement previ, informarà a l'Ajuntament (serveis tècnics municipals o policia local). Alhora recollirà in situ totes les dades que puguin ser d'utilitat per a l'aplicació de sancions o practicar les denúncies que corresponguin si és necessari.

L'adjudicatari revisarà a petició del responsable municipal del servei, les noves instal·lacions d'enllumenat realitzades per tercers abans de la seva recepció per part de l'Ajuntament, a qui informarà de la correcta execució de les mateixes o si s'escau, de les deficiències apreciades.

Durant el termini de garantia d'aquestes noves instal·lacions, l'adjudicatari redactarà i lliurarà un informe individual de les incidències que han tingut lloc en aquestes instal·lacions.

#### Desratització de les instal·lacions

Des de l'Ajuntament es procurarà que almenys cada dos anys, es porti a terme la desratització de totes les instal·lacions. S'actuarà en els quadres de control, i també en pericons de les conduccions i altres elements que sigui necessari tractar. L'empresa estarà autoritzada, i els productes utilitzats hauran de ser homologats, disposaran dels registres corresponents, complint la legislació vigent en aquesta matèria i entre d'altres:

- Garantiran la seva innocuïtat davant possibles intoxicacions.
- No tindran conseqüències negatives sobre la salut i el medi ambient, ni distorsionaran l'entorn com a conseqüència de generar males olors, irritabilitat, o la corrosió de materials i superfícies.
- No generaran problemes de resistència o immunitat en les plagues que siguin tractades.
- Estaran disponibles en formulacions adaptables a les diferents condicions d'utilització segons els diferents hàbitats de les plagues.

El cost d'aquestes actuacions anirà a càrrec de l'Ajuntament.

#### Control de la contaminació lumínica

Caldrà controlar l'encesa i l'apagada dels enllumenats ornamentals que depenen de l'enllumenat públic, que es podran encendre juntament amb l'enllumenat, i en general la seva apagada serà abans de les 24.00 h, segons les instruccions que es donin des dels serveis tècnics municipals, i d'acord amb la Llei de protecció del medi nocturn.

En el primer any de contracte, i mentre s'estigui redactant l'inventari, el contractista informarà sobre aquells elements del municipi que no compleixin la normativa de contaminació lumínica, i vetllarà pel bon compliment d'aquesta. En les instal·lacions de nova execució realitzes per tercers, també s'inclouran aquests aspectes en l'informe per l'ajuntament.

#### Enllumenat de Nadal

El subministrament, muntatge i desmuntatge de l'enllumenat de Nadal no s'inclou en el present contracte. L'adjudicatari vetllarà pel seu correcte funcionament només en cas que des de l'Ajuntament se li demani.

Tot i així, es fa constar que la majoria d'elements nadalencs es connecten a l'enllumenat públic, en punts ja preestablerts de cada any.

#### Serveis energètics

En la seva proposta, els licitadors podran oferir millores dins la prestació P1, en la gestió energètica de les instal·lacions, accionament, encesa i apagada de les instal·lacions, la seva vigilància i control, i les operacions necessàries per garantir el correcte funcionament de les mateixes.

En tot cas, es procurarà que els horaris d'encesa i apagada, i les reduccions de flux que pugui haver, s'ajustin a les necessitats reals, per tal que no hi hagi un sobrecost pel funcionament en hores no previstes o innecessàries, si se superen les hores previstes de funcionament.

També es procurarà fer un seguiment dels consums, potències contractades, potència activa i reactiva, pòlisses d'abonament, corregint les possibles desviacions, recàrrecs i altres.



L'Ajuntament facilitarà les dades d'altres consums que puguin estar connectats a la xarxa d'enllumenat públic, com per exemple semàfors, grups de pressió, estacions meteorològiques, etc.

Per la seva banda, en cas que siguin detectades durant la realització de l'inventari o durant la prestació del servei, l'adjudicatari informará de les instal·lacions alienes a la instal·lació d'enllumenat públic que poguessin estar connectades de manera irregular, i el responsable municipal decidirà si aquestes es desconnecten, o si cal realitzar les actuacions que es creuin oportunes.

El contractista estarà obligat a mantenir al dia, durant tot el període de vigència del contracte, tant la informació cartogràfica com l'alfanumèrica associada de l'inventari. S'hauran de mantenir actualitzades totes les dades, i s'incorporaran a l'inventari tant les noves instal·lacions com les modificacions que es realitzin en les existents.

Els licitadors podran oferir en les seves ofertes la realització de mesures de nivells lumínics, així com altres estudis i propostes de millores que contribueixin a l'estalvi d'energia.

## **7.- PRESTACIÓ P2. MANTENIMENT MODIFICATIU**

Adicionalment al manteniment ordinari preventiu i correctiu P1 descrit en el punt anterior, es podran realitzar actuacions de major envergadura que suposin la modificació substancial de les instal·lacions amb alguna de les finalitats següents:

- Reparació d'averies i incidències amb treballs d'obra civil.
- Substitució de llumeneres i elements importants per obsolescència, mal estat de conservació, o qualsevol altra causa no atribuïble al present adjudicatari.
- Substitució de llumeneres i elements importants que presentin reiteració excessiva d'averies, provocant un mal funcionament i detriment del rendiment de les instal·lacions, afectant de manera significativa el servei, i que no sigui possible la resolució amb tasques preventives o correctives.
- Adequació d'elements importants al REBT i la normativa vigent aplicable.

El contracte preveu una partida limitativa per al manteniment modificatiu, basada en preus unitaris segons el tipus d'actuació, que servirà en general per a reparacions importants, per adequar les instal·lacions a la normativa, i pel subministrament i instal·lació de nous equips i elements quan calgui substituir els existents. Aquesta partida serà limitativa per a l'import màxim anual, i segons les necessitats, podria no ser executada en la seva totalitat.

En l'Annex 3 hi ha la relació de preus unitaris proposats per a les possibles actuacions de manteniment modificatiu de l'enllumenat públic.

El pressupost dels treballs serà elaborat a partir dels preus unitaris oferts per l'adjudicatari, en base a les relacions de preus unitaris anteriors, aplicant la baixa que hagi ofert en la licitació. Aquesta relació de preus unitaris d'enllumenat sempre inclou els mitjans, la mà d'obra, materials, la part proporcional de seguretat i salut i la totalitat dels treballs i accessoris necessaris per a l'execució de cada partida, a qualsevol alçada.

En els treballs de la prestació P2 no es facturarà cap concepte de desplaçament.

En cas de necessitar algun nou preu no inclòs en els annexes de preus unitaris, s'utilitzaran els preus unitaris del PVP de les tarifes de cada cas, o les publicades en el TARIFEC, aplicant la baixa que s'hagi ofert, i en cas de persistir la necessitat d'un nou preu que no es trobi, es podrà utilitzar el banc ITEC sempre aplicant la baixa que s'hagi ofert en la licitació.

Les actuacions de manteniment modificatiu P2 necessitaran sempre una aprovació prèvia del responsable municipal del servei, i no es podrà variar l'import acceptat. Només en casos excepcionals, per vicis ocults o causes degudament justificades, en cas de que durant el transcurs d'aquest treballs, el contractista advertís un increment sobre l'import previst inicialment, ho comunicarà immediatament al responsable municipal del servei, per tal que s'aprovi l'ampliació, si es procedeix, de l'ordre de treball modificativa. Sense aquest requisit previ no s'acceptarà cap increment de l'import previst en el pressupost inicial.

### **7.1.- Treballs inclosos**

Els treballs inclosos en la prestació P2 seran realitzats a petició de l'Ajuntament o tercers, quan es tracti de nous punts de llum, ampliacions i modificacions, o actuacions puntuals en les instal·lacions, com poden ser treballs corresponents a les actuacions següents:

- Desplaçaments i modificacions de punts de llum a petició de l'Ajuntament.
- Instal·lacions provisionals per a festes a petició de l'Ajuntament.
- Treballs a realitzar a petició de tercers, prèvia comunicació i conformitat dels serveis tècnics municipals, com poden ser desplaçaments de punts de llum i instal·lacions provisionals.

I quan el cost sigui superior al llindar dels treballs correctius executats dins la dedicació setmanal del servei, també es poden considerar treballs inclosos en la prestació P2 els següents:

- Les reparacions de les averies produïdes per tercers.
- Les reparacions degudes a fenòmens extraordinaris.
- Els treballs d'obra civil i material de les averies produïdes pel normal funcionament

En el manteniment modificatiu P2 es cobrarà per les actuacions efectuades, o en tot cas per la mà d'obra i materials necessaris, segons el pressupost que hagi estat acceptat pel responsable municipal, a partir dels preus unitaris del contracte.

Un dels objectius del present contracte, és l'obtenció de les actes d'inspecció periòdiques favorables de les instal·lacions d'enllumenat per part d'una EIC, amb l'adequació de les instal·lacions al REBT i la vigent normativa d'aplicació, pel que es valorarà la informació de l'estat de les instal·lacions i la planificació de les inspeccions.

Si s'escau, l'adjudicatari elaborarà una planificació de les actuacions a realitzar, amb l'objectiu de resoldre primer les deficiències greus detectades en les inspeccions periòdiques reglamentàries. Un cop aprovats els pressupostos, s'executaran els treballs per adequar les instal·lacions objecte del present contracte a les determinacions del REBT i resta de normes de la mateixa naturalesa que siguin d'aplicació, i si s'escau, es realitzaran les inspeccions complementàries que siguin necessàries.

Quan l'Ajuntament li encarregui, dins la prestació P2 l'adjudicatari redactarà les memòries o els projectes específics per esmenar les deficiències de les instal·lacions detectades en les verificacions, les inspeccions reglamentàries, o també durant l'actualització de l'inventari.



Els treballs d'adequació, modificació i reparació de les instal·lacions inclourà l'execució dels treballs i obres de substitució, modificació i reparació de les deficiències detectades, que siguin necessàries per adequar les instal·lacions al REBT i resta de normativa que sigui d'aplicació.

Quan sigui necessària una actuació amb nou material i treballs d'obra civil per reparar les anomalies detectades, aquests s'abonaran segons els preus unitaris aprovats per la prestació P2.

Quan calgui, el preu de la mà d'obra serà el que s'hagi aprovat en l'adjudicació del contracte, i les actuacions amb material corresponents a les reparacions d'avaries es facturaran d'acord amb els preus unitaris aprovats, que ja contemplin el subministrament i els mitjans i totalitat de treballs necessaris. En cas que es realitzin tasques diferents a les previstes els preus d'aquestes hauran de ser aprovades per l'Ajuntament i s'incorporaran als preus del contracte.

## **7.2.- Condicions dels treballs**

La totalitat dels treballs inclosos en la prestació P2 hauran de ser executats per instal·lador autoritzat, i s'hauran de realitzar d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, i la resta de normativa que sigui d'aplicació.

Els elements i materials utilitzats sempre hauran de ser de primera qualitat i completament nous. En cas que el responsable municipal ho demani, l'adjudicatari presentarà els catàlegs, certificacions, mostres, homologacions, etc. No es podran utilitzar materials sense que prèviament hagin estat acceptats pels serveis tècnics municipals.

### Llumeneres

Totes les noves lluminàries de tipologia LED a instal·lar compliran les recomanacions del CEI i l'IDAE sobre els requeriments tècnics exigibles per lluminàries de l'enllumenat exterior. En cas de discrepància entre les característiques generals i concretes o els documents del CEI i l'IDAE sempre es complirà la mes restrictiva.

En cas de noves llumeneres, l'adjudicatari podrà proposar al responsable municipal les marques i models a col·locar, i aquest les podrà acceptar o rebutjar. En general, les característiques seran les següents:

- Llumeneres tancades, cos d'alumini injectat i pintura, on s'ubicarà el bloc òptic hermèticament.
- Bloc òptic compost per placa de LEDS equipats amb sistema òptic de lents que permeti diferents distribucions fotomètriques en funció del punt on instal·lar la lluminària.
- Temperatura de color preferentment 3000 °K.
- Grau de protecció de tota la lluminària serà IP66, tant bloc òptic com l'allotjament de l'equip.
- L'aïllament serà de Classe I o II.
- Sistema de protecció contra sobretensions 10kV.
- Resistència als impactes IK 08.
- Luminària regulable per corregir inclinació dels braços o bàculs existents.
- Potències a definir en funció de carrer i estudis tècnics.
- Eficàcia mínima de la lluminària de 100 lm/W.
- Vida útil 60.000 hores amb L80B10.
- Rendiment del color IRC > 70
- Percentatge màxim de flux lluminós d'hemisferi superior instal·lat FHS del 1%
- Drivers electrònics autònoms que permetin la programació horària de 5 nivells d'il·luminació.
- Garantia mínima de tot el conjunt d'almenys 6 anys.

### Conductors

Els conductors utilitzats, en quant a la qualitat i característica del coure, estaran conformats amb les Normes UNE 21011 i 21064. Seran subministrats per casa de coneguda solvència en el mercat.

Els conductors utilitzats en connexions i instal·lació interior en suports i caixes, seran flexibles, amb els conductors aïllats en PVC, del tipus RV-06/1 KV, de seccions 2,5 i 4 mm² segons Norma UNE 21022.

Els conductors utilitzats per a les línies d'alimentació dels punts de llum seran dels següents tipus en funció de la instal·lació:

#### a) Canalització subterrània.

Tant si és directament soterrat, com si és protegit amb tub, seran del tipus RV o RFV-06/1 KV, de secció mínima 4 x 6 mm² segons Norma UNE 21029.

#### b) Canalització aèria sobre façana amb grapes.

Serà del tipus RZ-0,6/1 KV de secció mínima 4x6 mm² i en les alimentacions de caixa de fusibles a llum seran del tipus RV-0,6/1 KV segons Norma UNE 21029.

#### c) Canalització aèria sobre suports.

Cables tetrapolars autoportants trenats en espiral visible tipus RZ-06/1 KV, de secció mínima 4 x 6 mm². Segons Norma UNE 21030.

#### d) Safates

En casos especials, amb l'autorització del responsable municipal, es podrà estendre el cable sobre safates que podran ser de material plàstic o metàl·liques.

En el cas de ser de material plàstic hauran d'estar construïdes en material aïllant, auto-extingible i no deformable. Si és metàl·lica haurà d'estar tractada contra la corrosió i en la seva instal·lació s'haurà de preveure sense connexió al circuit de posada a terra.

Es disposaran dels adequats orificis de ventilació i de tots els elements i accessoris necessaris per a la seva correcta instal·lació.

### Borns baixos i balises

Quan s'instal·lin borns baixos o balises encastades directament en el sòl, s'haurà de garantir la seva estanquitat i solidesa, havent de tenir un IP 65, IK7 pels borns baixos i un IP 66, IK9 pels encastats en el sòl. Hauran d'estar protegits contra contactes directes i disposar d'una presa de terra per a les parts metàl·liques de l'equip inclús si l'envoltant és de material plàstic.

### Perns d'ancoratge



Construïts amb barra rodona d'acer ordinari amb una resistència a tracció, compresa entre 3.700 i 4.500 Kg./cm<sup>2</sup>, allargament 26 % i límit elàstic de 2.400 Kg./cm<sup>2</sup>.

Aquestes barres es roscaran per un extrem amb rosca mètrica adequada en una longitud igual o superior a 5 diàmetres i l'altre extrem es doblegarà a 180° amb radi 2,5 vegades el diàmetre de la barra i aniran proveïdes de dos femelles i volanderes.

Les dimensions normals seran a) 20 x 500, b) 22 x 600, c) 24 x 800, d) 27 x 1000 i e) 27 x 1200.

Seràn admissibles per a determinats casos els pernès químics, sempre que s'aporti un certificat de la seva resistència a la tracció que haurà de ser igual o superior al pern convencional.

#### Automatismes d'encesa

Podran estar constituïts per un programador astronòmic, ajustat a les condicions de latitud i longitud del terme municipal de Santa Margarida i els Monjos.

Hauran de permetre l'avançament i el retard de l'hora d'encesa i apagada, estar previstos per poder programar l'encesa i apagada d'un segon circuit, i poder ser programat mitjançant un dispositiu extern a l'aparell sense que aquest disposi de botoner de programació, o bé es pugui anul·lar. La corba astronòmica haurà de ser continua dia a dia.

Haurà de poder ser muntat sobre rail DIN, i estarà dotat d'una autonomia mínima de 2 anys en cas de falta de fluid, sense pèrdua de la programació.

#### Caixes per instal·lar sobre suport d'enllumenat o sobre façana.

Estarà composta per una caixa de dos mòduls de material aïllant i auto-extingible i de doble aïllament amb tancaments per mitjà de cargol de cap triangular i frontisses interiors de material metàl·lic inoxidable que impedeixin la separació de les portelles respecte a les caixes.

En aquesta caixa s'allotjaran els elements que es relacionen en el quadre adjunt amb els seus corresponents calibres. Tots els materials elèctrics compliran, en el cas que existeixi, la norma UNE corresponent:

- Per a interruptors automàtics la 20103 i la 20347.
- Per a contactors la 20109.
- Per a interruptors de I defecte la 20383.
- Per a fusibles la 21103.
- Dimensions mòdul petit 270 x 270 x 171 mm.
- Dimensions mòdul gran 540 x 270 x 171 mm.
- Dimensions totals 810 x 270 x 171 mm.

