



Ajuntament de Barcelona

Enllumenat

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Gerència Adjunta Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana

Ajuntament de Barcelona

Torrent de l'Olla 218, 3ª Planta - 08012 Barcelona

Tf- 932914380

CONTRACTE DE CONSERVACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE BARCELONA, 2022-2024

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS



ÍNDEX

ÍNDEX	2
0 PRESENTACIÓ	8
1 DISPOSICIONS GENERALS	10
1.1 Obligacions generals.....	10
1.2 Les instal·lacions actuals	10
1.3 Objecte del concurs	10
1.3.1 Serveis a contractar	12
1.3.2 Serveis exclosos de la contracta.....	13
1.3.3 Àmbit territorial.....	13
1.3.4 Zones de contractació.....	14
1.3.5 Exclusions territorials	15
1.4 Prestacions inicials.....	15
2 ORGANITZACIÓ I RECURSOS	18
2.1 Recursos humans	18
2.1.1 Organigrama del servei.....	18
2.1.2 Condicions generals	18
2.1.3 Disposició de personal.....	19
2.1.4 Formació	20
2.1.5 Vestuari.....	20
2.1.6 Responsabilitat dels adjudicataris en relació a la plantilla	21
2.1.7 Persones subjectes a subrogació	22
2.2 Recursos d'espai per a la prestació del servei.....	23
2.2.1 Introducció	23
2.2.2 Tipologia dels centres de treball, funcions i característiques	23
2.2.3 Responsabilitats dels adjudicataris respecte els centres de treball	24
2.2.4 Magatzem del contractista amb material municipal	25
2.3 Recursos materials	25
2.3.1 Disposició de vehicles.....	26
2.3.2 Equips de mesura, analitzadors i programadors.....	28
2.3.3 Altres mitjans materials.....	29
2.3.4 Normativa i criteris aplicables als recursos materials.....	29
2.3.5 Recursos materials en matèria de tecnologia de la informació, comunicació i control	30
2.3.6 Estocs i recanvis	30
3 SERVEIS GENERALS I EQUIPS DE TREBALL	32
3.1 Serveis generals	32
3.1.1 Responsable del contracte o gestor.....	32
3.1.2 Directors de Servei.....	33



3.1.3	Servei administratiu	33
3.1.4	Oficina tècnica	33
3.1.5	Responsable de Medi ambient i Sostenibilitat	33
3.2	Equips de treball	34
4	OFICINA TÈCNICA	35
4.1	Introducció.....	35
4.2	Emmagatzematge, gestió i flux de la informació.....	35
4.2.1	Objectius i consideracions generals.....	36
4.2.2	Tipologia d'informació	37
4.2.3	Informació sobre la programació del servei	38
4.2.4	Informació sobre el servei executat	38
4.2.5	Informació sobre el seguiment d'equips.....	39
4.2.6	Informació sobre les instal·lacions d'enllumenat.....	39
4.2.7	Informació addicional	40
4.2.8	Informes periòdics.....	40
4.2.9	Informe diari de seguiment.....	41
4.3	Programació dels treballs.....	41
4.3.1	Programació de treballs	41
4.3.2	Flexibilitat del servei.....	42
4.3.3	Seguiment i control d'obres i altres inspeccions necessàries	42
4.4	Seguiment i control de qualitat intern sobre els treballs fets	42
4.4.1	Avaluació de les deteccions fetes per serveis que fan "altres prestacions"	42
4.4.2	Anàlisi del resultat de les verificacions.....	43
4.5	Gestió energètica	43
4.5.1	Objecte del servei	43
4.5.2	Anàlisi del consum energètic	43
4.5.3	Control dels consums no autoritzats en l'enllumenat exterior	44
4.6	Estalvi garantit i propostes de millora continua	44
4.6.1	Reducció de la despesa energètica	46
4.6.2	Propostes per a la millora de la qualitat de la il·luminació o les instal·lacions.....	46
4.6.3	Esmena de defectes RBT.....	47
4.7	Anàlisi, avaluació i recerca sobre productes i sistemes	47
5	CONTROL DE FUNCIONAMENT	48
5.1	Objecte i prestació del servei	48
5.2	Inspecció nocturna	48
5.3	Inspecció diürna i verificació anual de l'instal·lador	49
5.3.1	Inspeccions diürnes Tipus 1	50
5.3.2	Inspeccions diürnes Tipus 2.....	51
5.3.3	Inspeccions diürnes tipus 3.....	51
5.4	Control dels horaris de funcionament.....	51
5.5	Manteniment d'instal·lacions en garantia	52



5.6	Manteniments especials.....	53
5.7	Control d'obres i altres inspeccions necessàries.....	54
6	MANTENIMENT CORRECTIU.....	55
6.1	Objecte i prestació del servei	55
6.2	Reparació d'averies	55
6.2.1	Nivell 1: Situacions de risc	56
6.2.2	Nivell 2: Apagada de zona/Deficiències mecàniques o de protecció	56
6.2.3	Nivell 3: Avaries d'elements urgents	57
6.2.4	Nivell 4: Punts apagats	57
6.2.5	Nivell 5: segons STM	57
6.2.6	Averies i deficiències detectades via Sistemes de control i regulació punt a punt 58	
6.2.7	Averies o deficiències regulació llumeneres	59
6.3	Substitució de làmpades i equips.....	60
6.4	Substitució i reparació de suports	61
6.5	Avaries en línies i centres de comandament.....	61
6.6	Suports de característiques especials.....	61
6.7	Avaries derivades de col·lisions, actes vandàlics i obres realitzades a la via pública 62	
6.7.1	Casuística i aclariments	62
6.8	Manteniment correctiu en instal·lacions d'especial atenció	63
6.8.1	Instal·lacions en passos soterranis de vianants.....	63
6.8.2	Instal·lacions en parcs i jardins	63
6.8.3	Punts de llum en suports de catenàries de tramvia	63
6.8.4	Instal·lacions amb il·luminació led	64
6.8.5	Comunicacions	64
6.9	Reguladors en capçalera	65
6.10	Sistemes de control centralitzat	65
6.10.1	Repetidors i sala de control.....	66
6.10.2	Mòduls de control i elements del quadre	66
6.11	Centre d'Atenció Permanent del contractista	67
6.12	Temps de resposta	68
6.13	Brigades d'actuació immediata	68
6.14	Emergències municipals	68
6.15	Quadre resum	69
7	MANTENIMENT PREVENTIU	73
7.1	Objecte i prestació del servei	73
7.2	Bloc 1: Conservació de les característiques lumíniques	73
7.2.1	Reposició programada de làmpades	74
7.2.2	Neteja de lluminàries	75
7.3	Bloc 2: Cèl·lules fotoelèctriques	77



7.3.1	Reposició programada de cèl·lules fotoelèctriques	77
7.3.2	Neteja de cèl·lules fotoelèctriques	77
7.4	Bloc 3: Neteja i pintura de suports i quadres.....	77
7.5	Bloc 4: Altres manteniments preventius	78
7.5.1	Verificació de pals de gran alçada	78
7.5.2	Projectors de l'aureola del Palau Nacional	78
7.5.3	Manteniment dels punts alimentats amb energia solar o eòlica.....	79
7.5.4	Manteniment de columnes de fusta	80
8	MANTENIMENT NORMATIU.....	81
8.1	Objecte i prestació del servei	81
8.2	Tipus de verificacions i periodicitats	81
8.3	Equipament	83
8.4	Verificacions periòdiques anuals del mantenidor	84
8.5	Verificacions inicials de l'instal·lador	90
8.6	Revisions periòdiques per part d'una EIC	91
8.7	Amidaments i valoració de les esmenes	92
8.8	Verificacions especials.....	93
9	MANTENIMENT MODIFICATIU I ALTRES SERVEIS I TREBALLS.....	94
9.1	Objecte i prestació del servei	94
9.2	Inversió associada	94
9.2.1	Estalvi garantit	94
9.2.2	Renovació d'instal·lacions obsoletes	94
9.3	Actuacions puntuals	95
9.4	Punts de llum provisionals.....	95
9.5	Connexions alienes a quadres de comandament	95
9.6	Presència de nius d'ocells, abeller o vesper en les instal·lacions d'enllumenat.....	96
9.7	Altres treballs relacionats	96
9.8	Altres serveis.....	96
10	CONNEXIONS PER ACTES CÍVICS.....	98
10.1	Antecedents i situació	98
10.1.1	Antecedents	98
10.1.2	Situació actual.....	98
10.2	Requisits de les instal·lacions	98
10.2.1	Materials a utilitzar	98
10.2.2	Tipologia de instal·lacions.....	99
10.2.3	Punt de connexió	99
10.2.4	Línies de distribució	99
10.2.5	Quadres de distribució	100
10.2.6	Proteccions	100
10.2.7	Control horari	100
10.3	Subministrament amb grups electrògens.....	101



Ajuntament de Barcelona

Enllumenat

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Gerència Adjunta Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana

Ajuntament de Barcelona

Torrent de l'Olla 218, 3ª Planta - 08012 Barcelona

Tf- 932914380

10.3.1	Requisits d'equipament del que han de disposar les empreses	101
10.3.2	Àmbit d'aplicació	101
10.3.3	Proteccions	101
10.3.4	Incompatibilitat de doble alimentació	102
10.3.5	Anul·lació o suspensió de l'activitat	102
10.3.6	Retard en el lliurament del grup electrogen o connexió	102
10.3.7	Incompliment.....	102
10.4	Tramitació i control.....	103
10.4.1	Procés per a la tramitació i control.....	103
10.4.2	Presentació de sol·licituds	103
10.4.3	Terminis d'operació.....	103
10.4.4	Relacions amb la companyia de distribució elèctrica.....	104
10.4.5	Documentació a presentar, complementaria a la de tipus legal.....	104
10.4.6	Inventari i actualització de dades.....	104
10.4.7	Abonament dels treballs i pagament de taxes	105
10.5	Incompliment de les disposicions.....	105
10.5.1	Instal·lacions no autoritzades o fora de normes	105
10.6	Verificacions.....	105
10.7	Projeccions dies especials	105
10.8	Hora del planeta.....	106
11	GESTIÓ AMBIENTAL.....	107
11.1	Obligacions generals.....	107
11.2	Objectius ambientals	107
11.3	Qualitat dels mitjans	108
11.4	Qualitat dels productes usats	108
11.5	Sistemes de gestió ambiental	108
11.6	Bones pràctiques en la gestió ambiental.....	109
11.7	Verificació del compliment dels requeriments de gestió ambiental	111
11.8	Qualitat de la il·luminació	111
12	SEGUIMENT I CONTROL DE QUALITAT (SCQ)	112
12.1	Avaluació de la qualitat del manteniment.....	112
12.2	Implantació del sistema de Seguiment i Control de Qualitat (SCQ).....	112
12.3	Punts de control	112
12.3.1	Control de funcionament i manteniment correctiu.....	113
12.3.2	Manteniment normatiu	117
12.4	Aplicació de la variació de preu	120
12.5	Seguiment de la qualitat.....	121
13	REQUERIMENTS NORMATIUS.....	122
14	SEGURETAT I SALUT	123
14.1	Estudi de Seguretat i Salut.....	123
14.2	Pla de Seguretat i Salut.....	123



Ajuntament de Barcelona

Enllumenat

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Gerència Adjunta Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana

Ajuntament de Barcelona

Torrent de l'Olla 218, 3ª Planta - 08012 Barcelona

Tf- 932914380

14.3	Coordinació de Seguretat i Salut.....	123
14.4	Control de Seguretat i Salut	123
14.5	Sistema de seguiment GPS dels vehicles.....	124
14.6	Inspeccions	124
15	NORMES D'IMATGE	125
16	SISTEMA DE REMUNERACIÓ.....	126
16.1	Introducció.....	126
16.2	Consideracions a tenir en compte.....	126
16.3	Pòlissa.....	126
16.4	Quadre de preus	127
16.5	Sistemes de remuneració amb característiques especials	128
16.5.1	Inspeccions oficials obligatòries.....	128
16.5.2	Estalvi garantit	129
16.6	Altres conceptes.....	129
ANNEXOS	135



0 PRESENTACIÓ

El servei de conservació de les instal·lacions d'enllumenat públic és un dels serveis més necessaris de la ciutat, donat que del seu bon funcionament depèn la il·luminació de l'espai públic en hores nocturnes i per tant, és qui possibilita la realització d'activitats i tasques en hores en que manca la llum natural. D'altre banda dona la sensació de seguretat a la ciutadania i a la circulació dels vehicles.

Fa anys que Barcelona va aplicant de forma progressiva, una millora continua provinent de la implantació de les MTD (Millors Tècniques Disponibles).

L'evolució de les instal·lacions, des del 2.017 quan es posa en marxa el contracte vigent fins a l'actualitat, ha sofert canvis importants tant pel que fa al paquet d'elements a mantenir, com a les seves característiques. L'entrada de la tecnologia led en la il·luminació artificial com a nova font de llum consolidada i la integració de sistemes d'informació i telegestió aporten a la ciutat, millor il·luminació amb menys consum energètic i major control, alhora que han fet elevar el grau de complexitat i han tecnificat les instal·lacions variant les necessitats del manteniment cap a una capacitat i especialització més elevada que la prevista fa uns anys enrere. Cal tenir present també, que cada cop més, les diverses instal·lacions de la ciutat interaccionen entre si pel que fa imprescindible treballar des de la perspectiva de que l'enllumenat funciona de forma integrada amb la resta de serveis o instal·lacions a diferència de fa pocs anys que podia ser concebut com una unitat separada de la resta.

Tot el plec ha estat concebut per què tant en la tria dels contractistes, com en el desenvolupament posterior del contracte, existeixi una veritable col·laboració entre contractistes i Serveis Tècnics Municipals per caminar junts cap a un l'objectiu que ha d'esdevenir comú: La millora de les instal·lacions i el servei que presten en el seu sentit més ampli.

Per poder assolir aquest repte és voluntat municipal que les empreses adjudicatàries del present concurs siguin especialistes en el sector, i per tant que tinguin persones en les seves plantilles capaces d'analitzar i diagnosticar problemes i/o disfuncions que sorgeixin, aportant propostes i solucions. En aquest sentit són preferibles equips de tècnics consolidats amb capacitats contrastades que equips de nova formació, que malgrat puguin incorporar persones de capacitat contrastada o fins i tot de prestigi, no tinguin tradició de treball conjunt dins de l'empresa. Serà important i es valorarà la "solvència tècnica" entesa com capacitats demostrables, amb tradició i experiència professional i empresarial, en contractes de complexitats similars o equiparables.

Aquest plec ha estat redactat amb la pretensió de ser útil per afrontar els nous requeriments que les instal·lacions precisen i que el servei s'ajusti a les necessitats que cada moment tingui la ciutadania i les activitats que es desenvolupen en els espais públics. Una de les característiques més importants és la necessitat de comptar amb empreses que siguin especialistes, de tal manera que passin a ser veritables actors actius que aportin els seus coneixements i capacitats per a la millora del servei que presten.

Durant la vigència del nou contracte es vol potenciar el manteniment modificatiu, preventiu i normatiu com a base de la millora de les instal·lacions d'enllumenat i la disminució d'incidències per tal de reduir, conseqüentment, les partides pressupostàries destinades al manteniment correctiu i al control de funcionament. El bon estat de les instal·lacions és la base per a l'assegurament de la qualitat del servei d'enllumenat públic de la ciutat.



Ajuntament de Barcelona

Enllumenat

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Gerència Adjunta Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana

Ajuntament de Barcelona

Torrent de l'Olla 218, 3ª Planta - 08012 Barcelona

Tf- 932914380

El contracte de conservació de les instal·lacions d'enllumenat públic ha de ser un contracte compromès amb la sostenibilitat, contribuint a la reducció del canvi climàtic i al compliment dels protocols internacionals que siguin d'aplicació, que disminueixi la contaminació lluminosa de la ciutat i augmentin l'eficiència energètica de les instal·lacions.

Es tracta d'un contracte de serveis enfocat al compromís ambiental, no només per la gestió energètica de les instal·lacions enfocada a l'estalvi, sinó també a l'ús de les millors tecnologies disponibles pel que fa als mitjans adscrits a la contracta, com l'ús de vehicles de baixes emissions (elèctrics, amb tecnologies híbrides o de gas) que contribuiran a la millora de la qualitat de l'aire i reduiran l'impacte acústic del servei.

Per tot això, cal que les futures empreses contractistes estiguin també molt compromeses en el camp ambiental, que incorporin polítiques internes i implementin accions concretes per a la millora de la sostenibilitat ambiental de la ciutat i per a la formació dels seus treballadors.

Els serveis de la contracta s'han de configurar tenint en compte el màxim rendiment, eficiència i eficàcia dels recursos. Per aquest motiu és bàsic l'assegurament de la qualitat dels serveis, reparar les avaries de manera eficaç i disposar de centres de treball ben situats per a reduir el temps de desplaçament dels equips de treball. En aquest sentit, serà obligatori que tots els vehicles disposin de GPS i estiguin comunicats entre sí i amb el Centre d'Atenció Permanent i/o de guàrdia de cada contractista.

Aquest nou projecte no seria possible si no es pogués realitzar una gestió àgil i efectiva del servei, a partir del control de la qualitat del mateix, el coneixement de l'estat de les instal·lacions d'enllumenat, que ha de permetre la ràpida resolució d'incidències i una eina eficaç de gestió. Per això s'ha apostat en aquesta contracta per una millora en la gestió de la informació relativa a la mateixa per tal de tenir-la centralitzada, actualitzada i en temps real per a que el Departament d'Enllumenat, d'ara en endavant Serveis Tècnics Municipals (STM), pugui prendre les decisions pertinents amb la major brevetat de temps possible.

Per tal d'assolir tots aquest objectius es demana un ferm compromís de les empreses contractistes de serveis per tal de que durant els pròxims anys el servei de conservació de les instal·lacions d'enllumenat funcioni correctament amb les màximes garanties de qualitat i que Barcelona esdevingui una ciutat més ben il·luminada però alhora cada vegada més sostenible.



1 DISPOSICIONS GENERALS

1.1 Obligacions generals

La intenció dels serveis tècnics municipals (STM) al redactar les condicions que consten en aquest plec és que existeixi un equilibri entre les obligacions i l'import econòmic que s'aboni pel seu compliment.

En aquest sentit, **el plec remarca la voluntat de l'ajuntament d'exigir de forma estricta el compliment, tant de les condicions que aquí es descriuen, com aquelles que ofereixi el licitador que resulti adjudicatari.**

Per aquesta raó l'ajuntament disposarà d'un servei de control de qualitat i seguiment contractual propi o podrà fer una reserva en el seu pressupost per contractar externament l'esmentat servei.

Els resultats obtinguts en aquest control de qualitat tindran repercussió directe sobre les certificacions del contracte.

L'adjudicatari, per l'acceptació d'aquest plec, queda obligat a notificar a l'ajuntament qualsevol variació que afecti al compliment de les exigències contingudes en els plecs i de les obligacions a les que s'hagi compromès el licitador en la seva oferta.

1.2 Les instal·lacions actuals

L'enllumenat de Barcelona es resumeix a grans trets amb les següents dades:

- 149.307 punts de llum (63% VSAP, 22% led i 15% d'altres tipologies).
- 2.919 quadres elèctrics.
- 16.943 kW de potència instal·lada.
- Uns 71.300.000 kWh/any d'energia consumida (uns 45 kWh/any ciutadà). Aquest consum representa el 20% del consum total d'energia de l'Ajuntament de Barcelona.
- El 61% de la potència elèctrica contractada està telegestionada mitjançant comunicació via Radio, GSM, Wifi i Fibra.
- Uns 2.600 punts de llum amb control punt a punt.
- El 37% de la potència està regulada mitjançant reguladors en capçalera (680 unitats), dispositius de regulació reprogramables des de capçalera i drivers reprogramables.
- Nivells lumínics actuals al carrer entre 15-30 lux.
- Actualment tenim un índex d'avaría inferior al 1%.
- La ciutadania puntua amb un 7 el servei de l'enllumenat de la ciutat (Enquesta de serveis municipals). El servei més ben valorat és bombers amb un 8,1.

1.3 Objecte del concurs

És objecte d'aquest plec l'establiment de les condicions a les que s'han de regir les tasques de conservació, manteniment i control del conjunt d'instal·lacions d'enllumenat públic municipal de Barcelona que es relacionen a l'annex núm. 1, tenint com a finalitat principal assegurar el correcte funcionament en condicions de seguretat i servei, de les instal·lacions, mantenint el seu nivell tècnic, el control del seu consum energètic, la gestió de les inspeccions periòdiques, la prevenció i reparació de les avaries i fer les intervencions programades previstes. Pel que fa



al control de consums energètics, aquesta contracta té com a objectiu la reducció de consums mantenint el nivell de servei i per tant aconseguir la màxima gestió amb el mínim consum.

També inclou les inversions associades a la renovació, millora i adequació de les instal·lacions, tant pel que fa a l'estalvi energètic com la posada en normes, i finalment, tots els treballs relacionats com són: assistència per festes i actes promoguts per l'ajuntament en general o pels seus districtes, desplaçaments de punts, reposicions, reparacions de danys causats per tercers, modificacions i altres que es descriuen en el present plec. Totes aquestes tasques seran encàrrecs d'acceptació obligada per part del contractista, en les condicions que marca el present plec de prescripcions tècniques, i potestats per part de l'ajuntament.

Aniran a càrrec del contractista l'organització i l'aportació de tots els recursos necessaris per complir amb les obligacions contractuals.

Pel que fa a les prestacions que s'han de donar en compliment del contracte que es licita, queden englobades en els apartats següents:

- Serveis Generals
- Gestió energètica
- Control de funcionament
- Manteniment correctiu
- Manteniment preventiu
- Manteniment normatiu
- Manteniment modificatiu i altres treballs i serveis

El conjunt de treballs valorats i definits que l'ajuntament abonarà al contractista mitjançant un pagament mensual que només variarà en funció del nombre de punts de llum i la seva tipologia, quadres i altres elements que s'hagin de mantenir, és el que s'anomena, d'ara en endavant, com a "Pòlissa".

La quota que es pagarà al contractista en concepte de "pòlissa" correspon a tots els treballs que el plec va indicant i que és resumeix en el Capítol de "Sistema de remuneració". Els treballs que cal fer, estan definits sense conèixer el nombre d'actuacions (amidaments) que es produiran i per tant el plec indica el què es troba inclòs conceptualment, però la facturació no es farà en base al nombre d'accions o actuacions sinó al nombre d'unitats mantingudes. El sistema anomenat pòlissa, s'assimila al concepte d'assegurança. Cobreix una sèrie de prestacions, algunes reglades i altres de volum més incert per un import prefixat, essent a risc i ventura del contractista el nombre d'accions o actuacions que sobre els elements inventariats sigui necessari executar. Totes les actuacions que s'abonin per pòlissa, caldrà que quedin actualitzades dins el sistema de gestió de l'inventari dels STM.

La resta de treballs inclosos en el contracte i fora de la pòlissa, es facturaran en base al quadre de preus de l'annex 3.

El valor a facturar dins del concepte pòlissa aplicat a les unitats dels elements a mantenir (punts de llum, quadres,...) és troba detallat en l'annex 2 (pressupost). En relació a l'Annex 2, la distribució pressupostària dels capítols de manteniment és orientativa i està calculada en base a l'inventari publicat a l'annex 1 (número i tipologia d'elements) i segons les tasques a fer que estableix el plec tècnic. Aquesta distribució pot patir modificacions tant a la baixa com a l'alça segons necessitats del servei, evolució dels elements d'inventari... mantenint l'import global per districte i zona.

Les instal·lacions incloses, la seva tipologia i el nombre d'elements a mantenir, queden relacionades a l'annex 1 (inventari). Durant la vigència del contracte, seran objecte de la prestació del servei totes aquelles instal·lacions o elements de la mateixa naturalesa que s'incorporin a la gestió de l'ajuntament de conformitat amb les condicions establertes en aquest



plec i seran donades de baixa totes les que per una o altre causa es retirin o deixin de ser necessàries.

1.3.1 Serveis a contractar

La intenció d'aquest plec és deixar llibertat als licitadors perquè s'organitzin i aportin els recursos que creguin convenients per poder complir amb les obligacions contractuals i el seguiment i control contractual per part de l'ajuntament, posarà l'accent més important, en l'exigència de feina feta i els resultats que se'n obtinguin. Tots els treballs, serveis, assessoraments i necessitats que l'ajuntament vol cobrir amb aquesta licitació es descriuen dins dels diversos capítols que componen el present plec i que en forma de títols principals s'han citat dins l'objecte del concurs.

Dins de les prescripcions tècniques es defineix el que es pretén contractar englobant-ho en els apartats que de forma molt resumida es citen tot seguit:

- Organització i recursos

Són totes aquelles necessitats i recursos que l'empresa ha de posar al servei del contracte perquè aquest es desenvolupi dins del marc que descriu aquest plec.

- Serveis generals

Defineix la necessitat de comptar amb una direcció del contracte, un servei administratiu i una oficina tècnica capacitada i capaç d'aportar solucions als problemes tècnics que sorgeixin, tant si són de tipus elèctric, mecànic, electrònic, lumínic o de comunicacions.

- Gestió energètica.

Describeix quines són les obligacions del contractista pel que fa al seguiment i control dels règims horaris, de les potències, de les regulacions i en definitiva tot el que afecta al consum i contractació de les instal·lacions. Es pretén una gestió òptima del funcionament amb el mínim consum possible.

- Control de funcionament.

Engloba aquelles actuacions destinades a detectar anomalies de:

- Seguretat,
- Funcionament i control
- Imatge que puguin presentar les instal·lacions d'enllumenat.

- Manteniment correctiu.

Engloba aquelles actuacions, de reparació per la fallada no prevista de materials o sistemes. Inclou el servei de guàrdia i emergència. L'objectiu principal és tornar a posar en funcionament aquells punts de llum que hagin deixat de funcionar per avaria o altres causes no previsible.

- Manteniment preventiu.

Engloba aquelles actuacions destinades a protegir les instal·lacions d'enllumenat de l'envelliment i de la degradació que puguin patir. Per fer-ho es defineixen actuacions de neteja i substitució de materials propers al final de la seva vida útil de tal manera que no arribin al punt de fallada.

- Manteniment normatiu.

Engloba totes aquelles actuacions necessàries i indispensables per a garantir l'adequació de les instal·lacions d'enllumenat a la reglamentació i normes de seguretat que són d'aplicació. Totes les actuacions recollides sota aquest tipus de manteniment seran d'execució prioritària.



- Manteniment modificatiu i altres serveis i treballs.

Engloba principalment aquelles actuacions la finalitat de les quals és renovar parcialment o totalment certes instal·lacions d'enllumenat per millorar-ne l'eficiència energètica o adaptar-les a la normativa vigent en matèria de seguretat.

- Connexions per actes cívics.

Engloba les actuacions necessàries per donar alimentació a les connexions requerides pels actes cívics que es realitzen a la ciutat.

1.3.2 Serveis exclosos de la contracta

Formen part d'un altre contracte i, conseqüentment, no són serveis a contractar pel present concurs, tot i que tenen una relació directe amb el mateix:

- El control de la qualitat del servei prestat.

S'avalua la qualitat del servei prestat per les empreses adjudicatàries mitjançant l'anàlisi d'una sèrie de paràmetres. Dit anàlisi té una repercussió directa sobre la certificació mensual.

- La coordinació de la seguretat i salut dins l'àmbit del contracte.

Es controla que es compleixin totes les condicions de seguretat i salut durant l'execució de totes les actuacions de la present contracta.

- L'explotació dels sistemes de control centralitzat.

S'exploten els sistemes de control centralitzat, que constitueixen el nivell superior en el govern de les instal·lacions, mitjançant el centre de control, situat en les dependències municipals dels STM, al qual estan connectats tots els quadres de comandament de la ciutat que estan equipats amb aquesta tecnologia.

- Assistència tècnica i gestió de la energia.

S'analitza i s'audita el consum energètic de les instal·lacions. Mitjançant una explotació de les dades facilitades pels contractistes, es valida la idoneïtat de les instal·lacions.

1.3.3 Àmbit territorial

La present contracta abasta totes les instal·lacions d'enllumenat, tant viari com artístic, dividides en 3 zones de contractació (lots), que localitzades dins del terme municipal de Barcelona, són de titularitat municipal.



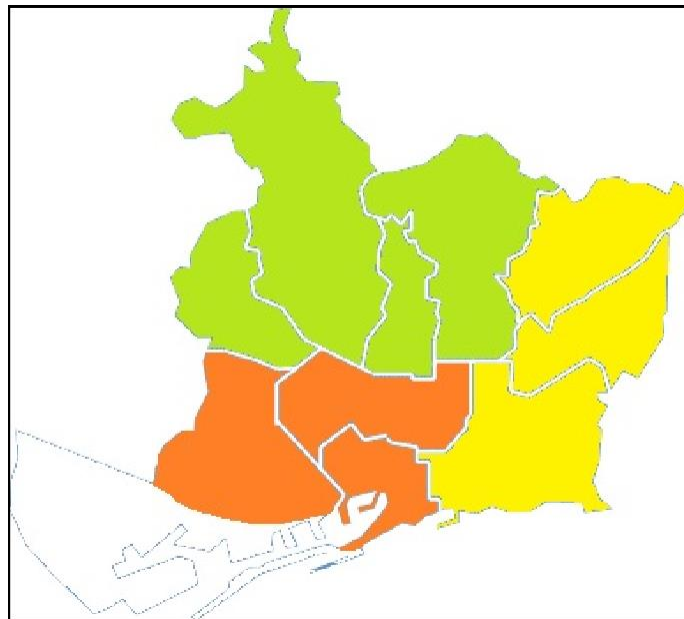
1.3.4 Zones de contractació

Es defineixen les següents zones de contractació:

Zona A: formada pels districtes de Ciutat Vella, L'Eixample i Sants-Montjuïc

Zona B: formada pels districtes de Les Corts, Sarrià - Sant Gervasi, Gràcia i Horta-Guinardó

Zona C: formada pels districtes de Nou Barris, Sant Andreu, i Sant Martí



Configuracions (zones:dtes)	% punts de llum viari	% punts de llum artístic	% població
Zona A: 1+2+3	28%	76%	34%
Zona B: 4+5+6+7	32%	7%	32%
Zona C: 8+9+10	40%	17%	34%

Característiques:

- Homogeneïtat població. Zona C amb més punts de llum viari.
- Concentració del 76% de l'enllumenat artístic en una zona.
- Agrupació major part de zones de muntanya.

Les empreses adjudicatàries de cada una de les zones de contractació es faran càrrec de les instal·lacions d'enllumenat públic i la seva xarxa de comunicacions, tant viari com artístic, localitzades dins de la zona adjudicada. En les àrees limítrofes entre dues zones,



serà la localització del quadre elèctric qui determinarà dins quina zona de contractació es troba inclòs el manteniment dels punts de llum associats. Tal com especifica el PCAP una mateixa empresa només podrà ser adjudicatària d'una sola zona.

Es faran càrrec també les empreses adjudicatàries de les noves instal·lacions d'enllumenat que s'inaugurin, durant la vigència de la contracta, dins la seva zona d'actuació, tant si són de titularitat municipal com si són cedides per tercers (es preveu un creixement interanual de les instal·lacions d'un 1,5%). Tanmateix, en cas de què tals instal·lacions no compleixin la normativa vigent, en particular el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, segons Real Decret 842/2002, de 2 d'agost, el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, segons Real Decret 1890/2008, de 14 de novembre, i el Plec de Condicions d'Obres d'Enllumenat, hauran de posar-ho en coneixement dels Serveis Tècnics Municipals, a fi de realitzar les oportunes obres de condicionament.

1.3.5 Exclusions territorials

No s'inclouen dins d'aquesta contracta les instal·lacions d'enllumenat situades en:

- L'interior de túnels, ja que són objecte d'una contracta de conservació específica i independent.
- La Ronda Litoral, la Ronda de Dalt i els carrils centrals de la Gran Via de les Corts Catalanes (des de Sant Joan de Malta fins a Sant Adrià del Besòs), ja que són responsabilitat del Consell Comarcal del Barcelonès.
- El Passeig de Joan de Borbó i una part de la Plaça del Mar, la Plaça de Pau Vila i el front marítim del Passeig de Colom, ja que són responsabilitat del l'Autoritat Portuària
- PI d'Europa, Pg de Minici Natal i PI Nemesí Ponsali del Recinte Anella Olímpica de Montjuïc

1.4 Prestacions inicials

Dins del primer any de contracte el contractista de cada zona haurà d'oferir les següents prestacions inicials:

- Renovació del sistema de telegestió actual. S'hauran de renovar 100 instal·lacions per zona. Cada instal·lació o centre de comandament fa referència tant al dispositiu de control com al sistema de comunicació. Caldrà fer la implementació a nivell de hardware i de software. El contractista haurà d'assumir les despeses de: hardware i software tant a nivell de centre de comandament com de la sala de control; qualsevol modificació que calgui fer als quadres de comandament; i en cas necessari despeses de targetes de comunicacions. Es tracta d'un projecte claus en mà. Es seleccionaran les instal·lacions amb dispositius de control Urbilux amb comunicació ràdio i es prioritzarà segons antiguitat, potència a governar, incidències generades... La renovació es farà amb dispositius de control de prestacions equivalents i segons requeriments de l'annex 10 (annex de requeriments dels dispositius de control i del software) i amb sistema de comunicació Fibra, GSM o GPRS per tal de permetre la comunicació online d'alarmes. El contractista farà la proposta de les instal·lacions a renovar i els dispositius a instal·lar i el STM ho hauran de validar previ a la seva implementació. El sistema proposat haurà de ser un sistema fiable i ja consolidat que s'integri amb el sistema actual de tele gestió. Els STM avaluaran les propostes i decidiran el sistema a implementar.



- Etiquetatge dels suports ancorats a terra. S'identificaran els punts de llum ancorats a terra i es re-etiquetaran segons la numeració d'inventari (es retiraran les etiquetes existents). Es visualitzarà el número d'inventari juntament amb el codi de barres o QR, segons determinin els STM. Es situaran a uns 2,5m d'alçada, en lloc visible i accessible, en cas que es requereixi, per un lector de codis.
Les etiquetes hauran de ser de material resistent a la intempèrie i previ a l'inici del re-etiquetatge caldrà que els STM validin la seva idoneïtat, aportant les seves fitxes tècniques i especificant la qualitat de la tinta i de la adhesivitat de l'etiqueta, així com la seva garantia.
- Pintura d'armaris. Caldrà aplicar el tractament de pintura antigrafit i antienganxines als armaris sobre terra que actualment no tenen aplicada aquest tipus de pintura o bé que la pintura es troba deteriorada i no es pot dur a terme la neteja de l'armari. El nombre d'armaris a pintar en aquesta prestació correspondrà com a mínim a un 60% de la totalitat d'armaris sobre terra existents i en funcionament a carrer de cada zona. Si el percentatge es superior en algun cas, caldrà descartar els que els serveis tècnics considerin no tant prioritaris.
Prèviament a iniciar i organitzar els treballs, caldrà fer una feina d'identificació dels mateixos a carrer, reportant un informe als serveis tècnics amb les fotografies dels armaris on es pugui apreciar el seu estat de pintura.
El tractament que caldrà aplicar serà el descrit en el propi plec i s'haurà de dur a terme durant el primer any de contracta.
Caldrà tanmateix actualitzar la base de dades de l'Ajuntament indicant el tipus de pintura utilitzat i la seva data d'aplicació.
- Comprovar i posar al dia l'inventari de punts de llum, tant de l'enllumenat viari com artístic, actualitzant tots els camps de la base de dades de l'Ajuntament, segons directrius dels Serveis Tècnics Municipals. Caldrà actualitzar tots els camps que no continguin dades com ara: marca i model de lluminària i dels suports; connexions d'elements aliens; alçada dels suports; camps del manteniment normatiu i els seus documents associats (actes d'inspecció periòdiques, legalitzacions, ampliacions, modificacions...); fotografies dels quadres, les lluminàries i els suports. Totes les dades s'hauran d'introduir al sistema de gestió de l'Ajuntament. En el cas de l'enllumenat artístic s'haurà d'especificar tipologies de làmpades, marques i models de lluminàries, tipus d'accés, existència de línies de vida... i en general qualsevol camp que sigui necessari pel manteniment i la posterior gestió i control.
En el cas de les lluminàries LED caldrà especificar marques, models, programacions, drivers, comunicació, sistema de control i regulació.

Dins del primer quadrimestre els contractistes presentaran totes les programacions de treballs que exigeixen els presents plecs. Aquestes hauran de recollir la programació general que abasti tota la durada del contracte més les possibles prorrogues i la més concreta i exhaustiva que abasti el primer any de contracte. Dins els primers 15 dies de contracte presentaran programacions provisionals per poder funcionar dins del primer quadrimestre quan es disposi de les definitives.

El no compliment d'aquestes actuacions podrà ser objecte de l'aplicació automàtica d'un descompte, en la certificació mensual, d'un import equivalent als treballs pendents de realitzar durant el temps que duri l'acabament de les actuacions definides com a prestacions inicials a menys que es justifiqui adequadament la causa de la demora.



Ajuntament de Barcelona

Enllumenat

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Gerència Adjunta Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana

Ajuntament de Barcelona

Torrent de l'Olla 218, 3^a Planta - 08012 Barcelona

Tf- 932914380

La programació que es presenti no podrà superar el termini màxim establert, haurà de ser progressiva i haurà de fer una reserva de temps d'almenys un 20% per si es produeixen endarreriments.



2 ORGANITZACIÓ I RECURSOS

2.1 Recursos humans

Els licitadors hauran de complir amb tots els requisits que esmenta el plec administratiu pel que fa a subcontractació de treballs a empreses de reinserció i contractació de persones amb risc d'exclusió, seguint les directrius que en aquests aspectes marca l'ajuntament de Barcelona.

2.1.1 *Organigrama del servei*

L'organigrama del servei ha de contenir totes les cèl·lules organitzatives que el licitador es compromet a posar a disposició del servei si resulta adjudicatari.

Aspectes imprescindibles que ha de contenir:

- Direcció del contracte i coordinació general
- Comandaments i encarregats
- Departament administratiu
- Oficina tècnica (Pel seu pes dins del contracte s'ha fet un capítol específic)
 - Gestió de la informació
 - Sistema de control centralitzat
 - Estudis lumínics, propostes i altres
 - Mesures
 - Pressupostos
 - Projectes
 - Legalitzacions
- Equips de treball.

A cada cèl·lula organitzativa se li ha d'assignar el nombre de persones i recursos amb que es pensa dotar i la dependència jeràrquica.

2.1.2 *Condicions generals*

El contractista disposarà del personal previst en l'organigrama per satisfer adequadament les exigències del present contracte i abonarà les retribucions, incentius, pagues extraordinàries, etc. que corresponguin segons el que disposa la legislació vigent i els convenis locals i provincials que li afecten. Es respectaran en tot moment les condicions laborals vigents.

Si s'escau, els adjudicataris adoptaran les mesures necessàries per fer possible la subrogació del personal a què s'ha fet referència el PCAP i l'apartat corresponent dins d'aquest capítol. No obstant l'Ajuntament posarà, si fos necessari, un mediador independent, a disposició dels adjudicataris, a fi de què contribueixi a què aquests, i en el seu cas els sindicats, arribin a un acord satisfactori, i què doni compliment a les disposicions previstes en el Plec de Clàusules Administratives Particulars (PCAP).



Es preveu la possibilitat de que els contractistes subcontractin personal per a executar certes actuacions incloses dins d'aquesta contracta sempre i quan aquesta es realitzi dins del termes legals establerts i el contractista ho notifiqui a l'Ajuntament. Els límits de les possibles subcontractacions seran els que fixa el PCAP.

2.1.3 Disposició de personal

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

En els apartats següents distingirem entre dos grans grups de treballadors:

- Serveis generals compostos per la direcció del contracte i equips administratiu i tècnic.
- Equips d'execució de treballs que agrupen fonamentalment tot el personal operari.

Els encarregats i inspectors poden pertànyer a qualsevol dels dos grups en funció de la seva formació, capacitat i tasques que tinguin encarregades per la direcció del contracte.

A l'equip tècnic i direcció de contracte hi haurà d'haver els següents mitjans personals:

- 1 Responsable del contracte, amb titulació de Enginyer de Camins, o d'Obres Públiques o Industrial o tècnic habilitat a l'efecte, amb més de 4 anys d'experiència demostrable en contractes de manteniment d'instal·lacions d'enllumenat exterior.
- 1 Encarregat General amb titulació d'Enginyer Industrial, o Tècnic Industrial o ECCP o ETOP o tècnic habilitat a l'efecte, amb més de 4 anys d'experiència demostrable en contractes de manteniment d'instal·lacions d'enllumenat exterior.
- 1 Responsable d'Oficina Tècnica amb titulació d'enginyer Industrial, o Tècnic Industrial o ECCP o ETOP o tècnic habilitat a l'efecte, amb més de 2 anys d'experiència demostrable en contractes de manteniment d'instal·lacions d'enllumenat exterior.
- 1 Responsable de Sistemes de control Centralitzat amb titulació d'Enginyer Industrial, o Tècnic Industrial o ECCP o ETOP o tècnic habilitat a l'efecte, amb més de 2 anys d'experiència demostrable en contractes de manteniment d'instal·lacions d'enllumenat exterior.
- 1 Responsable de Medi Ambient i Sostenibilitat amb titulació d'enginyer Industrial, o Tècnic Industrial o ECCP o ETOP o Tècnic de Medi Ambient o tècnic habilitat a l'efecte, amb més de 2 anys d'experiència demostrable en contractes de manteniment d'instal·lacions d'enllumenat exterior.

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

Tant per a l'inici del contracte com si hi ha alguna substitució durant el període de desenvolupament contractual, l'ajuntament es reserva el dret d'acceptar o no les persones proposades en funció de les seves capacitats per desenvolupar les tasques encarregades. En el cas de no acceptació d'alguna de les persones proposades, els criteris hauran de ser objectius i contrastables.

Substitucions: Al considerar-se fonamental pel servei el coneixement de la població i de les instal·lacions, les persones proposades per l'empresa, hauran d'estar donades d'alta en la nòmina de la societat i només podran ser substituïdes per baixes laborals transitòries o definitives o per acord amb els responsables del servei.



A l'hora de confeccionar les seves ofertes els licitadors han de tenir molt presents totes les condicions que sobre la subrogació del personal que a dia d'avui forma part de les empreses contractistes indica el PCAP.

El contractista haurà de facilitar, sempre que li sigui requerida per l'ajuntament, tota la informació que permeti comprovar la plantilla i identificar els responsables de cada treball.

Com aspecte singular, tot i que el nombre de pals de fusta s'ha reduït força en els darrers anys, Barcelona segueix tenint unitats de punts de llum i línies suportats per aquest material. Per poder donar resposta a les necessitats de manteniment d'aquest tipus de punts, quan l'accés d'un vehicle cistella no sigui possible, els contractistes hauran de tenir treballadors que dominin la tècnica de pujar amb trepadors.

2.1.4 Formació

L'apartat de la formació pot ser molt ampli per la qual cosa, aquí es citen alguns dels casos més rellevants:

- Formació tècnica.- Es la formació que fa referència a la que es necessita per poder afrontar amb garanties l'increment de tecnificació que van assolint dia a dia les instal·lacions. En aquest sentit les empreses contractistes tindran l'obligació d'anar dotant a les persones de la seva plantilla dels coneixements suficients per poder afrontar les actuacions que requereix cada exigència del plec. La manca de formació de l'equip humà no serà en cap cas eximent per l'incompliment de les obligacions contractuals.
- Formació ambiental.- Com a formació mínima és la que correspon a les obligacions que emanen de la millora continua que exigeix el manteniment de la certificació ISO 14001, EMAS o equivalent que exigeix el PCAP. Tanmateix el contractista té l'obligació de fer una formació específica a tot el personal que estigui directament o indirecta amb la utilització de nous productes o sistemes que afectin o redueixin l'afectació al medi ambient. A títol d'exemple podem esmentar com a interessants els cursos de conducció eficient.
- Formació en seguretat i salut.- Tot el personal que estigui a disposició del contracte haurà de tenir almenys la formació mínima legalment establerta, per fer cada un dels treballs que el contractista hagi de fer durant el desenvolupament contractual.

Es preveurà la formació oportuna, segons necessitats dels treballadors, que permeti capacitar-los amb la tecnologia lumínica actual. Es considera oportú que aquest contingut formatiu pugui ser utilitzat per assolir alguna titulació professional específica del sector.

2.1.5 Vestuari

El compromís de l'Ajuntament de Barcelona pel que fa a la Contractació Pública Sostenible (<https://ajuntament.barcelona.cat/contractaciopublica/ca/>) té un dels seus focus posats en la incorporació de criteris de sostenibilitat en el vestuari dels empleats municipals així com del d'aquells empleats no municipals que executen contractes municipals.



D'acord amb la Instrucció tècnica per a l'aplicació de criteris de sostenibilitat en els productes tèxtils¹ de l'Ajuntament de Barcelona per als contractes de serveis que inclouen vestuari corporatiu municipal,

L'adjudicatari haurà de garantir que

- el vestuari del personal encarregat de l'execució del servei
 - o s'hagi produït respectant els drets bàsics en el treball, recollits en la Declaració de l'Organització Internacional del Treball, relativa als principis i drets fonamentals.
 - o compleixi amb els requisits de limitació de la presència de substàncies químiques en el producte final, tal com estan definits en l'estàndard Oeko-Tex 100.

A efectes d'acreditació conjunta d'aquests aspectes, l'empresa adjudicatària haurà de presentar les certificacions STeP, Made in Green o equivalent de les peces de roba. Alternativament, per acreditar els aspectes per separat, l'acreditació del primer criteri es farà d'acord amb els sistemes de Certificat de codi de conducta (SGE 21, SA 8000, Fair Wear Foundation o equivalent) o bé amb una declaració de l'empresa productora que certifiqui que tota la cadena de producció es fa en centres de treball, propis i de tercers, en Estats membres de la Unió Europea i del segon aspecte amb la presentació de certificat Standard Oeko-Tex 100. En relació a la gestió de la roba en desús, l'empresa adjudicatària ha de vetllar perquè la roba de treball amb la imatge corporativa de l'Ajuntament de Barcelona no pugui tenir un mal ús un cop finalitzat el contracte o la seva vida útil. Per aquest motiu, l'empresa adjudicatària ha de garantir:

- o la desinstitucionalització de les peces (eliminació d'elements identificadors corporatius)
- o la gestió ambientalment correcta: reaprofitament, reutilització o reciclatge tèxtil de les peces no reaprofitables o reutilitzables.

A aquest efecte, l'empresa adjudicatària haurà de presentar a la direcció del contracte la informació legal de l'organisme o empresa receptora de la roba i, en el termini acordat, els certificats d'aquesta, conforme la roba ha estat gestionada correctament.

2.1.6 Responsabilitat dels adjudicataris en relació a la plantilla

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

- Senyalització i altres mesures accessòries de protecció dels seus operaris i de tot el públic en general, sempre que els treballs a realitzar puguin representar un perill.
- Estricta neteja de tots els equips, vehicles i materials emprats en la concessió, així com també garantir el bon estat de la xapa i pintura, etc.

Per tant garantir el compliment del Pla de Prevenció i Salut segons capítol de normes de seguretat i salut. Es mantindran reunions periòdiques, amb els responsables del servei.

I serà responsabilitat seva:

- L'afiliació i cotització a la Seguretat Social del conjunt del personal adscrit a la contracta en tot moment. L'Ajuntament podrà demanar al respecte:
 - o Els TC2 confeccionats expressament per al personal que intervé en la contracta del present Plec.

¹ http://www.ajsosteniblebcn.cat/ins_cat_cap_textil_maq_67267.pdf



- Els certificats mensuals acreditatius d'estar al corrent en els pagaments a la Seguretat Social i hisenda relatius al personal.
- L'acompliment de qualsevol normativa vigent a Barcelona, sigui d'àmbit local, regional, nacional o europeu, aplicable al personal, especialment aquelles que estiguin relacionades amb:
 - Tota la normativa referent a seguretat i salut i prevenció de riscos laborals.
 - Protecció de dades personals.
 - Atenció i prevenció sanitària.
- L'acompliment de les disposicions previstes en els convenis i pactes particulars objecte de la subrogació.
- La definició i implantació de mesures en matèria de gestió de personal, amb tendència cap a un creixement i millora en eficiència del servei i professionalitat de les persones, especialment pel que fa a:
 - La formació en les bones pràctiques, correcte execució del servei i en la utilització de les eines i equips de mesura.
 - La formació vers el i la relació amb el ciutadà.
 - La formació específica en la correcció de comportaments incívics.
 - Fórmules de motivació i reconeixement.
- La dotació dels uniformes acordats definitivament en el contracte d'adjudicació amb l'Ajuntament hauran de complir amb la clàusula referida al vestuari, però a més a més:
 - Els uniformes compliran el que s'estableixi en la legislació vigent en matèria de Seguretat i Prevenció de Riscos Laborals.
 - L'Ajuntament decidirà les especificacions definitives d'àmbit comú que s'hauran d'implantar a cada zona, referides en particular a materials, formes, colors, imatge corporativa en general. L'objectiu principal es que els uniformes serveixin per donar unitat al servei per a tota la ciutat i que indiquin al ciutadà la funció que estan complint.
 - Tots els operaris que estiguin realitzant treballs a la xarxa d'enllumenat públic han d'anar amb uniformes que permetin una ràpida i clara identificació.
 - L'adjudicatari serà el responsable de que tots els treballadors del servei vagin en tot moment correctament uniformats i en òptimes condicions d'higiene personal i de decor.
- El respecte absolut de la normativa laboral vigent, en els supòsits en que l'adjudicatari consideri la necessitat objectiva i absolutament justificada per raons econòmiques, organitzatives, tècniques o de producció per procedir a una disminució de determinats llocs de treball. En aquest cas, on caldrà una justificació expressa per part de l'adjudicatari on es plantegi el com es portaran a terme els serveis contractuals establerts amb aquesta nova situació, s'obrirà un període amb l'empresa per facilitar possibles millores a aportar.
- La formació específica en l'àmbit tècnic, ambiental i de seguretat i salut que permeti capacitar als treballadors en la tecnologia lumínica actual.

2.1.7 Persones subjectes a subrogació

- Es subrogarà a tot el personal adscrit a la contracta anterior que es facilita en el PCAP.
- En cap cas es podrà incrementar la plantilla al llarg de la contracta. Com a màxim s'ha d'acabar amb el mateix nombre de treballadors que es determini a l'inici del contracte. En cas contrari, qualsevol ampliació haurà de ser aprovada per l'Ajuntament.



- Tota baixa de la llista de subrogació ha de ser comunicada i la possible substitució haurà de ser autoritzada.
- També quedarà subjecte a comunicació prèvia i amb la corresponent autorització per part de l'Ajuntament, la possibilitat de modificació de condicions laborals econòmiques que superin els límits de negociació que es fixin en acords marc convinguts a nivell estatal o de Catalunya per part de les organitzacions empresarials i centrals sindicals més representatives, i/o el Govern.
- Lliurar la informació actualitzada sobre els llocs de treball, plantilla, índex d'absentisme, taxa sinistralitat, entre d'altres.
- Es respectaran les condicions laborals del treballadors segons convenis laborals.

2.2 Recursos d'espai per a la prestació del servei

2.2.1 *Introducció*

Els centres de treball són els centres logístics del servei de conservació de les instal·lacions d'enllumenat, des d'on surten els recursos necessaris per a realitzar les diverses prestacions de serveis, tant pel que fa als materials, a la maquinària, als vehicles o al personal. Els centres de treball hauran de garantir la proximitat a les instal·lacions d'enllumenat objectes d'aquest contracte de manteniment, per tal de disminuir els temps morts i de desplaçament i hauran d'estar equipats i ser adequats per a poder realitzar correctament tots els serveis objecte d'aquest contracte.

Els licitadors hauran de preveure pel servei la tipologia de centres de treball definits en aquesta clàusula. Tanmateix i amb independència del que aquí es descriu, és responsabilitat del contractista que els locals siguin suficients per complir amb totes la obligacions contractuals.

2.2.2 *Tipologia dels centres de treball, funcions i característiques*

El contractista haurà de disposar, en propietat o lloguer, preferentment dins del terme municipal de la ciutat de Barcelona i dins la zona de contractació per a la qual presenti la seva oferta, centres de treball que disposin de l'espai suficient per a encabir:

- L'oficina administrativa i tècnica, que disposarà d'un sistema d'avís per a actuacions d'emergència a qualsevol hora del dia o de la nit, de manera que es pugui posar a disposició municipal tot el personal i material dedicat a la contracta en un termini màxim de tres hores.
- El garatge on s'aparcaran els vehicles destinats a la contracta. Queda prohibit l'estacionament dels vehicles de la contracta en la via pública quan es trobin fora de la prestació del servei.
- Els vestidors pel personal del contracte
- El magatzem dels materials, components i equips necessaris per efectuar totes les operacions exigides en aquest contracte.
- Un taller de reparació de lluminàries, suports o altres elements de l'enllumenat tant viari com artístic.
- No haurà de tenir espai per l'emmagatzematge de material municipal atès que per això es requereix un magatzem específic. Quan operativament sigui justificable, el contractista podrà tenir en el seu centre, materials de propietat municipal, sempre que estiguin perfectament identificats i localitzats.