Tots els elements estaran protegits per una tapa de plàstic transparent cargolada que impedeixi els contactes directes, en el cas que les portes de les caixes quedin obertes, l'esmentada tapa tindrà les obertures necessàries per a la utilització dels mecanismes.

La caixa de maniobra disposarà de premsaestopes del diàmetre adequat per a l'entrada i sortida de cables segons norma UNE 20343.

Tots els elements de subjecció de l'esmentada caixa seran metàl·lics, de llautó o qualsevol material inoxidable, inclús cargol. Compliran la IP 547, disposant airejadors que permetin el pas de l'aire, però no el de partícules i insectes.

En l'interior de la caixa es fixarà de forma permanent i degudament protegida una taula amb les característiques dels elements instal·lats amb els seus corresponents calibres i un esquema del quadre. Sobre les bases dels fusibles es retolarà el calibre que correspongui en cada cas.

#### Armaris de maniobra

Es compliran els procediments de construcció i protocols d'assaigs necessaris, per a la correcta execució dels quadres d'enllumenat públic, a fi d'aconseguir un sistema de fabricació estandarditzada a través de fabricants homologats, complint els procediments i normatives establertes per a aquest tipus de components i garantir el correcte i fàcil manteniment posterior. [Seran d'acer inoxidable lacat.](#)

Els centres de comandament seran fabricats per empreses especialitzades i que estiguin homologades segons normes ISO 9002. Els equips han d'incorporar:

- Identificació clara exterior en els centres de comandament de la marca del fabricant.
- Protocols d'assaig i control, segons normes UNE-EN-60439-1-1993.
- Escomeses de Companyia, segons normes.
- Etiqueta identificadora en l'interior de cada centre de comandament amb almenys les següents dades: número de fabricació i data de fabricació, tensió de treball, potència nominal, i verificació del control de qualitat.

Els centres de comandament han de tenir espai de reserva, accessoris elèctrics i el cablatge necessari per a la instal·lació d'un futur sistema de gestió i comandament centralitzat.

#### Braços metàl·lics

Seràn construïts en tub amb un diàmetre de 42 mm d'acer DIN 2448, soldat a una placa de fixació de forma d'abraçadora, de 5 mm de gruix de forma rectangular i puntes arrodonides.

En la placa de fixació i pròxima als vèrtexs es practicaran 4 trepants de 15 mm per al pas d'altres tants pernès d'ancoratge, construïts en barra rodona d'acer de 12 mm de diàmetre i 200 mm de longitud roscats 50 mm d'un extrem i doblegat l'altre extrem per a millor fixació a l'obra. Es podran utilitzar altres tipus de fixació, com a pernès amb resines, sistemes "spit" o semblants, sempre que aquests siguin d'absoluta garantia.

Per a la protecció contra corrosió, els braços es lliuraran galvanitzats en tota la seva longitud per mitjà d'immersió en bany calent. El bany de galvanitzat haurà de contenir un mínim del 98 % de zinc pur en pes havent d'obtenir un dipòsit mínim de 600 g/m<sup>2</sup> sobre la superfície. Tal característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran al que estableix la Norma UNE 37501. S'hauran efectuat els assaigs corresponents per a mesurar la resistència a la corrosió.

Per a la resistència als esforços verticals, haurà de resistir una càrrega almenys de 50 Kg, més el pes de la lluminària, amb l'equip incorporat i sense deformació permanent. La càrrega de ruptura serà superior a 100 Kg.

En quant a les dimensions, en general els voladissos normalitzats seran de 0,50 , 1,00 i 1,50 metres amb una inclinació sobre l'horitzontal de 10°.



### Pals petits metàl·lics

Seran construïts de perfil laminat en U, de mesures mínimes de 50 x 100 i de 3 mm de gruix, proveït dels corresponents trepants per a perns per a la fixació del braç, i per a la instal·lació de la línia d'alimentació si fora necessari. Es lliurarà galvanitzat, en tota la seva longitud en bany calent de zinc.

Per a la protecció contra la corrosió, compliran el mateix que els braços metàl·lics.

En quant a la resistència mecànica, una vegada instal·lat, amb el corresponent braç i lluminària completa i equipada, haurà de resistir sense deformació permanent, com a mínim una càrrega de 50 Kg aplicada sobre la lluminària. La càrrega de ruptura, serà superior a 100 Kg.

Les dimensions normalitzades seran de 2,00 i 3,00 metres de longitud.

### Bàculs i columnes metàl·liques

Les principals característiques dels elements troncocònics seran les següents:

- Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat.
- Per altures superiors a 4 metres hauran de complir el RD 2642/1985 de 18 de desembre, el RD 401/1989 de 14 de abril i la OM del 16 de maig de 1989.
- Els bàculs i columnes metàl·liques seran troncocòniques amb conicitat del 20 % per altures fins a 5 metres, i del 12 al 14 % per altures superiors.
- El tronc del con s'obtindrà en premsa hidràulica a partir de la planxa d'acer A37b, segons la Norma UNE 36080-73, d'una sola peça fins a altures de 12 metres, soldada seguint una generatriu, realitzant la soldadura amb elèctrode continu i en atmosfera controlada.
- Haurà de disposar d'un certificat del tipus de planxa.
- En les soldadures transversals s'haurà de reforçar la secció d'unió per assegurar la resistència als esforços horitzontals, havent de polir aquestes amb la finalitat d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença.
- Portaran soldats a la base, una placa de fixació de forma quadrada amb una obertura central de 100 mm, pel pas de cables i quatre trepants colissos pel pas d'altres tants perns d'ancoratge, aquesta placa haurà de ser reforçada per un cercol de reforç de 250 mm d'altura i cartel·les.
- Els perns d'ancoratge es construiran en barra d'acer F-111 segons la Norma UNE 36011-75, roscats 100 mm d'un extrem amb rosca mètrica adequada al diàmetre del pern i doblegat l'altre per a una millor fixació al formigó, lliurant cadascun d'ells proveït de dues femelles i volandera, igual que els perns químics.
- En els bàculs la curvatura descriurà un arc de 75° amb un radi de 1,50 metres portant en l'extrem superior soldat per la seva banda interior, a manera d'un maniguet d'adaptació, un tub de longitud i diàmetre adequats a la lluminària a instal·lar, segons la Norma UNE 72-402-80.
- En els fusts i a l'altura de 550 mm de la placa base s'efectuarà una obertura rectangular i angles arrodonits de les dimensions indicades en els plànols dels fabricants, amb els reforços interns corresponents per complir la legislació vigent sobre canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit), RD 2642/1985 de 18 de desembre.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa porta-fusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de gruix 3 mm amb trepant central de 10 mm per a la connexió de presa de terra.
- Tots els suports hauran de portar en lloc visible una placa encunyada amb indicació del nom del fabricant, dimensions i numeració a fi de ser fàcilment identificats.
- Totes les soldadures, excepte la vertical del tronc seran com a mínim de qualitat 2 segons Norma UNE 14011-74 amb característiques mecàniques superiors a la del material base.
- La superfície exterior de bàculs i les columnes no presentarà taques, ratlles, ni abonyegaments. Les soldadures es poliran a fi d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.
- Es lliurarà amb cada bàcul o columna a més dels corresponents perns, una placa de presa de terra, d'acer galvanitzat de 500 x 500 x 3 mm i presa de contacte lateral amb les corresponents peces de connexions adequades, de forma que assegurí el perfecte contacte d'aquesta amb el corresponent cable de coure, de forma que la connexió sigui efectiva, per mitjà de cargols, elements de compressió, reblades o soldadura d'alt punt de fusió.

Les principals característiques dels elements telescòpics seran les següents:

- Estaran construïts amb segments de diàmetre variable, essent la zona d'encastament de 500 mm. Els tubs de diàmetre menor disposaran d'una volandera soldada en l'extrem inferior de diàmetre igual al diàmetre interior de l'esmentat tub.
- Tota la unió es protegirà amb un cercol embellidor en fosa d'alumini fixat per mitjà de cargols presoners a 120°. La unió per encastament dels braços tant si és senzill com si és doble es realitzarà en una zona d'encast de 400 mm disposant en la seva part superior d'un casquet de fosa d'alumini per a impedir l'entrada d'aigua.
- La zona de les portelles disposarà d'un reforç suplementari amb aportació de material equivalent a l'obertura de 80 x 4,5 mm segons figura en els plànols adjunts.
- En quant a la placa base de fixació, zona de reforç i disposició dels trepants pels perns d'ancoratge seran les normalitzades per a les columnes troncocòniques.

La protecció contra corrosió i pintura complementària complirà el següent:

- Tots els bàculs i columnes es lliuraran galvanitzats en tota la seva longitud, per mitjà d'immersió, en bany calent. El bany de galvanitzat haurà de contenir un mínim del 98,5 % de zinc pur en pes, havent d'obtenir un dipòsit mínim de 600 g/m² sobre la superfície.
- Tal característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran al que estableix la Norma UNE 37501 i compliran el RD 2531/1985 de 18 de desembre. S'haurà d'aportar un certificat de garantia del galvanitzat igual o superior a 10 anys contra la corrosió.
- Com a tractament complementari, i en el tram entre la base i sota la portella, s'aplicarà una imprimació de epoxi poliamida de 2 components i dos mans de capa d'acabat amb pintura acrílica de 2 components amb color RAL 7005.

En quant a la resistència als esforços verticals, els bàculs resistiran com a mínim una càrrega vertical de 100 Kg aplicada a l'extrem del braç.

En quant a la resistència als esforços horitzontals, els pals o bàculs resistiran una força horitzontal, d'acord amb els valors indicats, i les altures d'aplicació comptades a partir de la superfície del sòl que s'indiquen:

| Altura útil pal o bàcul | Força horitzontal F (kg) | Altura d'aplicació h (m) |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 6                       | 50                       | 3                        |
| 7                       | 50                       | 4                        |
| 8                       | 70                       | 4                        |
| 9                       | 70                       | 5                        |
| 10                      | 70                       | 6                        |
| 11                      | 90                       | 6                        |
| 12                      | 90                       | 7                        |

En quant a la resistència al xoc de "cossos durs" es complirà el següent:



- Fins una altura de 2,5 metres sobre el sòl, resistiran sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable al xoc d'un cos dur, que origini una energia d'impacte de 0,4 Kg
- L'assaig es realitzarà colpejant normalment la superfície d'un element que es prova amb una bola d'acer de 1 Kg sotmesa a un moviment pendular de ràdio igual a un metre.
- L'altura de caiguda, és a dir, la distància vertical entre el punt en què la bola és deixada anar sense velocitat inicial i el punt d'impacte, serà de 0,40 metres.

En quant a la resistència al xoc de "cossos tous" es complirà el següent:

- Fins una altura de 2,5 metres sobre el sòl, els pals o bàculs resistiran, sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable, al xoc de "cos tou" que doni lloc una energia d'impacte de 60 kg. Els xocs es realitzaran mitjançant un sac farcit d'arena de riu de granulometria 0,5 mm i densitat aparent, en estat sec, pròxima a 1,55 o 1,60. L'arena sílico-calcària estarà seca en el moment de l'assaig a fi que conservi les seves característiques, especialment la seva fluïdesa.
- La massa del sac ple d'arena serà de 50 kg i per a produir el xoc se sotmetrà a un moviment pendular, essent l'altura de caiguda 1,20 metres.

En quant a la resistència a la corrosió es complirà:

- L'assaig s'efectuarà directament sobre la superfície del suport o bé sobre mostra treta del mateix.
- La superfície a assajar es desgreixarà acuradament, i a continuació es rentarà amb aigua destil·lada i s'assecarà bé amb cotó net.
- Quan l'assaig es realitzi sobre mostres, després de desgreixades, s'introduiran durant 10 minuts en una estufa a 100° C.
- Una vegada refredades les mostres, es cobriran amb parafina les parts seccionades.
- Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució centinormal de ferricianur potàssic i d'una part de dissolució centinormal de persulfat amònic.
- Les mostres se submergiran de seguida en la mescla, o bé s'aplicarà un paper porós, prèviament embegut en la mateixa, sobre la superfície del suport, en cas d'assajar aquesta directament. Després de 10 minuts d'immersió o aplicació, es treurà la mostra mantenint vertical o el paper.
- És admissible la presència de taques de color blau d'un diàmetre màxim de 1,5 mm i el nombre del qual no serà superior a 2 per cm².

El contractista presentarà al responsable municipal les característiques de dimensions, formes, gruixos de xapa i pes del suport que es pretengui instal·lar, així com tipus d'acer a utilitzar, soldadures, tipus de protecció, etc. Amb la conformitat dels tècnics municipals, també podran variar els tipus de suports, sempre que els proposats siguin d'una robustesa i estètica igual o superior a la projectada i complir la normativa d'aplicació.

#### Suports de fosa de ferro

Les principals característiques dels suports de ferro seran les següents:

- Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat, i compliran la Norma EN 1561, o la Norma UNE 36 111.
- Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des del seu exterior.
- Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base). L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat per l'ajuntament, i només es podrà accionar mitjançant les eines especials per a tal fi.
- Disposarà de passamans, per a suport de caixa de fusibles.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa porta-fusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de gruix 3 mm amb trepant central de 10 mm per a la connexió de presa de terra.
- Els dibuixos i gravats de la columna presentaran cantells nítids i uniformes en tota la longitud i perímetre de la mateixa. Els mecanitzats es deixaran completament polits i sense rebaves.
- Les unions de peces es realitzaran per mitjà de cargols inoxidable que assegurin la seva correcta fixació i que quedin embotits totalment en la columna.
- Les columnes, excepte indicació en contrari se subministraran pintades en color negre i amb capa d'imprimació exterior i interiorment, i s'adjuntarà un certificat del pes.

#### Suports d'acer inoxidable

Les principals característiques dels suports d'acer inoxidable seran les següents:

- Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat, i compliran el RD 2642/1985 de 18 de desembre, amb qualitat de l'acer AISI 304 i 316.
- Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des del seu exterior.
- Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base). L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat per l'ajuntament, i només es podrà accionar mitjançant les eines especials per a tal fi.
- Disposarà de passamans, per a suport de caixa de fusibles.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa porta-fusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de gruix 3 mm amb trepant central de 10 mm per a la connexió de presa de terra.
- Els mecanitzats i acabats es deixaran completament polits i sense rebaves.

#### Suports d'alumini

Les principals característiques dels suports d'alumini seran les següents:

- Seran subministrats per cases de reconeguda solvència en el mercat, i compliran amb la Norma EN 1706, o la Norma UNE 38235, i el RD 2642/1985 de 18 de desembre.
- Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des del seu exterior.
- Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base). L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat per l'ajuntament, i només es podrà accionar mitjançant les eines especials per a tal fi.
- Disposarà de passamans, per a suport de caixa de fusibles.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa porta-fusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de gruix 3 mm amb trepant central de 10 mm per a la connexió de presa de terra.
- Els mecanitzats i acabats es deixaran completament polits, sense rebaves ni taques.
- Se subministrarà juntament amb la columna un maniguet bimetàl·lic per a presa de terra.

#### Línies grapades sobre parets

La col·locació de cables i línies grapades sobre parets complirà el següent:

- Els cables es disposaran de manera que es vegin el menys possible, aprofitant les possibilitats d'ocultació que permeten les façanes dels edificis, i en alineacions rectes, la separació màxima entre dos punts de fixació d'una part i d'una altra dels canvis de direcció i en la possibilitat immediata de la seva entrada, en caixes de derivació o en altres dispositius.
- Per a la fixació s'empraran grapes ben subjectes a les parets per mitjà de trepant, tac de plàstic i cargol i claus a pistola. La naturalesa i forma de les grapes seran les apropiades, perquè aquestes no deteriorin la coberta del cable.
- No es donaran als cables curvatures superiors a les admissibles. El radi interior de la curvatura no serà, en cables amb aïllament i coberta de plàstic, menys que sis vegades el diàmetre del mateix.
- Per passar d'un bloc d'edificis a un altre, se suspènirà la conducció d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjecte a aquests.
- Quan el cable d'alimentació passi de ser subterrani a estar construït per cables grapats sobre les parets, es protegirà el cable subterrani amb tub d'acer galvanitzat des d'una profunditat de 0,5 metres per sota del paviment acabat fins una altura de 2,5m sobre el mateix, disposant en aquesta altura una caixa de material plàstic reforçada amb protecció IP 547 com a mínim i prevista per a la seva utilització a la intempèrie en què s'efectuarà el canvi d'un a un altre tipus de cable. El tub d'acer acabarà per la seva banda inferior en una arqueta de registre de 0,4 x 0,4 x 0,6 metres.
- En els encreuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància d'almenys 3 cm entre els cables i les canalitzacions o es disposarà un aïllament supletori. Si l'encreuament s'efectua practicant un pont amb el cable, els punts de fixació immediata estaran prou pròxims entre si per evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
- Les derivacions s'efectuaran en caixes estanques, previstes per al seu ús a la intempèrie.
- Les connexions es faran coincidir amb alguna derivació sempre que sigui possible. En el cas de canvi de secció del conductor s'intercalerà una caixa amb els corresponents fusibles de protecció.
- S'utilitzaran els colors marró i negre pels conductors de fase, blau pel conductor neutre i verd groc pel conductor de protecció quan no sigui de coure nu.