Tots els locals i dependències de les que disposin els licitadors tindran la superfície adient per a la millor prestació del servei.

El licitador facilitarà als Serveis Tècnics Municipals una relació dels locals a disposició de la contracta, especificant el règim d'ocupació i les superfícies de cadascuna de les parts que els configuren, el número de telèfon i el nom de la persona responsable.

Qualsevol canvi en la situació dels centres de treball que es pogués produir un cop iniciada la contracta haurà d'ésser autoritzada per l'Ajuntament.

2.2.3 Responsabilitats dels adjudicataris respecte els centres de treball

Serà responsabilitat de l'adjudicatari i per tant, el licitador haurà de preveure:

- L'entrada en servei el primer dia d'inici de la contracta de tots els centres de treball, independentment de la seva propietat. Si això no és possible el servei s'haurà de prestar provisionalment des d'un altres centre de treball sense que aquesta provisionalitat pugui excedir de 3 mesos.
- El compliment de les normes i ordenances vigents, incloent concretament les aplicables als centres de treball, i en especial, els permisos d'activitat que es requereixin, com el de la llicència ambiental entre d'altres.
- El compliment de les normes específiques d'informació i d'imatge de l'Ajuntament, recollits en els apartats corresponents d'aquest plec.
- El manteniment dels centres de treball en perfecte estat funcional i de neteja durant el decurs de la contracta.
- El pagament de totes les despeses derivades de l'explotació dels centres de treball, en especial les assegurances dels edificis.
- La utilització en exclusiva dels centres de treball per part del servei de conservació de les instal·lacions d'enllumenat públic de Barcelona descrit en el present Plec de Clàusules Tècniques Especials o de manera compartida amb altres contractes que prestin servei a l'Ajuntament de Barcelona.
- En cap cas s'autoritza la utilització compartida dels centres de treball destinats a aquesta contracta amb altres contractes que no prestin servei a l'Ajuntament de Barcelona.
- Pel que fa als criteris de sostenibilitat els centres de treball de l'empresa adjudicatària han de complir amb els criteris de gestió ambiental establerts al capítol 11. Gestió Ambiental, d'aquest plec i en especial a les bones pràctiques de gestió ambiental, en relació als centres de treball. han de tendir cap a una millora de les condicions que evitin consums innecessaris i que dins del seu ús es tingui cura de reduir en el possible la generació de residus. Els que es generin però, hauran de tenir ben traçat el camí del seu reciclatge diferenciat en funció de la seva tipologia. L'avaluació de si l'empresa compleix amb aquest requeriment es farà mitjançant les fitxes d'activitat i el seguiment evolutiu que dins de l'empresa es fa de la certificació 14001, EMAS o equivalent.

El contractista queda obligat a permetre la presència física en els seus locals, centres o dependències de persones que formin part de la direcció del contracte o autoritzades per ells a fi d'inspeccionar-los, per verificar el compliment de les obligacions contractuals.



2.2.4 Magatzem del contractista amb material municipal

Les empreses hauran de tenir un magatzem per guardar el material de propietat municipal que pugui tenir utilitat, tant si ve procedent de retirs fets al carrer com si es és sobrant o de qualsevol altre procedència. Tot el material que es retiri de la zona del contractista serà inspeccionat pels STM i determinaran si cal emmagatzemar-ho o tractar-ho com a residu. En cas d'emmagatzemar-ho, serà responsabilitat del contractista disposar de l'espai suficient per emmagatzemar el material fins que sigui utilitzat. No sent acceptable la no disponibilitat d'espai per aquesta funció. Així mateix, els STM poden derivar material d'un magatzem d'un contractista cap a un altre si aquest material és més probable que sigui utilitzat per aquest.

Per totes les obres que es realitzin a la zona del contractista, aquest haurà d'omplir una fitxa on es reculli tot el material existent en l'àmbit d'actuació i tot el material que s'ha enviat al magatzem i el material finalment que els STM han decidit conservar per a futures actuacions. Aquesta fitxa resum es realitzarà per a totes les obres de la zona del contractista, sigui ell l'executor o no de l'obra.

Aquest magatzem pot trobar-se dins del mateix recinte dels altres centres que el contractista disposi pel desenvolupament contractual però en aquest cas ha de quedar l'espai perfectament delimitat i identificable.

El licitador haurà de proposar un programari per portar-ne el control d'entrades i sortides i que ha de permetre amb connexió "on line" veure en tot moment el material existent i l'històric d'entrades i sortides.

El programari ha de ser comercial i no ha d'estar integrat dins del programari general i propietari que puguin presentar els licitadors.

Ha d'utilitzar codificacions i un llenguatge prou estàndard com perquè sigui compatible amb les plataformes informàtiques que utilitzi l'ajuntament

Totes les entrades i sortides de material s'hauran d'entrar en el programari que l'Ajuntament te destinat a aquest efecte i hauran de tenir una procedència assignada i hauran d'estar autoritzades, incloses les que vagin a la deixalleria. Quan es conegui i la tinguin, també hauran de portar la seva destinació.

Un cop formalitzats els contractes l'ajuntament valorarà i escollirà el programari que consideri més interessant de tots els oferts per implementar per tal de que tots els 3 contractistes facin servir el mateix. En cas que el programa sigui diferent al que s'utilitza actualment, el contractista tindrà l'obligació de traslladar tota la informació d'un programa a un altre. D'aquesta forma l'ajuntament podrà consultar qualsevol dels magatzems de zona i tenir informació de l'inventari del material disponible en global i actualitzat.

Els oferents s'hauran de comprometre a traspasar el material municipal que tinguin en el seu magatzem a la finalització del contracte que es licita, així com, recollir al seu càrrec el que tinguin dipositats els contractistes actuals.

2.3 Recursos materials

El contractista està obligat a disposar de tot el material necessari per a satisfer les exigències especificades en el present Plec de Prescripcions Tècniques, tant pel que fa als aparells de mesura, com als demés elements, eines, maquinaria i vehicles que pugui ser necessaris pel compliment del contracte.

Quan el creixement quantitatiu de les instal·lacions, la dinàmica funcional i operativa del servei o altres factors que apareguin durant la vigència de la contracta així ho exigeixin, el



contractista està obligat a augmentar la dotació de recursos sense que això suposi una contraprestació addicional, atès que l'increment econòmic que ha de mantenir l'equilibri financer del contracte es produirà per la via de l'increment de les unitats inventariades a mantenir.

Els recursos materials, d'eines i maquinària, en general i en especial els que utilitzin una tecnologia concreta hauran de ser, en la mesura del possible, les millors tecnologies disponibles en el mercat alhora de realitzar la corresponent oferta.

2.3.1 Disposició de vehicles

Els licitadors en les seves ofertes hauran de proposar la tipologia i quantia de vehicles que consideren necessaris per a una bona prestació del servei. La no disposició d'un vehicle determinat no eximeix al contractista de fer treballs contractuals ni poden justificar el seu endarreriment respecte els terminis establerts, ni pot suposar cap contraprestació econòmica addicional el fet d'haver-ho de llogar per complir els treballs contractuals que s'abonen mitjançant pòlissa. La quantitat mínima de vehicles exigibles per cada zona, serà:

- Turisme – 3 unitats
- Furgonetes de potència fiscal igual o superior a 7 CV – 5 unitats.
- Camions o furgons cistella segons alçades a cobrir – 4 unitats (De les 4 unitats almenys 2 unitats hauran de portar la cistella elèctrica)
 - Fins a 20m – 1 unitat
 - Fins a 12m – 1 unitat
 - Fins a 8m – 2 unitats
- Camió grua per alçada igual o superior a 9m – 2 unitats (1 unitat de 3.500 kg i l'altra de 4.500 kg)
- Camió grua de 16 Tn – 1 unitat

Tots els vehicles emprats es trobaran en perfecte estat de manteniment i conservació, hauran d'haver passat la Inspecció Tècnica de Vehicles (ITV) i en cap moment podran tenir antiguitats superiors a 8 anys. En cas de vehicles que per la seva poca utilització o cura permanent que s'hagi tingut dels mateixos es consideri que no estan obsolets malgrat tenir l'antiguitat fixada, es podrà demanar autorització a la direcció del contracte per poder-lo seguir utilitzant. Aquesta autorització s'haurà de renovar anualment.

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

Passat aquest termini, s'aplicarà a la certificació una penalització pel seu incompliment.

En cap cas la reparació o revisió d'un vehicle pot afectar el correcte funcionament del servei.

Els vehicles assignats al contracte amb dedicació exclusiva s'hauran de pintar de la forma que indiquin els STM i hauran d'anar retolats amb el logotip corporatiu de l'ajuntament i/o del servei.



Les ofertes dels licitadors seran les que determinaran els vehicles que estaran destinats amb exclusivitat al contracte i aquells que poden estar-ho de forma no permanent.

La disposició dels vehicles ha de ser possible des del primer dia dels contracte. Si no es disposa dels definitius, l'inici s'haurà de fer amb mitjans substitutoris. A partir dels 90 dies el contractista ha de disposar dels vehicles definitius proposats. En cas que no estiguin disponibles es considerarà una falta greu per manca de servei.

Els vehicles destinats al servei hauran d'incorporar un sistema de **seguiment per GPS**, precintat i sense possibilitat de modificació o manipulació, que permeti als STMs, saber en tot moment on es troben els vehicles i mantingui un històric de 6 mesos com a mínim de dades emmagatzemades. Disposarà d'un programa associat que permeti el control i seguiment sobre cartografia des de terminals de recepció i monitoratge situats a l'Ajuntament. Les ofertes hauran de proposar el seguiment que considerin més adequat i coherent amb el tipus d'organització del servei que ofereixin.

Caldrà disposar d'un vehicle equipat amb l'instrumental i el software necessari per realitzar lectures lumíniques.

Els camions grua i els camions cistella amb braç articulat disposaran d'avisador acústic de marxa enrere i de dos rotatius homologats de senyalització lluminosa o d'un altre sistema equivalent (Ex: cascada lluminosa), que senyalitzi la posició del vehicle quan aquest estigui realitzant alguna actuació.

El contractista podrà utilitzar un mateix vehicle per a la prestació de diversos serveis sempre que això sigui possible donades les seves característiques i la compatibilitat d'horaris.

Al formalitzar l'adjudicació, el contractista entregarà una relació de vehicles, amb detalls de marca, matrícula, especificacions tècniques i règim de propietat, que proposi utilitzar per al servei, d'acord amb l'oferta contractual.

Aquesta relació es mantindrà actualitzada permanentment de tal manera que els contractistes resten obligats a comunicar les baixes i les altes que es produeixin.

Criteris de sostenibilitat

El compromís de l'Ajuntament de Barcelona pel que fa a la Contractació Pública Sostenible (<https://ajuntament.barcelona.cat/contractaciopublica/ca/>) té un dels seus focus posats en la introducció de criteris ambientals en els vehicles, tant pels que fa als de titularitat municipal com als utilitzats en l'execució dels contractes de serveis municipals.

El progrés tecnològic ha fet aparèixer nous tipus de vehicles cada cop amb major segment del mercat amb tecnologies alternatives ambientalment més netes (elèctrics, híbrids o de gas), alhora que ha millorat substancialment els nivells d'emissions dels vehicles amb motor de combustió (vehicles tèrmics de benzina i gasoil).

En aquest contracte NO es requereixen vehicles nous en iniciar el contracte, però sí es requereix que els vehicles posats a disposició de la seva execució (amb una antiguitat no superior als 8 anys) compleixin amb uns criteris mínims de qualitat ambiental, d'acord amb el que s'estableix a la Instrucció tècnica per l'aplicació de criteris de sostenibilitat en els [vehicles](#)² de l'Ajuntament de Barcelona per als contractes de serveis amb ús de vehicles.

² http://www.ajsosteniblebcn.cat/ins_cat_caj_vehicles_v2_127951.pdf



Motor del vehicle propulsor: Distintiu Ambiental (DGT)

Aquest Distintiu, introduït per la Direcció General de Trànsit, classifica els vehicles segons el seu impacte ambiental a partir de la tecnologia del motor (elèctrics, híbrids, o tèrmics de gas, benzina o gasoil) i de les seves emissions contaminants (segons l'estàndard Euro del motor).

Tots els vehicles que l'empresa contractista proposi utilitzar per la realització dels serveis han de disposar com a mínim del Distintiu Ambiental C.

D'acord amb aquest mateix paràmetre, el Distintiu Ambiental (DGT), es valora la qualitat ambiental de la flota de vehicles proposada, per la qual cosa els licitadors hauran de presentar les característiques que al respecte tinguin els vehicles que componen la flota mínima requerida, tal com s'especifica al PCAP.

En cas de substitució dels vehicles ofertats i posats a disposició a l'inici del contracte, els vehicles incorporats hauran de disposar com a mínim del mateix Distintiu que el substituït. En la incorporació posterior de vehicles nous, segons sigui el moment de la compra, s'haurà d'avaluar les millors possibilitats que ofereix el mercat. En qualsevol dels dos casos es marca com a requisit obligatori pel contractista la comunicació, a la direcció del contracte, de la intenció de compra de nous vehicles a fi que el model a adquirir sigui acordat entre l'empresa i l'ajuntament.

Part hidràulica incorporada al vehicle propulsor

Tant els vehicles cistella com grua que utilitzaran els contractistes, porten adossats mecanismes hidràulics.

Pel que fa als vehicles cistella existeixen tres nivells de qualitat ambiental:

- Baix: utilitzen el motor d'explosió pel funcionament de la hidràulica, durant tot el temps en que es fa servir la cistella
- Mig: permet parar el motor durant el temps en que s'està executant una feina que no precisa de moure la cistella, amb estalvi de combustible i reducció de soroll.
- Alt: la hidràulica funciona elèctricament, independentment del motor propulsor que pot estar aturat durant tot el temps en que es fa servir la cistella.

Dels 4 vehicles cistella requerits com a flota mínima, almenys 2 unitats hauran de portar cistella elèctrica i es valorarà un nombre superior. Pels vehicles cistella no elèctrics serà obligatori el nivell mig.

2.3.2 Equips de mesura, analitzadors i programadors

El contractista disposarà dels aparells de mesura necessaris per a la correcta prestació de totes els serveis inclosos en el present Plec de Prescripcions Tècniques.

El contractista haurà de tenir totes les necessàries per desenvolupar correctament el servei que es licita. La manca d'algun tipus d'eina o mesurador no eximirà al contractista de les seves responsabilitats en el compliment del servei. Per la seva singularitat es considera necessari disposar, en correcte estat de calibratge i marcatge CE quan sigui exigible, de:

- Luxòmetre de mà de qualitat
- Vehicle amb registrador d'il·luminàncies
- Analitzador de xarxes
- Meguer
- Tel·luròmetre



- Miliamperímetre
- Localitzadors d'avaries soterrades / traçadors de línies que puguin marcar el recorregut i la profunditat
- Càmera termogràfica (es podria utilitzar en les verificacions dels CM's per detectar futures fallides, punts que s'està calentant i es podrien cremar o trencar).

Donada la creixent tecnificació de les instal·lacions d'enllumenat els contractistes hauran de disposar dels programaris i maquinaris que permetin la comprovació i programació de tots els sistemes electrònics i de comunicació que tinguin instal·lats en la seva zona. Si dins de la zona s'instal·len altres equips diferents dels actuals el contractista haurà d'adaptar o adquirir els nous equips que puguin ser necessaris independentment del temps que resti per a la finalització del contracte.

La disposició d'aquests equips ha de ser possible des del primer dia dels contracte. En cas de que no estigui disponible quan sigui necessari es considerarà una manca de servei.

Si els Serveis Tècnics Municipals ho creuen convenient el contractista estarà obligat a adquirir i utilitzar nous equips de mesura que la tècnica pugui posar a punt durant la vigència del contracte o que així ho aconselli el desenvolupament del servei, per tal de realitzar el control de les instal·lacions i del servei amb una òptima eficàcia i objectivitat. Caldrà presentar als STM els justificants de calibratge dels equips de mesura com a mínim un cop l'any.

2.3.3 Altres mitjans materials

Qualsevol eina o màquina que pugui ser necessària per poder complir amb les obligacions exigides en els plecs, hauran d'estar a disposició del contracte i serà responsabilitat del contractista emprar-les correctament i el seu bon funcionament, tant si és de propietat com si ha estat llogada. De forma no limitativa citarem com a més habituals:

- Tot l'aparellatge de mesura no inclòs en l'apartat anterior.
- Les màquines grans com són els martells trencadors, grups electrògens, màquines de neteja a pressió, equips de soldadura, etc.
- Les escales necessàries per accedir a totes les lluminàries situades a una alçada inferior a 3,5 m.
- Els elements de seguretat necessaris per tal de donar compliment a tota la normativa en matèria de seguretat aplicable per a la prestació del servei.
- Els mitjans i elements auxiliars necessaris per a realitzar operacions de manteniment en alçada dels punts de llum situats a més de 3,5 m d'alçada que per la seva ubicació, no siguin accessibles amb el vehicle amb plataforma elevadora. Entre aquests materials s'inclouran: les escales, perxes, bastides, etc.

2.3.4 Normativa i criteris aplicables als recursos materials

Tota la maquinària i vehicles dels serveis del present Plec hauran d'acomplir la normativa vigent segons la seva naturalesa i en especial la normativa i criteris relatius a:

- Funcionament de la maquinària i vehicles d'acord amb les normes establertes en qualsevol moment per la inspecció tècnica de vehicles o ITV corresponent i qualsevol normativa europea aplicable a cada cas concret.
- Seguretat i senyalització,



- Contaminació ambiental (contaminació acústica, atmosfèrica, odorífera, consum d'aigua, entre d'altres), etc., i els requeriments en matèria de sostenibilitat.
- Disponibilitat de les assegurances de responsabilitat civil per a tota la maquinària i vehicles.
- L'estat de funcionament dels vehicles, maquinària, aparells de mesura, etc., segons les especificacions i recomanacions del fabricant i de les fitxes tècniques contractuals o actes de recepció corresponents acordades entre l'adjudicatari, el fabricant de l'equip i l'Ajuntament en base a aquestes recomanacions. El manteniment de tota la maquinària i haurà de ser de caire preventiu i correctiu.
- La imatge corporativa segons els criteris que determini l'Ajuntament

L'Ajuntament podrà requerir en qualsevol moment a l'empresa adjudicatària els certificats o les comprovacions necessàries per a garantir l'acompliment d'aquest requisits.

2.3.5 Recursos materials en matèria de tecnologia de la informació, comunicació i control

L'empresa licitadora ha de preveure a la seva oferta la incorporació a tots els vehicles i maquinària proposats tecnologies d'informació, comunicació i control.

Les dades derivades d'aquests sistemes hauran de ser accessibles per l'Ajuntament. Els sistemes que el licitador haurà de tenir en compte en l'elaboració de la seva oferta són els següents:

- Tots els equips de treball estaran dotats de terminals tipus PDA o equivalents que incorpori un sistema de posicionament i que permeti rebre, consultar i emetre informació (GPRS).
- Sistemes de comunicació per mòbil tipus Smartphones que puguin fer fotografies i gravacions i enviar-les per una gestió més àgil del Servei.

El licitador haurà de preveure l'adaptació dels seus sistemes de gestió al sistema de gestió propi de l'Ajuntament.

2.3.6 Estocs i recanvis

Per assegurar el bon servei de conservació, el contractista estarà obligat a tenir als seus magatzems l'estoc de materials suficient per poder atendre qualsevol avaria, anomalia o accident que es produeixi en els terminis que marca aquest plec. La no disposició de recanvis no serà eximent per la no reparació de les avaries o anomalies en els temps exigits. Només en casos de materials amb poques unitats instal·lades a la seva zona i/o de poc ús o esporàdic, prèvia autorització municipal, el contractista podrà allargar els esmentats terminis.

La disposició de recanvis no és obligatòria però sí el compliment dels terminis de reparació o esmena d'anomalies. En aquests sentit s'exigeix al contractista un compromís de disponibilitat immediata dels materials crítics per al manteniment (bànculs i lluminàries), ja sigui a través d'un emmagatzematge mínim o amb acords "just in time" amb els proveïdors. Les reparacions fetes fora de termini es consideraran com una manca de servei i es podran definir els temps de resposta exigits pels STM per tal que siguin un paràmetre avaluable en el càlcul de l'indicador de temps de resposta, fent que apliqui a la variació de preu de la pòlissa segons capítol 12 de "Seguiment i Control de qualitat".



Ajuntament de Barcelona

Enllumenat

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Gerència Adjunta Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana

Ajuntament de Barcelona

Torrent de l'Olla 218, 3ª Planta - 08012 Barcelona

Tf- 932914380

Tanmateix l'experiència aconsella que és imprescindible disposar d'un mínim de recanvis pel que fa a elements crítics com poden ser els Urbilux, Citolux i alguns elements dels nous que s'estan incorporant a les instal·lacions com són drivers, OLC's, eLon, etc.

L'ajuntament podrà exigir als contractistes que tinguin una quantitat determinada d'elements en funció de les unitats de la seva zona, als seus magatzems com a recanvis.

En cas d'avaría de l'element de govern, la substitució d'aquest element de govern s'haurà de fer per un altre de la mateixa tipologia, per tant, s'ha de disposar d'un estoc suficient per cobrir el temps de reparació d'aquest element de govern. No s'accepta que un centre de comandament que estigui telecontrolat passi a no estar telecontrolat per haver substituït l'element de govern. L'estoc a disposar haurà de calcular-se en funció de les averies però també segons el termini de reparació dels equips. No sent admissible la no disposició d'equips de substitució imputant la responsabilitat al termini de reparació.



3 SERVEIS GENERALS I EQUIPS DE TREBALL

3.1 Serveis generals

Els serveis generals hauran de cobrir les funcions que tot seguit es citen, i les ofertes deixaran, mitjançant l'organigrama que han de presentar els licitadors, clarament identificats els responsables de cada un dels serveis.

Identificació de responsabilitats:

- Responsable del contracte o gestor
- Directors de Servei: Cada un dels serveis que es citen a continuació ha de tenir el seu responsable identificat;
 - o Treballs inclosos dins de la pòlissa
 - o Treballs inclosos en el capítol "Altres treballs"
 - o Treballs no inclosos en cap dels dos anteriors: preventius, normatius, connexions d'actes cívics i taller, fonamentalment.
- Director de l'oficina administrativa
- Director de l'oficina tècnica
- Responsable de Medi ambient i Sostenibilitat

Segons sigui el model organitzatiu que presenti el licitador, les responsabilitats i direccions esmentades poden assumir-les persones diferents o quan així ho requereixi el model organitzatiu o les capacitats de les persones escollides podran recaure en una mateixa persona més d'una responsabilitat.

Capacitació: Les persones que ocupin aquestes funcions hauran de tenir capacitació suficient per desenvolupar la seva feina i per tant en les seves ofertes els licitadors hauran d'acreditar la titulació i experiència de cada un d'ells, si aquesta es coneguda al moment d'elaborar les propostes i aportar un compromís signat en cas de que és prevegi que siguin persones a contractar en cas de resultar adjudicataris.

Experiència: Els equips responsables de la gestió contractual, han de fer costat i complementar amb coneixements i experiència als STM. Per aquesta raó l'experiència es valora de forma important.

El responsable de cada una de les funcions descrites ha de ser concret, de tal manera que en funció de la problemàtica a tractar, l'ajuntament pugui consultar directament al responsable de l'àrea en qüestió, que tingui la informació de primera mà.

3.1.1 **Responsable del contracte o gestor**

El responsable del contracte o gestor, haurà de ser o tenir en el seu equip, un tècnic o tècnics especialista en manteniment, instal·lacions elèctriques i il·luminació. Serà l'interlocutor vàlid amb l'ajuntament, amb l'objecte de controlar i gestionar la bona marxa del servei.

Els tècnics del seu equip, els directors de servei, administració i oficina tècnica i el responsables de Medi Ambient i Sostenibilitat i de Seguretat i Salut, hauran de tenir preparació suficient per exercir les responsabilitats inherents a aquests càrrecs

Tots ells estaran a disposició del contracte i es personaran amb la freqüència que s'acordi de forma programada a l'ajuntament per fer reunions de seguiment o les visites sobre terreny que



s'estableixin. També hauran d'estar a disposició municipal per tots els aspectes relacionats amb el contracte i que no puguin esperar o no siguin motiu de les reunions programades.

El responsable del contracte disposarà d'un telèfon mòbil per a poder ser localitzat en tot moment, les 24h del dia i els 365 dies de l'any. Aquest no ha de ser el telèfon de l'equip de guàrdia i només serà utilitzat fora del horaris de treball per casos excepcionals.

La capacitat mínima del responsables del contracte i de l'oficina tècnica i dels directors de servei serà la que demana el capítol 2.1.3.

Els licitadors podran en les seves ofertes, proposar el repartiment de funcions del seu equip directiu que estimi oportú, sempre que contempli totes les funcions descrites i les que hagi volgut oferir a la seva plica. Atès que les ofertes hauran d'incorporar la descripció dels programes informàtics que s'utilitzaran, serà important el detall de com els licitadors proposen organitzar tot aquest apartat, fonamentat en el tractament de dades.

3.1.2 Directors de Servei

Malgrat el servei de comandament dels equips operaris s'ha dividit en l'apartat de recursos humans en 3 grups, els licitadors són lliures en les seves ofertes d'oferir models diferents. El que és important és que cada unitat operativa tingui el seu responsable clarament identificat i que per tant cada treball que es faci, tingui un coneixedor de primera mà que pugui respondre sobre el que ha passat i com s'ha actuat.

Totes les funcions que s'atorguen als directors de Servei van directament relacionades amb el treball de carrer sobre les instal·lacions exceptuant les de taller que lògicament es circumscriuen dins dels locals de l'empresa.

3.1.3 Servei administratiu

Dins del servei administratiu s'inclouen totes les funcions de facturació, control econòmic del contracte, gestió dels contractes laborals, tota la part documental referida a riscos laborals, el departament de compres, l'àrea de formació i altres funcions d'aquesta naturalesa.

El contracte no precisa que totes aquestes funcions les faci un departament exclusiu dedicat al contracte, sinó que poden, com sol ser, departaments generals de la gestió empresarial. Si que cal però que existeixi un interlocutor concret que faci de pont entre els diferents serveis esmentats i la direcció del contracte per part municipal o els STM.