#### Línies aèries amb cables aïllats i fiador incorporat

La col·locació de línies aèries i cables aïllats i fiador incorporat complirà el següent:

- Aquestes línies aèries es realitzaran únicament amb cables aïllats cablejats en espiral visible amb fiador, segons Norma UNE RZ-06/1KV.
- Aquest tipus de línia aèria s'utilitzarà principalment en instal·lacions sobre bàcul o columna o pals i fixada directament a aquests per ferralles especials i suportats únicament pel cable fiador.
- L'altura mínima d'aquestes línies des del sòl, en zones de trànsit no rodat serà de 4 metres, i en les de trànsit rodat de 6 metres.
- Per travessar calçades de via públiques, els cables es fixaran en les ferralles d'una i altra part de la travessia, de manera que no puguin lliscar-se sobre els mateixos. Igual condició reuniran les subjeccions dels cables en els suports extrems de la conducció.
- Les connexions i derivacions dels conductors s'efectuaran seguint mètodes o sistemes que garanteixin una perfecta continuïtat del conductor i del seu aïllament, havent de garantir perfectament la seva estanquitat.
- Es reduirà al mínim el nombre de connexions dels cables, coincidint amb les derivacions sempre que sigui possible. Tant les derivacions com les connexions coincidiran sempre en els suports de fixació. Per estar format aquest tipus de cable per un feix d'unipolars amb aïllament plàstic, no s'utilitzaran caixes de ferro o plàstic sinó únicament conductor per conductor reconstruint l'aïllament amb cinta d'elastòmers.
- Les connexions del conductor pròpiament dit, es realitzaran de forma que a més d'aconseguir una perfecta continuïtat elèctrica, puguin suportar sense deteriorament els esforços mecànics de tracció a què estan subjectes les línies aèries.

#### Línies de cables subterranis

La col·locació de línies de cables subterranis complirà el següent:

- L'estesa de cables es farà amb molta cura, evitant la formació de coques i torcedures, així com els fregaments perjudicials i les traccions exagerades.
- No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles per a cada tipus. El radi interior de curvatura no serà menor dels valors indicats:  
Cables amb aïllament i coberta de material plàstic: 6 vegades el diàmetre.  
Cables amb aïllament amb paper impregnat sota coberta de plom: 7,5 vegades exterior cables.
- En els cables directament soterrats es disposarà d'abraçadores amb indicació de les característiques i servei del cable per a seguir la seva fàcil identificació.
- Es tindrà cura que la humitat no penetri en el cable, especialment quan es tracti de cables aïllats amb paper impregnat.
- Es distingiran els següents procediments: estesa de cable per ser directament soterrat, estesa de cable en tubular ja construït, i estesa de cable armat en tubular ja construït.

#### Línia equipotencial de terra

La col·locació de línies equipotencials de terra complirà el següent:

- Per evitar possibles errades en algunes preses de terres independents, s'estendrà paral·lelament a la línia d'alimentació, un conductor de coure unipolar nu de 35 mm². de secció, en íntim contacte amb terra en tota la seva longitud, que uneixi amb soldadura "Cadwell" o similar totes les preses de terra independents dels punts de llum i els de la caixa de protecció i maniobra.
- En casos especials, aquesta línia equipotencial, podrà ser instal·lada dins de tub al costat de la línia d'alimentació, sempre que el cable sigui aïllat amb aïllament com a mínim de 1000 V i per tub independent. La coberta del cable serà de color verd groc, i en el cas d'utilitzar conductor d'un altre color de coberta, s'encintaran en verd groc 20 cm en els extrems.

#### Preses de terra independents

Les preses de terra estaran construïdes pels elements següents:

- Elèctrode. És una massa metàl·lica, perfectament en bon contacte amb el terreny, per a facilitar el pas dels corrents de defecte que es puguin presentar o la càrrega elèctrica que tinguin o puguin tenir.
- Línia d'enllaç amb terra. Està format pels conductors que uneixen l'elèctrode o conjunt d'elèctrodes amb el punt de posada a terra.
- Punt de posada a terra. És un punt situat fora del sòl que serveix d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra de la instal·lació.

Els elèctrodes hauran de ser soterrats verticalment a una profunditat que impedeixi que siguin afectats per les labors del terreny i per les gelades i mai a menys de 50 cm. No obstant això, si la capa superficial del terreny té una resistència petita i les capes més profundes són d'una elevada resistibilitat, la profunditat dels elèctrodes es pot reduir a 30 cm. S'estendran a suficient distància dels dipòsits o infiltracions que els puguin atacar i si és possible, fora dels passos de persones i vehicles.

Les plaques de coure tindran un gruix de 2 mm, i les de ferro galvanitzat de 2,5 mm, amb una superfície mínima de 0,5 m², en el cas que sigui necessari la col·locació de diverses plaques, se separaran uns 3 metres unes d'altres.

El punt de posada a terra estarà constituït per un dispositiu de connexió (interlínia, placa, born, etc.) que permeti la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que pugui, mitjançant els útils apropiats, separar-se d'aquests amb la finalitat de poder realitzar la mesura de la resistència de terra.

El terreny serà tan humit com sigui possible i preferentment de terra vegetal, essent prohibit que els elèctrodes siguin peces metàl·liques simplement submergides en aigua. En el cas de terrenys de mala conductivitat s'instal·laran els elèctrodes envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.

Es considerarà independent una presa de terra respecte d'una altra quan una d'elles no abasti, respecte d'un punt a potencial zero, una tensió superior a 50 V quan l'altra presa dissipa la màxima corrent de terra prevista.

#### Enllaços i connexions

Els enllaços i connexions dels conductors subterranis s'efectuaran seguint mètodes o sistemes que garanteixin una perfecta continuïtat del conductor i del seu aïllament, així com del seu embolcall metàl·lic, quan existeixi. Tanmateix, haurà de quedar perfectament assegurada la seva estanquitat i resistència contra la corrosió que pugui assegurar el terreny.

Es reduirà al mínim el nombre d'enllaços dels cables, fent-los coincidir amb les derivacions sempre que sigui possible. Si els cables estan col·locats sota tubs, els enllaços i derivacions es disposaran en arquetes de registre. En els condicionaments de cables i en l'execució de terminals s'utilitzaran normalment electrògens.

Els enllaços i connexions de cables aïllats amb paper impregnat o aïllats amb plàstic i armats, es disposaran en l'interior de caixes de ferro enquitranat, o plàstic adequat. Les caixes es reompliran, a través d'orificis proveïts de taps roscats, amb pasta aïllant adequada a l'aïllament dels cables, amb suficient rigidesa dielèctrica, adherència, plasticitat i apropiat punt de reblaniment.

Pels cables amb aïllament de plàstic no armats, els enllaços i derivacions també es poden protegir amb caixes de ferro o material plàstic o bé, quan es reconstrueix l'aïllament, amb cinta formada per un teixit de lona impermeabilitzada, aplicant exteriorment una o diverses capes de vernís intempèrie. També pot aïllar-se amb cintes d'elastòmers que, un cop aplicats, es fonen entre si en una massa homogènia, formant un aïllament reconstituït.

#### Instal·lació de pals o bàculs d'acer, muntatge i orientació de les lluminàries i pintat.

Els pals o bàculs es fixaran a un massís de formigó mitjançant pern d'ancoratge i placa de fixació unida al fust. L'hissat i col·locació dels pals o bàculs s'efectuarà de manera que quedin perfectament aplomats en totes direccions, no essent admissible emprar falques o tascons per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

La unió del fust amb la placa de fixació haurà de quedar sota el paviment acabat. La distància mínima de la cara superior de la placa de fixació al paviment acabat serà de 10 cm.

Les lluminàries s'instal·laran amb la inclinació prevista i de manera que en el seu pla transversal de simetria sigui perpendicular al de la calçada. Qualsevol que sigui el sistema de fixació utilitzat (brida, cargol de pressió, rosca, ròtula, etc.), una vegada finalitzat el muntatge, la lluminària quedarà rígidament subjecta al braç, de manera que no pugui girar o oscil·lar respecte al mateix.

El pintat sobre la superfície galvanitzada es realitzarà com segueix:

Columnes i bàculs d'acer construïts en xapa S235JR segons Norma EN 10.025  
Galvanitzat en calent segons Norma UNE 37.501.  
Pintura 1 capa imprimació ECOPRIMER TECNOPOX AMAR/EG+ENDURECEDOR N° 6, aplicat a brotxa amb temps d'assecat 30' i manipulable en 1h.  
Acabat 2 capes FL23795+ENDURECEDOR EN 0001E, aplicat a brotxa amb temps d'assecat 1h. i manipulable en 2h.

Columnes de foneria de ferro construïdes segons Norma UNE 36.111 o EN 1661  
Decapat mecànic mitjançant granallat.  
2 capes de imprimació epoxi 50/60 micres.  
2 capes de pintura en RAL a escollir per part de l'Ajuntament.

Columnes de foneria d'alumini construïdes segons Norma EN 1706 o UNE 38235.  
Raspallat: tractament de tipus mecànic que consisteix en raspallar la superfície exterior de la columna. Serveix per l'acabat final i algunes vegades com a base per a que la pintura s'agafi.  
1ª Operació pintat: Neteja i desengranatge.  
2ª Imprimació fosfo-cromatitzant per millorar adhesió de pintura i protecció contra la corrosió.  
3ª Aplicació de pintura electrostàtica en pols polièster: gruix mitjà: 100 +/- 10 micres (UNE 48031)  
Adherència: 100% classe O (UNE 48032) Brillo a 60º: 0-5 8ASTM D523/67) Color a indicar.

#### Fixació de braços

Quan s'utilitzin pals o pals petits, el braç se subjectarà mitjançant brides o cargols, havent de ser la fixació prou rígida per impedir moviments de caboteig o rotacions al voltant del pal provocats pel vent.

Els braços murals es fixaran rígidament a les parets mitjançant una placa, solidària al braç i 4 pern d'ancoratge. Només es fixaran a aquelles parts de les construccions que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, gruix, etc.

Els pern superiors deixaran per damunt d'ells una altura de construcció almenys igual a 50 cm. L'encast dels pern serà executat amb la màxima cura, buscant el màxim de solidesa i el mínim de deterioració en els murs. Els orificis d'encast seran tan reduïts com sigui possible.

La fixació dels braços haurà de suportar esforços superiors als exigits als braços, havent de poder arribar a la ruptura d'aquests, sense deteriorament de cap classe de la fixació, ni del suport o parapet que els sustenti.

#### Instal·lació de pals petits metàl·lics

L'hissat i col·locació de pals petits s'efectuarà de manera que quedin perfectament aplomats en totes les direccions no sent admissible la utilització de falques o tascons per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

Els pals petits es fixaran rígidament a les parets mitjançant pern d'ancoratge i només es fixaran en aquelles parts de la construcció que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, gruix, etc. Els pern superiors deixaran per sobre d'ells una altura de construcció almenys de 50 cm.

Els sistemes de fixació seran els mateixos que s'han indicat pels braços. L'encast de pern serà executat amb la màxima cura, buscant el màxim de solidesa i el mínim deteriorament en els murs. Els orificis d'encast seran tan reduïts com sigui possible.



La fixació dels pals petits, haurà de poder suportar, una vegada instal·lats, esforços superiors als exigits als propis pals petits, sense deteriorament de cap classe dels paràmetres a què els sustenten.

#### Instal·lació en l'interior dels equips

En quant a la subjecció, l'equip d'encesa de les làmpades anirà subjecte a un tauler de material aïllant i incombustible, mitjançant cargols inoxidables i brides que permetin la subjecció dels elements i la seva eventual substitució. Aquest tauler haurà de penjar-se en els elements de subjecció del suport.

Podran ser dels anomenats equips compactes que sota un mateix embolcall allotgen a més de la reactància el condensador i l'arrencador en cas de ser necessari, així com els borns de connexió i cablatge, tenint en la seva part exterior els connectors de connexió.

En quant a les connexions, es realitzaran amb terminals tipus "Faston" segons Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors, de forma que només existeixi una posició de connexió. Quan s'utilitzin làmpades de vapor de sodi d'alta pressió es connectarà l'arrencador de tal forma que els impulsos incideixin en el contacte central de la làmpada.

El muntatge interior estarà constituït per un conductor de coure i doble aïllament de secció mínima de 2.5 mm<sup>2</sup> complint la Norma UNE RV-1000. S'utilitzarà un muntatge bipolar per a cada làmpada, el muntatge serà continu sense enllaços, i l'extrem inferior estarà preparat per a connectar amb l'equip, segons l'apartat anterior.

Com a caixa porta-fusibles, s'utilitzarà una caixa de material aïllant i incombustible, dotada d'elements de connexió, borns i porta-fusibles amb tapa tancada mitjançant un cargol imperdible i que en retirar aquesta, quedi desconnectada la instal·lació elèctrica del fanal. Aquesta caixa es fixarà al suport mitjançant cargols inoxidables.

La presa de terra es fixarà en el terminal de terra a l'element adequat que va proveït el suport mitjançant un terminal de pressió i un cargol amb les seves corresponents volanderes, tot això en material inoxidable.

Com a fusibles, s'utilitzaran cartutxos de tipus calibrat d'una intensitat nominal de 6 A. fins a 400 W. de potència de la làmpada i de 10 A. per als de 700 i 1000 W. Es col·locarà un fusible en tots els conductors actius.

#### Instal·lació d'equips en les lluminàries

En els casos en què es determini i en les lluminàries que disposen d'un compartiment separat per a l'allotjament dels equips d'encesa de les làmpades, aquests s'allotjaran en l'esmentat compartiment i aniran subjectes a una placa per mitjà de cargols de material inoxidable i brides que permetin la seva eventual substitució.

Aquesta placa se subjectarà a la carcassa de la lluminària per mitjà de cargols inoxidables i anirà proveïda d'un fiador que impedeixi la seva caiguda accidental permetent la seva fàcil substitució, en cas d'avaria.

L'esmentat compartiment reunirà les condicions de seguretat i ventilació necessària pel bon funcionament dels equips. El cablatge d'aquests serà capaç de resistir la temperatura de funcionament.

Totes les connexions es realitzaran mitjançant terminals de tipus "Faston", Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors i amb una posició de connexió.

Quan s'utilitzin les làmpades de vapor de sodi alta pressió, es connectarà l'arrencador de forma tal que els impulsos incideixin sobre el contacte central de la làmpada.

#### Instal·lació elèctrica de braços sobre façana

L'equip, en el cas que no es col·loqui en l'interior de la lluminària, anirà subjecte a un tauler de material aïllant i incombustible per mitjà de cargols de material inoxidable i brides que permetin la subjecció dels elements i la seva eventual substitució.

Aquest tauler estarà allotjat en una caixa de material aïllant i auto-extingible, de doble aïllament tancada per mitjà de cargols de cap triangular. Podrà instal·lar-se tanmateix un equip complet estanc.

Totes les entrades i sortides de l'esmentada caixa es realitzaran mitjançant premsaestopes, i les connexions es realitzaran mitjançant terminals tipus "Faston", Norma UNE 20425, allotjades en els seus corresponents connectors i amb una sola posició de connexió.

Els fusibles aniran allotjats en una caixa de material aïllant i incombustible dotada dels elements de connexió, borns i porta-fusibles, amb tapa tancada mitjançant un cargol imperdible i que en retirar quedi desconnectada la instal·lació elèctrica del braç. Les entrades i sortides de cable es realitzaran mitjançant premsaestopes.

Ambdues caixes s'instal·laran a l'altura de la línia d'alimentació i es fixaran a la façana mitjançant cargols inoxidables. La caixa porta-fusibles farà les vegades de caixa de derivació.

Per a la derivació al punt de llum s'utilitzarà conductor de coure i doble aïllament de secció mínima de 2,5 mm<sup>2</sup>, complirà la Norma UNE RV-1000. Es protegiran amb fusibles tots els conductors actius.

#### Condicions de muntatge

El muntatge de totes les instal·lacions es farà d'acord al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries, així com la resta de la normativa que li sigui d'aplicació.

L'adjudicatari disposarà del personal necessari per cobrir totes les exigències del present plec, Una vegada finalitzades les actuacions previstes, el contractista, mitjançant instal·lador autoritzat haurà de certificar que totes les instal·lacions realitzades compleixen amb els requisits mínims indicats als plecs, al REBT, i la totalitat de la normativa vigent aplicable.

### **8.- REQUISITS ESPECÍFICS DEL CONTRACTE**

A continuació s'exposa una relació de requisits específics que es consideren inclosos en el preu del contracte, i que caldrà complir en la seva execució. Les exigències que es relacionen s'entenen com a mínimes, i es descriuen considerant que són requisits suficients per donar compliment a les obligacions contractuals. En tot cas és una relació de requisits enunciativa, de tal manera que l'omissió d'alguna eina, equip, mitjà o recurs no podrà ser utilitzada per l'adjudicatari com excusa o argument per l'incompliment de les obligacions contractuals.

Un cop formalitzat el contracte, l'empresa adjudicatària serà responsable de dur a terme el servei amb els requisits exposats a continuació.

### **8.1.- Metodologia, organització i mitjans destinats al servei**

Els licitadors hauran de descriure en el Pla de treball del servei, de forma clara i detallada, almenys els següents aspectes:

- Organigrama detallat del conjunt de personal directe i indirecte destinat al servei que estarà disponible per cobrir la totalitat de les necessitats que es produeixin.
- Relació, dedicació i horaris de servei del personal adscrit directament al servei.
- Relació del personal adscrit eventualment al servei, per a cobrir les necessitats per motius esporàdics o d'emergència sobrevinguts al servei.
- Relació de les categories previstes en tots els nivells amb les corresponents funcions.
- Planificació operativa dels mètodes de seguiment i control de les instal·lacions.
- Relació de vehicles, equips, aparells i mitjans previstos.
- Calendari de posada en marxa del contracte.

### **8.2.- Disposició de personal destinat al servei**

L'adjudicatari disposarà del personal necessari per a complir i satisfer les exigències del present plec, l'especificat en la seva oferta, i complirà amb els seus empleats la legislació i els convenis sectorials vigents que els afectin.

Els licitadors presentaran un organigrama del servei especificant la plantilla i les funcions de cadascun d'ells, per cobrir el servei de la prestació P1, i complint totes les prescripcions del present plec. Qualsevol variació posterior haurà de ser prèviament aprovada per l'Ajuntament.

Si el responsable municipal del contracte, com a conseqüència de necessitats del servei justificades, considera convenient modificar l'organigrama, ho podrà exigir a l'adjudicatari.

Sempre que sigui sol·licitat per l'Ajuntament, l'adjudicatari facilitarà la informació que permeti comprovar la plantilla i identificar els responsables de cada feina.

De la mateixa manera, l'adjudicatari subministrarà qualsevol informació que li sigui requerida per l'Ajuntament en referència als pagaments corresponents a la seguretat social i impostos en general, sempre que estiguin relacionats amb el present contracte.

Els serveis tècnics municipals podran imposar que se separin del servei o s'apliquin sancions als treballadors que mentre facin tasques incloses en el contracte, tinguin comportaments inadequats, sempre que aquests restin provats un cop escoltades les argumentacions dels afectats.

Els serveis tècnics municipals tindran autoritat sobre el personal del contracte, i podran donar ordres directament si es tracta d'una urgència o circumstància de força major. En la resta de situacions, les ordres seran donades pel responsable del contracte, i en tots els casos s'informarà a aquest, tan aviat com sigui possible, de les instruccions donades directament.

A continuació es descriu el personal recomanat pel servei. Les empreses licitadores descriuran en les seves propostes qui serà el responsable de cada una de les feines que tot seguit s'esmenten. La distribució de feines haurà de ser raonada, argumentada i coherent. El detall mostrat a continuació no exigeix exclusivitat ni independència de tasques, per tant una mateixa persona pot desenvolupar més d'una de les feines que es descriuen sempre que tingui capacitat per a la seva execució:

- Responsable del servei (enginyer de grau, enginyer tècnic industrial o superior): interlocutor directe amb l'Ajuntament, reunions periòdiques, gestions, etc.
- Encarregat de personal (oficial en electricitat amb carnet d'instal·lador en baixa tensió): coordinació del personal, vehicles, maquinària, materials implicats en el servei.
- Tècnic de l'oficina tècnica (enginyer de grau, tècnic industrial o superior): actualització de la base de dades cartogràfica i alfanumèrica, redacció de projectes, direccions d'obres, certificats finals d'obres, legalitzacions, certificats anuals, assessorament i interpretació de dades, etc.
- Personal administratiu: redacció i lliurament dels comunicats de treball, pressupostos i informes, gestió telefònica, atenció als ciutadans, incidències, etc.
- Personal operari: format per una parella d'operaris per la prestació P1, i suficients en número i qualificació per a un adequat i correcte desenvolupament del servei.

Aquest personal s'encarregarà del manteniment preventiu, reparacions d'avaries, substitució de punts de llum, emergències, etc. Per tant, haurà d'estar preparat per a treballs tant elèctrics com mecànics i d'obra civil. El personal encarregat de les tasques de manteniment haurà de disposar de la qualificació requerida per la reglamentació vigent, en particular en allò que es refereix a carnets professionals i experiència acreditada en el manteniment i reparació de les instal·lacions objecte del contracte.

L'adjudicatari haurà de respectar i fer respectar als seus empleats, els següents punts:

- Senyalització i altres mesures accessòries de protecció dels seus operaris i de les persones en general, sempre que els treballs a realitzar puguin representar un perill.
- Tots els operaris que estiguin realitzant treballs a la xarxa d'enllumenat han d'anar amb uniformes que permetin una ràpida i clara identificació.
- L'adjudicatari serà responsable de la cortesia dels seus operaris amb veïns i la resta de persones que intervenen en el contracte, solucionant qualsevol problema que es plantegi al respecte.
- Estricta neteja de tots els materials emprats, i de les zones on es treballi

En el cas de treballs motivats per "força major" (nevades, inundacions, catàstrofes naturals, accidents i similars), l'adjudicatari podrà oferir la disponibilitat del personal destinat directament al servei i del personal destinat eventualment segons s'indiqui en la seva oferta, subministrant els materials i mitjans mecànics auxiliars que fossin necessaris, a petició dels serveis tècnics municipals.

Tot el personal adscrit 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. Si organitzativament es pot justificar una reducció en èpoques de vacances per la concentració dels treballs programats en els altres mesos de l'any, el contracte pot admetre aquesta circumstància, si és acceptada prèviament pel responsable municipal del servei.

L'empresa adjudicatària donarà suport tècnic als serveis tècnics municipals, en els aspectes relacionats amb les instal·lacions objecte del contracte, en cas que aquests ho sol·licitin.

### **8.3.- Disposició d'equips destinats al servei**



Els licitadors hauran d'especificar en les seves ofertes els equips que es comprometen a utilitzar en la prestació del servei, que permetin garantir la realització de les comprovacions i treballs exigits. Els equips relacionats a l'oferta es trobaran a disposició del servei sempre que sigui necessari.

L'adjudicatari haurà de disposar del material de mesura necessari per efectuar les comprovacions pertinents. En cap cas la reparació o revisió d'un equip pot afectar el correcte funcionament del servei, pel que el contractista haurà de disposar del material de reserva per a casos d'urgència. Els equips que es posaran al servei del contracte són almenys els següents:

Equips de mesura:

- Mesuradors d'aïllament i terra.
- Voltímetre-amperímetre registrador amb analitzador d'harmònics en la xarxa.

- Mesurador de tensió, d'intensitat, i de reactiva cosinus de "fi".
- Luxímetre enregistrador mòbil per situar damunt del vehicle.
- Luxímetre de mà.
- Ecòmetre localitzador d'avaries soterrades.
- Detector de continuïtat de cables soterrats.

Equips mecànics:

- Grup de soldatge portàtil amb l'equip de soldadura complet.
- Maquines perforadores-percutores trenca paviments.
- Martells demolidors.
- Compactadores per al piconat de rases
- Grups electrògens per les màquines.
- Caixes d'eines completes per a cada operari.
- Compressors (P=3atm) amb pistola per a la neteja de llumeneres.
- Escales de tisora fins a 7 m d'alçada, antilliscants.

Equips de telecomunicacions:

- Telèfon mòbil per a l'encarregat del servei.
- Telèfon mòbil per als operaris destinats al servei.
- Telèfon mòbil per a l'equip de guàrdia si n'hi ha.
- Línia telefònica 24 h per a la comunicació d'avisos i avaries si n'hi ha.
- Línies de connexió a internet pel control i seguiment de l'enllumenat públic.

El contractista disposarà dels equips, aparells i maquinària descrits, i en general tots aquells que siguin necessaris per dur a terme els treballs. En cas que l'empresa no disposi d'alguna màquina en especial, haurà de preveure el lloguer al seu càrrec.

#### **8.4.- Disposició de vehicles destinats al servei**

Les empreses licitadores en la seva oferta hauran de descriure els vehicles a disposició del servei, que com a mínim suposarà el següent parc mòbil de vehicles:

- Una furgoneta, amb les corresponents dotacions d'eines per a treballs elèctrics i mecànics.
- Un vehicle lleuger per al desplaçament del personal tècnic.
- Un vehicle cistella propi o de lloguer, d'almenys 12 m d'alçada.

L'adjudicatari estarà obligat a tenir a disposició del servei, sempre que sigui necessari, la relació de vehicles que proposi en la seva oferta. També haurà de disposar en qualsevol moment dels mitjans de transport i auxiliars, grues, equips de protecció personal que siguin precisos, i els adaptarà a les necessitats pròpies dels treballs que se li ordenin, a qualsevol alçada.

El contractista s'obliga a aportar sense càrrec al contracte, els vehicles amb capacitat suficient pel transport de personal, materials i mitjans necessaris pels treballs a realitzar, que sempre es consideraran despesa no repercutible.

En cas que un vehicle assignat estigui fora d'us pèl motiu que sigui, l'adjudicatari haurà de disposar d'un vehicle equivalent, per tal de garantir la prestació del servei requerit.

Els vehicles que realitzin el servei aniran identificats amb l'anagrama de l'empresa adjudicatària, de forma que siguin fàcilment identificables.

Tots els vehicles emprats en el servei hauran d'haver estat acceptats pels serveis tècnics municipals, i estaran en perfecte estat, complint tots els requisits que assenyali el Codi de Circulació vigent, i havent passat la inspecció tècnica de vehicles.

#### **8.5.- Estoc de recanvis destinats al servei**

Les empreses licitadores en la seva oferta hauran de descriure l'estoc mínim de recanvis per poder atendre qualsevol avaria o accident que es produeixi, amb l'objectiu d'assegurar el bon servei de conservació de les instal·lacions d'enllumenat. L'adjudicatari estarà obligat a tenir l'estoc mínim proposat al llarg de tota la durada del contracte en el local destinat al servei

Per altra banda l'adjudicatari estarà obligat a guardar en el local destinat al servei, tots els materials que per qualsevol motiu siguin retirats del carrer i requereixin ser emmagatzemats, i haurà de portar un inventari informatitzat de tots aquets elements.

#### **8.6.- Disposició d'un local destinat al servei**

Les empreses licitadores en la seva oferta hauran de descriure el local per atendre el servei. Aquest local haurà de disposar d'una superfície mínima de 150 m<sup>2</sup>, suficient per encabir les dependències destinades a oficines administratives, magatzem de materials, dependències pel personal, aparcament per als vehicles, i magatzem per la maquinària i equips destinats al servei.

També es disposarà d'una zona de taller per fer les reparacions que no sigui recomanat realitzar en la via pública o les pròpies instal·lacions municipals. Es donaran les dades de contacte de les persones en les diferents àrees administratives i tècniques de l'empresa, i els horaris de funcionament.

El local es podrà compartir amb altres activitats i serveis de l'adjudicatari, o fins i tot amb altres empreses, sempre que a criteri dels serveis tècnics municipals el conjunt sigui suficient pel desenvolupament del servei. Si en algun moment la prestació del servei es ressent per manca de



disponibilitat de superfície, l'Ajuntament podrà exigir que el local passi a ser exclusiu pel servei, o bé que tingui una separació física clarament identificable per a la prestació, amb la superfície mínima esmentada.

Aquest local es trobarà situat a una distància màxima de 35 km en carretera del centre del terme municipal. Aquesta limitació persegueix dos objectius. El primer és que qualsevol avaria o urgència sigui tractada amb la major celeritat possible, i el segon és minimitzar el consum energètic dels equips de treball per tal d'aconseguir una major sostenibilitat del servei.

#### **8.7.- Sistema informàtic per a la gestió del servei**

Les empreses licitadores en la seva oferta podran descriure la seva proposta de sistema informàtic de gestió del servei, amb exemples de llistats, dades, informes, inventari, consultes, etc.

Es valorarà que el sistema informàtic tingui accés web, incloent els següents aspectes:

- Inventari de les instal·lacions.
- Ordres de treball de la gestió del servei.
- Planificació de les actuacions de manteniment preventiu i correctiu previstes.
- Informes trimestrals i anuals.
- Informes efectuats durant el contracte.

L'adjudicatari haurà de lliurar a l'Ajuntament, en el termini màxim de tres mesos des de la data de formalització del contracte, les claus d'accés al sistema de gestió que permeti la consulta de les dades. Tota la informació haurà de ser exportable a d'altres formats digitals estàndards i editables (Excel, Access, PDF, etc.) i aquells en que treballi l'Ajuntament.

El manteniment i la totalitat de les despeses associades al sistema informàtic que es proposi, aniran a càrrec de l'adjudicatari durant la vigència del contracte.

#### **8.8.- Elaboració i manteniment de l'inventari de les instal·lacions**

L'adjudicatari haurà de lliurar en acabar els primers 6 mesos de servei, l'actualització de l'inventari informatitzat de les instal·lacions d'enllumenat públic degudament actualitzat, i si és possible haurà d'estar implementat en el sistema informàtic que s'hagi ofert.

Aquest inventari serà revisat i actualitzat permanentment per l'empresa adjudicatària al llarg de tota la durada del contracte, amb dades validades que siguin accessibles telemàticament si és possible. A banda, es realitzarà anualment la revisió de la llista de les instal·lacions i equips objecte del contracte, que s'haurà de remetre als serveis tècnics municipals en suport informàtic i en format paper.

De cada element de la instal·lació es podrà recollir les dades d'ubicació i les dades d'identificació de les parts elèctriques que el componen.

Les dades que es poden incloure en l'inventari per a cada punt de llum són:

- Dades d'ubicació (nom del carrer i número).
- Línia a la que esta connectada el punt de llum.
- Data d'instal·lació, pels punts de llum instal·lats a partir de 2.015.
- Tipus i potència.
- Suport (tipus, alçada, material).
- Tipus de llumenera (marca, model, si té contaminació lumínica o no).
- Tipus de regulació de flux i horari de la regulació.
- Classificació de via i classe d'enllumenat.
- Estat de la instal·lació.

Les dades que es poden incloure per als quadres de comandament són:

- Dades d'ubicació (nom del carrer i número) i fotografia.
- Tipus de quadre.
- Elements de comandament i regulació.
- Esquema de la instal·lació, línies i seccions.
- Potència instal·lada.
- Línies i punts de llum associats.
- Existència de terra.
- Tipus i estat de proteccions.
- Estat del quadre.
- Modificacions efectuades.
- Dades de contractació CUPS.
- Elements de comptatge.
- Elements de protecció

L'inventari també inclourà una relació detallada de totes aquelles instal·lacions d'altre índole diferent a la il·luminació pública (semàfors, regs, cabines telefòniques, publicitat, etc.) que es trobin connectades a l'enllumenat públic municipal pera que l'Ajuntament autoritzi la seva desconnexió si s'escau.

#### **8.9.- Inspeccions de les entitats d'inspecció i control EIC**

L'adjudicatari verificarà periòdicament les instal·lacions, portarà el control de l'estat legal de les instal·lacions pel que fa a les inspeccions periòdiques obligatòries, i haurà d'avisar amb antelació als serveis tècnics municipals quan es requereixi sol·licitar una nova inspecció.

Serà responsabilitat de l'adjudicatari mantenir sense defectes totes les instal·lacions que li hagin estat lliurades amb aquesta característica, i també totes aquelles que durant la vigència del contracte hagin quedat també netes d'anomalies.

L'encàrrec i el cost de les inspeccions periòdiques obligatòries seran assumides per l'Ajuntament.

Per a la realització de les inspeccions, l'adjudicatari haurà de col·laborar i acompanyar a les EIC. Acabada cada inspecció emetrà un informe amb els defectes detectats, separant els que siguin responsabilitat seva i els que la responsabilitat sigui municipal. En aquest cas l'informe acompanyarà una valoració dels treballs i l'Ajuntament haurà de decidir quins d'aquests treballs s'executaran a compte de l'import anual de la prestació P2 que es destina entre d'altres a tal efecte.

#### **8.10.- Servei de guàrdia**

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 licitador haurà d'explicar el servei de guàrdia i emergència que té previst establir durant l'horari no laboral dels dies feiners i durant els caps de setmana i dies festius. 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 accidentat en perill de caure, tres o més punts de llum consecutius apagats, o qualsevol incidència que comporti un perill per les persones.

El cost de la mà d'obra d'aquestes actuació serà :

*\* Pels treballs que siguin necessaris en horari nocturn (22.00 a 6.00h) i en diumenges i festius, s'incrementarà el preu de mà d'obra ofertat pel licitador de l'horari laborable en un 50%.*

Els licitadors també podran oferir un telèfon gratuït a disposició dels serveis tècnics municipals i els ciutadans, per tal que puguin comunicar les avaries en l'enllumenat.