3.1.4 Oficina tècnica

Dins del desenvolupament contractual es dona una importància cabdal a l'oficina tècnica que ha de ser el centre de major coneixement de les instal·lacions existents, i l'impulsor de propostes i iniciatives per l'evolució de la xarxa municipals de l'enllumenat. Per aquesta raó la funcions de l'Oficina tècnica es tracten dins d'un capítol específic.

3.1.5 Responsable de Medi ambient i Sostenibilitat

L'ajuntament de Barcelona ja fa anys que ha fet una aposta decidida per anar fent passos cap a una millora continua de les condicions que afavoreixen la cura del Medi Ambient i acostin la ciutat cap a una major sostenibilitat.



Per aquesta raó un contracte important, com és aquest que es licita, ha de tenir dins de l'estructura organitzativa i directiva de cada contractista un responsable que sigui coneixedor tant de les normatives internacionals com les nacionals i autonòmiques i que vetlli per la seva aplicació dins del marc normatiu que de forma particular va evolucionant el propi ajuntament de Barcelona i vetlli per anar introduint les anomenades MTD (Millors Tècniques Disponibles).

Les ofertes que es presentin han d'identificar perfectament la figura que complirà amb aquesta funció i la persona escollida ha d'estar qualificada en sistemes de gestió ambiental.

Aquest responsable haurà de ser també l'interlocutor davant els STM per temes de qualitat ISO.

3.2 Equips de treball

Els licitadors hauran de fer constar en les seves ofertes la quantitat d'equips que precisen per a l'execució dels treballs que formen part de la pòlissa i de tots aquells programats o programables que el plec indica les periodicitats.

Per aquells que no s'indiquen periodicitats els oferents faran una estimació de necessitats atenent al volums econòmics previstos i a la tipologia de cada treball.

Capacitació: La plantilla de cada contractista ha de tenir persones amb capacitat suficient per poder donar el servei que s'exigeix, no essent ni excusa ni eximent la falta de preparació o capacitació per no executar les feines contractades, malgrat la major part de la plantilla pugui procedir de la subrogació.

El present contracte ha ampliat la seva dotació econòmica incloent treballs propis del que els últims anys s'ha anomenat PMI (Pla de Millora Integral) a fi i efecte de poder absorbir aquestes persones procedents de la subrogació que puguin tenir dèficits de capacitat per a les exigències que requereixen les instal·lacions actuals. D'aquesta forma ha de ser possible trobar el lloc adient a cada membre de la plantilla i incorporar si cal persones amb coneixements i capacitats per poder atendre els nous reptes. En aquest sentit serà molt important la formació que puguin rebre els operaris i que s'ha descrit en el capítol anterior referit als recursos humans.

Per totes les actuacions que es facin a la via pública, el contractista estarà obligat a assenyalar la zona d'acord amb les ordenances i reglaments en vigor, o amb les instruccions que rebí, essent de la seva exclusiva responsabilitat els danys i perjudicis que puguin derivar-se per incompliment d'aquesta obligació.



4 OFICINA TÈCNICA

4.1 Introducció

Aquest departament del contractista és la pedra angular de la prestació del Servei. És la unitat operativa que agrupa tot el coneixement sobre les instal·lacions, és qui fa les comunicacions a l'ajuntament, genera els informes, elabora estudis i càlculs i fa les propostes als STM. La qualitat i capacitat d'aquest equip, es preveu que esdevingui fonamental en el desenvolupament contractual. L'ajuntament fomentarà la col·laboració entre els equips de les oficines tècniques dels contractistes, i també la competència per estimular la millora continua.

Sobre l'oficina tècnica recau la responsabilitat de dur a bona part de les àrees següents:

- Emmagatzematge, gestió i flux de la informació.
- Programació de treballs.
- Seguiment i control de qualitat sobre els treballs
- Gestió energètica.
- Concepte d'estalvi garantit.
- Propostes per a la millora continua.
- Anàlisi, avaluació i recerca sobre productes i sistemes.
- Seguiment de les Incidències dels Productes Instal·lats
- Gestió del patrimoni municipal.

Tota la feina que realitza aquest departament (informes, estudis, programacions...) i que es detallaran a continuació va inclosa dins el preu de la pòlissa.

4.2 Emmagatzematge, gestió i flux de la informació

En aquesta clàusula es concreten els aspectes que l'adjudicatari haurà de complir en matèria d'informació i de comunicació durant la contracta de serveis i un cop realitzada l'adjudicació de les zones de contractació.

L'adjudicatari haurà de lliurar a l'Ajuntament de Barcelona la tipologia d'informació en el suport i amb la freqüència d'actualització que es relaciona en aquesta clàusula, entenent que aquesta relació no és exhaustiva i que podrà ser ampliada i modificada en el futur per l'Ajuntament sense que aquest fet suposi una contraprestació addicional.

En aquest sentit, el licitador haurà de preveure a la seva oferta els mecanismes, material i sistemes necessaris per donar compliment als requeriments en matèria d'informació detallats en aquesta clàusula.

L'Ajuntament serà propietari de tota la informació que es generi en el marc de la prestació dels serveis que són objecte d'aquest Plec, així com de tota la informació que s'elabori per l'operativa diària i la gestió dels serveis.

Tota la informació haurà de subministrar-se segons els requeriments fixats en aquesta clàusula i haurà d'estar en el format i suport compatibles amb els estàndards TIC de tecnologies de la informació i les telecomunicacions fixats pels Serveis Tècnics Municipals o per l'Institut Municipal d'Informàtica de l'Ajuntament.

L'Ajuntament podrà accedir de manera directa i immediata a la informació del servei que consideri rellevant i a les bases de dades dels sistemes d'informació on resideixi.



L'adjudicatari facilitarà l'accés perquè no siguin necessaris processos previs que dificultin o alenteixin l'obtenció de la informació requerida.

L'Ajuntament es reserva el dret de sol·licitar accés directe a les bases de dades dels adjudicataris que emmagatzemin la informació relativa a la prestació dels serveis.

Qualsevol base de dades que contingui parcial o totalment la informació esmentada serà susceptible de ser requerida per a connexió directa. S'entendrà per connexió directa, la possibilitat d'accedir a la base de dades com a usuari de consulta mitjançant l'estàndard Open DataBase Connectivity (ODBC) o protocol equivalent. De forma complementària, l'Ajuntament es reserva el dret de sol·licitar qualsevol extracció relativa a les dades de les que és propietari, de forma periòdica o puntual.

En l'àmbit temporal de duració de la contracta de conservació de les instal·lacions d'enllumenat públic de Barcelona, l'Ajuntament es reserva el dret d'incloure nous sistemes d'informació i bases de dades de gestió del servei.

Al mateix temps, es podran ampliar i modificar la tipologia d'informació, el format, la freqüència d'actualització i el suport de la informació, en funció de nous requeriments i de la consolidació de dades rellevants en un sistema únic de gestió del servei.

L'adjudicatari haurà d'adaptar-se als nous requeriments relatius a la gestió de la informació, sense que això suposi cap contraprestació econòmica addicional.

4.2.1 Objectius i consideracions generals

Disposar d'informació actualitzada i amb fluxos àgils, clars i en el format adequat és un dels aspectes que es consideren bàsics per la gestió d'aquesta contracta de serveis i constitueix el pilar de les relacions entre l'Ajuntament i els contractistes. Els objectius que es persegueixen en matèria d'informació, que es converteixen en obligacions a complir per part de l'adjudicatari, són:

- Facilitar informació per tal que des de l'Ajuntament es pugui realitzar la gestió de la contracta, prendre decisions, donar resposta a la ciutadania, etc.
- Disposar de les dades necessàries per calcular de manera àgil la remuneració mensual dels adjudicataris.
- Proporcionar informació a l'Ajuntament per tal de que pugui realitzar el seguiment d'equips, controlar l'estat de les instal·lacions d'enllumenat, etc.

Disposar d'informació cartogràfica en format OGC³ per tal de poder visualitzar la informació cartogràfica des d'Internet.

La informació que es presenti a l'Ajuntament haurà d'estar i lliurar-se amb formats homogenis, pactats prèviament amb els Serveis Tècnics Municipals, no acceptant-se la informació en massa, desordenada i sense el format preestablert.

Donada la importància que té la informació en una contracta d'aquest tipus, serà responsabilitat del contractista mantenir informat l'Ajuntament en tot allò que se li requereixi i tenir la informació actualitzada en tot moment. En aquest sentit, en cap cas s'acceptarà com a argumentació davant de possibles reclamacions al contractista, el fet que

³ OGC: *Open Gis Consortium*. Un servidor de mapes OGC permet visualitzar informació cartogràfica des d'Internet a través de sistemes estàndards de visualització i accés i pot oferir informació cartogràfica d'una empresa a través d'Internet, encara que treballi amb el seu propi sistema.



L'Ajuntament no disposi de la informació o que la informació de la que es disposi no estigui actualitzada.

Donat que la gestió de la informació és una de les àrees que s'està treballant de manera global des d'altres àrees de l'ajuntament, durant la vigència de la contracta s'aniran concretant i implantant els projectes desenvolupats. En conseqüència, l'adjudicatari haurà d'adaptar-se als canvis que tinguin lloc en matèria de gestió de la informació, ja siguin referents a sistemes, a formats, etc., sense cap contraprestació econòmica addicional.

En el sistema de gestió de la informació amb el que està treballant l'Ajuntament tota la informació està en format digital, centralitzada en una base de dades, que conté tota la informació sobre el servei, tant l'inventari, com les actuacions realitzades, l'històric d'averies, etc. El contractista haurà d'alimentar aquesta base de dades a través de la informació recollida mitjançant terminals PDA's i tindrà la possibilitat de rebre ordres de treball per mitjans informàtics.

Adicionalment, en el marc de la nova contracta objecte del present Plec, l'adjudicatari haurà de garantir la continuïtat dels processos d'extracció de dades que assegurin l'alimentació automàtica de futurs sistemes que pugui implantar l'Ajuntament, així com la continuïtat operativa del flux de dades, incorporant les modificacions o adaptacions que aquests processos requereixin.

Per altra banda, l'adjudicatari s'incorporarà al Sistema de Gestió d'Incidències, Reclamacions i Sugeriments, que actualment és l'IRIS, com empresa contractista que té un rol i responsabilitats ben definits, uns protocols d'actuació pactats i uns acords de nivell de servei que haurà de complir escrupolosament, podent ser sancionat per l'Ajuntament en cas d'incompliment.

Finalment, l'empresa adjudicatària mantindrà la màxima reserva sobre les dades de les que pugui disposar amb motiu de l'execució del contracte. Qualsevol infracció es qualificarà com a falta greu, sense perjudici d'altres responsabilitats que es puguin derivar.

Allà on sigui d'aplicació, es tindrà present i es complirà la normativa vigent en matèria de protecció de dades personals: Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals, així com els reals decrets i reglaments que desenvolupen la llei.

En tot cas accediran a la informació confidencial i dades protegides, exclusivament les persones dependents de l'adjudicatari que siguin estrictament imprescindibles per al desenvolupament de les tasques inherents a l'objecte d'aquest contracte.

Totes elles seran informades i advertides per l'adjudicatari, dels nivells de confidencialitat i protecció de la informació implicades en aquest projecte.

L'adjudicatari s'haurà d'anar adaptant a les possibles modificacions de tots els sistemes d'informació de l'Ajuntament en quant a tipus d'informació requerida, format, estructura, etc., sense que això suposi una contraprestació econòmica addicional.

4.2.2 Tipologia d'informació

La informació que l'adjudicatari haurà de facilitar a l'Ajuntament fa referència, principalment, a les següents categories:

- Informació sobre la programació del servei.
- Informació sobre el servei executat.
- Informació sobre el seguiment d'equips.
- Informació sobre les instal·lacions d'enllumenat.



- Informació addicional.
- Informes periòdics.

4.2.3 Informació sobre la programació del servei

La informació respecte a la programació dels serveis de conservació de les instal·lacions d'enllumenat públic que haurà de ser facilitada per l'adjudicatari serà:

- Plànols dels recorreguts de tots els equips destinats al control de funcionament, en els quals s'indiqui, com a mínim, la identificació de l'equip, els dies d'actuació i la freqüència. En el recorregut hauran d'haver les indicacions d'inici i fi del recorregut, amb les hores i tres fites horàries intermèdies. També caldrà indicar en el recorregut el rendiment de l'equip (els metres efectius de treball durant la jornada).
- En el cas del manteniment preventiu, el contractista facilitarà als Serveis Tècnics Municipals els plànols dels itineraris de tots els equips destinats a aquest tipus d'actuacions, en els quals s'indiqui, com a mínim, la identificació de l'equip i la tipologia d'actuació que realitzaran, els dies d'actuació, la freqüència, el recorregut que seguirà l'equip (un plànol per cada un dels recorreguts efectuats durant la jornada de treball). En el plànol s'haurà d'indicar l'hora i la localització de l'inici i la fi del servei i tres punts horaris intermedis.

La informació haurà de mantenir-se totalment actualitzada i el contractista haurà de comunicar qualsevol canvi en els serveis a l'Ajuntament.

Tota la informació haurà d'estar permanentment actualitzada i haurà de ser accessible des de qualsevol punt amb connexió a Internet, sempre que es disposi de l'autorització.

La informació sobre totes les programacions que requereixi el servei hauran d'anar-se actualitzant i publicant de forma que sempre siguin consultables. En aquest sentit es consideren rellevants les següents:

- Recorreguts dels equips destinats al control de funcionament, tant pel que fa a inspeccions nocturnes (vehiculars i no vehiculars), com diürnes o de verificació.
- Punts d'actuació dels equips que facin treballs preventius .
- Punts d'actuació previstos per treballs de millora o renovació.
- Punts d'actuació propera per connexions d'actes cívics.
- Etc.

Sempre que es produeixin modificacions en la programació dels serveis, l'adjudicatari haurà d'actualitzar la informació corresponent (base de dades, plànols, etc.). Així mateix, cada mes de gener de cada any l'adjudicatari haurà de realitzar una tasca de comprovació de que l'Ajuntament disposa de tota la informació actualitzada.

4.2.4 Informació sobre el servei executat

A més de la informació relativa a la programació dels serveis, l'adjudicatari haurà de d'aportar informació relativa al servei realment executat, facilitant, com a mínim, per cada tipus de servei, la quantitat i tipus d'avaries detectades i reparades.

A tal efecte, els equips de treball al carrer estaran dotats de terminals tipus PDA per anotar puntualment les actuacions efectuades, tant de manteniment correctiu com preventiu, normatiu o modificatiu, les quals estaran referenciades a la entitat o element afectat, sigui làmpada, lluminària, punt de llum/suport, circuit, quadre o altra unitat de nivell superior.



El dia i hora de cada intervenció vindran referenciats per la base de temps dels terminals. Les dades complementàries per qualificar i acotar el treball seran definides en forma d'una relació de codis que explicitaran el tipus de feina realitzada.

Totes les intervencions, diàriament (en el cas d'avaries) o setmanalment (en funció del tipus de feina), s'hauran de tractar i introduir al soft de gestió o base de dades de l'Ajuntament, que actualment es el Rosmiman en el que s'anotaran les actuacions realitzades.

La informació continuarà totes les dades per fer el seguiment històric i l'explotació posterior del manteniment i les avaries.

4.2.5 Informació sobre el seguiment d'equips

Tal i com s'ha detallat en la clàusula de recursos materials, tots els vehicles de la contracta hauran d'anar equipats amb GPRS.

L'Ajuntament haurà de disposar en temps real de tota la informació sobre el seguiment dels equips que realitzen servei.

En aquest sentit el contractista haurà de proporcionar la informació necessària i en el format necessari a l'Ajuntament per tal de que aquest pugui:

- Conèixer en temps real la localització dels equips que presten el servei i la seva velocitat de desplaçament en el cas dels equips destinats al control de funcionament.
- Poder consultar el recorregut efectuat per un equip durant el mateix dia o durant dies anteriors, fins a 2 mesos d'anterioritat.
- Disposar de la informació associada a l'equip que presta el servei (matrícula del vehicle, composició, etc.).
- Disposar d'informació sobre el recorregut programat i el recorregut efectuat sobre un mateix plànol.

Aquesta informació es podrà utilitzar per conèixer de quins equips es disposa a una zona, així com per realitzar el control sobre l'execució del servei.

4.2.6 Informació sobre les instal·lacions d'enllumenat

Totes les inauguracions d'instal·lacions d'enllumenat que es produeixin seran documentades i carregades a la Base de Dades previ complementació de la fitxa corresponent. En el termini de quinze dies la nova documentació ha d'estar carregada a la Base de Dades.

El contractista també haurà de documentar i recavar tota la informació per obres, inauguracions o treballs que es realitzin en les instal·lacions d'enllumenat. La documentació d'aquestes actuacions abastarà totes les modificacions lligades a les mateixes, en forma de:

- Altes de punts per inauguració.
- Baixes de punts per retirada definitiva.
- Baixes de punts per retirada provisional.
- Altes i baixes per canvi de potència.
- Total de punts en servei per a cada potència.
- Variacions de característiques dels punts de llum i escomeses.
- Variacions de situació per desplaçament.
- Característiques de les canalitzacions
- Modificacions per centralitzacions.



4.2.7 Informació addicional

El contractista haurà de presentar amb caràcter anual els TC's de tot el personal contractat. A més a més, i amb periodicitat trimestral el contractista haurà de facilitar a l'Ajuntament tota la informació que aquest li sol·liciti per a la certificació ISO 14.001 tal i com especifica el capítol i annexes corresponents.

L'Ajuntament podrà sol·licitar en qualsevol moment qualsevol altre tipus d'informació relativa a la contracta i al seu desenvolupament, com per exemple:

- Les assegurances dels vehicles i dels centres de treball.
- Els contractes de lloguer dels centres de treball.
- Les factures de consums de les instal·lacions.
- El conveni vigent.
- Altra informació que l'Ajuntament requereixi.

4.2.8 Informes periòdics

Els informes que els contractistes hauran de fer i presentar als STM amb la periodicitat que en cada moment pugui establir-se seran:

- Informes sobre l'estat de les legalitzacions i actes periòdiques.
- Informes per a la presentació d'ajudes i subvencions.
- Informes sobre nous materials, noves tecnologies i proves pilot. Es faran processos d'homologació de nous fabricants o productes realitzant proves pilots d'instal·lació de noves tipologies de productes. Per fer el seguiment d'aquests productes periòdicament es reportarà informació al departament sobre diferents aspectes, processos d'instal·lació i/o correcte funcionament d'aquests materials.
- Informes sobre els sistemes de control punt a punt que continguin:
 - o Ratis de disponibilitat.
 - o Tipologia d'alarmes.
 - o Incidències detectades, reparacions realitzades, ...
- Informes sobre condicions de lluminositat d'espais o llocs concrets amb:
 - o Lectures lumíniques d'abans i després d'una actuació (amb i sense regulació).
 - o Anàlisi de la problemàtica detectada.
 - o Proposta d'actuació.
 - o Estudi lumínic.
- Informe d'anàlisi d'incidències de funcionament, taxa d'avaries repetitives, incidències IRIS...
- Informes d'anàlisi d'indicadors i d'evolució del contracte de manteniment: percentatge de preventiu, normatiu realitzat, percentatge d'inspecció diürna i nocturna realitzat, percentatge de certificació i distribució de la mateixa. Comparativa dels resultats obtinguts respecte els previstos...
- Informes resposta a les incidències detectades per la contracta de control de qualitat.
- Informes d'obres realitzades, amb:
 - o Ratis d'estalvi.
 - o Detall de la instal·lació existent i la nova.
 - o Lectures lumíniques amb i sense regulació.
 - o Lectures de Potència Real de consum de les lluminàries amb i sense regulació. Així com mesura de la reactiva amb i sense regulació.



- Informes d'evolució de les tasques de manteniment realitzades: Il·luminàries netejades, làmpades canviades, quadres verificats, quadres en que s'ha passat la inspecció periòdica reglamentària i resultats de les mateixes. Així com, la representació gràfica de la informació sobre plànol.
- Informe mensual de les incidències dels productes i materials instal·lats. Els informes inclouran una relació de les instal·lacions amb incidències amb la següent informació bàsica (carrer, data d'instal·lació, nom de la lluminària afectada/suport i nom del fabricant, data de detecció de la incidència, data de petició d'informe, unitats afectades, data d'enviament de l'informe per part del fabricant, i explicació de les incidències – *adjuntar l'informe del fabricant del producte*- i l'actuació de resolució de la incidència).

Atesa, la novetat de la tecnologia de les lluminàries LED i les incidències que s'han observat en els primers anys d'implantació d'aquest tipus de lluminàries, el Departament ha establert un Protocol de Seguiment d'incidències dels Diferents productes i Materials instal·lats. El seguiment de les incidències es realitzarà mitjançant un report mensual d'Incidències.. Aquest seguiment d'incidències pretén identificar quins són els productes de qualitat.

Quan es detecta algun tipus de problemàtica amb una lluminària o columna determinada. L'instal·lador revisa la instal·lació elèctrica i si no hi ha problemes de connexions, enretira la lluminària i verifica si està en garantia. En cas d'estar en garantia envia el producte al fabricant per analitzar-ho i l'Oficina Tècnica, ho posa en coneixement al Departament d'Enllumenat. Posteriorment, l'Oficina li requereix al fabricant la substitució de la lluminària/ o els components per una altra provisionalment, així com li requereix al fabricant l'informe de l'anàlisi de la incidència.

El llistat d'informes és pot veure incrementat o modificat segons decideixin els STM.

4.2.9 Informe diari de seguiment

Amb l'objectiu de poder fer un seguiment per part de la contracta de Seguretat i Salut, el mantenidor cada dia a l'inici de la jornada laboral enviarà una fitxa omplerta, segons estableixi els STM, per poder coordinar les inspeccions i verificar que es compleixen les normatives en Prevenció de Riscos Laborals. Aquesta fitxa inclourà tipologia de treball a realitzar, equip assignat a aquesta tasca, adreça dels treballs, matrícula del vehicle, els STM poden ampliar la informació demanada.

4.3 Programació dels treballs

L'oficina tècnica assumirà per part del contractista la programació de tots els treballs amb cadències periòdiques i serà qui les modificarà quan per unes o altres raons no sigui possible el seu compliment.

Dins d'aquesta prestació s'inclou tota la petició i gestió de permisos necessaris per a l'execució de qualsevol treball contractual.

4.3.1 Programació de treballs

Els licitadors hauran de presentar els calendaris de programació per a cada any i tipus de servei, i els recorreguts i itineraris de tots els equips.



La presentació d'aquesta documentació s'haurà de realitzar com a molt tard tres mesos abans de l'inici del servei anual i haurà de ser aprovada per l'Ajuntament abans de la seva implantació definitiva.

L'adjudicatari haurà d'introduir, com a molt tard un mes abans de l'inici del servei, la informació sobre la programació en els programes informàtics que l'Ajuntament disposi per a tal efecte i ho haurà de fer-ho en el format necessari.

4.3.2 Flexibilitat del servei

La programació del servei no ha de ser estàtica, i ha d'estar oberta a modificacions per tal d'anar adaptant-se a les necessitats de la ciutat i millorar l'eficiència i els resultats de la prestació. Per tant, sempre que l'Ajuntament ho consideri necessari, podrà modificar les característiques del servei i la freqüència o quantia de les operacions a realitzar, per tal d'adaptar el servei a les noves necessitats, tècniques o estratègiques.

Per fer el seguiment de les programacions es faran reunions periòdiques amb la freqüència que els Serveis Tècnics considerin oportuna.

4.3.3 Seguiment i control d'obres i altres inspeccions necessàries

El contractista haurà de fer tots aquells controls i inspeccions que a criteri dels STM, siguin necessàries i s'encarregarà de presentar les reclamacions de danys causats per tercers, fent quan s'escaigui les corresponents denúncies. En aquest sentit cal reclamar a l'empresa o entitat causant de l'avaría el cost de la reparació de l'avaría informant en tot moment als STM.

4.4 Seguiment i control de qualitat intern sobre els treballs fets

El servei extern de SCQ ha d'actuar en base a dos canals d'entrada d'informació. El primer serà la recollida de mostres que el propi servei ha de preveure amb mitjans propis i l'altre ha de ser el que provingui de les dades facilitades pels contractistes. L'oficina tècnica ha de ser el nexa d'unió entre els treballs que es fan a cada zona i les necessitats informatives que per a l'anàlisi precisa els servei de SCQ.

L'oficina tècnica haurà de comprovar si les dades de les reposicions i actuacions puntuals o programades coincideixen amb el que consta a les BBDD per tal de generar alertes quan no coincideixin, per a la posterior comprovació.

4.4.1 Avaluació de les deteccions fetes per serveis que fan "altres prestacions"

Per obtenir la màxima informació del que passa al carrer és necessària la implicació de tota la cadena productiva dels contractistes. L'adjudicatari haurà d'implementar dinàmiques per afavorir aquest interès en la detecció i vehiculació interna per arribar a la resolució de les anomalies detectades. Aquest aspecte és una acció que servirà com a primer graó de la cadena que permeti la millora continua.



4.4.2 Anàlisi del resultat de les verificacions

Les verificacions siguin per la via de les inspeccions diürnes, de les anuals programades o del les oficials, han de ser el tipus d'actuacions que més informació aportin a l'oficina tècnica per que aquest pugui programar treballs d'esmena, o proposar solucions als STM. Per aquesta raó l'anàlisi i tractament de la informació recollida és molt important per a la gestió del contracte.

4.5 Gestió energètica

4.5.1 Objecte del servei

La part de gestió de l'energia que s'inclou en el present plec, comporta que el contractista hagi de controlar i de vetllar perquè els consums s'ajustin a les necessitats del servei que presten les instal·lacions de l'enllumenat públic, amb l'objectiu de que no hi hagi funcionaments anòmals que aportin sobre consums innecessaris ni consums que es trobin per sota dels previstos, cosa que podria ser un indicador d'excés d'averies, punts apagats o funcionaments fora del règim horari previst. Es cerca doncs aconseguir un servei més eficient.

Aquest servei es concreta en la vigilància del funcionament dins dels règims horaris previstos i no inclou altres funcions assignades a contractes que té el departament d'enllumenat i que s'encarreguen dels temes de facturació. La forma com s'haurà de prestar aquest servei és la descrita en els capítols sobre el "Control de funcionament" i l'apartat de "Verificacions" del capítol de "Manteniment normatiu".

4.5.2 Anàlisi del consum energètic

Una de les funcions del Departament d'Enllumenat és optimitzar el consum energètic de les instal·lacions per tal de validar la seva idoneïtat mitjançant una explotació de les dades facilitades pels contractistes.

Per portar el control energètic i econòmic de les instal·lacions hem de considerar els següents paràmetres:

- Control de tots els horaris de funcionament que tenen programats les instal·lacions.
- Control de la potència instal·lada
- Control de la contractació, incloent tarifes, temes de potencia i energia, etc.

Per portar aquest control a part dels contractistes de manteniment, l'ajuntament disposarà d'una empresa externa encarregada de realitzar l'auditoria energètica i totes les tasques derivades de dita auditoria. La funció d'aquesta empresa és analítica de tal manera que recull i tracta les dades obtingudes per diverses vies, però no actua directament sobre les instal·lacions. Qualsevol proposta o necessitat de comprovació sobre terreny o actuació es farà per mitjà del contractista de manteniment.

Els contractistes col·laboraran amb els STM i els col·laboradors que aquests escullin, en a la confecció d'un mapa de consums teòrics per cada escomesa de la ciutat. Quan se'n disposi, s'analitzaran els desviaments i s'ajustaran els consums previstos amb la realitat. Per fer-ho serà necessari l'anàlisi acurat dels punts que ofereixin desviaments per corregir-los o documentar-los si estan justificats.



El contractista, per tal d'avaluar la idoneïtat del subministrament elèctric, del sistema de comptatge i de la correcció del consum d'energia reactiva està obligat a analitzar el consum elèctric de les instal·lacions per detectar desviacions en les previsions de facturació, tant per excés de consum, com per discriminació horària incorrecte, com per consum d'energia reactiva.

En cas de que, mitjançant aquest anàlisi del consum elèctric de les instal·lacions, es detectés algun tipus d'anomalia, el contractista l'haurà localitzar la causa i corregir-la.

4.5.3 Control dels consums no autoritzats en l'enllumenat exterior

Quan el contractista trobi qualsevol instal·lació connectada a la xarxa de l'enllumenat sense tenir-ne constància de la seva autorització per part dels STM, ho posarà d'immediat en coneixement d'aquests, que decidiran si es desconnecta o s'autoritza.

L'Ajuntament, sempre que sigui coneixedor, informará al contractista, de tots els permisos o autoritzacions de treballs a la via pública que puguin afectar a la xarxa de l'enllumenat exterior responsabilitat del contractista.

Sempre que el contractista detecti la realització de qualsevol treball aliè que afecti a la xarxa de l'enllumenat públic, sense que en tingui coneixement previ, informará a l'Ajuntament si és en hores laborables o a la guàrdia urbana si és fora de les mateixes. Paral·lelament a donar aquesta informació recollirà in situ totes les dades que puguin ser d'utilitat per a la tramitació, reclamació o denúncia que dels fets vulgui practicar l'Ajuntament.

4.6 Estalvi garantit i propostes de millora continua

Aquest és un concepte que es facturarà segons el que es defineix al apartat 16.5.2. Estalvi garantit dins del capítol 16 "Sistema de remuneració". La denominació d'estalvi garantit pretén la incentivació dels contractistes perquè presentin propostes de millora.

Aquestes propostes seran una de les fonts que possibilitaran el volum d'inversió associat al present contracte, per aquesta raó malgrat conceptualment aquesta aportació és lliure per part dels contractistes, aquests hauran d'aportar un mínim de 3 propostes al mes. Aquest valor inicial pot ser canviat pels STM en funció de necessitats.

Tot i ser aquest un servei que des del departament d'enllumenat es considera molt important, aquest plec no defineix freqüències d'inspecció, entenent que és tracta d'una aportació que només podrà fer aquell equip que conti amb professionals que tinguin un nivell de capacitat i experiència suficient. El contracte introdueix doncs en aquest apartat concret un sistema que més que obligar i penalitzar pels possibles incompliments, premii les actuacions que aportin més valor afegit a la ciutat.

Les propostes tenen com objectiu principal, actuar en els àmbits que tot seguit es citen, sense descartar que es puguin donar altres propostes interessants d'aquestes:

- Reducció del consum i de la despesa energètica.
- Millora de la qualitat de la il·luminació, definida de forma genèrica com la capacitat de dirigir la mínima llum necessària, al lloc concret on fa falta. Aquesta definició inclou els aspectes de no contaminació, eliminació de la llum intrusa, i trobar la millor relació entre el flux lumínic emès per la lluminària, el consum de l'equip i la quantitat que arriba al lloc on es precisa, millores al manteniment, entre altres.
- Esmena de defectes per aconseguir l'objectiu de que totes les instal·lacions tinguin netes les actes d'inspecció periòdica.



- Estudi i anàlisi de l'estat de les instal·lacions i aportar solucions que redueixin les avaries.

La voluntat es que el volum d'inversió del primer any de contracta sigui executat amb projectes executius previs que hagin encarregat els Serveis Tècnics Municipals. Així mateix, el contractista adjudicatari, haurà de fer durant aquest primer any de contracta, els projectes executius d'aquelles actuacions que es vulguin executar el segon any i així successivament. En el cas que el primer any els Serveis Tècnics Municipals no disposin dels projectes executius, serà el contractista adjudicatari qui haurà de fer aquests projectes executius.

Prèviament a realitzar el projecte executiu caldrà presentar una documentació mínima als STM per poder avaluar la idoneïtat inicial de la proposta:

- Motivació de la proposta o justificació de la necessitat de canvi
- Actes dels quadres afectats
- Detecció de les necessitats sobre terreny aportant evidències (mesures megat de línia seccionant tram per tram, valors terra, fotos cablejat existent,...)
- Dades de les verificacions anuals del mantenidor

L'avaluació de les propostes es farà segons siguin les millores que ofereixi.

Les propostes presentades poden tenir les següents valoracions:

- Proposta aprovada.- Significa que la decisió dels STM és que s'executi.
- Proposta interessant.- Els STM la valoren com a interessant o molt interessant però que per raons diverses no s'executa de moment i queda arxivada per si més endavant s'executa.
- Proposta no aprovada.- Els STM no la consideren adient. En aquest cas s'explicaran les raons per evitar noves propostes de poc interès. Lògicament no s'executen. Les raons del perquè no es consideren adients poden ser diverses:
 - Diagnosi equivocada o mal plantejada
 - Solució incorrecte perquè no s'ajusta a les necessitats o el resultat que es preveu no és prou bo o adient.
 - Etc.

Els contractistes podran consultar als STM quina és la línia que més interessa a la ciutat abans d'iniciar els estudis per a les propostes a presentar, a fi de que els treballs no siguin en va. Aquestes línies d'actuació interessants poden variar en el decurs del desenvolupament contractual, per la qual cosa es considera necessari la comunicació i contrast d'idees permanent amb els STM.

Un cop avaluada dita documentació inicial STM confirmarà la valoració de la proposta. En el cas de les propostes aprovades el contractista procedirà a fer el projecte executiu, amb el següent contingut mínim:

- Estat Actual
- Motivació de la proposta o justificació de la necessitat de canvi (igual que la documentació prèvia a l'executiu)
- Descripció proposta actuació i justificació de la solució escollida en front d'altres possibles
- Avaluació de l'estalvi obtenible (energètic o de situació de risc)
- Estudi lumínic
- Càlcul eficiència energètica
- Càlcul caiguda de tensió



- Fitxes de les llumeneres
- Actes dels quadres afectats (igual que la documentació prèvia a l'executiu)
- Dades de les verificacions anuals del mantenidor (igual que la documentació prèvia a l'executiu)
- Pressupost
- Càlcul del període de retorn (si s'escau)
- Plànols:
 - Estat actual (amb dades de camp del megat per trams i el valor de terra de cada punt) (igual documentació prèvia)
 - Obra civil
 - Nova instal·lació (tipologia de punts de llum, distribució final de línies)
 - Esquema unifilar
- Pla d'execució

Les d'afectació més gran o de caràcter més global han de fer-se amb materials i sistemes provats per l'Ajuntament de tal manera que el resultat no ofereixi incerteses en quant a fiabilitat, funcionament o manteniment. Tanmateix la voluntat municipal és la d'anar introduint materials i sistemes que estiguin a l'avantguarda de la tecnologia o el que és el mateix, les anomenades MTD (Millors Tècniques Disponibles). Per aquesta raó s'acolliran totes les propostes d'innovació que els contractistes puguin proposar i s'implementaran a mode de prova pilot sempre que el que puguin aportar s'intueixi com a valor afegit pel futur de les instal·lacions objecte del present contracte.

4.6.1 Reducció de la despesa energètica

Pel que fa al control de la despesa energètica, el contractista haurà de controlar els règims horaris de funcionament tal com es descriuen els apartats de control de funcionament, manteniment correctiu i normatiu. Pel que fa a les propostes per reducció de consum, el contractista haurà d'oferir solucions, que mitjançant la inversió resultant, redueixin la potència instal·lada o millorin els horaris dels règims de funcionament. En definitiva redueixin el consum i si s'escau permeti la reducció del terme de potencia en la contractació, sense reduir la qualitat de la il·luminació que cada espai precisa.

4.6.2 Propostes per a la millora de la qualitat de la il·luminació o les instal·lacions.

Barcelona té un volum d'instal·lacions considerable que interaccionen constantment amb altres serveis i prestacions que el municipi, les seves empreses contractistes i les empreses de serveis, donen als seus ciutadans.

Tot aquest entramat d'actuacions sobre l'espai públic de la ciutat, sumats als canvis d'ús que moltes vegades es fa dels espais, a les variacions de criteri en la presa de decisions que l'evolució des materials i sistemes provoca, fa que sempre sigui possible trobar punts amb una il·luminació no adient al ús que se'n fa.

En molts d'aquests casos és necessària una mirada experta per trobar solucions, a voltes imaginatives, que millorin la deficiència detectada. Per assolir aquest objectiu són necessaris tres passos:

- Detectar la deficiència.
- Analitzar les causes o diagnosi
- Proposar una solució.



Les solucions a proposar, s'han d'encarar a obtenir beneficis diversos:

- Estalvi energètic, tractat en l'apartat anterior
- Propostes de millora en il·luminació d'espais amb deficiències
- Accions en favor del medi ambient i de la millora de les instal·lacions.
- Propostes de millora per facilitar el manteniment:
 - o Solucions a avaries repetitives
 - o Solucions a zones de vandalisme reiterat
 - o Solucions a problemes d'accessibilitat
 - o Etc.
- Estalvi de situacions de risc, que es tracta en l'apartat següent

4.6.3 Esmena de defectes RBT

Repetidament en aquest plec s'ha fet esment de la importància d'assolir els zero defectes en les instal·lacions de l'enllumenat. Les propostes referides a aquest aspecte, no necessàriament, suposaran estalvi energètic o millora de la il·luminació, però sí que han de ser valorades per l'aportació que facin en l'increment de la seguretat dels elements que es troben situats a l'espai públic..

4.7 Anàlisi, avaluació i recerca sobre productes i sistemes

L'oficina tècnica dels contractistes, tal com s'ha definit ha de ser un equip expert i amb amplis coneixements sobre instal·lacions d'enllumenat. La seva aportació per a la millora de productes i sistemes instal·lats conjuntament amb la col·laboració per a la tria de nous productes es pretén de molta rellevància dins del desenvolupament contractual. Tot seguit s'anomenen alguns dels possibles camps de col·laboració:

- Col·laboració en la tria de productes.
- Anàlisi dels sistemes de comunicació i presentació de propostes.
- Implicació en proves i recerca de solucions.
- Col·laboració en avaluar i proposar modificacions en solucions informàtiques.
- Recerca i propostes de noves metodologies i sistemes de treball.
- ...

Pel que fa a l'aparició al mercat de nous materials, els contractistes que actuen en un àmbit superior al de l'abast del contracte, moltes vegades reben informacions de productors o fabricants que poden resultar d'interès pel municipi. En aquest sentit es valorarà la predisposició a compartir aquestes informacions i facilitar-ne la instal·lació d'elements que actuïn a mode de prova pilot, per a la seva avaluació posterior.

Sota aquesta finalitat, es desenvoluparà el corresponent encàrrec de treball que inclourà una valoració de les proves a realitzar i una estimació sobre el seu termini d'acabament.

Si el resultat dels assaigs esdevé positiu i l'Ajuntament decideix implantar el sistema, l'adjudicatari col·laborarà en el que se li demani.



5 CONTROL DE FUNCIONAMENT

5.1 Objecte i prestació del servei

La prestació del control de funcionament té la finalitat de localitzar situacions incorrectes de l'estat de les instal·lacions, així com recepcionar i atendre totes les notificacions sobre incidències al carrer, que cursin els ciutadans, o la Guàrdia Urbana o altres actors municipals procedint a canalitzar-les per a la seva reparació.

Igualment s'atendran les alarmes a les instal·lacions amb control centralitzat i que reportaran els explotadors dels sistemes.

El control de funcionament comprèn les següents actuacions:

- Inspecció nocturna, per detectar avaries i anomalies en el funcionament. En la inspecció nocturna es comprovarà el número de làmpades apagades, així com les possibles deficiències en les característiques de funcionament de les instal·lacions.
- Inspecció diürna, per detectar desperfectes i desajustos en els elements que configuren els punts de llum, línies i quadres de comandament; manca de portelles, portes obertes, bonys, inclinació de suports per col·lisió, presència d'elements aliens com pintades, cartells, cintes, cadenes, oxidació de la base dels suports, homogeneïtat en la inclinació de les lluminàries, mal estat de les instal·lacions aèries, etc.
- Control de l'horari d'encesa i apagada de les instal·lacions d'enllumenat.
- Control d'obres executades a la via pública.

Dins de les operacions de seguiment de les instal·lacions i del contracte hi ha dues dades informatives que ha de ser possible obtenir de forma senzilla i en temps reals:

- o Primer: les anomalies o avaries detectades pendents de resoldre.
- o Segon: el temps transcorregut entre la detecció i la reparació de qualsevol de les anomalies i/o avaries detectades.

Aquests dos aspectes s'han de poder saber, per l'emmagatzematge dels històrics en qualsevol moment del període contractual i ha de ser possible calcular de forma agrupada els promitjos del temps que s'ha precisat per resoldre grups de incidències solucionades.

El procediment de control es farà via equips específics que seguiran itineraris prèviament definits i la inspecció es farà amb la regularitat que es defineixi en funció de les característiques de la zona. Els vehicles per fer les inspeccions s'equiparan amb sistema GPRS per seguiment i identificació de situació. Amb la periodicitat que els STM estableixin el contractista entregarà als Serveis Tècnics Municipals la informació que permeti la validació dels recorreguts realitzats durant la inspecció nocturna (vehicular i no vehicular) i diürna (traça GPS vers recorreguts planificats). Aquesta informació haurà d'estar en els formats que el STM requereixin per tal que en cas que es consideri aquesta informació s'incorpori als software de gestió de l'Ajuntament.

5.2 Inspecció nocturna

Tots els punts de llum hauran d'ésser inspeccionats durant les seves hores de funcionament per tal de detectar el nombre de làmpades que hi ha apagades i les possibles deficiències en les característiques de funcionament de les instal·lacions d'enllumenat, tant viari com residencial o artístic, que puguin sorgir. En el cas d'instal·lacions amb Leds es pot donar el



cas que no fallin tots els Leds sinó un percentatge de la placa de Leds i per tant la intensitat lumínica sigui inferior.

Tots els punts de llum s'inspeccionaran amb una freqüència setmanal. Es podran variar els recorreguts quinzenalment evitant així que les zones siguin inspeccionades sempre a la mateixa hora.

A més a més d'aquesta inspecció sistemàtica, el contractista vindrà obligat a fer les revisions esporàdiques que li siguin ordenades pels Serveis Tècnics Municipals a fi de comprovar incidències en el funcionament. Si es detecten punts o llocs que requereixin més atenció a criteri dels STM, aquests podran demanar al contractista un increment de la freqüència de vigilància en aquests llocs i el contractista ho haurà d'assumir sense que suposi variació en el preu.

Els resultats de les inspeccions periòdiques i de les esporàdiques hauran d'ésser reportats als sistemes informàtics del contractista i de l'ajuntament, per tal que les dades estiguin permanentment disponibles. La relació d'avaries localitzades, serà neutralitzat amb el llistat de reparacions efectuades. Totes les avaries s'hauran de reportar al sistema informàtic de l'ajuntament.

Els adjudicataris hauran de confeccionar els recorreguts d'inspecció d'acord amb el mètode que hagin proposat per a la inspecció nocturna. Els parcs i zones no accessibles amb vehicles també s'hauran de inspeccionar amb un sistema GPS.

L'incompliment de l'objectiu d'una inspecció setmanal nocturna de tots els punts de llum, i la de major freqüència establerta si és el cas, afectarà a l'Índex de Qualitat afectant a la variació de preu segons indica el capítol SCQ ("Seguiment i control de la qualitat del servei"). S'haurà de complir també en períodes de vacances o festius.

El STM poden exigir la revisió del pla d'inspecció, sempre que es detectin deficiències o possibilitats de millora.

5.3 Inspecció diürna i verificació anual de l'instal·lador

El contractista haurà de mantenir els elements de la instal·lació al seu càrrec en correcte estat, tant pel que fa a la seguretat i funcionament, com pel que fa a l'aspecte exterior.

Per aquest motiu, el contractista haurà de fer tres tipus d'inspeccions per verificar/comprovar l'estat de quadres, línies i punts de llum al llarg de l'any:

- Les del tipus 1, han de ser inspeccions reglades, programades i diürnes. Són les que defineix aquest apartat - *instal·lacions amb suport ancorat a terra i els quadres*- i les que podrà fer un operari sol recorrent a peu els carrers i espais públics de la ciutat.
- Les del tipus 2, han de ser també reglades i programades. Són les que aniran associades a les verificacions de les instal·lacions que es tracten l'apartat específic 8.4. Verificacions periòdiques anuals del mantenidor, dins del capítol de "Manteniment normatiu".
- Les del tipus 3, no es preveuen reglades ni programades. No es defineixen concretament en cap altre apartat del plec i són les que ha de fer cada operari o equip quan intervingui en un punt de llum, quadre o línia durant l'execució d'alguna altre tasca de les contingudes en el present plec. Aquestes intervencions s'han de complementar sempre amb la informació i/o actuació que es defineix per les inspeccions del tipus 1.



Com que per a les inspeccions del tipus 2, també se'ls hi preveu una freqüència anual, el resultat final sense tenir en compte les inspeccions de tipus 3 és que totes les instal·lacions amb suport ancorat a terra seran inspeccionades dos cops per any i la resta un cop coincidint amb la verificació.

A fi de que la inspecció pugui ser supervisada per l'Ajuntament, el contractista complirà escrupolosament amb el pla de treball d'inspeccions que s'hagi establert, en el que, complementàriament als recorreguts, es detallarà el personal, vehicles usats, i temps de pas previstos.

5.3.1 Inspeccions diürnes Tipus 1

Les inspeccions diürnes del tipus 1 tindran una freqüència anual. Es programaran totes les de la zona o sector repartint-les en 12 mesos i començaran les del tipus 1 als 6 mesos de l'inici del contracte, de tal manera que vagin decalades 6 mesos amb les verificacions del tipus 2 que començaran el primer dia de la prestació. La seva programació s'ha de preveure doncs el més propera possible a l'entremig entre dues de tipus 2.

La inspecció abastarà només les instal·lacions amb suport ancorat a terra i els quadres.

A les inspeccions del tipus 1, no es preveu fer cap tipus de mesurament. Es visual i no comporta l'obertura de portes o portelles per verificar res del seu interior, ni l'accessibilitat a cap element que no sigui visible des del terra. Les comprovacions visuals que cal fer són:

- Estat del suport amb especial atenció al punt d'unió amb la vorera, paviment o terra. En el cas d'observar deteriorament alt, l'inspector provarà amb un element metàl·lic punxant (Ex: tornavís), si aquest perfora el suport en el lloc de deteriorament, a fi de verificar si la part malmesa comporta risc elevat de caiguda. Acompanyarà l'informe amb una fotografia que d'alguna forma haurà de quedar relacionada amb el codi del suport.
- Estat del quadres de comandament ancorats a terra. Es farà una acció equivalent a la comprovació de la base dels suports. Es tindrà cura especial de que les portes tanquin bé i no sigui possible l'accés al seu interior sense eines o claus específiques.
- Estat dels elements de tancament dels quadres que es troben adossats a suports de punt de llum (anomenats pre i/o post reglament). La comprovació ha de detectar els elements o parts trencades i el tancament de forma que no sigui possible l'accés a parts actives sense la utilització d'eines o claus específiques.
- Estat de les portelles dels punts de llum, fixant l'atenció en les que puguin faltar o estar mal tancades.
- Estat general de suports i quadres indicant quan es donin, les mancances de pintura, galvanitzat, tractament anticorrosió, o quan hi hagi pintades, enganxines o elements aliens adossats. També s'observarà i es notificarà la presència d'òxid, cops etc.
- Estat de les llumeneres pel que fa a l'orientació, brutícia, elements despresos o deteriorats o si tenen manca de tapes, cubetes, vidres, etc.

En general s'hauran d'observar totes aquelles deficiències que malmetin la seguretat i la imatge de les instal·lacions. La notificació d'anomalies s'acompanyaran de fotografies que reflecteixin el defecte i que quedin relacionades amb l'element que el conté (quadre, suport, llumenera...)



Les incidències detectades es passaran com a avaria per la seva resolució o en els casos que sigui possible es solucionaran al moment.

Les inspeccions realitzades s'hauran de reportar als STM, en el format que ells decideixin. S'haurà d'actualitzar la base de dades. Així mateix, s'haurà de presentar la informació de la inspecció per tal que els STM puguin verificar periòdicament el % de realització d'una manera fàcil i precisa.

5.3.2 Inspeccions diürnes Tipus 2

Han d'afectar al 100% dels elements que componen la xarxa de l'enllumenat públic municipal de Barcelona (viari, artístic i actes cívics), i per ser les més exhaustives, han d'aportar tota la informació necessària per poder fer una bona gestió del manteniment correcte de les instal·lacions i els seus elements. En elles a part d'observar tot el que s'ha esmentat per les inspeccions de tipus 1, s'han de fer totes les accions i mesuraments que s'especifiquen en el capítol 8.4. Verificacions periòdiques anuals del mantenidor.

5.3.3 Inspeccions diürnes tipus 3

Com s'ha comentat no es preveuen reglades ni programades i són les que han d'aportar informació sobre l'estat de les instal·lacions, aprofitant qualsevol de les altres actuacions que es facin sobre els elements que conformen l'enllumenat públic de la ciutat. Dins d'aquestes es fa menció especial a les inspeccions diürnes del tipus 1. Aquestes, es programen per a la comprovació dels punts amb suport ancorats a terra, però tant en els desplaçaments a peu necessaris per aquestes inspeccions, com pel fet que dins de la xarxa de punts, en molts llocs els punts ancorats a terra i els d'ancoratge aeri, s'entrellacen, durant aquesta operació d'inspecció reglada (tipus 1) cal que es reculli la informació visible sobre els punts d'ancoratge aeri que anem trobant mentre inspeccionem els ancorats a terra.

La informació reportada per aquestes inspeccions s'haurà de comunicar en el format que els STM decideixin.

5.4 Control dels horaris de funcionament

El control dels horaris de funcionament de les instal·lacions és fonamental per aconseguir que aquestes no consumeixin més del que és estrictament necessari. Per contra un consum inferior al previst farà suposar que les instal·lacions no han funcionat durant tot el temps que està programat i conseqüentment significarà que s'està oferint un servei de pitjor qualitat al ciutadà.

El contractista serà responsable de supervisar-ho, amb periodicitat anual i es farà alhora que es realitzi la verificació dels quadres de comandament o segons proposi el mantenidor en funció de la seva organització. En cas que el control d'horari no es faci alhora que la verificació del quadre, caldrà actualitzar en el programa d'inventari de l'Ajuntament la data en que s'ha fet la comprovació del control d'horari.

La comprovació es farà de forma diferent segons sigui l'element de govern de que disposi el quadre de comandament:

- Accionament per fotocontrol: Caldrà que estigui calibrat per l'encesa en una franja d'entre 15 i 40 lux



- Accionament per programador astronòmic no telegestionat. El programador portarà les dades identificatives del seu tipus i de la taula horària que porta incorporada i es podrà comprovar in situ el seu funcionament, així com les modificacions particulars que l'afectin.
- Accionament per control centralitzat (en el cas de quadres telegestionats que portin més de 6 mesos sense comunicació s'haurà de verificar in situ el correcte funcionament de l'element de govern). Els quadres seran identificables al carrer i portaran en un lloc visible les característiques i observacions particulars de funcionament si és necessari. La comprovació de si l'accionament actua correctament es farà conjuntament amb la sala de control, a banda de que els Serveis Tècnics Municipals puguin comunicar als contractistes les anomalies detectades per a la seva esmena. A l'apartat de les verificacions s'indica com es farà aquesta comprovació.

Pel que fa al control de l'horari d'encesa i apagada de les instal·lacions d'enllumenat artístic, el contractista utilitzarà el mateix protocol que l'utilitzat per a controlar l'horari d'encesa i apagada de les instal·lacions d'enllumenat viari.

La connexió i desconnexió de les instal·lacions, es farà d'acord amb els horaris establerts per l'Ajuntament.

En qualsevol cas, els Serveis Tècnics Municipals es reserven el dret de variar els règims horaris de funcionament, per raons d'estalvi energètic, o altres, així com ordenar el funcionament de qualsevol instal·lació en horari especial o en dies no programats. Aquesta possibilitat, és més alta en el cas de l'enllumenat artístic, sense que això suposi cap cost addicional per a l'Ajuntament. Un exemple d'això seria la hora del Planeta.

Les deteccions que el contractista faci de qualsevol anomalia en el sistema d'encesa i apagada les reportarà als sistemes informàtics del contractista i de l'ajuntament per tal que les dades estiguin permanentment disponibles.

L'Ajuntament podrà repercutir al contractista, descomptant-li de la certificació, l'excés de consum degut al mal funcionament dels dispositius d'accionament, sense perjudici de les sancions que puguin ser d'aplicació.

Les inspeccions realitzades s'hauran de reportar als STM, en el format que ells decideixin. S'haurà d'actualitzar la base de dades. Així mateix, s'haurà de presentar la informació de la inspecció per tal que els STM puguin verificar periòdicament el % de realització d'una manera fàcil i precisa.

5.5 Manteniment d'instal·lacions en garantia

Totes les altes per noves instal·lacions que s'incorporin a la xarxa d'enllumenat públic de la ciutat, tant d'enllumenat viari com artístic, estaran supervisades pel contractista corresponent en funció de la zona de contractació on es localitzin les mateixes, qui les inventariarà en el programa d'inventari dels STM, en un termini màxim de 15 dies des de la seva entrada en servei. Els STM també poden demanar inventariar al programador d'inventari obres que oficialment no estan recepcionades.