L'operari de guàrdia haurà de ser el responsable del servei i se capaç de resoldre les anomalies d'emergència i haurà d'estar operatiu en la ubicació de l'anomalia en un temps no superior a 2 hores. I si necessités ajuda podrà demanar-la a l'operari de suplència de guarida,, que haurà de ser localitzable i disponible en un termini màxim de dues hores.



#### **8.11. - Conservació de la documentació generada**

L'adjudicatari haurà de conservar tota la documentació que es vagi generant al llarg del temps de durada del contracte i la lliurarà a l'Ajuntament a la finalització del mateix, en format digital. No obstant això, anirà lliurant còpies puntuals en els informes periòdics que es vagin realitzant, de les certificacions i resta de documents que es generin, segons s'indica en el present plec.

Caldrà que l'adjudicatari mantingui actualitzada la documentació tècnica de les instal·lacions objecte del servei contractat, afegint les intervencions de manteniment preventiu, correctiu o modificatiu. S'entén per documentació tècnica els esquemes de les instal·lacions, plànols, inventaris, equips, catàlegs, fitxes de característiques tècniques dels equips, manuals d'ús, instruccions de servei especificades per fabricants, etc.

#### **8.12.- Gestió ambiental i de residus**

Els residus que l'empresa adjudicatària generi, fruit dels treballs vinculats en aquest contracte, hauran de ser degudament gestionats d'acord amb la normativa ambiental d'aplicació.

L'empresa adjudicatària s'adaptarà als plans de gestió mediambiental i de residus que pugui haver en el municipi, en els àmbits vinculats a la seva activitat. Alguns dels requisits que caldrà tenir en compte durant l'execució de les tasques de manteniment són els següents:

- Reutilització i/o reciclatge d'envasos i embalatges dels materials i productes fungibles utilitzats.
- Recollida selectiva dels residus generats durant l'execució del contracte.
- Gestió dels residus especials a través d'un gestor autoritzat de residus.
- Minimització d'emissions relacionades amb el transport i desplaçaments necessaris en l'execució del contracte, proposant l'establiment d'indicadors ambientals rellevants i informes de seguiment periòdics si s'escau.

El cost de la gestió i l'eliminació dels residus generats en els treballs del present contracte, està inclòs dins el preu de licitació (eliminació de petit material, olis, material, equips, etc.), i en cas que se sol·liciti, caldrà presentar els corresponents justificants d'acord amb l'actual normativa mediambiental.

### **9.- SEGUIMENT DEL SERVEI**

#### **9.1.- Responsable municipal del contracte**

L'Ajuntament designarà un responsable del contracte, de conformitat amb l'article 62 de la LCSP, que podrà ser una persona física o jurídica, vinculada a l'entitat contractant o aliena. Amb independència de les funcions de la unitat encarregada del seguiment i execució ordinària del contracte, els serveis tècnics municipals, les funcions del responsable del contracte seran almenys les següents:

- a) Supervisar el compliment per part de l'empresa adjudicatària de les seves obligacions i les condicions contractuals.
- b) Coordinar els diferents agents implicats en el contracte, en cas que aquesta funció específica no correspongués a altres persones.
- c) Adoptar les decisions i dictar les instruccions necessàries per a la correcta realització de la prestació pactada, així com aquelles que cregui procedents per a una millor execució del contracte.
- d) Resoldre qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats, execució de les diferents tasques contractades, interpretació de les especificacions del contracte, i en general, tots els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats sempre que estiguin dintre de les atribucions que li concedeixi la legislació vigent.
- e) Informar els pressupostos, les incidències, comunicats, modificacions, i en general, informar a la corporació del nivell de satisfacció de l'execució del contracte.
- f) A banda de totes aquelles informacions i informes que el responsable del contracte consideri procedents, aquest emetrà un informe d'avaluació final de la contractació que farà referència a diferents àmbits de l'execució del contracte, l'adequació del disseny, objectius previstos amb la contractació i resultats finals obtinguts, en quant als aspectes tècnics, econòmics i pressupostaris. També redactarà l'informe corresponent per a la devolució de la garantia.

#### **9.2.- Responsable del contractista**

L'empresa adjudicatària designarà un responsable del servei, i facilitarà a l'Ajuntament les seves dades de contacte. Aquestes dades inclouran una adreça de correu electrònic i un telèfon mòbil. Aquesta persona serà considerada l'interlocutor habitual del contractista, i l'Ajuntament s'hi podrà posar en contacte en horari laboral per tractar de qualsevol tema relacionat amb el contracte. L'existència d'aquesta persona de contacte serà independent dels altres mitjans de comunicació amb l'empresa, com ara telèfons d'atenció al client, telèfons 24 hores de guàrdia, avaries o similars.

En les ofertes dels licitadors s'indicarà la persona proposada i s'acreditarà la seva formació. Es valorarà que el responsable tingui la titulació d'enginyer industrial o enginyer tècnic industrial, essent també possible que sigui enginyer tècnic d'obres públiques, enginyer d'edificació, arquitecte tècnic o formació similar. També es valorarà la seva experiència.

El responsable del servei disposarà d'un telèfon mòbil d'àmplia cobertura per a poder ser localitzat en tot moment, i adreça de correu electrònic per a les seves comunicacions continuades amb l'ajuntament. Tindrà almenys les obligacions bàsiques següents:

- a) Informar de les principals incidències del servei, estar en comunicació permanent i atendre les indicacions del responsable municipal, assistint a les reunions de treball sempre que sigui requerit en cas de queixes i incidències.
- b) Conèixer les instal·lacions i el seu funcionament, per tal d'organitzar de forma òptima l'execució de treballs d'acord amb les necessitats, i proposar qualsevol millora que comporti una millor eficàcia en el servei.
- c) Fer complir el contracte i els treballs programats, tant del personal propi destinat al servei, com el personal de les empreses externes subcontractades pel contractista, verificant i corregint, si és convenient, qualsevol incidència.
- d) Lliurar i mantenir el pla de treball anual, presentat durant els primers 10 dies de cada any de contracte, incorporant l'inventari actualitzat, certificats, i un informe del servei de l'any anterior, a partir del segon any de contracte.
- e) Lliurar comunicats periòdics amb les tasques i hores efectives realitzades, estat de les incidències, i quan se li demani, els documents de la relació nominal de treballadors (RNT) i la relació de liquidació de cotitzacions (RLC).
- f) Cada tres mesos, en els 10 dies següents redactar, signar i lliurar els informes trimestrals, abans de la reunió amb el responsable municipal.

S'informarà en tot moment a requeriment del responsable municipal, de les tasques a realitzar. Serà competència de l'Ajuntament la supervisió de les tasques corresponents al contractista, per tal que s'efectuïn oportunament de la manera estipulada.

La tasca inspectora per part de l'ajuntament tindrà tot el recolzament que sigui necessari per part del contractista, a fi i efecte de poder fer les actuacions i aplicar les mesures correctores que es determinin per aconseguir una millora continua en la prestació dels serveis.

L'adjudicatari estarà obligat a complir totes aquelles disposicions referents a la classe, ordre, manera i temps d'executar els treballs contractats que li siguin comunicats des de l'Ajuntament. A més, l'empresa adjudicatària organitzarà el personal que consideri oportú per la realització dels treballs.

El contractista facilitarà una relació detallada del personal destinat al present contracte, amb detall dels noms, categoria, antiguitat i salari, així com certificats que garanteixin la formació demanada. Així mateix, quan se li demani haurà de lliurar mensualment els documents RNT i RLC conforme esta al corrent de les seves responsabilitats de cotització amb la seguretat social i les responsabilitats derivades de la contractació de personal.

### **9.3.- Seguiment dels treballs**

L'adjudicatari presentarà cada any un Pla de treball amb la planificació de les tasques de manteniment preventiu de la prestació P1, que haurà de ser consensuat i acceptat pel responsable municipal.

Respecte el manteniment correctiu, les incidències i avaries seran generalment detectades pels serveis tècnics municipals o veïns, i es comunicaran al contractista per tal que els operaris actuïn amb la freqüència setmanal corresponent per intentar resoldre els fets detectats o comunicats.

Respecte el manteniment modificatiu P2, el responsable municipal comunicarà i aprovarà les reparacions i treballs a realitzar, d'acord amb les necessitats tècniques i les disposicions pressupostàries, assenyalant en les mateixes la planificació i terminis de compliment de cadascuna de les operacions, d'acord amb l'empresa contractada.

L'organització del contractista haurà d'estar preparada per garantir un correcte funcionament del conjunt del servei, i per l'adaptació a les necessitats que assenyali l'Ajuntament.

L'empresa deixarà constància per escrit, de totes les actuacions realitzades a les instal·lacions, tant en les tasques de manteniment preventiu com en les reparacions d'avaries i manteniment modificatiu. S'indicarà una descripció dels treballs realitzats i material emprat, i si és possible, es podrà consultar en l'aplicació informàtica que l'adjudicatari tingui a disposició del servei.

En les actuacions del contractista a les instal·lacions hi podrà ser present el personal que l'Ajuntament consideri oportú, com ara personal dels serveis tècnics o la brigada municipal.

### **9.4.- Facturació dels treballs**

L'import dels serveis, obres i subministraments realitzats es justificarà mitjançant l'aportació per part de l'empresa adjudicatària, de la factura dels treballs segons la tipologia del manteniment:

- Factures mensuals del manteniment preventiu i correctiu, prestació P1, resultants de dividir el preu d'adjudicació entre els 24 mesos de vigència del contracte.
- Factures dels treballs executats, quan correspongui, del manteniment modificatiu P2.

L'empresa adjudicatària presentarà factures dels serveis prestats, a partir de les indicacions donades pel responsable municipal i l'àrea de contractació, segons les partides pressupostàries corresponents, i separant els imports segons la prestació (P1 o P2), encara que durant el transcurs del contracte, si s'escau l'Ajuntament donarà les indicacions oportunes sobre la seva presentació.

Es podrà acordar que les factures d'alguna de les prestacions es presentin de forma bimensual o trimestral si el contractista i Ajuntament ho creuen oportú, per una major agilitat administrativa. El pagament de les factures s'efectuarà un cop s'hagi donat conformitat a aquestes i també a la resta dels documents que el contractista ha de lliurar periòdicament.



L'empresa adjudicatària aplicarà als treballs de modificació de les instal·lacions, els preus de les actuacions aprovats conjuntament amb l'adjudicació del contracte. Aquests preus inclouran els conceptes més habituals, com ara la mà d'obra, mitjans, material i elements auxiliars necessaris. Els preus i les baixes segons els diferents capítols i tipus d'instal·lació que hagi proposat el contractista seran els mateixos en tota la vigència del contracte, incloses les pròrrogues.

En tot cas, per poder tramitar i conformar les factures, caldrà que l'adjudicatari tingui actualitzada la relació de treballs i incidències de les tasques de manteniment en la seva aplicació per a la gestió del servei si n'hi ha, i s'hagi lliurat la resta dels informes i documents que el contractista ha de lliurar periòdicament.

#### **9.5.- Altes i baixes d'instal·lacions**

En cas de noves instal·lacions, un cop executades ja sigui pel contractista o per una altra empresa, es podran afegir al servei mitjançant la corresponent modificació del contracte si s'escau, en cas que es consideri que és necessària una major dedicació d'hores setmanals. L'import a facturar per la realització de les diferents prestacions en les noves instal·lacions serà igual als imports unitaris acordats en l'adjudicació del contracte.

Com a criteri per a la modificació de la dedicació en hores, es creu que es podrà ampliar a partir de la incorporació d'un mínim de 100 punts de llum nous, o reduir si es retira un mínim de 100 punts.

El contractista podrà inspeccionar i verificar les noves instal·lacions que s'incorporin a l'inventari actual, i aixecar acta de les deficiències que observi respecte a la normativa vigent, per tal que siguin corregides abans d'assumir el manteniment.

Durant el període de garantia de les noves instal·lacions rebudes, el contractista només restarà obligat a fer dins el present contracte, les prestacions del manteniment preventiu i verificar l'origen de les incidències. Acabat el període de garantia s'aixecarà l'acta de recepció, i a partir d'aquell moment passaran a formar part de l'inventari i del contracte a tots els efectes.

En cas que durant la vigència del contracte, l'Ajuntament vulgui donar de baixa qualsevol instal·lació del contracte de manteniment, es tramitarà la corresponent modificació de contracte si s'escau, en cas que es cregui que s'han de disminuir el número d'hores setmanals, i el contractista deixarà de prestar una part del servei, descomptant de la facturació l'import proporcional corresponent.

Les modificacions de contracte, tant les previstes com les no previstes, es tramitaran d'acord amb l'establert en la vigent Llei de contractes del sector públic, LCSP.

No obstant això, es recorda que no tenen la consideració de modificacions, les variacions que durant l'execució correcta de la prestació es produeixi exclusivament en el nombre d'unitats realment executades sobre les que preveu el contracte, les quals es poden recollir en la liquidació, sempre que no representin un increment de la despesa superior al 10% del preu del contracte, tal com assenyala l'article 309 de la LCSP.

En el cas de la prestació P1, un augment del nombre d'unitats executades correspondria a un augment de les hores de dedicació presencial, segons el preu unitari adjudicat en €/hora.

En el cas de la prestació P2, un augment del nombre d'unitats executades correspondria a un augment de les actuacions dels treballs de modificació, segons els preus unitaris d'actuacions i mà d'obra adjudicats proposats per l'adjudicatari.

#### **9.6.- Informes del servei**

Durant el transcurs del present contracte, l'empresa adjudicatària lliurarà de forma periòdica, almenys els següents documents:

- Correus electrònics informant de les actuacions realitzades del manteniment preventiu, incidències del manteniment correctiu i el seu estat de reparació, treballs del manteniment modificatiu, sempre que sigui necessari.
- Informe trimestral, en els 10 dies següents lliurarà un recull amb les actuacions de manteniment realitzades, els seus imports, la informació de les principals incidències, i el detall de la planificació del següent trimestre, abans de la reunió amb el responsable municipal.
- Informe anual, en els primers 10 dies de cada any de contracte, lliurarà el Pla de treball anual, incorporant un informe del servei de l'any anterior amb els certificats de les revisions anuals, estat legal de les instal·lacions, inventari actualitzat, i la planificació del següent any de contracte.

#### **9.7.- Transició del servei**

En els darrers tres mesos abans de finalitzar el contracte, l'empresa adjudicatària facilitarà a l'Ajuntament tota la informació i dades referents a les instal·lacions que sigui necessària per a preparar la futura licitació del servei, i perquè en cas que finalment es faci l'adjudicació a un contractista diferent, aquest pugui continuar la prestació del servei amb la màxima informació possible.

Un cop finalitzat el contracte, s'estableix un període de transició d'un mes, durant el qual el contractista estarà a disposició dels serveis tècnics municipals i del nou adjudicatari per resoldre el dubtes que puguin sorgir en la nova prestació del servei.

#### **10 - COBERTURA DE RESPONSABILITAT CIVIL**

Donada la naturalesa del contracte, el contractista es trobarà inscrit en els registres i classificacions necessàries davant els organismes que correspongui. En cas que el contractista sigui un persona jurídica, haurà de justificar la seva constitució com a societat professional, l'objecte social de la qual sigui la prestació de serveis i l'execució d'obres amb la capacitat i solvència requerida.

L'autoria dels treballs durant l'execució de les obres recau en el contractista. Aquest és el responsable dels treballs realitzats.

L'adjudicatari haurà de disposar d'una assegurança de responsabilitat civil amb una cobertura d'almenys nou-cents mil euros (900.000,00 €) per tal de fer front a qualsevol fet del que es derivi responsabilitat per part de l'empresa adjudicatària.

En cas que es produeixi un fet que derivés en un procés judicial, el contractista es veurà obligat a mantenir la pòlissa fins a la finalització del mateix per tal que aquesta cobreixi qualsevol cost que pugui derivar del fet ocorregut.



El contractista serà responsable, durant l'execució dels treballs, de tots els danys i perjudicis directes o indirectes, que es puguin ocasionar a qualsevol persona, propietat o servei públic o privat, com a conseqüència dels actes, omissions o negligències del personal al seu càrrec, o d'una deficient organització, protecció o senyalització de les actuacions realitzades.

Les propietats o serveis públics o privats que resultin danyats hauran d'ésser reparats al seu cost de manera immediata, restablint les seves condicions primitives. Les persones que resultin perjudicades hauran d'ésser compensades al seu cost, adequadament, d'acord amb la legislació vigent que sigui d'aplicació.

El contractista s'haurà de responsabilitzar solidàriament de les obligacions dels tercers contractistes per que fa a l'execució dels treballs subcontractats. La propietat quedarà aliena i al marge de les relacions entre el contractista i el subcontractista, no essent responsable en cap cas per les conseqüències derivades del contracte que celebri aquell amb el segon, mantenint una relació per tant exclusivament amb el contractista.