Aquestes instal·lacions, durant el termini de la garantia, que queda fixat en un any si no s'especifica un altre termini superior en el Plec d'Execució de l'Obra, estaran sotmeses a un règim de manteniment compartit entre el contractista de la zona corresponent que serà el mantenidor responsable legal davant els requeriments d'indústria. El contractista executor haurà de respondre dels defectes que puguin sorgir durant aquest període tant si són de materials com de la part d'instal·lació o obra.



Des del moment de l'alta, les instal·lacions entraran en el règim d'explotació normal i rebran el mateix tracte, des d'un punt de vista de manteniment, que les instal·lacions incloses en aquesta contracta des de la seva posada en marxa, excepte quan sigui necessari comunicar anomalies al contractista executor. L'alta en el contracte de manteniment des del primer dia queda justificada pel fet de que és precisament durant el primer any quan cal tenir més cura d'aquestes instal·lacions, per assegurar l'estabilització dels sistemes implantats i per tant la feina que comporta el seu manteniment, tot i estar en garantia, és equivalent a la que donen les instal·lacions amb més hores de funcionament.

El contractista que tingui instal·lacions en garantia en la seva zona de contractació serà responsable del correcte funcionament i seguretat de les mateixes. Conseqüentment, el contractista haurà de supervisar el correcte funcionament de les mateixes tant en període diürn com nocturn, amb la mateixa periodicitat que s'inspeccionen les instal·lacions que no es troben en garantia. En cas de que detecti anomalies, averies o defectes, haurà d'analitzar les seves causes i dictaminar si són imputables a la garantia per defectes en la instal·lació o, si per el contrari, són imputables al seu mal ús (actes vandàlics, manipulació incontrolada de les instal·lacions, etc.) elaborant l'informe corresponent que serà transmès als Serveis Tècnics Municipals.

El contractista actuarà segons el següent protocol en cas de que es detecti una avaria en les instal·lacions en garantia:

- Si l'anomalia representa una avaria múltiple per què les proteccions han saltat accidentalment →, el contractista rearmarà el mecanisme disparat i deixarà la instal·lació en funcionament, aïllant o eliminant la causa de l'avaría.
- Si la causa és deguda a una actuació vandàlica, una manipulació incontrolada o una altra mena d'incidència no imputable a la garantia →, el contractista efectuarà la reparació amb les premisses habituals en l'enllumenat públic i cursarà l'informe corresponent acompanyat de la valoració econòmica de la reparació.
- Si la causa de l'avaría és deguda a defectes estructurals de la instal·lació que impossibiliten una reparació i posada en servei immediata de les instal·lacions, el contractista cursarà d'immediat un informe explicatiu de l'abast i de la causa dels fets a fi de que els Serveis Tècnics Municipals prenguin les mesures més adients.

Aquestes mesures podran contemplar la implantació provisional d'algun sistema d'enllumenat que farà el propi contractista mantenidor. Els Serveis Tècnics Municipals exerciran les accions pertinents per aclarir la implicació de la garantia i resoldre sobre la problemàtica creada i els costos ocasionats.

5.6 Manteniments especials

L'increment tecnològic que estan tenint les instal·lacions de l'enllumenat municipal fa necessari preveure una sèrie de manteniments que ja sigui durant el període de proves o durant un temps més llarg d'explotació, l'ajuntament pot considerar necessari que siguin el propis fabricants originals dels productes o serveis que en facin el manteniment, conservació de dades o altres tipus de treballs.

Aquest apartat és només informatiu per als licitadors i no l'han de respondre ni explicar en les seves ofertes.

Dins del capítol referit al sistema de remuneració apareixen les partides que es destinaran a aquests tipus de serveis. Seran partides que els contractistes facturaran a l'ajuntament pel serveis prestats i abonaran a les empreses que hagin fet els treballs per indicació dels STM.



5.7 Control d'obres i altres inspeccions necessàries

Cada contractista disposarà d'un inspector al servei del contracte, dotat d'un vehicle tipus o furgoneta o motocicleta que inspeccionarà les obres que es facin a la seva zona i altres necessitats que pugui tenir el departament d'enllumenat. L'objectiu principal és detectar els danys que les intervencions de qualsevol empresa que actuï a la via pública poden causar a les instal·lacions de l'enllumenat. La inspecció ha de detectar tant les avaries causades, com aquelles intervencions que sense causar una avaria en el moment de l'actuació, puguin malmetre elements de la instal·lació que més endavant puguin convertir-se en problema. Els exemples més clars són les ruptures de tubulars per l'obertura de cales o rases, que quan es tapen els deixen inservibles per que queden plens de terra. També és un cas habitual el de danys produïts a les cobertes de cables que tot i no ser tallats o curtcircuitats, deixen un punt defectuós que el temps farà que sorgeixi una avaria.

El cost d'aquest servei es troba comptat dins de la partida anomenada pòlissa. S'ha comptat un preu d'un inspector permanent per contracte de tal forma que puguin ser absorbides les possibles inspeccions d'elements aliens al contracte, però que en no conèixer ni la causa ni l'abast de l'avis s'ha d'atendre. També cobreix els acompanyaments a altres serveis de la ciutat com poden ser necessitats de l'IMI quan ha de passar cable o instal·lar elements connectats a les instal·lacions de l'enllumenat, i la inspecció d'anomalies comunicades mitjançant el sistema IRIS assumint que moltes vegades s'inspeccionaran i s'haurà d'informar sobre elements que no formen part del contracte. També serà obligatòria l'assistència a les convocatòries d'ACEFAT o del COM.

Si la comunicació és urgent l'hauran d'atendre els serveis de guàrdia i tampoc seran facturables perquè es consideren inclosos dins del preu que s'abona com a pòlissa.

Aquests inspectors actuaran amb tres nivells de prioritat:

- En primer lloc es cobriran les demandes d'inspecció que rebin del departament d'enllumenat.
- En segon lloc faran inspeccions d'obres presumptament conflictives que el contractista pugui detectar en la revisió dels permisos atorgats per ACEFAT.
- En tercer, aquelles que pugui tenir el contractista en funció d'altres informacions que pugui rebre.

El contractista comunicarà als STM les incidències detectades i les resoldrà amb la major brevetat possible. Per aquest raó, els inspectors han de portar com equipament habitual un Smartphone, tauleta o equivalent que pugui fotografiar i informar del que detecta en temps real. A part la informació haurà de ser reportada als sistemes informàtics de contractista i ajuntament perquè les dades estiguin disponibles a qualsevol persona autoritzada.

L'inspector o en el seu defecte un tècnic preparat haurà de tenir capacitat per fer un peritatge dels danys causats, quan se n'hagin produït, i fer-ne la valoració. També s'ha d'encarregar d'emprendre les accions legals que corresponguin i siguin possibles.



6 MANTENIMENT CORRECTIU

6.1 Objecte i prestació del servei

Entenem com a manteniment correctiu aquelles reparacions i actuacions que es produeixen sense que siguin previsibles. Aquesta circumstància fa que es tracti d'un treball no programable. L'objecte d'aquest capítol és definir les operacions incloses dins de la denominació de "Manteniment correctiu".

Els components o equips de les instal·lacions que sigui necessari o aconsellable reemplaçar es substituiran per uns d'iguals característiques i prestacions als que es retirin. Tot i així, el contractista haurà de consultar als Serveis Tècnics Municipals en cas de que els materials que s'hagin de reparar o substituir siguin obsolets. A més a més, els Serveis Tècnics Municipals es reserven el dret de variar qualsevol element de les instal·lacions si, per raons operatives o tecnològiques, així ho considerin convenient.

L'execució de totes les feines incloses dins el manteniment correctiu que es realitzin en període diürn s'hauran d'efectuar pel contractista, sempre que sigui possible, sense connectar les instal·lacions.

Totes les incidències, així com tots els treballs de reparació efectuats en les instal·lacions s'hauran de reportar al mòdul d'avaries del programa de l'Ajuntament a fi que les BBDD municipals es trobin actualitzades en tot moment.

6.2 Reparació d'avaries

La reparació d'avaries s'abonarà al contractista mitjançant el preu fixat per a la pòlissa.

El contractista estarà obligat a la reparació de totes les avaries que es produeixin pel normal funcionament de les instal·lacions de l'enllumenat, tant viari com artístic, sigui quin sigui l'origen o la causa de les mateixes, anant a càrrec seu les despeses de mà d'obra, material, mitjans i treballs d'obra civil necessaris per reparar-les.

També seran considerades com a avaries la manca d'elements com: cubetes, portes, tapes de caixes, caixes trencades i desperfectes d'altre mena que puguin patir els elements instal·lats. És a dir, la reparació d'avaries té com a finalitat assegurar el bon funcionament de les instal·lacions i una correcta imatge de les mateixes mantenint en tot moment els nivells de seguretat.

La consideració d'un servei correcte es farà en base als resultats del control de qualitat i podrà suposar una variació de preu en funció del nivell de qualitat obtinguts en el compliment del servei que s'aplicarà a la certificació segons explica el capítol 12.

Els terminis que el contractista disposa per fer una reparació vindran donats per la urgència de l'avaría o anomalia. En funció d'això es defineixen 5 nivells d'actuació que determinen el temps que pot transcorre entre l'avís i la reparació:

Nivell 1 (risc immediat elèctric o mecànic)	0,5 hores
Nivell 2 (apagada múltiple o deficiències mecàniques o de protecció)	2 hores
Nivell 3 (avaría elements urgents)	24 hores
Nivell 4 (punt de llum apagat)	48 hores



Nivell 5 (altres avaries no urgents)	Segons STM
---	------------

Per determinar el nivell d'actuació que correspon a cada cas, tipificarem els casos més habituals que es poden donar. Tots aquests temps de resposta estan relacionats per la seva avaria i detallats a l'Annex 5. Qualsevol d'aquests temps de resposta poden ser modificats pels STM segons necessitats del departament.

6.2.1 Nivell 1: Situacions de risc

Les deficiències que precisaran d'una actuació de **nivell 1** seran totes les anomalies que comportin risc de caiguda d'objectes per sobre dels 2m, o de caiguda de persones com seria la manca de tapes en pericons o tapes mal col·locades, així com deixar part de la base d'un suport a carrer pendent de la seva reposició. Objectes caiguts que barrin el pas a persones o vehicles, etc.

6.2.2 Nivell 2: Apagada de zona/Deficiències mecàniques o de protecció

Quan l'avaria afecti a tots els punts d'un quadre o a una o diverses línies d'un quadre, l'avaria serà de nivell 2, que significa un màxim de 2 hores nocturnes apagat, entre que es produeix l'avís i la reparació. Si l'avaria és comunicada en hores diürnes i 2 hores abans de l'encesa, el quadre haurà d'encendre a l'hora que li correspongui. Pel que l'avaria ha d'estar resolta o minimitzada. En cas que l'avaria es comuniqués en un temps inferior a les dues hores abans de l'encesa, l'avaria s'ha de resoldre en un termini màxim de dues hores des de la comunicació.

La comunicació de les incidències podran arribar per diferents canals de comunicació al mantenidor, telèfon, plataforma IRIS, correu electrònic, softwares de gestió punt a punt, etc. El mantenidor haurà de garantir en tots els torns els medis necessaris per a la correcta gestió d'aquestes incidències.

Totes les apagades de zona (salts de línia o apagada de zona) en quadres amb sistema de telegestió, es comprovaran els registres dels elements de govern per comprovar el temps de resposta en rearmar el quadre.

L'anàlisi via softwares de gestió punt a punt es descriuen al apartat 6.2.7.

Dins aquest nivell també hi estan contemplades les avaries que impliquin una deficiència elèctrica que comporta un risc no immediat. La reparació serà de nivell 2 que equival a 2h entre que es produeix l'avís i la reparació.

Són aquelles deficiències que deixin al descobert una segona protecció (segon aïllament), com seria el cas de manca de portelles o portelles obertes de fanal amb caixa de protecció interior. Així com també s'hi inclouen els casos en que ens podem trobar algun terra de suport o armari tallat o desconnectat.

En el cas de deficiències mecàniques podria ser alguna llumenera amb la tapa oberta o penjant però sense risc de caiguda immediat.



6.2.3 Nivell 3: Avaries d'elements urgents

En aquesta classificació s'hi troben les avaries que no presenten un risc però si són considerades com a urgents, exigint un temps de resposta de 24 hores.

Són aquelles deficiències que implica una reparació ràpida encara que no immediata. Poden ser quadres amb les portes o tancaments malmesos però que disposen de caixes aïllants, metacrilats o elements equivalents en el seu interior. Aquí també inclouríem tapes de pericons malmeses però que no presenten risc de caiguda, etc.

En aquest apartat també inclouríem les avaries d'elements de govern. Referent a l'equip d'encesa i apagada, és responsabilitat del contractista ajustar les instal·lacions en tot moment als horaris de funcionament establerts, independentment del dispositiu d'encesa que porti. Quan l'encesa i apagada es faci per rellotge astronòmic, serà la corba del rellotge la que marcarà l'hora de cada actuació.

Quan el govern de les enceses i apagades sigui per cèl·lula fotoelèctrica, aquesta haurà d'actuar encenent o apagant quan la lluminositat ambient es trobi entre els 15 i els 40 lux.

Aquestes avaries es tipificaran com a nivell 3 en cas de desviacions d'encesa i apagada, però quan provoquin una manca de servei de la instal·lació passaran a nivell 2.

El contractista haurà de preveure els recanvis necessaris i tenir-ne en stock un número suficient per garantir els temps de resposta establerts.

Quan per raons justificades no sigui possible complir aquests terminis de reparació el contractista es posarà en contacte amb els Serveis Tècnics Municipals que determinaran un nou termini.

6.2.4 Nivell 4: Punts apagats

Quan la fallada sigui puntual d'un punt de llum o varis punts de llum saltejats, la reparació serà de nivell 4 que significa un màxim de 48h apagat entre que es produeix l'avís i la reparació.

En el cas que es tracti d'una llumenera de tipologia led, aquesta haurà de ser també substituïda en el mateix temps de resposta, si no es possible per la mateixa tipologia per una que pugui fer la seva funció encara que sigui amb altre tecnologia. Quan es doni aquest cas la reposició de llumenera haurà de ser considerada provisional i fer el recanvi per la definitiva en el temps que considerin els STM.

En aquest apartat també hem inclòs qualsevol avaria que impliqui que el punt quedi apagat, així serà el cas de llumenera trencada, equip avariat, fallada del driver, etc.

6.2.5 Nivell 5: segons STM

En aquest grup estarien englobades les averies que tenen un temps de resposta que pot ser variable en funció de la major incidència amb aquesta tipologia de l'avaria o de les necessitats tècniques que es tinguin en un moment determinat. Per aquest motiu queden pendents d'establir-se des dels STM.

Un exemple, es la substitució de suports en mal estat, que es podrà exigir un diferent temps de resposta en funció de la necessitat de la ubicació o del tipus de suport depenent de si es una tipologia molt usual o poc freqüent.

En aquest mateix grup també hi hem afegit els suports que no disposen de connexió a terra, tot i que es un risc elèctric i s'hauria d'instal·lar amb la major celeritat, es definirà el temps



màxim d'actuació, tenint en compte la quantitat de suports que es detectin encara en aquesta situació.

Per últim i a destacar en aquest grup hi hauria totes les avaries o deficiències en els sistemes de control centralitzat, comunicacions, controls punt a punt i regulació.

Els avisos que rebí el contractista mitjançant la Sala de Control o bé directament dels softwares de gestió per pèrdua de comunicació, haurà d'haver fet una primera diagnosi de la incidència i iniciar les accions necessàries per resoldre-la. El contractista serà el responsable de fer el seguiment i resoldre les incidències, tot i que impliqui intervenció d'altres empreses. Segons el sistema afectat (control punt a punt, regulació, comunicacions...) es fixaran uns terminis de resolució final que s'hauran de complir. Quan les avaries detectades per aquests sistemes ja estiguin especificades a l'annex 5 amb el seu temps de resposta s'haurà de complir el més restrictiu.

El mantenidor haurà de disposar de suficient estoc d'elements de govern, bateries, mòdems, antenes... així com tots els elements de comunicació necessaris per poder restituir les comunicacions dels quadres. El mantenidor haurà de definir aquest estoc segons el seu coneixement de les instal·lacions i l'inventari en cada moment. Aquest estoc no podrà ser inferior al 2% dels elements instal·lats a la seva zona. Caldrà enviar de forma mensual un resum de l'estoc existent, així com un seguiment dels elements avariats segons les especificacions i format que determinin els Serveis Tècnics Municipals.

Les comunicacions dels quadres poden ser per diferents sistemes, radio, GSM, GPRS, Wifi, Fibra òptica així com els que es puguin implantar.

En el moment que els STM estableixin els temps de resposta de qualsevol de les avaries englobades en aquest apartat i el seu moment d'aplicació, el no compliment d'aquests terminis podrà suposar variació de preu en la certificació segons estableix el capítol 12 de SCQ.

6.2.6 Averies i deficiències detectades via Sistemes de control i regulació punt a punt

Les instal·lacions amb sistema de control i regulació punt a punt disposen de dues vies de telegestió, la pròpia de l'element de govern del quadre (que s'analitzarà tal com s'ha detallat prèviament) i el software de gestió del sistema de control punt a punt.

Els softwares de gestió punt a punt generen alarmes que hauran de ser analitzades mitjançant la revisió del propi software o plataforma de gestió, com els missatges rebuts via mail, sms o els que s'estableixin amb el contractista i amb el suport de la Sala de control. Les alarmes generades poden ser relacionades amb fallada del servei (punts de llum apagats, línia, etc.) i/o fallades de comunicacions.

Els temps de resposta de punts apagats seran els definits al apartat 6.2.2.

Per poder mantenir aquests temps de resposta, caldrà tractar les alarmes generades segons nivell d'actuació i tipologia de fallada:

- Les alarmes de fallada de línia o de quadre, o en cas que la plataforma no les generi, la fallada de tots els punts de llum que corresponen a una línia o quadre, s'hauran de revisar com nivell 2, temps de resposta 2 hores, podent verificar paral·lelament amb els avisos de l'element de govern per detectar falses alarmes.



- Les alarmes de fallada de làmpada puntual s'han de revisar a carrer com nivell 4 (48h) segons si hi ha varis alterns al mateix carrer. Per tal de corroborar la fiabilitat del sistema, en cas que es confirmi que a carrer el punt de llum està en funcionament, es reportarà a Sala de control.
- Les alarmes relacionades amb fallada de comunicació o similars de punt de llum, es revisaran a la plataforma de gestió en els següents 4 dies consecutius per tal de verificar si es manté l'alarma o desapareix. En cas de mantenir-se es revisarà a carrer i si funciona correctament, caldrà reportar al fabricant la incidència del node de la llumenera.
- Les alarmes relacionades amb fallada de comunicació del controlador del quadre, si escau, es comprovarà primer si hi ha algun avis de l'element de govern del quadre que confirmi una incidència a quadre, en cas que no es detecti, es revisaran a la plataforma de gestió en els següents 3 dies consecutius per tal de verificar si es manté l'alarma o desapareix. En cas de mantenir-se es revisarà a carrer segons pautes determinades pel fabricant, i si tot i així no recupera la comunicació, es reportarà al fabricant la incidència del node de control del quadre i s'informarà a Sala de Control.

Indicadors

Setmanalment caldrà reportar l'anàlisi d'alarmes i actuació realitzada a cada una d'elles a la Sala de control, que emetrà un informe d'indicadors i seguiment mensual.

Els informes mensuals definiran indicadors tan de fiabilitat del sistema, com d'evolució i indicadors de manteniment.

L'índex de qualitat de manteniment no tindrà en compte les falses alarmes generades, que influiran a l'índex de fiabilitat del sistema, tot i que s'han de reportar a l'anàlisi setmanal amb Sala de control.

Al informe mensual també es detallarà el consum mensual dels punts de llum, on caldrà analitzar els valors de consum incorrectes:

- No mesura consum: caldrà revisar si es per fallada de punt de llum o per pèrdua de comunicació o defecte del node de la llumenera.
- Consum menor: revisar correcte funcionament de la llumenera o si hi ha percentatge de Leds apagats, pèrdua puntual de varis dies al mes de comunicació del node o correcte programació.
- Consum major: revisar correcte programació del driver i/o regulació.

6.2.7 Averies o deficiències regulació llumeneres

Per tal de poder donar resposta al objectiu de reducció de consums es necessari, entre d'altres, fer el seguiment del correcte funcionament de la regulació de les instal·lacions.

Les instal·lacions d'enllumenat poden disposar de diversos sistemes de regulació, actualment es poden agrupar en 5 grups segons tipologia: regulació en capçalera, regulació amb sistema punt a punt, regulació autònoma re-programable des de quadre, regulació autònoma i regulació amb sensors de presència.



Per poder fer el seguiment dels diferents sistemes de regulació, la Sala de control enviarà uns informes mensuals:

- Informe de l'estat de reguladors i seguiment de reparacions
- Informe d'indicadors i seguiment citat al apartat 6.2.6. Dins aquest informe mensual s'analitzarà el sistema punt a punt tal com s'ha definit prèviament junt amb el seguiment d'alarmes i la resta de sistemes de regulació.

Caldrà revisar l'anàlisi mensual de les instal·lacions que no regulen o que regulen incorrectament, segons consum teòric i consum real. Primer es farà una revisió a nivell d'inventari per tal de confirmar si les dades son correctes.

En cas que les dades siguin correctes i el desviament del consum real respecte el teòric sigui superior a +- 5% caldrà revisar a carrer les programacions d'un mostreig de les llumeneres. Si les programacions son incorrectes s'hauran de re-programar totes les llumeneres afectades de la instal·lació. Aquesta re-programació s'abonarà al contractista mitjançant el preu fixat per a la pòlissa.

Caldrà tenir en compte per el mostreig alhora de revisar les programacions, si la instal·lació s'ha renovat en diverses fases, per tal d'identificar si l'error de programació es dona a una fase de renovació a la totalitat de la instal·lació.

L'informe mensual definirà un indicador de manteniment segons les instal·lacions que regulen incorrectament o no regulen i les actuacions i reparacions realitzades. Es definirà així mateix un número de actuacions de re-programació mensual per tal d'anar netejant les deficiències de regulació, que com a mínim hauran de ser 3 quadres.

6.3 Substitució de làmpades i equips

La reparació o substitució d'equips, drivers i làmpades foses o trencades, s'abonarà al contractista mitjançant el preu fixat per a la pòlissa (no requerirà tramesa de PDS). Tot i que s'aboni per pòlissa, cal que totes les actuacions quedin actualitzades al sistema de gestió d'inventari dels STM.

La substitució de làmpades o altres fonts lluminoses foses o trencades, s'efectuarà sempre amb productes nous i mai amb materials retirats durant una reposició programada. La substitució es farà amb el mateix tipus de material que el que s'ha de substituir.

Tanmateix si existeixen productes que compleixin la mateixa funció i donin prestacions molt similars, però que siguin més respectuosos amb el Medi Ambient es prioritzarà la utilització d'aquests.

Quan es faci una substitució d'una font lluminosa s'haurà de revisar el funcionament de l'equip auxiliar d'encesa o driver si és de tecnologia Led, analitzar el seu correcte funcionament, netejar els components elèctrics i comprovar la correcta inclinació de la lluminària.

Sempre que s'actui en una lluminària serà obligat fer-ne la neteja.

L'Oficina Tècnica del mantenidor en els casos que ho consideri oportú proposarà als STM aprofitar la substitució de làmpades per noves de menor potència però suficient per il·luminar correctament la via pública. La substitució és realitzarà aprofitant la renovació.



6.4 Substitució i reparació de suports

El contractista està obligat a retirar tots els suports situats a la via pública que es trobin per sota dels mínims de seguretat degut a la seva degradació. Paral·lelament, el contractista informará als Serveis Tècnics Municipals sobre aquesta situació qui, al seu torn, ordenará quan ho consideri oportú la substitució dels mateixos en funció de la disponibilitat pressupostària. El contractista haurà de presentar als STM fotografia del suport i detall de degradació.

En qualsevol cas, la substitució de suports es durà a terme de forma que generi el menor nombre de dificultats a la vida ciutadana: reduint la ocupació de la via pública, ajustant l'horari de la seva execució a les exigències de tràfic, etc. i preferentment en període diürn.

6.5 Avaries en línies i centres de comandament

Les avaries en línies i centres de comandament tenen com a denominador comú el fet que es genera una desconexió de les proteccions per causa de defectes en la instal·lació, essent la reconexió la primera intervenció que ha de provar l'equip de reparació.

Quan aquesta aguanta d'entrada no cal fer res més, entenent que el motiu de la connexió ha estat esporàdic. Si la reconexió de la protecció no aguanta serà necessari localitzar l'avaría. Aquesta localització d'avaría estarà inclosa en la pòlissa.

Mitjançant l'històric d'avaries, l'oficina tècnica serà l'encarregada de detectar quan un fet a priori puntual, passa de forma reiterada. Quan sigui reiterada, amb la reconexió l'avaría no es podrà donar per finalitzada i serà necessari procedir a una recerca aprofundida per trobar la causa o causes que provoquen la desconexió.

Quan en l'anàlisi d'avaries reiterades el SCQ detecta que no s'està localitzant l'avaría que provoca l'apagada, es procedirà a comptabilitzar aquests casos i que afectin a l'índex de qualitat que afectaran a la variació de preu de la pòlissa.

Les avaries de cables soterrats s'analitzaran amb l'instrumental precís per determinar el punt més aproximat possible de l'avaría i procedir a la seva reparació sense efectuar més obra civil que l'estrictament necessària. Aquest anàlisi estarà inclòs en la pòlissa i la reparació també quan hi hagi tubulars.

Si el cable no compleix amb els requeriments reglamentaris (0,6/1kV), la problemàtica d'avaries és generalitzada i no existeix tubular com a canalització per a la conducció de línies, es podrà fer una instal·lació provisional aèria (estesa aèria inclosa a la pòlissa), de la que es lliurarà el corresponent informe i pressupost per dictaminar el procediment necessari per una reparació total. Aquesta estesa provisional es farà en les condicions de seguretat que dictamina el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

6.6 Suports de característiques especials

Es consideren suports de característiques especials els suports de gran alçada en els que l'accés als punts de llum s'efectua, o bé mitjançant corones mòbils accionades per un sistema d'elevació i que permet situar el punt de llum a nivells de carrer, o bé els suports que permeten un abatiment controlat que permet treballar sobre els punts de llum.

Per aquestes reparacions es procurarà agrupar més d'una anomalia per amortitzar la feina de moure els elements. Quan sigui necessari abordar la reparació d'un o més punts apagats



serà interessant recórrer a l'històric per saber si val la pena fer un massiu en lloc d'un puntual. En aquest cas la importància d'anotar correctament les intervencions que es facin és més important que en altres casos i caldrà tenir-ne molta cura.

Per a cada intervenció d'accionament de la corona mòbil o d'abatiment del suport, es tancarà un perímetre de prevenció i es prendran les mesures adients per garantir la seguretat en front d'una caiguda descontrolada de la corona o del mòdul abatible.

Els mecanismes motorreductors per accionar les corones mòbils o l'abatiment dels suports, són de propietat municipal. L'Ajuntament facilitarà aquests mecanismes al contractista que ho precisi, i en cas de que en els altres sectors de la ciutat no es necessiti aquest mecanisme, li deixarà en dipòsit per a la seva utilització habitual. Tanmateix si existeixen punts pels que no hi ha els elements per poder baixar els projectors o corones, la responsabilitat de la reparació serà del contractista que haurà de trobar els mitjans per resoldre les incidències. En aquests casos es podrà presentar un estudi amb pressupost incorporat indicant quina és la millor solució per resoldre el problema causat per falta dels elements originals.

6.7 Avaries derivades de col·lisions, actes vandàlics i obres realitzades a la via pública

Les avaries que pateixi el material de les instal·lacions degut a actes vandàlics, accidents, obres realitzades a la via pública o catàstrofes alienes a les instal·lacions (escapament de gas o d'aigua, etc.) i que suposin un perill per la ciutadania es consideraran de nivell 1 i per tant el contractista haurà d'actuar en un termini màxim de 30 minuts per eliminar el risc. En cas de que l'avaria no suposi cap perill, seran els Serveis Tècnics Municipals qui determinaran si la reparació es realitzarà immediatament o amb posterioritat en funció de la disponibilitat pressupostària.

Pel que fa a les col·lisions el contractista haurà de presentar als Serveis Tècnics Municipals el corresponent informe detallant el què hagi succeït amb relació als danys, i facilitant, sempre que sigui possible, les dades necessàries per a que l'Ajuntament pugui reclamar els rescabaments que consideri oportuns. Així mateix, el mantenidor haurà d'analitzar i informar sobre si en els últims 5 anys aquest punt ha sigut col·lisionat anteriorment i la quantitat de vegades.

Per les obres realitzades a la via pública, en el cas de danys causats per tercers, cal que el contractista reclami a l'empresa o entitat causant de l'avaria el cost de la reparació de l'avaria informant en tot moment als STM. Cal que el contractista presenti la documentació de que l'origen de l'avaria hagi estat ocasionada per un tercer, i en aquest cas podrà facturar les feines de reparació de l'avaria. Si no presenta aquesta documentació no es podrà pagar.

Adicionalment, i en el cas de les avaries produïdes per obres realitzades a la via pública el contractista haurà de generar l'informe corresponent per als STM.

6.7.1 Casuística i aclariments

Els elements que poden oferir dubtes a l'hora de determinar si la mancança o trencament correspon a un acte vandàlic, robatori o manca de manteniment són:

- Panys
- Portelles



- Globus o llumeneres tipus jardí o aplics

Quan en el període d'un any es produeixi la necessitat de més d'una intervenció es considerarà que hi ha reiteració i es podrà facturar la reparació com a acte vandàlic o dany causat per tercers.

Les portelles només seran considerades com a dany causat per tercers quan un mateix tipus d'anomalia afecti a totes les unitats d'un carrer o tram seguint la consideració de "massiu" exposada en l'apartat "quadre resum" del final del present capítol.

Els globus, lluminàries tipus jardí o aplics, que pateixin ruptures parcials o totals seran sempre facturables entenent que pel seu us normal no s'haurien de trencar i per tant la causa sempre serà per la intervenció d'un agent extern o per l'obsolescència del material.

6.8 Manteniment correctiu en instal·lacions d'especial atenció

6.8.1 Instal·lacions en passos soterranis de vianants

Les instal·lacions d'enllumenat situades en passos soterranis de vianants, pel fet d'estar fàcilment a l'abast de la gent, requereixen un especial tractament antivandàlic tant pels equips o lluminàries utilitzades com per a la instal·lació, que anirà dins de tub metàl·lic i adequadament grapat a les parets o sostre del pas.

Quan es produeixi una avaria en aquest tipus d'instal·lacions que suposi un risc per a la seguretat de la ciutadania, el contractista ho comunicarà als Serveis Tècnics Municipals els quals determinaran si és necessari tancar, total o parcialment, el pas soterrani mentre durin els treballs de reparació.

6.8.2 Instal·lacions en parcs i jardins

Els parcs constitueixen una tipologia específica de l'enllumenat que afecten a zones de lleure i com a tals, i al igual com succeeix amb les instal·lacions situades en passos soterranis de vianants, estan subjectes a un alt risc d'actuacions vandàliques. Qualsevol problemàtica en l'estat del material d'aquest tipus d'instal·lacions que pugui representar un risc per a la seguretat de les persones serà qualificada de **Nivell 1** i els operaris hauran d'eliminar la causa de risc si la reparació no pot ser definitiva.

És premissa bàsica, el fet de que en qualsevol circumstància la imatge de la zona no presenti un aspecte de deixadesa i degradació. És preferible deixar un nivell mínim d'il·luminació retirant tot el material malmès que mantenir material insegur o sense funcionament.

El contractista serà el responsable de que aquestes premisses bàsiques s'acompleixin i en cas de que es doni la circumstància d'impossibilitat de manteniment de la instal·lació en la situació i tipologia actual, cursarà informe explicatiu d'aquesta impossibilitat als efectes de que per part dels Serveis Tècnics Municipals es prenguin les mesures més adequades en cada cas.

6.8.3 Punts de llum en suports de catenàries de tramvia

El manteniment correctiu d'aquest tipus d'enllumenat serà el mateix que el de qualsevol altre de la ciutat de similars característiques, amb la condició especial de que l'actuació s'ha de fer d'acord amb les empreses que porten l'explotació de les línies del tramvia, i en



compliment de les condicions que especifiquen en l'estudi de seguretat i salut laboral per aquests tipus de treballs.

6.8.4 Instal·lacions amb il·luminació led

Les instal·lacions amb tecnologia led aporten una sèrie de problemàtiques diferents a les de les instal·lacions tradicionals. L'evolució tecnològica d'aquest tipus de producte que encara no s'ha estabilitzat aporta complexitat al manteniment.

Aspectes que s'hauran de preveure són:

- Fallada d'alguns Leds de la placa de Led que provoqui reducció de nivells i variació de la fotometria.
- Fallada dels drivers que provoquin una alimentació incorrecte de la placa de Leds i per tant nivells d'il·luminació insuficients.
- Fallada dels dispositius de control de les llumeneres que provoquin nivells de regulació incorrectes o bé alarmes de servei en el cas de dispositius punt a punt.
- Fallada dels controladors de quadre...

Serà molt important que la informació a les bases de dades sigui correcte i s'actualitzin tots els camps del programa d'inventari de l'Ajuntament tant bon punt hi hagi una intervenció. D'altra banda, també serà necessari que les llumeneres quedin identificades, de tal manera que la informació sobre la mateixa no pugui induir a error si aquesta canvia de lloc. Caldrà tenir perfectament controlat:

- Fotometria, temperatura de color i lúmens/W de la lluminària.
- Marca, model i règim horari gravat als drivers, amb el nombre d'escales i valors de flux lumínic programats per cada lluminària.
- Marca, model i paràmetres configurats dels dispositius de control de la llumenera i del controlador de quadre.
- Sistema de comunicació entre la lluminària i el quadre de comandament (PowerLine, Radiofreqüència...) i entre el quadre i la Sala de Control (Wifi, Fibra, Radio...)

Quan un punt de llum no es pugui reparar per la inexistència de recanvis al mercat, iguals als que hi ha a la resta del carrer, plaça o espai, es traurà una llumenera situada en un dels extrems, per situar-la en el lloc de la avariada o malmesa i es col·locarà la nova en el lloc de la retirada, de manera que la substitució d'un material per l'altre es farà ordenadament des d'una punta de la instal·lació i només es notarà un canvi de tipologia al llarg del carrer.

6.8.5 Comunicacions

Quan es tracti d'avaries que no permetin la comunicació entre els centres de comandament i la sala de control, el contractista rebrà l'avís de l'anomalia i haurà de procedir a la seva reparació.

Quan es tracti de deficiències de comunicació entre el quadre i els punts de llum, la seva detecció pot ser que no es pugui fer des de la sala de control. En aquest cas l'anomalia s'haurà de corregir quan es detecti per altres mitjans.



Si existeixen problemes de comunicació (Radio, Wifi, fibra, GSM,...) el contractista ho haurà de resoldre coordinadament amb la Sala de control i/o l'IMI.

Si bé el plec no marca la obligatorietat de que el contractista tingui un sistema de detecció d'aquest tipus d'anomalies, entra dins de les seves obligacions, fer-ne la comprovació quan porti a terme alguna actuació sobre els punts que tenen algun sistema de comunicació, a part de les que exigeix el capítol de verificacions.

La localització i reparació de les avaries es troba inclosa dins dels treballs inclosos en la valoració de la pòlissa.

6.9 Reguladors en capçalera

Quan es detecti una avaria o mal funcionament d'un regulador en capçalera, que impliqui la substitució del regulador sencer, s'haurà de fer una a anàlisi prèvia per determinar:

- El cost de la reparació.
- L'històric de les reparacions d'aquest regulador (tipologia, dates i cost)
- Quin és l'estalvi que genera el seu funcionament amb la potència actual instal·lada.
- Alternatives a la reparació:
 - Substitució amb càlcul associat de l'amortització.
 - Retirar per anar a la deixalleria i deixar sense regulació el quadre si té potències molt baixes.
 - Col·locació de sistemes alternatius per regular de forma autònoma o centralitzada els punts on valgui la pena per la seva potència.

Arrel d'aquest estudi els STM decidiran si:

- Es repara a càrrec del manteniment correctiu que cobreix la pòlissa.
- Es retira i repara per a ser col·locat a un altre lloc.
- Si s'accepta la proposta d'instal·lar un sistema alternatiu.

Quan per antiguitat o per import de la reparació els STM considerin que no cal reparar o que s'actua substituint-lo o canviant-lo, de lloc el seu cost anirà en primer lloc a càrrec de les millores ofertes pel contractista. Si el volum ofert a les millores s'ha exhaurit, es pagarà per quadre de preus o es deixarà fora de servei.

6.10 Sistemes de control centralitzat

El manteniment a que està obligat el contractista de zona abasta a la detecció i reparació de tots els elements que es troben dins del quadre, línies o punts de llum. En el cas de dispositius de control que es situïn fora del quadre (com és el cas del controlador del sistema DMX) el contractista també s'haurà de fer càrrec i garantir en tot moment el seu correcte funcionament.

Les reparacions i manteniment de tot el sistema de comunicació des del quadre fins a la sala de control seran a càrrec d'empreses especialistes que escolliran els STM tot i formar part del manteniment general i abast del present contracte. El contractista facturarà aquest servei i es farà càrrec de les despeses pactades amb les empreses especialistes anomenades anteriorment. El contractista haurà de col·laborar i treballar conjuntament amb aquestes empreses.



6.10.1 Repetidors i sala de control

Els sistemes de control centralitzat comprenen el següent equipament:

- Centre o sala de Control situat a les dependències del servei d'Enllumenat amb el maquinari i programari de que disposi en cada moment.
- Sistema de comunicacions, des de la Central del c/Torrent de l'Olla 218, amb els emissors-receptors per a cada un dels repetidors i sistemes GPRS.
- Conjunt de repetidors, situats al Carmel, Montjuïc, Collserola, Roquetes i Meridiana.

6.10.2 Mòduls de control i elements del quadre

- Mòduls de control dels quadres d'enllumenat, amb el sistema de transmissió radiomòdem, GSM, GPRS, Wifi, controlador Urbilux, Citilux o altre tipus, incloent-hi els sensors que incorpori el quadre per generar les sortides analògiques o digitals.
- Mòduls de control amb dispositius tipus iLon Smart Server sobre protocol Lonworks Power Line.
- Sistemes i equips de regulador de flux en capçalera.
- Sistemes de control tipus DALI o 1-10
- Sistemes de control RGB tipus DMX
- Altres sistemes o tecnologies que es puguin incorporar durant la vigència de la contracta, especialment lligades a la tecnologia de LEDs.

El manteniment correctiu d'aquests sistemes l'efectuarà el contractista seguint les pautes definides en el protocol de manteniment, amb les indicacions rebudes per part del Centre de Control.

Per efectuar aquest manteniment disposarà de personal específicament preparat per atendre les tecnologies a mantenir i que anirà equipat amb l'instrumental que requereixin aquestes instal·lacions.

La tipologia de les anomalies que es poden produir en aquest sistema s'estableixen de la següent forma, en funció del seu grau d'importància o afectació:

- Centre de Control, error en el sistema informàtic.
- Sistema de comunicacions, repetidor central o emissor-repetidor.
- Absència de comunicacions amb algun controlador.
- Anomalia en el controlador, però amb comunicacions actives.
- Anomalia en el regulador de flux.
- Anomalia en els sistemes de control punt a punt.
- Avaria en la xarxa d'il·luminació.

Una premissa bàsica en l'explotació d'aquests sistemes és de que cada controlador incorpora la corba astronòmica bàsica del funcionament de l'enllumenat de tal manera que és capaç de governar adequadament l'activació del quadre, independentment de la seva interconnexió amb el Centre de Control.

Qualsevol intervenció de manteniment assegurarà que les taules horàries, els paràmetres de funcionament de la instal·lació i el manteniment de l'hora oficial sigui rigorosament cert.

La varietat tecnològica d'aquests sistemes i la possibilitat d'incorporar nous equips que apareguin al mercat, així com disposar d'una continua adaptació del sistema a les noves versions de programari fa que, per efectuar aquest manteniment, s'hagin d'establir



contractes d'assistència tècnica i disponibilitat de recanvis amb els fabricants o especialistes en aquest equipament, la qual cosa garantirà el contractista, tot i que seran els STM els que fixaran quines són les empreses que han de donar aquests serveis especials.

El personal de manteniment disposarà dels terminals portàtils i la formació i entrenament adequats per comunicar-se in situ amb l'equip i poder analitzar els paràmetres de funcionament del mateix.

A l'inici de la contracta s'establirà el pla d'actuació en el qual quedaran detallats tots els sistemes a mantenir per part de cada contractista, la metodologia de treball que se seguirà, els contractes d'assistència tècnica de que es disposarà, l'utilatge i estoc de recanvis que portaran els equips de treball, els protocols de proves a efectuar i els de comunicació i validació de la feina realitzada.

6.11 Centre d'Atenció Permanent del contractista

El Centre d'Atenció Permanent implica disposar d'un servei d'atenció i informació durant les 24h de tots els dies de l'any. Per donar compliment a aquest servei cada contractista haurà d'establir els mètodes i protocols que consideri més adients de tal manera que les necessitats comunicades, siguin traslladades als equips de treball amb capacitat per actuar.

El servei haurà de ser atès per persones ubicades en el centre de control del contractista, tots els dies laborables de 8 del matí a 8 del vespre (**centre d'atenció personal**). Durant la resta de l'horari anual (**servei de guàrdia**), aquesta atenció la podrà donar el responsable dels equips de guàrdia i emergències. El personal encarregat dels serveis d'atenció personal haurà d'estar capacitat per rebre i respondre trucades en català i castellà i per actuar en circumstàncies normals durant les hores en que el Servei estigui al seu càrrec.

El contractista utilitzarà el sistema informàtic que determini els Serveis Tècnics Municipals, coordinat amb el Centre de Control d'Operacions Municipal i amb el Servei 010, a l'efecte de facilitar resposta completa i detallada dels avisos rebuts atenent el protocol necessari per personalitzar la resposta al ciutadà que hagi generat l'avís.

Per atendre degudament les prestacions sol·licitades, el Servei d'Atenció Personal i el Servei de Guàrdia hauran d'estar dotats d'un equip de ràdio, telefonia mòbil o sistema equivalent, que, apart de connectar amb els serveis propis del contractista, estigui en contacte permanent amb el Centre de Control d'Operacions Municipal.

Totes les notificacions rebudes, amb les dades identificatives de cada avís, es carregaran a una base de dades informàtica, cursant resposta sobre el tipus d'intervenció realitzada quan aquesta hagi estat feta. Es disposarà d'un sistema de gravació de les trucades rebudes, que hauran de conservar-se durant tres mesos, i que servirà per aclarir detalls sobre els avisos i actuacions.

Podrà utilitzar-se aquest dispositiu per informar sobre qüestions relacionades amb la prestació del servei d'il·luminacions artístiques o per col·laborar en campanyes informatives generals. El contractista entregarà a l'Ajuntament la relació d'encarregats i personal d'aquest dispositiu amb l'horari de cadascun i presentarà la sistemàtica que es durà a terme per comunicar al personal de guàrdia les incidències rebudes per part del servei de gestió d'Incidències, Reclamacions i Suggeriment de l'Ajuntament (IRIS). En qualsevol cas, haurà d'existir una comunicació permanent entre l'equip de guàrdia i l'encarregat corresponent i entre aquests i el servei IRIS.

Aquest servei haurà de garantir que totes les incidències rebudes siguin tramitades en funció de la seva importància. Quan la incidència tingui caràcter urgent s'haurà de tramitar



en el moment de la seva recepció independentment de si es dia laborable, festiu o en hores nocturnes.

6.12 Temps de resposta

S'haurà de complir amb els terminis especificats en l'apartat "Reparació d'averies"

En cas de problemàtiques específiques que impossibilitin una reparació normal, es posaran, d'immediat, en coneixement dels Serveis Tècnics Municipals.

Quan l'avaria produeixi perjudicis econòmics (deteriorament d'altres elements, excés de consum d'energia, etc.), les despeses originades podran ser repercutides a la facturació del contractista.

En cas de que no sigui factible complir amb els terminis establerts, el contractista ho comunicarà a l'Ajuntament i si aquest estima vàlida la justificació, conjuntament es fixarà un nou termini.

6.13 Brigades d'actuació immediata

El contractista disposarà durant les 24 hores del dia 365 dies a l'any, com a mínim, d'una brigada operativa d'actuació immediata, composta per un vehicle adequat per intervenir i resoldre emergències tant de col·lisions com d'averies normals, així com de la dotació de personal capacitat per atendre el servei per tal de donar resposta a qualsevol emergència.

Durant els dies 31 de desembre i 1 de gener (cap d'any), 23 i 24 de juny (Sant Joan), les festes de la Mercè i altres dies que l'Ajuntament decreti, el contractista haurà de disposar d'una brigada d'actuació immediata addicional.

La brigada d'actuació immediata estarà en contacte permanent per mòbil amb el centre de guàrdia permanent del contractista i amb el Centre de Control d'Operacions Municipal.

La brigada, quan els seus serveis no siguin requerits, podrà efectuar treballs normals de manteniment, però les haurà d'abandonar per atendre situacions d'emergència, amb la celeritat que calgui segons la prioritats que mereixi l'avís rebut. Haurà de tenir capacitat per accedir i disposar de tot l'equipament de maquinària i eines per fer front als requeriments de l'emergència.

Un encarregat o cap d'equip que estarà en situació de guàrdia, serà qui s'encarregarà de coordinar i dirigir els treballs durant aquests períodes d'actuació.

6.14 Emergències municipals

En cas de que l'Ajuntament decreti l'Estat d'Emergència en qualsevol dels seus nivells, la contracta facilitarà tots els mitjans que siguin necessaris per a atendre la demanda plantejada.

La incorporació dels equips i el nombre dels mateixos serà funció del tipus d'emergència, del moment en que es decreti, així com de la seva durada. Serà l'Ajuntament qui determinarà el grau de disponibilitat que haurà de tenir el contractista en cada cas.



6.15 Quadre resum

Aquest apartat pretén resumir tots els anteriors amb la intenció de concretar el que inclouen els preus de pòlissa i el que no, entenent que el que no queda dins de la pòlissa, quan s'hagi de fer es facturarà segons unitats fetes i quadres de preus. Quan la valoració d'una feina no estigui inclosa dins de la pòlissa i correspongui generar una facturació a banda en base al quadre de preus, aquesta necessitarà d'una ordre de treball anomenada "PDS" generada pel contractista i que aprovada pels STM.

Com a definició general, queden incloses totes les reparacions o esmenes d'anomalies **puntuals** incloent tot el necessari: ma d'obra, materials, màquines, eines, mesuradors... és a dir tot.

Es considerarà que una avaria o anomalia és puntual quan es tracti d'elements que poden fallar per situacions del normal funcionament. Podríem dir de forma genèrica que la seva fallada és normal o possible en períodes inferiors a 10 anys.

No es troben dins d'aquesta consideració aquells materials de llarga durada que no tenen previsió de fallar: Basaments de columnes, canalitzacions, embolcalls de quadres i els propis suports, que haurien de tenir vides per sobre dels 25 anys. En aquest cas, la fallada normalment no serà d'una sola unitat, sinó que els símptomes seran força generals dins d'un grup d'elements del mateix tipus i instal·lats en la mateixa època.

Per determinar l'obsolescència, genèricament direm que es compleix aquesta condició quan la mateixa tipologia d'element en tingui deteriorats un 25% de les unitats en un mateix carrer / zona / quadre i la situació aconselli no fer un canvi d'una, dues o tres unitats sinó que convé canviar tots els del mateix tipus. En aquest cas les possibilitats econòmiques poden forçar a canviar puntualment el que clarament s'hauria de fer de forma massiva. Quan això passi, encara que les actuacions s'hagin de fer puntualment els materials es consideraran no estan inclosos. La ma d'obra sí.

Exemple: una instal·lació té 35 equips electromagnètics en molt mal estat que periòdicament fan saltar les proteccions. La solució correcte és canviar-los tots i es faria segons pressupost elaborat amb les unitats i l'aplicació del quadre de preus. Suposem però, que no hi ha partida econòmica per fer el canvi massiu. La instal·lació ha de seguir funcionant, fins que no es pugui abordar la solució global. En aquest cas el contractista queda obligat a reparar puntualment les avaries que es vagin produint.

En els casos de danys causats per tercers, cal reclamar a l'empresa o entitat causant de l'avaría el cost de la reparació de l'avaría informant en tot moment als STM, tant sols en el cas que aquesta reclamació no obtingui resposta i l'avaría i la seva reclamació estigui totalment justificada es procedirà a assumir el cost via una PDS de manteniment. El contractista haurà de presentar la documentació de que l'origen de l'avaría hagi estat ocasionada per un tercer. Si no presenta aquesta documentació no es podrà pagar.

Relació indicativa del que inclou el control de funcionament i del que no inclou

Sempre que un material es consideri inclòs, també es considerarà inclosa la mà d'obra i els mitjans.

Per contra quan es parli de elements no inclosos, el significat és que no estan inclosos ni els materials ni la ma d'obra ni els mitjans.

Reparació de Punt de llum



Ajuntament de Barcelona

Enllumenat

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Gerència Adjunta Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana

Ajuntament de Barcelona

Torrent de l'Olla 218, 3ª Planta - 08012 Barcelona

Tf- 932914380

Materials i operacions incloses

- Làmpada o font de llum.
- Equip o part de l'equip incloent el condensador i drivers.
- Nodes i elements de comunicació.
- Instal·lació elèctrica interior punt de llum.
- Caixa de fusibles.
- Fusibles.
- Accessoris llumenera (p.ex. tapa)
- Portella i els seus accessoris.
- Connexió de la línia de terra.
- Qualsevol tipus de connexió.
- Suports, reparació in situ (adreçar pals de fusta i suports excepte en cas de col·lisions).
- Ma d'obra i mitjans pel canvi puntual d'una llumenera en el cas de fallada d'una llumenera led (inclou la llumenera provisional així com la instal·lació de la definitiva).
- Localització i reparació de defectes d'aïllament.
- Muntant (cablejat interior de la columna).
- Re programar llumeneres

No estan inclosos

- Llumenera (només material).
- Refer la connexió a terra mitjançant instal·lació de placa nova.
- Suports, reparació a taller o substitució.
- Equips de forma massiva per evitar recàrrecs de reactiva.
- Danys causats per tercers.

Reparació de línies de distribució i canalitzacions

Estan inclosos

- Trams aïllats de línies de fanal a fanal en instal·lacions grapades
- Trams aïllats de línies de fanal a fanal si aquest va per tubular en línies soterrades o si són aèries no grapades.
- Aeris provisionals en trams aïllats de línies de fanal a fanal si no hi ha tubulars o la tubular no es troba en bon estat.
- Reparació que de manera excepcional i provisionalment es faci mitjançant empalmaments. Per fer una actuació d'aquest tipus es requerirà autorització dels STM.
- Obra civil per la reparació de les avaries soterrades (cales inferiors a 2ml, encara que siguin vàries).
- Ma d'obra de reparació d'avaries de línies.
- Localització de les avaries amb o sense aparells de mesura / medicació.
- Localització de defectes d'aïllament tram per tram. Si la causa es troba en els elements dels punts de llum, la reparació es farà segons s'ha indicat per a les avaries



Ajuntament de Barcelona

Enllumenat

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Gerència Adjunta Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana

Ajuntament de Barcelona

Torrent de l'Olla 218, 3ª Planta - 08012 Barcelona

Tf- 932914380

o anomalies de punt de llum. Per contra si el defecte és en el cable d'alimentació, la reparació es farà tal com s'indica en aquest apartat.

- Substitució de tapes de pericó.

No estan inclosos

- Reparació de pericons en mal estat incloent la fixació del marc i el marc.
- Substitució massiva de trams de línies de fanal a fanal en el cas de línies grapades.
- Substitució massiva de trams de línies de fanal a fanal que superin les unitats descrites en l'apartat anterior si aquest va per tubular en línies soterrades o si són aèries no grapades.
- Danys causats per tercers.

Quadres

Materials i operacions incloses

Reparació i/o substitució de

- Frontisses
- Panys
- Tapes dels mòduls de doble aïllament
- Magnetotèrmics i Diferencials (tant per mal estat, com per mal dimensionament o per que no compleix la normativa)
- Proteccions de sobretensions
- Contactors
- Relotges astronòmics (Secelux, Urbilux, Citilux,...)
- Mòdems de comunicació
- Controladors de quadre tipus iLon, DMX
- Canvi de bateries del SAI (cada 2 anys)
- Antenes i mòduls de radiofreqüència
- Cèl·lules fotoelèctriques
- Equips de comptatge
- Solucionar salts de la instal·lació provocats pels comptadors dels CM
- Bornes
- Cargols
- Brides
- Ancoratges (un quadre no pot tenir moviment). No inclou l'obra civil
- Plaques o accessoris de reguladors
- Reparacions de reguladors encara que hagi d'intervenir el servei tècnic
- Reguladors sencers amb una vida igual o inferior a 12 anys, segons descriu l'apartat corresponent dins d'aquest mateix capítol.