## **11.- ASPECTES DE SEGURETAT I SALUT**

L'empresa adjudicatària resta obligada al compliment de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals, el que assenyalava el conveni sectorial en matèria de seguretat i salut en el treball, així com la totalitat de la normativa d'aplicació en matèria de prevenció de riscos laborals, coordinació d'activitats empresarials, i seguretat i salut.

El contractista lliurarà, en el termini màxim de 10 dies naturals a comptar des del següent al de la notificació de l'adjudicació, la documentació relativa a prevenció de riscos laborals de l'empresa, que haurà d'incloure com a mínim la següent documentació:

- Organització de la prevenció de riscos a l'empresa i còpia del contracte amb un servei de prevenció aliè, acta de constitució del servei de prevenció propi, acta de nomenament de treballadors designats o document que acrediti l'assumpció, per part de l'empresari, de l'activitat preventiva en matèria de riscos laborals i seguretat i salut en el treball.
- Avaluació de riscos de les tasques a realitzar i maquinaria que s'utilitzarà, i les mesures preventives a aplicar per evitar aquests riscos.
- Nomenament per escrit del responsable de seguretat i que actuarà com interlocutor amb l'ajuntament, i la relació de treballadors destinats a fer les tasques objecte de contracte, aportant per cadascun d'ells:
  - Registres de lliurament d'informació en matèria de prevenció de riscos laborals.
  - Registres de formació en prevenció de riscos, adequats a les feines a realitzar.
  - Certificats d'aptitud mèdica corresponents al lloc de treball dins programa vigilància salut.
  - Relació d'equips de protecció individual (EPI) i registres de lliurament.
  - Altra documentació que es demani, necessària per la correcta coordinació d'activitats empresarials (acusaments rebut, fitxa de coordinació, informació específica màquines, etc.).

Tanmateix, haurà de respectar i fer respectar als seus empleats, entre d'altres, els següents punts:

- Senyalització i seguretat, i altres mesures accessòries de protecció dels seus operaris i de les persones de l'entorn en general, així com respecte la circulació de vehicles, sempre que els treballs a realitzar puguin representar un perill.
- Tots els operaris que estiguin realitzant treballs a la xarxa d'enllumenat han d'anar amb uniformes que permetin una ràpida i clara identificació.
- Caldrà l'estricta neteja dels treballs executats i de tots els materials emprats.
- Qualsevol actuació a la via pública caldrà que es realitzi per un mínim de dos operaris.

El personal de l'empresa adjudicatària utilitzarà els sistemes de seguretat que disposi la normativa de prevenció de riscos laborals i la seva reglamentació derivada, en quant a vestuari, EPIs, etc.

Tanmateix, la maquinària utilitzada ha de complir tots els requisits que marca la normativa de seguretat, i es disposarà de les homologacions i certificats que corresponguin, complint l'indicat al RD1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball.

En quant a les possibles obres que s'executin en els treballs de modificació de la prestació P2, el contractista resta obligat en l'elaboració d'un Pla de seguretat i salut, d'acord amb allò que estableix el RD 604/2006, de 19 de maig, que modifica el RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

En el termini màxim de 10 dies naturals a comptar des del següent al de la notificació de l'adjudicació, el contractista lliurarà el Pla de seguretat i salut per a les obres que s'executin durant la vigència del contracte, que haurà de ser aprovat per l'Ajuntament, i se seguirà l'establert en el RD 1627/1997 i la normativa que sigui d'aplicació.

El Pla de seguretat i salut podrà ser modificat en el decurs del contracte, ja sigui a petició del contractista o del responsable municipal, en funció de les obres a executar, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir al llarg de la vigència del contracte, i sempre caldrà l'aprovació expressa de l'Ajuntament.

El contractista haurà de complir totes les disposicions legals i reglamentaries que en matèria de prevenció de riscos laborals siguin vigents, així com les disposicions de seguretat i salut d'aplicació a les obres de construcció.

## **12. TERMINI DE GARANTIA**

S'estableix un termini de garantia d'un any (12 mesos) o aquell termini que hagi ofert l'adjudicatari si fos superior al fixat en aquest plec, a comptar a partir de la data de finalització del contracte, prestacions P1 i P2.

Durant el període de garantia el contractista està obligat a reparar o corregir, al seu càrrec, totes les deficiències que es puguin observar en les obres executades en la prestació P2, amb independència de les conseqüències que puguin derivar de les responsabilitats en què hagi pogut incórrer, d'acord amb el que estableixen els plecs i documents del present contracte i la LCSP.

Dins del termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, el responsable municipal del contracte, d'ofici o a instàncies del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres executades. Si aquest fos favorable, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, exceptuant el que està disposat en la LCSP, procedint-se a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si escau, al pagament de les obligacions pendents que haurà d'efectuar-se en el termini de seixanta dies.

En el cas que l'informe no fos favorable i els defectes observats siguin imputables a deficiències en l'execució de les obres i no a l'ús del construït, durant el termini de garantia, el responsable municipal procedirà a dictar les oportunes instruccions al contractista per a la deguda



reparació del construït, concedint un termini per a això durant el qual continuarà encarregat de la conservació de les obres, sense dret a percebre quantitat alguna per ampliació del termini de garantia.

Santa Margarida i els Monjos, 22 de març de 2025



## **ANNEX 1. LLISTAT DE LES INSTAL·LACIONS**

A continuació s'exposa l'actual llistat de les instal·lacions municipals d'enllumenat públic que inicialment s'inclouen en el contracte.

| <b>QUADRE</b> | <b>ADREÇA</b>                                       |
|---------------|-----------------------------------------------------|
| CM-001        | Otra Muscarola , Muscarola Número 9                 |
| CM-002        | Carrer la Rovira , La Rovira Número 4-8             |
| CM-003        | Carrer Sant Jaume , Cal Rubió Número 23-3           |
| CM-004        | Carrer Sant Jaume , Cal Rubió Número 2              |
| CM-005        | Carrer Sala , Cal Rubió Número 7                    |
| CM-006        | Carrer Oliveres Número 2                            |
| CM-007        | Otra Barri Puigdesser Número 1                      |
| CM-008        | Carrer Cal Claramunt , Cal Claramunt Número 2-12    |
| CM-009        | Otra Plaça Ramon Cabré Mestres , La Ràpita Otra     |
| CM-010        | Carrer Montanyans Número 13-1                       |
| CM-011        | Carrer Via Augusta , La Ràpita Número 17            |
| CM-012        | Otra Passeig de Joan Vidal i Miró Número 93         |
| CM-013        | Carretera Nacional 340 Número 13                    |
| CM-014        | Carrer Sardinyola , Sardinyola Número 5             |
| CM-015        | Otra Avinguda de Cal Rubió Número 10                |
| CM-016        | Carrer del Montseny Número 10                       |
| CM-017        | Carrer del Montseny Número 29                       |
| CM-018        | Otra Avinguda de Catalunya Número 80B               |
| CM-019        | Otra Avinguda de Catalunya Número 79                |
| CM-020        | Carrer de Berenguer Número 18-36                    |
| CM-021        | Carrer de Sant Josep Número 8-10                    |
| CM-022        | Otra Avinguda de Cal Salines Número 9               |
| CM-023        | Otra Avinguda de Cal Salines Número 13              |
| CM-024        | Otra Avinguda de Cal Salines Número 17              |
| CM-025        | Otra Avinguda Mas Catarro Número 2-8                |
| CM-026        | Otra Camí de Cal Salines , Les Salines Número 31-27 |
| CM-027        | Carrer de Santa Margarida Número 101                |
| CM-028        | Otra Avinguda Països Catalans Número 3A             |
| CM-029        | Carrer C Número 345                                 |
| CM-030        | Otra Avinguda Països Catalans Número 24             |
| CM-031        | Carrer de la Farigola Número 2                      |
| CM-032        | Otra Barri Pla d'Estació Número 22                  |
| CM-033        | Otra Camí Santa Margarida Número 16-20              |
| CM-034        | Otra Unnamed Road Otra                              |
| CM-035        | Carrer de Maria Aurèlia Capmany Número 4            |
| CM-3P         | Otra Urbanització Tres Pins D , La Ràpita Número 1  |
| CM-RST        | Otra Passeig Fluvial Número 15                      |



## ANNEX 2. ESTUDI ECONÒMIC DEL CONTRACTE

A continuació s'exposa l'estudi econòmic del servei, que determina el pressupost base de licitació de les actuacions de manteniment preventiu i correctiu P1, i la previsió dels imports destinats a les actuacions de manteniment modificatiu P2.

L'abast del contracte inclou els serveis del manteniment preventiu, correctiu i modificatiu de les instal·lacions municipals d'enllumenat públic de Santa Margarida i els Monjos. Els principals objectius del contracte són:

- Mantenir en perfecte estat de funcionament i conservació les instal·lacions.
- Solucionar les incidències i avaries que puguin sorgir, amb el mínim temps possible.
- Adequar en tot el possible les instal·lacions a la vigent normativa d'aplicació.
- Actualitzar i mantenir l'inventari existent i la documentació tècnica de les instal·lacions.
- Aconseguir un estalvi energètic i econòmic en el consum de les instal·lacions.

Amb la finalitat de garantir el correcte funcionament i conservació de les instal·lacions objecte del contracte, s'inclouen les següents prestacions:

- Manteniment preventiu - normatiu i manteniment correctiu de les instal·lacions (prestació P1).
- Manteniment modificatiu, substitucions d'elements i adequació a normativa (prestació P2).

Per tant, s'elabora el present estudi econòmic a partir dels antecedents en el manteniment de les diferents instal·lacions municipals d'enllumenat, i tenint en compte les necessitats i objectius del nou contracte, que pretén incloure nous aspectes qualitatius i d'eficiència, com són la realització de l'inventari de les instal·lacions o la redacció d'informes de verificació i estat d'aquestes, per tal d'obtenir una millor relació qualitat – preu.

Fins l'actualitat, els treballs de manteniment de les instal·lacions elèctriques d'enllumenat han consistit bàsicament en actuacions de manteniment correctiu efectuades per la pròpia brigada municipal, o per empreses externes en cas que des de l'Ajuntament es requereixi la seva intervenció.

La determinació del preu del nou contracte es realitzarà per preus unitaris, tenint en compte el valor de mercat dels serveis de manteniment preventiu i correctiu d'aquest tipus d'instal·lacions, i en el cas del manteniment modificatiu es determinaran els preus unitaris de les actuacions que caldrà realitzar.

Per altra banda, cal recordar que el present contracte es finançarà de les aplicacions pressupostàries que corresponguin del pressupost municipal de 2019, destinades a la conservació, manteniment i inversions de l'enllumenat públic. En ser una despesa plurianual, les despeses derivades de l'execució del present contracte aniran imputades als pressupostos generals dels exercicis que corresponguin a la seva durada.

### **Manteniment preventiu i correctiu P1**

Es consideren incloses dins la prestació P1, les actuacions de manteniment preventiu i correctiu a realitzar en les instal·lacions municipals d'enllumenat públic.

Dins les 5 hores setmanals de dedicació presencial d'una parella d'operaris, s'inclouran sobretot treballs de manteniment correctiu, que comprenen la reparació d'avaries o la resolució de les incidències que es puguin produir, qualsevol que sigui la seva causa. Aquestes avaries seran comunicades prèviament cada setmana, pel responsable del contracte o la persona en qui delegui.

Un cop resoltes les incidències, es podran realitzar operacions de manteniment preventiu, que són aquelles que es requereixen de forma periòdica amb l'objectiu de complir amb les inspeccions i verificacions establertes en la normativa d'aplicació, mantenir en un estat correcte el funcionament i conservació de les instal·lacions, i reduir al mínim possible les avaries, les operacions no programades, i punts de llum apagats degut a un mal funcionament. També forma part del manteniment preventiu l'elaboració d'informes de l'estat de les instal·lacions, i la revisió i actualització de l'inventari.

També es podran incloure, si l'adjudicatari les ha proposat en la seva oferta, actuacions destinades al seguiment i control dels consums, la gestió de l'encesa i apagada de les instal·lacions, la seva vigilància i control, el seguiment i comprovació de les factures del subministrament elèctric, així com estudis per a l'optimització de la contractació.

A continuació es determinen els imports anuals per les actuacions de manteniment preventiu i correctiu a les instal·lacions municipals d'enllumenat. En aquests imports es contemplen la totalitat de treballs que es preveuen dins el manteniment preventiu i correctiu, les actuacions de comprovació ordinàries, verificacions segons normativa, i també s'inclou la part proporcional de l'inventari i dels informes a realitzar, i la resta de treballs esmentats en el present plec.

Amb l'objectiu de facilitar la gestió i seguiment del servei, es creu oportú considerar el cost anual per a la totalitat de les actuacions del manteniment preventiu i correctiu P1, de la que resultarà un preu/hora que es podrà prendre com a preu unitari del contracte.

Es preveu una dedicació mitjana de 5 hores setmanals presencials d'una parella d'operaris, durant les 48 de les 52 setmanes de l'any. Per tant, en el conjunt de l'any hi haurà un total de 240 hores de treball presencial.

Per al càlcul del pressupost base anual del manteniment preventiu i correctiu, es tenen en compte els salaris del conveni sectorial col·lectiu i el valor de mercat de les actuacions objecte del contracte. Es contemplen les hores efectives de treball, inclosos el personal, mitjans i maquinària, part proporcional dels desplaçaments dels equips, transport i gestió dels residus, i la totalitat dels treballs, accessoris i mà d'obra necessaris. També s'inclou la part proporcional dels informes a realitzar.

El cost de petit material i fungibles quedarà inclòs en el cost total del servei, tant en el manteniment preventiu i correctiu com en els treballs de manteniment modificatiu, i s'exigirà a l'empresa adjudicatària el compliment d'un estoc mínim que permeti reparar setmanalment les avaries.

Els costos anuals directes i indirectes del manteniment preventiu i correctiu P1 es desglossen a continuació:

| COSTOS DIRECTES ANUALS PRESTACIÓ P1        |           |
|--------------------------------------------|-----------|
| Cost personal operaris i responsable (68%) | 12.111,71 |
| Conveni, cobertures i absentisme (7%)      | 1.246,79  |
| Vehicles i maquinària (11%)                | 1.959,25  |



|                                     |                    |
|-------------------------------------|--------------------|
| Material i consumibles (8%)         | 1.424,91           |
| Vestuari, EPIs i eines (3%)         | 534,34             |
| Assegurances vehicles i varis (2%)  | 356,23             |
| Taxes i impostos (1%)               | 178,11             |
| <b>TOTAL COSTOS DIRECTES (100%)</b> | <b>17.811,34 €</b> |

| COSTOS INDIRECTES ANUALS PRESTACIÓ P1 |                   |
|---------------------------------------|-------------------|
| Despeses Generals (10%)               | 1.781,13          |
| Benefici Industrial (6%)              | 1.068,68          |
| <b>TOTAL COSTOS INDIRECTES</b>        | <b>2.849,81 €</b> |

|                                             |                    |
|---------------------------------------------|--------------------|
| <b>COST ANUAL PRESTACIÓ P1 (IVA exclòs)</b> | <b>20.661,16 €</b> |
|---------------------------------------------|--------------------|

Dividint el cost de la prestació P1 entre les 220 hores anuals de dedicació presencial efectiva dels dos operaris, resulta un preu hora del servei de 93,91 €/h, al que se li afegirà l'import de l'IVA corresponent. Aquest import inclou la totalitat dels treballs inclosos en la prestació P1.

### **Manteniment modificatiu P2**

El contracte preveu una partida limitativa per al manteniment modificatiu, basada en preus unitaris de diferents actuacions, que servirà per executar treballs de reparacions més importants i treballs d'adequació de les instal·lacions. Aquesta partida serà limitativa per a l'import màxim anual, i segons les necessitats, podria no ser executada en la seva totalitat.

En general seran operacions de manteniment de major envergadura que suposin la modificació substancial de les instal·lacions amb alguna de les finalitats següents:

- Reparació d'avaries i incidències amb treballs d'obra civil.
- Substitució de llumeneres i elements importants per obsolescència, mal estat de conservació, o qualsevol altra causa no atribuïble al present adjudicatari.
- Substitució de llumeneres i elements importants que presentin reiteració excessiva d'averies, provocant un mal funcionament i detriment del rendiment de les instal·lacions, afectant de manera significativa el servei, i que no sigui possible la resolució amb tasques preventives o correctives.
- Adequació d'elements importants al REBT i la normativa vigent aplicable.

Per a les actuacions de manteniment modificatiu, s'aplicarà la valoració proposada pel contractista dels preus unitaris de les actuacions, sobre els que s'aplicarà l'IVA vigent en la facturació.

Els licitadors, en la seva oferta, en els criteris d'adjudicació automàtica proposaran una baixa respecte les actuacions que es preveuen en l'annex 3 del present plec. Els preus del contracte seran els que hagi proposat l'empresa adjudicatària en la seva oferta.

La valoració dels preus unitaris inclourà les despeses directes, indirectes i totes les necessàries per portar a terme el treball, incloses les despeses en matèria de prevenció de riscos laborals, despeses generals i benefici industrial.

### **Preus de mà d'obra i desplaçaments**

En els criteris d'adjudicació automàtica, els licitadors proposaran un preu per a les partides de mà d'obra dels preus unitaris màxims indicats a continuació.

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| Preu hora oficial 1a o especialista | 33,00 €/h |
| Preu hora ajudant                   | 26,40 €/h |

El preu hora que s'ofertarà serà el d'oficial de 1a. El preu hora de l'ajudant haurà de ser un 80 % del preu hora d'oficial (per exemple 33,00 i 26,40 €/h).

Aquests preus s'aplicaran en aquells casos en que els treballs a realitzar no es trobin entre les actuacions definides en l'annex, i calgui elaborar un pressupost amb els conceptes de mà d'obra, mitjans i materials necessaris per a l'execució dels treballs.

En el procediment de licitació, les empreses indicaran la seva proposta de preus de mà d'obra segons el quadre tipus que es publicarà en el perfil del contractant. No es valoraran les ofertes de les empreses que ofereixin preus superiors als màxims assenyalats per l'operari especialista i l'ajudant en la licitació, de 33,00 i 26,40 €/h respectivament.

Els preus durant tota la durada del contracte seran els que hagi proposat l'empresa adjudicatària en cadascuna de les partides, per a l'oficial especialista, ajudant, i pel concepte de desplaçament, que inclou l'anada i tornada en les incidències urgents que pugui haver. S'aplicaran els mateixos preus, a més de l'oficial i ajudant electricista, a la resta d'oficials i ajudants paletes, d'obra civil, etc.

Quan els treballs de manteniment s'executin fora de l'horari ordinari, sempre sota el consentiment del responsable municipal del servei, seran d'aplicació els increments de mà d'obra del 50% per l'horari nocturn, o treballs en diumenges i festius, respecte els preus del contracte.

### **Preus d'equips i materials**

Per a l'establiment de preus unitaris dels equips i materials que no es trobin en les actuacions de l'annex 3, s'utilitzarà com a base els preus de les tarifes PVP, i si hi ha dificultats, la base de preus de materials per a instal·lacions del banc de preus BEDEC publicat més recent per la província de Barcelona, per l'ITEC, i se li aplicarà la baixa que hagi proposat el contractista per la mateixa família d'elements o materials similars. Aquests preus s'inclouran en els preus unitaris i s'aplicaran durant tota la durada del contracte, més l'IVA corresponent.

En cas dels preus de les tarifes, s'aplicaran els preus segons catàleg del mateix any amb la baixa proposada pel contractista per la mateixa família d'elements o materials similars, o segons les tarifes publicades al TARIFEC, o s'aplicaran preus de mercat en aquest ordre.

En els criteris d'adjudicació automàtica, els licitadors proposaran una baixa per a les partides de les actuacions indicades a continuació. A partir de les baixes parcials s'obtindrà la baixa mitjana, que servirà per determinar la valoració del criteri d'adjudicació corresponent als preus de les actuacions previstes del manteniment modificatiu. Aquesta baixa mitjana s'obtindrà amb les següents ponderacions segons cada capítol:



| Enllumenat públic                                          | Ponderació |
|------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Obra civil                                              | 20%        |
| 2. Tubs i conductors                                       | 10%        |
| 3. Braços i columnes                                       | 10%        |
| 4. Punts de llum                                           | 10%        |
| 5. Armaris i caixes                                        | 5%         |
| 6. Varis instal·lacions                                    | 10%        |
| 7. Retirada instal·lacions                                 | 5%         |
| 8. Subministrament llumeneres (PVP tarifes)                | 10%        |
| 9. Subministrament interruptors i mecanismes (PVP tarifes) | 10%        |
| 10. Subministrament altres no especificats (PVP tarifes)   | 10%        |

La valoració econòmica dels preus unitaris en els pressupostos que l'adjudicatari presenti, vindrà acompanyada d'informació detallada dels elements proposats, indicant les seves característiques tècniques, marca i model. En tot cas, hauran de ser marques reconegudes i de primera categoria, de prestacions iguals o superiors a les ja existents, i hauran de ser acceptades pel responsable municipal del contracte.

En general, l'empresa adjudicatària es responsabilitzarà de l'adquisició i el subministrament de tots els recanvis i fungibles necessaris per tal de complir amb la correcta execució del manteniment modificatiu de les instal·lacions incloses en el present contracte. No obstant això, podria haver alguna actuació en que l'Ajuntament disposi de material, i llavors se sol·licitarà pressupost per la mà d'obra i mitjans per executar l'esmentada actuació.

La totalitat del material utilitzat haurà de ser certificat, homologat, i serà òptim per a les funcions previstes. Sempre que sigui possible els recanvis seran de la mateixa marca i model existents, i en cas que no sigui possible, caldrà justificar els motius i la idoneïtat dels nous equips i materials proposats, per tal d'obtenir l'autorització prèvia del responsable municipal del servei.

La resta de les despeses econòmiques associades als equips i materials quan no hi hagi la partida corresponent a l'actuació, i estigui justificat en el manteniment correctiu, es liquidaran mitjançant els preus proposats, aplicant les baixes de tarifes que hagi ofert l'empresa adjudicatària, i se li sumarà la mà d'obra necessària.

En cas que es malmeti algun equip o material, recanvi o fungible a causa d'una utilització negligent en els treballs realitzats per part de l'empresa adjudicatària, el cost de reposició recaurà de manera exclusiva sobre la mateixa.

#### **Pressupost base de licitació**

Amb les consideracions anteriors, el cost anual del contracte serà el següent:

| Cost anual                           | sense IVA | 21% IVA  | amb IVA     |
|--------------------------------------|-----------|----------|-------------|
| manteniment preventiu i correctiu P1 | 20.661,16 | 4.338,84 | 25.000,00 € |
| manteniment modificatiu P2           | 10.330,58 | 2.169,42 | 12.500,00 € |
|                                      | 30.991,74 | 6.508,26 | 37.500,00 € |

I el pressupost base dels dos anys del contracte serà el següent:

| Cost 2 anys contracte                | sense IVA | 21% IVA   | amb IVA     |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-------------|
| manteniment preventiu i correctiu P1 | 41.322,32 | 8.677,68  | 50.000,00 € |
| manteniment modificatiu P2           | 20.661,16 | 4.338,84  | 25.000,00 € |
| PRESSUPOST BASE LICITACIÓ            | 61.983,48 | 13.016,52 | 75.000,00 € |

Així doncs, el pressupost base de licitació de la present contractació, IVA inclòs, pel manteniment preventiu, correctiu i modificatiu de l'enllumenat públic municipal de Santa Margarida i els Monjos, es fixa en la quantitat de 75.000,00 €.



ANNEX 3. PREUS UNITARIS DE LA PRESTACIÓ P2

A continuació s'exposa la relació de preus unitaris proposats per al manteniment modificatiu de l'enllumenat públic, prestació P2.

ANNEX PCAP. OFERTA PREUS UNITARIS MANTENIMENT MODIFICATIU P2 ENLLUMENAT SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS

| Codi          | Descripció preus unitaris ENLLUMENAT PÚBLIC P2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Preu màxim<br>(IVA no inclòs) |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1. OBRA CIVIL |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |
| 1.1           | ML Canalització en calçada amb paviment asfàltic. Inclou demolició i reposició paviment, tall amb disc, moviment de terres (excavació 0.60x1.00 a zona amb serveis i transport terres i runes a abocador autoritzat), rebliment rasa amb formigó HM20 (excepte 12 cm superiors per reposició paviment asfàltic) cinta i reposició serveis afectats.                                                                 | 60,99                         |
| 1.2           | ML Canalització en calçada amb paviment formigó. Inclou demolició i reposició paviment, tall amb disc, moviment de terres (excavació 0.60x1.00 a zona amb serveis i transport terres i runes a abocador autoritzat), rebliment rasa amb formigó HM20 amb acabat superficial reglejat, cinta i reposició serveis afectats.                                                                                           | 51,36                         |
| 1.3           | ML Canalització en vorera amb paviment de panots. Inclou demolició i reposició paviment (amb panots del model existent col·locats, a truc de maceta, sobre base de formigó HM20 de 10 cm de gruix), moviment de terres (excavació 0.40x0.60 a zona amb serveis i transport terres i runes a abocador autoritzat), rebliment de tota la rasa amb sorra, formigó, beurada ciment, cinta i reposició serveis afectats. | 47,08                         |
| 1.4           | ML Canalització en vorera amb paviment de formigó. Inclou demolició i reposició de paviment, moviment de terres (excavació 0.40x0.60 a zona amb serveis i transport terres i runes a abocador autoritzat) rebliment de tota la rasa amb sorra (excepte 15cm superiors per reposició del paviment amb formigó HM20) cinta i reposició serveis afectats.                                                              | 43,87                         |
| 1.5           | ML Canalització en terra. Inclou moviment de terres (excavació 0.40x0.60 a zona amb serveis, rebliment i transport de sobrants a abocador autoritzat), rebliment de tota la rasa amb materials seleccionats de l'excavació (excepte 10 cm sorra) cinta i reposició serveis afectats.                                                                                                                                | 22,47                         |
| 1.6           | ML Excavació en roca. Suplement per l'augment de les partides de canalitzacions en calçades, voreres o en terra, en cas que sigui necessària l'excavació en roca.                                                                                                                                                                                                                                                   | 21,40                         |
| 1.7           | UT Arqueta de registre (0.40x0.40x0.60) amb parets d'obra, solera amb llit de sorra, tapa i marc de fosa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 169,06                        |
| 1.8           | UT Arqueta de registre (0.60x0.60x0.60) amb parets d'obra, solera amb llit de sorra, tapa i marc de fosa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 221,49                        |
| 1.9           | UT Arqueta de registre (0.60x0.60x1.00) amb parets d'obra, solera amb llit de sorra, tapa i marc de fosa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 263,22                        |
| 1.10          | UT Tapa i marc de fosa 0.40x0.40 col·locat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 56,71                         |
| 1.11          | UT Tapa i marc de fosa 0.60x0.60 col·locat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 101,65                        |
| 1.12          | UT Fonaments formigó (0.60x0.60x0.60) Inclou formigó HM-20, pern, anclatge, excavació i reposició, per columnes i bàculs d'alçades fins a 6 metres.                                                                                                                                                                                                                                                                 | 112,35                        |
| 1.13          | UT Fonaments formigó (0.80x0.80x0.80) Inclou formigó HM-20, pern, anclatge, excavació i reposició, per columnes i bàculs d'alçades de 7 i 8 metres.                                                                                                                                                                                                                                                                 | 153,01                        |
| 1.14          | UT Fonaments formigó (0.80x0.80x1.00) Inclou formigó HM-20, pern, anclatge, excavació i reposició, per columnes i bàculs d'alçades de 9 i 10 metres.                                                                                                                                                                                                                                                                | 194,74                        |
| 1.15          | UT Fonaments formigó (1.00x1.00x1.30) Inclou formigó HM-20, pern, anclatge, excavació i reposició, per columnes i bàculs d'alçades de 11 i 12 metres.                                                                                                                                                                                                                                                               | 247,17                        |
| 1.16          | UT Fonaments formigó (1.20x1.20x1.5) Inclou formigó HM-20, pern, anclatge, excavació i reposició, per columnes i bàculs d'alçades singulars.                                                                                                                                                                                                                                                                        | 423,72                        |
| 1.17          | UT Protecció hexagonal per a columna o bàcul d'enllumenat, inclosa fonamentació de formigó.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 218,28                        |
| 1.18          | UT Col·locació de pica de connexió a terra en vorera de terra, incloent la pica, brides, cable, obra civil en rasa, excavació, rebliment compactat, connexió i amidament.                                                                                                                                                                                                                                           | 68,48                         |
| 1.19          | UT Col·locació de pica de connexió a terra en vorera enrajolada, incloent la pica, brides, cable, obra civil en rasa, excavació, rebliment compactat, reposició de paviment, connexió i amidament.                                                                                                                                                                                                                  | 80,25                         |
| 1.20          | UT Col·locació de pica de connexió a terra en formigó, incloent la pica, brides, cable, obra civil en rasa, excavació, rebliment compactat, connexió i amidament.                                                                                                                                                                                                                                                   | 94,16                         |
| 1.21          | UT Col·locació de placa de connexió a terra en vorera de terra, incloent la placa, brides, cable, obra civil en rasa, excavació, rebliment compactat, connexió i amidament.                                                                                                                                                                                                                                         | 129,47                        |
| 1.22          | UT Col·locació de placa de connexió a terra en vorera enrajolada, incloent la placa, brides, cable, obra civil en rasa, excavació, rebliment compactat, reposició de paviment, connexió i amidament.                                                                                                                                                                                                                | 147,66                        |
| 1.23          | UT Col·locació de placa de connexió a terra en formigó, incloent la placa, brides, cable, obra civil en rasa, excavació, rebliment compactat, connexió i amidament.                                                                                                                                                                                                                                                 | 156,22                        |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1.24 | UT Demolició i reposició de panots per cata, unitat de columna o bàcul. Inclou demolició i reposició paviment (amb panots del model existent col·locats, a truc de maceta, sobre base de formigó HM20 de 10 cm de gruix), moviment de terres, transport terres i runes a abocador autoritzat, rebliment i reposició serveis afectats. | 37,45  |
| 1.25 | UT Demolició i reposició fonaments formigó 0,60x0,60x0,60. Inclou demolició de fonaments, transport terres i runes a abocador autoritzat, rebliment i reposició serveis afectats.                                                                                                                                                     | 29,96  |
| 1.26 | UT Demolició i reposició fonaments formigó fins 0,80x0,80x1,00. Inclou demolició de fonaments, transport terres i runes a abocador autoritzat, rebliment i reposició serveis afectats.                                                                                                                                                | 54,57  |
| 1.27 | UT Demolició i reposició fonaments formigó fins 1,00x1,00x1,30. Inclou demolició de fonaments, transport terres i runes a abocador autoritzat, rebliment i reposició serveis afectats.                                                                                                                                                | 113,42 |
| 1.28 | UT Formació de cata o sondatge per trobar serveis (0,80x0,80x1,00). Excavació manual i reomplert.                                                                                                                                                                                                                                     | 82,39  |

2. TUBS I CONDUCTORS

|      |                                                                                                                               |       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 2.1  | ML Conductor de coure RV 0,6/1 kV, secció 3 ½ x 25 mm2, subministrament i instal·lació a rasa dins tub corrugat.              | 13,91 |
| 2.2  | ML Conductor de coure RV 0,6/1 kV, secció 4 x 16 mm2, subministrament i instal·lació a rasa dins tub corrugat.                | 8,56  |
| 2.3  | ML Conductor de coure RV 0,6/1 kV, secció 4 x 10 mm2, subministrament i instal·lació a rasa dins tub corrugat.                | 6,42  |
| 2.4  | ML Conductor de coure RV 0,6/1 kV, secció 4 x 6 mm2, subministrament i instal·lació a rasa dins tub corrugat.                 | 5,35  |
| 2.5  | ML Conductor de coure RV 0,6/1 kV, secció 2 x 2,5 mm2, subministrament i instal·lació a rasa dins tub corrugat.               | 2,14  |
| 2.6  | ML Conductor de coure RV 0,6/1 kV, secció 1 x 16 mm2, subministrament i instal·lació a rasa dins tub corrugat.                | 4,28  |
| 2.7  | ML Conductor de coure nu, secció 1 x 35 mm2, subministrament i instal·lació a rasa.                                           | 5,35  |
| 2.8  | ML Conductor de coure RZ 0,6/1 kV, secció 3 ½ x 25 mm2, subministrament i instal·lació aèria.                                 | 11,77 |
| 2.9  | ML Conductor de coure RZ 0,6/1 kV, secció 4 x 16 mm2, subministrament i instal·lació aèria.                                   | 8,56  |
| 2.10 | ML Conductor de coure RZ 0,6/1 kV, secció 4 x 10 mm2, subministrament i instal·lació aèria.                                   | 6,42  |
| 2.11 | ML Conductor de coure RZ 0,6/1 kV, secció 4 x 6 mm2, subministrament i instal·lació aèria.                                    | 4,28  |
| 2.12 | ML Conductor de coure RZ 0,6/1 kV, secció 3 ½ x 25 mm2, subministrament i instal·lació aèria, grapat a façana.                | 18,19 |
| 2.13 | ML Conductor de coure RZ 0,6/1 kV, secció 4 x 16 mm2, subministrament i instal·lació aèria, grapat a façana.                  | 11,77 |
| 2.14 | ML Conductor de coure RZ 0,6/1 kV, secció 4 x 10 mm2, subministrament i instal·lació aèria, grapat a façana.                  | 8,56  |
| 2.15 | ML Conductor de coure RZ 0,6/1 kV, secció 4 x 6 mm2, subministrament i instal·lació aèria, grapat a façana.                   | 6,42  |
| 2.16 | ML Conductor de coure RZ 0,6/1 kV, secció 4 x 4 mm2, subministrament i instal·lació aèria, grapat a façana.                   | 5,35  |
| 2.17 | ML Conductor de coure RV 0,6/1 kV, secció 1 x 16 mm2, subministrament i instal·lació aèria, grapat a façana.                  | 5,35  |
| 2.18 | ML Conductor de coure RV 0,6/1 kV, secció 1 x 6 mm2, subministrament i instal·lació aèria, grapat a façana.                   | 4,28  |
| 2.19 | ML Suplement per conductors armats, subministrament i instal·lació.                                                           | 6,42  |
| 2.20 | ML Suplement per cable fiador, subministrament i instal·lació.                                                                | 2,14  |
| 2.21 | ML Tub d'acer galvanitzat, PG-36 roscat, subministrament i instal·lació a façana.                                             | 21,40 |
| 2.22 | ML Tub d'acer galvanitzat, PG-29 roscat, subministrament i instal·lació a façana.                                             | 10,70 |
| 2.23 | UT Tub de PVC de 3 metres, diàmetre 21 mm, per conversió aeri-soterrat, subministrament i instal·lació a façana.              | 14,98 |
| 2.24 | ML Tub rígid de PVC o polipropilè, diàmetre 140 mm, formigonat, amb unions i fil guia, subministrament i instal·lació a rasa. | 10,70 |
| 2.25 | ML Tub corrugat de PVC, diàmetre 100 mm, doble paret, amb unions i fil guia, subministrament i instal·lació a rasa.           | 4,28  |
| 2.26 | ML Tub corrugat de PVC, diàmetre 80 mm, doble paret, amb unions i fil guia, subministrament i instal·lació a rasa.            | 2,14  |
| 2.27 | ML Tub corrugat de PVC, diàmetre 65 mm, doble paret, amb unions i fil guia, subministrament i instal·lació a rasa.            | 2,14  |

3. BRAÇOS I COLUMNES

|     |                                                                                                                                                                                                 |        |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 3.1 | UT Muntatge de columna tipus "Nikolson" d'acer galvanitzat de fins a 4 metres. Inclou el subministrament, l'aixecament i anivellament del suport i la col·locació i orientació de la llumenera. | 329,56 |
| 3.2 | UT Muntatge de columna d'acer galvanitzat. Inclou el subministrament, l'aixecament i anivellament del suport i la col·locació i orientació de la llumenera, per alçades de fins a 4 metres.     | 282,48 |
| 3.3 | UT Muntatge de columna o bàcul, sense subministrament, fins a 4 metres. Inclou l'aixecament i anivellament del suport i la col·locació i orientació de la llumenera.                            | 65,27  |

|      |                                                                                                                                                                                           |        |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 3.4  | UT Muntatge de columna d'acer galvanitzat. Inclou el subministrament, l'aixecament i anivellament del suport i la col·locació i orientació de la llumenera, per alçades de 5 i 6 metres.  | 388,41 |
| 3.5  | UT Muntatge de columna o bàcul, sense subministrament, de 5 i 6 metres. Inclou l'aixecament i anivellament del suport i la col·locació i orientació de la llumenera.                      | 77,04  |
| 3.6  | UT Muntatge de columna d'acer galvanitzat. Inclou el subministrament, l'aixecament i anivellament del suport i la col·locació i orientació de la llumenera, per alçades de 7 i 8 metres.  | 517,88 |
| 3.7  | UT Muntatge de columna o bàcul, sense subministrament, de 7 i 8 metres. Inclou l'aixecament i anivellament del suport i la col·locació i orientació de la llumenera.                      | 82,39  |
| 3.8  | UT Muntatge de columna d'acer galvanitzat. Inclou el subministrament, l'aixecament i anivellament del suport i la col·locació i orientació de la llumenera, per alçades de 9 i 10 metres. | 694,43 |
| 3.9  | UT Muntatge de columna o bàcul, sense subministrament, de 9 i 10 metres. Inclou l'aixecament i anivellament del suport i la col·locació i orientació de la llumenera.                     | 100,58 |
| 3.10 | UT Muntatge de telescòpic d'acer galvanitzat 4". Inclou l'aixecament i anivellament del suport i la col·locació i orientació de la llumenera, per alçades de 6 a 7 metres.                | 241,82 |
| 3.11 | UT Suplement per bàcul.                                                                                                                                                                   | 29,96  |
| 3.12 | UT Suplement per cada llumenera o projector en punt múltiple.                                                                                                                             | 23,54  |
| 3.13 | UT Fixació de pal de fusta fins a 7 metres d'alçada. Inclou l'obertura del forat, la col·locació del pal, rebliment, compactat i transport a l'abocador.                                  | 166,92 |
| 3.14 | UT Fixació de pal de fusta de 8 o més metres d'alçada Inclou l'obertura del forat, la col·locació del pal, rebliment, compactat i transport a l'abocador.                                 | 206,51 |
| 3.15 | UT Fixació de braç mural d'acer galvanitzat, longitud 0,5 metres. Inclou la col·locació i orientació de la llumenera.                                                                     | 56,71  |
| 3.16 | UT Fixació de braç mural d'acer galvanitzat, longitud 1,0 metres. Inclou la col·locació i orientació de la llumenera.                                                                     | 66,34  |
| 3.17 | UT Fixació de braç mural d'acer galvanitzat, longitud 1,5 metres. Inclou la col·locació i orientació de la llumenera.                                                                     | 84,53  |
| 3.18 | UT Muntatge de braç, sense subministrament. Inclou la col·locació i orientació de la llumenera.                                                                                           | 42,80  |
| 3.19 | UT Col·locació a façana de cadireta d'acer galvanitzat per complementar l'alçada de la lluminària a punts amb façana baixa.                                                               | 65,27  |
| 3.20 | UT Suplement per muntatge de maneguet adaptador per columna d'acer galvanitzat a diàmetres inferiors. Inclou la col·locació i orientació de la llumenera.                                 | 24,61  |
| 3.21 | UT Anclatge químic en paret.                                                                                                                                                              | 22,47  |
| 3.22 | UT Anclatge químic en base de columna o bàcul.                                                                                                                                            | 26,75  |
| 3.23 | UT Anclatges seguretat per subjecció de llumeneres, amb cable i brides.                                                                                                                   | 25,68  |

4. PUNTS DE LLUM

|      |                                                                                                                                                                           |       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 4.1  | UT Substitució de llumenera sobre suport existent, sense subministrament, per alçades de fins a 5 metres. Inclou retirada de lluminària existent i trasllat a magatzem.   | 25,68 |
| 4.2  | UT Substitució de llumenera sobre suport existent, sense subministrament, per alçades de 6 fins a 9 metres. Inclou retirada de lluminària existent i trasllat a magatzem. | 33,17 |
| 4.3  | UT Substitució de llumenera sobre suport existent, sense subministrament, per alçades superiors a 9 metres. Inclou retirada de lluminària existent i trasllat a magatzem. | 47,08 |
| 4.4  | UT Instal·lació elèctrica d'un punt de llum a columna o bàcul. Inclou muntatge, cablejat interior, connexions i proves, per alçades fins a 5 metres.                      | 56,71 |
| 4.5  | UT Instal·lació elèctrica d'un punt de llum a columna o bàcul. Inclou muntatge, cablejat interior, connexions i proves, per alçades de 6 a 9 metres.                      | 71,69 |
| 4.6  | UT Instal·lació elèctrica d'un punt de llum a columna o bàcul. Inclou muntatge, cablejat interior, connexions i proves, per alçades de més de 9 metres.                   | 84,53 |
| 4.7  | UT Instal·lació elèctrica d'un punt de llum muntat a façana. Inclou muntatge, cablejat exterior entre caixa i llumenera, connexions i proves.                             | 66,34 |
| 4.8  | UT Instal·lació elèctrica d'un punt de llum muntat en suport aeri fins a 7 metres. Inclou muntatge, cablejat exterior entre caixa i llumenera, connexions i proves.       | 59,92 |
| 4.9  | UT Instal·lació elèctrica d'un punt de llum muntat en suport aeri a més de 7 metres. Inclou muntatge, cablejat exterior entre caixa i llumenera, connexions i proves.     | 80,25 |
| 4.10 | UT Suplement per cada llumenera o projector en punt múltiple fins a 7 metres.                                                                                             | 25,68 |
| 4.11 | UT Suplement per cada llumenera o projector en punt múltiple a més de 7 metres.                                                                                           | 37,45 |
| 4.12 | UT Col·locació d'objectes penjats temporalment de l'enllumenat públic.                                                                                                    | 53,50 |

5. ARMARIS I CAIXES

|     |                                                                                                                                                                                                                                       |        |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 5.1 | UT Substitució completa de centre de comandament fins a 24KW, incloent mà d'obra i material per obra civil, canviant l'aparellatge muntat sobre placa i conservant l'envolvent. No inclou preu subministrament centre de comandament. | 792,00 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|

|     |                                                                                                                                                                                                                         |          |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 5.2 | UT Substitució completa de centre de comandament, fins a 24KW, incloent mà d'obra i material per obra civil, envoltent i amb col·locació sobre bancada d'obra. No inclou preu subministrament centre de comandament.    | 979,00   |
| 5.3 | UT Substitució completa de centre de comandament, de més de 24KW, incloent mà d'obra i material per obra civil, envoltent i amb col·locació sobre bancada d'obra. No inclou preu subministrament centre de comandament. | 1.155,00 |
| 5.4 | UT Pany JIS per armari d'enllumenat.                                                                                                                                                                                    | 28,00    |
| 5.5 | UT Caixa doble aïllament 540x360x205 mm, subministrament i col·locació.                                                                                                                                                 | 86,00    |
| 5.6 | UT Caixa derivació IP55 180x140x80, subministrament, col·locació i connexions.                                                                                                                                          | 14,00    |
| 5.7 | UT Caixa derivació IP55 105x105x55, subministrament, col·locació i connexions.                                                                                                                                          | 13,00    |

6. VARIS INSTAL·LACIONS

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 6.1  | UT Conversió de línia subterrània a aèria o posada a terra del cable de protecció de línies aèries. Inclou tub d'acer galvanitzat PG-36 (fins alçada 3 m. sobre rasant del paviment), segellat part superior, caixa estanca per connexions, col·locació pica i connexió al cable de protecció de la línia aèria per l'interior del tub galvanitzat, 0,6/1 kV i 1x16 mm <sup>2</sup> , al cable de coure nu de la xarxa subterrània, i a la part inferior del tub d'acer galvanitzat. | 141,24   |
| 6.2  | UT Unió termorretràtil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 42,80    |
| 6.3  | UT Connexió equipotencial de part metàl·lica accessible línies soterrades, amb la columna a la xarxa de terres d'aquesta, inclou encastar cable de connexió.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 35,31    |
| 6.4  | UT Connexió equipotencial de part metàl·lica accessible línies aèries al punt de llum, inclou encastar el cable de connexió.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 21,40    |
| 6.5  | UT Connexió soterrada tipus T2 derivació, unió acabada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 73,83    |
| 6.6  | UT Connexió soterrada tipus M13, unió acabada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 62,06    |
| 6.7  | UT Connexió soterrada tipus M11, M12 o MZ00, unió acabada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 46,01    |
| 6.8  | UT Canvi sistemàtic d'equips auxiliars de VSAP de 70 W.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 53,50    |
| 6.9  | UT Canvi sistemàtic d'equips auxiliars de VSAP de 100 W.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 56,71    |
| 6.10 | UT Canvi sistemàtic d'equips auxiliars de VSAP de 150 W.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 65,27    |
| 6.11 | UT Canvi sistemàtic d'equips auxiliars de VSAP de 250 W.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 82,39    |
| 6.12 | UT Canvi sistemàtic d'equips auxiliars de VSAP de 400 W.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 107,00   |
| 6.13 | UT Subministrament i col·locació de condensadors de fins a 32 µF ± en interior llumenera per solucionar problemes de reactiva.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 23,54    |
| 6.14 | UT Caixa de fusibles tipus Sertsem, subministrament i col·locació.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 34,24    |
| 6.15 | UT Canvi de fusibles de protecció, subministrament i col·locació.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3,21     |
| 6.16 | UT Identificació i rotulació de línies elèctriques d'un quadre d'enllumenat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 18,19    |
| 6.17 | UT Identificació de conductors amb els seus colors respectius.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7,49     |
| 6.18 | UT Canvi de proteccions de punts de llum actuals per caixes de connexió i protecció, tipus claved, incloent ma d'obra i material, en interior de suport.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 33,17    |
| 6.19 | UT Canvi de proteccions de punts de llum actuals per caixes de connexió i protecció, tipus claved, incloent ma d'obra i material, en façana.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 42,80    |
| 6.20 | UT Identificar i reparar defecte d'aïllament en línia de sortida existent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 618,46   |
| 6.21 | UT Tractament tipus PPA de Cover, o equivalent sobre suport instal·lat a carrer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 329,56   |
| 6.22 | UT Tractament tipus PPA de Cover, o equivalent sobre suport sense instal·lar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 176,55   |
| 6.23 | UT Memòria tècnica de disseny i legalització enllumenat fins 5 KW, certificats, visats, taxes i tràmits.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1.059,30 |
| 6.24 | UT Butlletí elèctric d'instal·lació per a modificació temporal d'instal·lació elèctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 267,50   |
| 6.25 | H Camió cistella per alçades fins a 10 metres.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 42,80    |
| 6.26 | H Camió cistella per alçades superiors a 10 metres.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 56,71    |
| 6.27 | H Camió grua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 63,13    |
| 6.28 | H Retroexcavadora.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 60,99    |
| 6.29 | H Camió per a transport fins 12 tones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 44,94    |
| 6.30 | U Desplaçament per incidències urgents manteniment correctiu, anada i tornada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 27,82    |

7. RETIRADA INSTAL·LACIONS



|      |                                                                                                                                                                     |       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 7.1  | UT Retirar suport a magatzem, columna o bàcul, fins a 5 metres, condicionant la instal·lació elèctrica.                                                             | 47,08 |
| 7.2  | UT Retirar suport a magatzem, columna o bàcul, de 6 a 9 metres, condicionant la instal·lació elèctrica.                                                             | 65,27 |
| 7.3  | UT Retirar suport a magatzem, columna o bàcul, de més de 9 metres, condicionant la instal·lació elèctrica.                                                          | 94,16 |
| 7.4  | UT Retirar pal de fusta a magatzem.                                                                                                                                 | 33,17 |
| 7.5  | UT Retirar punt de llum amb braç a façana a magatzem, amb la reparació de forats amb morter o similar, i acabats.                                                   | 41,73 |
| 7.6  | UT Retirar llumenera a magatzem, instal·lada fins a 5 metres.                                                                                                       | 13,91 |
| 7.7  | UT Retirar llumenera a magatzem, instal·lada de 6 a 9 metres.                                                                                                       | 21,40 |
| 7.8  | UT Retirar llumenera a magatzem, instal·lada a més de 9 metres.                                                                                                     | 31,03 |
| 7.9  | UT Suplement per cada llumenera, projector o braç, quan es tracti d'un punt de llum múltiple.                                                                       | 10,70 |
| 7.10 | UT Retirar cadireta a magatzem, palometa o similar a façana, amb la reparació de forats amb morter o similar, i acabats.                                            | 44,94 |
| 7.11 | UT Retirar instal·lació elèctrica de punt de llum a façana (cablejat, caixa connexió i equip exterior), amb la reparació de forats amb morter o similar, i acabats. | 13,91 |
| 7.12 | UT Retirar a magatzem objectes penjats temporalment de l'enllumenat públic.                                                                                         | 29,96 |
| 7.13 | ML Retirar línies aèries grapades a façana, amb la reparació de forats amb morter o similar, i acabats.                                                             | 2,14  |
| 7.14 | ML Retirar línies aèries sobre suports.                                                                                                                             | 1,07  |
| 7.15 | ML Retirar línies subterrànies en tub corrugat.                                                                                                                     | 2,14  |

8. SUBMINISTRAMENT DE LLUMENERES

|     |                                                                                                                                                                               |        |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 8.1 | UT Percentatge en % del preu per al subministrament de noves llumeneres, a partir de la baixa proposada en % respecte els preus de tarifes de les marques i models proposats. | 100,00 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|

9. SUBMINISTRAMENT D'INTERRUPTORS I MECANISMES

|     |                                                                                                                                                                                                                                                              |        |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 9.1 | UT Percentatge en % del preu per al subministrament i col·locació d'interruptors automàtics, diferencials, i altres mecanismes a instal·lar en quadres, a partir de la baixa proposada en % respecte els preus de tarifes de les marques i models proposats. | 100,00 |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|

10. SUBMINISTRAMENT D'ALTRES NO ESPECIFICATS

|      |                                                                                                                                                                                                |        |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 10.1 | UT Percentatge en % del preu per al subministrament de la resta de productes i materials, a partir de la baixa proposada en % respecte els preus de tarifes de les marques i models proposats. | 100,00 |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|

11. MÀ D'OBRA

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Oficial especialista horari laborable. | 33,00 |
| Ajudant horari laborable.              | 26,40 |

\* Pels treballs que siguin necessaris en horari nocturn (22.00 a 6.00h) i en diumenges i festius, s'incrementarà el preu de mà d'obra de l'horari laborable en un 50%.