No estan inclosos

- Portes senceres (si estan en mal estat serà per cops, o per obsolescència)
- Armaris sencers



Ajuntament de Barcelona

Enllumenat

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Gerència Adjunta Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana

Ajuntament de Barcelona

Torrent de l'Olla 218, 3ª Planta - 08012 Barcelona

Tf- 932914380

- Reguladors sencers en el cas de que tinguin més de 12 anys, segons descriu l'apartat corresponent dins d'aquest mateix capítol.
- Danys causats per tercers

Comunicacions

Es consideren incloses totes les operacions i materials necessaris per restablir les comunicacions entre els quadres i els drivers dels punts de llum.

També es troben incloses en la pòlissa la localització i reparació (incloent la ma d'obra i el material) de totes les avaries que no permetin la comunicació entre el quadre i la Sala de Control, sempre que la causa de la falta de comunicació tingui el seu origen en elements de quadre.



7 MANTENIMENT PREVENTIU

Totes les operacions que es descriuen en aquest capítol es facturaran segons quadre de preus, sempre que el punt o cas en concret no digui el contrari.

7.1 Objecte i prestació del servei

El manteniment preventiu té com a objectiu protegir les instal·lacions d'enllumenat, tant viari com artístic, de l'envelliment, així com mantenir-les en les millors condicions de seguretat, funcionament i imatge.

La prestació d'aquest servei inclou les següents actuacions sobre l'enllumenat viari i artístic:

BLOC 1.- Conservació de les característiques lumíniques

- Reposició programada de làmpades (no inclou l'enllumenat artístic).
- Neteja de lluminàries.

BLOC 2.- Cèl·lules fotoelèctriques

- Reposició programada de cèl·lules fotoelèctriques.
- Neteja de cèl·lules fotoelèctriques.

BLOC 3.- Neteja i pintura de suports i quadres

- Neteja de suports.
- Neteja d'armaris de quadres.
- Pintura de suports.
- Pintura d'armaris de quadres.

BLOC 4.- Altres manteniments preventius

- Verificació dels pals de gran alçada.
- Manteniment preventiu en instal·lacions d'especial atenció.

El contractista haurà de sol·licitar aprovació prèvia dels Serveis Tècnics Municipals dels tipus i marques de tots els elements, materials i productes que s'utilitzin per a la prestació d'aquest servei, oferint una alternativa en el cas de que fossin rebutjats els primers.

Els Serveis Tècnics Municipals es reserven el dret de variar qualsevol element de les instal·lacions si, per raons operatives o tecnològiques, així ho consideren convenient.

7.2 Bloc 1: Conservació de les característiques lumíniques

El flux lluminós emès per les lluminàries té tendència a disminuir amb el transcurs del temps a causa de l'envelliment. Per aquesta raó les fonts lluminoses, s'han de substituir amb les periodicitats que requereixi cada tecnologia. L'altre factor determinant, en la reducció del flux aprofitable és la variació de les constants fotomètriques de les lluminàries i que venen donades, d'una banda per la degradació lenta però constant dels materials que la conformen i per l'altre per la també constant acumulació de brutícia de les làmpades i demés elements que conformen els grups òptics de les lluminàries.

La disminució de prestacions per l'envelliment dels elements que componen el grup òptic, en la majoria dels casos no són fàcilment canviables sinó es procedeix a la substitució



sencera de la lluminària i en aquest cas l'operació ja no és concep com un treball preventiu sinó com una remodelació o reforma. Per tant, aquest no serà un aspecte que tractem en aquest capítol.

Els punts a tractar tot seguit són:

- La reposició programada de làmpades.
- La neteja de les lluminàries.

La forma utilitzada en el quadre de preus per calcular l'import d'aquestes operacions s'ha fet considerant que mai es farà un canvi de làmpada sense la operació de neteja corresponent i per tant existeixen diversos elements comuns a les dues actuacions, de tal manera que al fer-se conjuntament només s'han de valorar una sola vegada. Són les necessitats de mitjans mecànics d'accés i eines, els temps d'aproximació i el temps dels recursos humans.

Així doncs un cop tenim l'operari situat a tocar de la lluminària les dues operacions a realitzar són la neteja i el canvi de la làmpada. De les dues la més lenta és la de la neteja i dins d'aquesta operació el temps de canviar la làmpada és considera menyspreable, de tal manera que el preu per una operació de reposició programada de làmpada serà el de la neteja més el cost del material, en aquest cas la làmpada.

Les operacions de neteja i/o canvi de làmpada i neteja de lluminària associada, es faran en període diürn i amb operaris proveïts d'escales manuals, en el cas de lluminàries situades a menys de 3,5 m d'alçada. En el cas de lluminàries situades a més de 3,5 m d'alçada, el contractista utilitzarà plataformes elevadores d'accionament hidràulic muntades sobre vehicles, bastides o la millor tecnologia disponible en cada cas. Quan el mitjà a utilitzar envaeixi zones de trànsit sense possibilitat de donar pas alternatiu, l'actuació es farà preferentment en horari nocturn. Diàriament es comunicarà a l'Ajuntament la feina feta el dia anterior indicant el nombre de neteges i/o làmpades recanviades amb la informació expressa del tipus, potència, emplaçament i numeració.

També s'informarà de la previsió d'actuacions previstes setmanalment.

7.2.1 Reposició programada de làmpades

La disminució de prestacions per l'envelliment de les fonts de llum és pal·lia amb les operacions de reposició programada que tot seguit es descriu.

Aquest apartat va referit fonamentalment a la reposició de les làmpades de descàrrega. La implantació progressiva de la tecnologia LED a la ciutat pot fer necessària una referència específica i diferenciada en un futur proper, però no es tracta en aquest plec, perquè durant la vigència del mateix, cap de les lluminàries Led instal·lades a Barcelona, hauran superat el període de vida sense reposició, previst pels seus fabricants.

D'altre banda la reposició programada de làmpades prevista en aquest plec només afecta a les instal·lacions d'enllumenat viari, o aquells en que el control del temps de funcionament siguin mesurables. Aquest tipus de reposició, general i programada, s'efectuarà segons les previsions que estableixin els Serveis Tècnics Municipals i estarà condicionat per les disposicions pressupostàries.

Si durant la vigència del contracta, com a conseqüència de l'increment de la vida mitja útil de les làmpades, de les exigències qualitatives d'il·luminació, etc. els Serveis Tècnics Municipals consideren convenient modificar el temps que ha de transcórrer entre dues reposicions programades successives, podran fer-ho. En aquest cas, el contractista s'haurà d'ajustar a la nova programació.



Totes les làmpades es substituiran per làmpades de models i marques que prèviament hauran estat homologats pels Serveis Tècnics Municipals:

- Les làmpades de vapor de sodi alta pressió seran d'alta eficiència energètica, del tipus SON PIA Plus de Philips, NAV SUPER 4Y de Osram, Lucalox XO de General Electric o similars d'altres marques autoritzades, i amb la garantia corresponent. La vida útil d'aquest tipus de làmpades permet els períodes de substitució programada cada cinc anys. El període de garantia serà de 6.000 hores de funcionament. Sempre que no existeixi alguna raó que aconselli el contrari, les làmpades que s'utilitzaran per a les reposicions programades seran del tipus lliure de mercuri.
- Les làmpades de halogenurs metàl·lics amb cremador ceràmic, el període de substitució serà de tres anys (aquesta periodicitat serà revisable pels STM en el cas que tècnicament es vegi la necessitat). El tipus de làmpada considerat en la confecció del preu d'aquesta contracta es correspon a làmpades de màxima qualitat que minimitzen les fallades de funcionament i maximitzen la durada. El Serveis Tècnics validaran la proposta de marca i model de làmpades en base als criteris de durabilitat i fallada podent demanar làmpades que garanteixin les mateixes prestacions que les làmpades de màximes prestacions que en el moment de la substitució estiguin disponibles en el mercat.
- Els tubs fluorescents seran del tipus d'alta eficiència, superior als 80 lm/w i la vida útil serà de 12.500 hores. El període de substitució serà de tres anys.

Quan el contractista rebí una tramesa de làmpades per a la seva utilització hauran de ser posades a disposició del control de qualitat per a la seva comprovació i precintat si es creu convenient. El precinte solament podrà obrir-se en el moment de la utilització de les làmpades, no podent estar oberta més d'una caixa de cada tipus per cada equip de recanvis i no admetent-se làmpades de caixes que no hagin estat precintades prèviament.

La reposició programada de làmpades estarà sempre associada a la neteja de lluminàries, les característiques i freqüència de la qual es detalla en la clàusula corresponent d'aquest mateix capítol.

No es preveu la possibilitat, excepte en casos puntuals que determinaran els Serveis Tècnics Municipals, de la reposició programada d'una làmpada sense la neteja de la lluminària corresponent.

Pel que fa al canvi de làmpades de l'enllumenat artístic, a l'inici de la contracta, el mantenidor haurà d'analitzar totes les instal·lacions d'artístic de la seva zona, estiguin o no introduïdes al programa d'inventari dels Serveis Tècnics Municipals, i fer una proposta de periodicitat de canvi de làmpades de cadascuna de les instal·lacions, en funció de les hores de funcionament d'aquesta i de la seva tipologia.

7.2.2 Neteja de lluminàries

La disminució de prestacions per raons de brutícia acumulada, com en el cas anterior es resol mitjançant les operacions de neteja periòdiques. Són les que tractem tot seguit.

A diferència del que s'ha dit en l'apartat de la reposició programada, pel que fa a la neteja, si que cal tenir en compte les lluminàries Led atès que si bé la seva depreciació és més lenta que en les làmpades de descàrrega i la seva durabilitat molt més elevada, la seva exposició a la pol·lució i brutícia no resta diferenciada de les lluminàries convencionals i en aquest sentit també acumulen porqueria que resta prestacions lumíniques al conjunt. Així doncs, la periodicitat de la neteja de lluminàries anirà associada al canvi de làmpades, excepte en el cas de les lluminàries LED que es programarà una neteja cada 5 anys segons



Ajuntament de Barcelona

Enllumenat

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Gerència Adjunta Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana

Ajuntament de Barcelona

Torrent de l'Olla 218, 3ª Planta - 08012 Barcelona

Tf- 932914380

necessitats. A part de les neteges programades es poden donar actuacions puntuals de neteja a petició dels STM.

Pel que fa a les llumeneres de l'enllumenat artístic, al igual que en l'apartat anterior, el contractista haurà de fer una proposta de periodicitat de neteja per cadascuna de les instal·lacions de la seva zona.

La pèrdua de rendiment per causes d'embrutiment, depèn de l'angle d'inclinació de les superfícies de la lluminària, de l'acabat, de la temperatures de treball, de la possibilitat de ventilació natural i del disseny, dels materials emprats que determinen l'índex de protecció (IP) i de la seva ubicació, atès que el nivell de trànsit i contaminació, també són elements determinants en la disminució de flux lumínic que emet el conjunt.

Per tant les lluminàries de l'àmbit viari, precisaran d'una freqüència més alta en les operacions de neteja que les que es troben en espais de vianants com és el cas de l'enllumenat ornamental o de jardí.

Si durant una operació de neteja s'observa que la lluminària presenta degradació interior, el contractista ho comunicarà als Serveis Tècnics Municipals, que determinaran el procediment a seguir.

Els contractistes procuraran programar les operacions encarregades de neteja de lluminàries de tal manera que es netegin en una mateixa intervenció totes les lluminàries situades en trams de carrer sencers.

En qualsevol intervenció de neteja de lluminàries caldrà comprovar les juntes d'estanquitat i substituir-les si es detecta degradació o manca d'estanquitat.

A continuació es proposa un sistema de neteja in situ per a cada un dels diversos components dels sistemes òptics. La descripció que es fa tot seguit, explica una metodologia no obligatòria i sempre millorable en funció dels nous materials que s'instal·len a la ciutat i l'evolució dels productes de neteja que ofereix el mercat. L'objectiu primordial d'aquestes operacions són la recuperació del paquet lumínic que inicialment ofería el conjunt lluminària-font de llum, retirant la brutícia emmagatzemada sense produir el més mínim dany en els materials que componen la lluminària, de la forma més ecològica possible i sense provocar cap tipus de dany en altres elements, fixes o mòbils, que hi pugui haver a l'entorn del punt de llum en el moment de realitzar l'operació.

Vidres.

Es netejaran mitjançant una solució aplicada amb un ruixador manual, deixant que aquesta actuï durant un minut per tal de que l'acció química sigui total. Després, s'esbandirà amb una esponja humida per retirar tota la brutícia. Posteriorment, s'aplicarà mitjançant aerosol, dues capes d'un producte antiadherent que repeli la humitat i la pols.

Plàstics.

S'utilitzarà una barreja al 50% d'alcohol isopropílic i aigua o solució similar, que s'aplicarà mitjançant un ruixador. Es deixarà que actuï la solució durant un minut i s'esbandirà amb aigua abundant.

Aluminis.

S'utilitzaran productes adequats que ni ratllin ni malmetin les propietats originals del material, tenint especial cura de la capa anoditzant que protegeix l'alumini. La forma d'utilitzar aquests productes haurà de ser la recomanada pel seu fabricant.



En cas de que la neteja in situ no sigui suficient, i prèvia autorització dels Serveis Tècnics Municipals, la neteja interior de les lluminàries amb cubeta de vidre refractor o les lluminàries esfèriques amb vidre refractor, s'efectuarà en el taller. Les lluminàries retirades es netejaran i restauraran fins a deixar-les en correctes condicions, tot substituint les parts metàl·liques que presentin oxidació, i es tornaran a col·locar en el seu lloc original. La neteja completa de lluminàries tancades comprèn la neteja de la carcassa, del reflector i la part interna de la cubeta. Mentre que la neteja exterior només comprèn la neteja de la carcassa i el tancament sigui del material que sigui. Pel que fa a les lluminàries obertes, la seva neteja només pot ser exterior, i comprèn la neteja del reflector. Si l'Ajuntament implantés una altra metodologia diferent a l'especificada en aquest plec per a la neteja de lluminàries, el contractista estarà obligat a realitzar-la sense que això li doni dret a cap reclamació pel canvi de mètode.

7.3 Bloc 2: Cèl·lules fotoelèctriques

7.3.1 *Reposició programada de cèl·lules fotoelèctriques*

La tendència de l'enllumenat de Barcelona és d'anar substituint aquests sistemes d'encesa i apagada pels rellotges astronòmics o altres sistemes més precisos. Per aquesta raó no es preveu una substitució programada de fotocontrols. En el cas d'estimar-se necessari en alguna zona de la ciutat es farà i facturarà en base als quadres de preus. Les cèl·lules noves a col·locar quan es doni el cas hauran d'estar calibrades perquè l'encesa de les instal·lacions es faci entre els 40 i 15 lux. Les reparacions i/o substitucions puntuals de fotocèl·lules quedaran incloses dins la pòlissa segons estableix capítol corresponent. Atès que la tendència de l'enllumenat de Barcelona és d'anar substituint aquests sistemes d'encesa i apagada pels rellotges astronòmics, quan no es pugui fer la reparacions i calgui fer la substitució puntual de fotocèl·lules, aquesta es substituirà per un rellotge astronòmic i quedarà inclòs dins la pòlissa.

7.3.2 *Neteja de cèl·lules fotoelèctriques*

La neteja de cèl·lules fotoelèctriques es realitzarà coincidint amb la neteja dels punts de llum del quadre que controla i al ser una única operació per quadre el seu preu serà el mateix que una neteja de lluminària. No es preveu en aquest plec operacions programades específiques de neteja de fotocontrols.

Les neteges puntuals necessàries per detecció de funcionament a deshora de la instal·lació es considerarà com una operació puntual dins de la pòlissa de manteniment.

7.4 Bloc 3: Neteja i pintura de suports i quadres

En aquest apartat es presenten una sèrie de previsions que podran variar durant el desenvolupament contractual en funció de l'evolució de les necessitats i les dotacions pressupostàries.

Es preveu fer actuacions de neteja de quadres i suports que tinguin un tractament antigrafit i antiadhesius i fer també actuacions de pintat de quadres i suports que inclouran l'acabat amb pintura antigrafit i antiadhesiu amb l'objectiu d'incrementar el nombre d'elements d'enllumenat que siguin netejables. La proporció tant de suports com de quadres que disposen de tractament antigrafiti és aproximadament del 45% del total que en podria tenir.



La necessitat d'una neteja o pintura de suports i quadres vindrà donada per la detecció que facin els equips de treball de l'empresa contractista en el normal desenvolupament de les seves tasques, les verificacions de les instal·lacions planificades, i la que puguin fer els serveis tècnics municipals per medis propis o aliens. Aquesta observació acompanyada d'una fotografia serà la que determinarà la necessitat d'intervenir tant pel que fa a la neteja com a la pintura. L'aprovació de la intervenció sempre la farà els serveis tècnics municipals. Les actuacions de neteja o pintura que es realitzin es facturaran segons quadre de preus. El contractista haurà de reportar la informació recollida per qualsevol via respecte de la necessitat detectada als sistemes informàtics del propi contractista i de l'ajuntament perquè estigui disponible i permeti prendre decisions. Quan es faci una operació d'aquest tipus, ja sigui de neteja o pintura, l'actuació ha de quedar documentada amb les imatges de l'abans i del després, i quedaran incorporades a l'historial del punt o quadre.

Respecte del pintat de suports i armaris de quadres es seguiran les prescripcions recollides en l'annex 7 en quant a procediments i productes utilitzats.

En dit annex es consideren les següent tipologies de tractaments:

- Tractament per a la protecció antigrafitis i antiadherència dels suports i dels armaris de quadres de comandament.
- Tractaments de pintura en general, d'aplicació a la totalitat del suport i que poden ser complementaris a qualsevol dels dos tractaments anteriors o d'aplicació independent.

En aquells casos en que per la naturalesa dels suports, experimentació de nous processos o altres causes es determini l'aplicació de tractaments diferents als recollits en l'annex 7, el contractista vindrà obligat a realitzar-los abonant-se la seva execució mitjançant preus contradictoris segons el que s'especifica per a la seva confecció en aquest plec i en les disposicions legals vigents.

7.5 Bloc 4: Altres manteniments preventius

7.5.1 *Verificació de pals de gran alçada*

En els suports que incorporen elements mòbils, caldrà efectuar anualment una operació de repàs i greixatge dels elements mòbils, amb revisió dels sistemes d'elevació i cables de tracció, sistemes de guia, carrets d'enrotllament del cable elèctric i de tracció, comprovació i regulació del sistema de fre-paracaigudes, motorreductor o tambor reductor i qualsevol altre mecanisme que requereixi manteniment preventiu en funció del tipus de suport.

7.5.2 *Projectors de l'aureola del Palau Nacional*

El contractista revisarà els diversos components de la instal·lació per tal de mantenir les seves característiques de funcionament a ple rendiment.

Haurà de fer-se anualment i afectaran als elements següents:

- Centre de comandament i control.
 - o Comprovació del calibrat i funcionament dels dispositius de protecció.
 - o Comprovació de la tensió d'entrada.
 - o Comprovació de l'equilibri entre fases.
 - o Comprovació del factor de potència.
 - o Neteja general, ajust i acondicionament de contactes i connexions.



- Rectificadors.
 - o Comprovació dels díodes i tensió de rissat.
 - o Comprovació del regulador d'intensitat.
 - o Ajust de la intensitat a 150A.
 - o Comprovació i lectura del rellotge comptador d'hores de funcionament de la làmpada.
 - o Neteja del ventilador.

En aquestes comprovacions s'observarà el que estableixen tant el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, com en el Reglament per verificacions i regularitat en el subministrament.

Haurà de fer-se mensualment:

- Projectors:
 - o Desmuntar les tanques de vidre frontal, la seva neteja i la dels miralls parabòlics, operació en la que es posarà una cura especial per tal de no malmetre la capa reflectora.
 - o Ajust del centratge de la làmpada.
 - o Comprovació de la tensió d'encebat de l'arc i durada dels impulsos d'encebat.
 - o Comprovació del funcionament de les turbines d'impulsió, extracció d'aire, i els seus condensadors.
 - o Neteja del filtre d'aspiració d'aire.
 - o Comprovació dels microrruptors de les banderoles de ventilació.
 - o Comprovació del funcionament de les resistències calefactores.

- Comprovació i lectura del rellotge comptador d'hores de funcionament de la làmpada

Haurà de fer-se trimestralment:

- Neteja interior dels projectors (utilitzant un líquid especial per al mirall)

Haurà de fer-se bianual (un cop cada 2 anys):

- Pintura de suports i projectors

7.5.3 Manteniment dels punts alimentats amb energia solar o eòlica

El mètode a seguir per fer el manteniment dependrà en cada cas del que tingui establert el fabricant.

S'haurà de preveure una neteja anual dels panells solars per tal de no restar eficiència al sistema de captació d'energia. La neteja del panell solar es podrà programar a la vegada que la de la llumenera. S'haurà de netejar la superfície amb aigua i una esponja suau, es pot utilitzar un sabó suau i no abrasiu per eliminar la brutícia més resistent.

En el cas dels punts de llum eòlico-solars, juntament amb els panells també s'haurà d'incloure la neteja de la turbina seguint les mateixes indicacions. Inclourà com a mínim la neteja de les plaques solars, les lluminàries i la revisió dels acumuladors.



Ajuntament de Barcelona

Enllumenat

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Gerència Adjunta Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana

Ajuntament de Barcelona

Torrent de l'Olla 218, 3ª Planta - 08012 Barcelona

Tf- 932914380

7.5.4 *Manteniment de columnes de fusta*

El mètode a seguir per fer el manteniment dependrà en cada cas del que tingui establert el fabricant.



8 MANTENIMENT NORMATIU

8.1 Objecte i prestació del servei

Sota aquest concepte s'inclou tot el conjunt d'actuacions necessàries i indispensables per garantir l'adequació de les instal·lacions a la reglamentació i normes de seguretat que són d'aplicació a aquests tipus d'instal·lacions.

La seguretat de les persones i la responsabilitat professional de l'estament tècnic municipal, conjuntament amb el que és preceptiu, dona a les actuacions descrites en aquest capítol una importància prioritària.

Les verificacions, els controls i les inspeccions a les que seran sotmeses les instal·lacions, tant d'enllumenat viari com artístic, responen a la voluntat municipal de mantenir les seves instal·lacions permanentment dins de la normativa, tant pel que fa a seguretat elèctrica com a la de les condicions lumíniques, comunicatives i mediambientals.

El contractista assumirà la responsabilitat del compliment de les obligacions derivades de la normativa vigent pel que fa als controls i inspeccions que són preceptives. En aquest sentit s'hauran de mantenir sempre al dia totes les inspeccions que siguin obligatòries, tant les que ha de fer l'instal·lador, definides en aquest plec com les oficials a fer per una EIC. Totes les instal·lacions s'inspeccionaran per una EIC cada cinc anys, independentment de la seva potència. De totes aquestes inspeccions se'n guardarà tota la documentació generada arxivada en format digital ja sigui perquè s'ha generat o lliurat en aquest format o perquè havent estat lliurats els documents en paper el contractista s'ha preocupat d'escanejar-los. De tota la documentació se'n ha de lliurar còpia als STM i actualitzar el sistema de gestió d'inventari de l'Ajuntament.

El contractista 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 i de criteris mediambientals. Si les actuacions que li pertoquen fer en compliment d'aquest plec permeten millorar la situació i la qualitat ambiental de les instal·lacions, el contractista estarà obligat a fer-ho.

Si per les inversions previstes dins d'aquests plecs o altres que puguin fer-se durant la durada de la concessió, es milloren elements o les condicions de funcionament d'aquests, el contractista haurà de mantenir sempre les instal·lacions en el millor dels estats.

8.2 Tipus de verificacions i periodicitats

Les verificacions que prescriu aquest plec seran de tres tipus:

- **Verificacions periòdiques anuals de l'instal·lador.** Les anuals que ha de fer l'instal·lador sobre les instal·lacions existents. Són les que ha de fer l'instal·lador, mitjançant les quals comprovarà de manera exhaustiva la instal·lació i tots els seus elements, fent-ho de la forma que es descriu en aquest mateix capítol a l'apartat 8.4. Es faran anualment i afectaran a la part elèctrica, mecànica, de comunicacions i lumínica de cada instal·lació. Són les que s'especifiquen com de tipus 2 en l'apartat 5.3.2. de les inspeccions diürnes. La seva programació ha de preveure'n l'execució física de la verificació de cada escomesa, al voltant dels 6 mesos anteriors i posteriors a les de tipus 1 que també han de fer-se anualment. Les primeres verificacions s'hauran d'iniciar dins del primer mes de contracte i la totalitat de les verificacions de cada zona hauran d'estar finalitzades abans dels primers 12 mesos



de contracte. Les de tipus 1 començaran a partir del 6è mes de contracte tal com s'indica en l'apartat de les inspeccions diürnes.

- **Verificacions inicials de l'instal·lador.** Les inicials que ha de fer l'instal·lador durant i al final d'instal·lacions noves o remodelades abans no entrin a formar part del manteniment. Seran verificacions que farà l'instal·lador i que a part de totes les comprovacions descrites en el punt anterior, haurà de fer visites i comprovacions durant l'execució dels treballs, tant si són pel muntatge d'una instal·lació nova d'enllumenat, com si ho són per fer una remodelació. Un cop acabada i en un termini no superior als 15 dies posteriors a l'entrada de la instal·lació al contracte, el contractista haurà d'introduir als sistemes informàtics municipals totes les dades que aquests requereixin per a la gestió i explotació posterior.

- **Revisions periòdiques per part de una EIC.** Les oficials que prescriu el REBT que cal programar-les un cop cada 5 anys i fer-les per una empresa homologada. La programació es farà tenint en compte les últimes realitzades, però la programació ha de fer-se de manera que cada any es passi inspecció del 20% de les escomeses encara que això signifiqui avançar-les respecte a la data que els tocaria oficialment. És a dir, encara que no s'hagin acomplert els 5 anys des de l'última. Les raons principals que ho justifiquen davant del sobrecost que pugui suposar, són:
 - Evitar puntes en la despesa municipal.
 - Evitar puntes de treball als contractistes d'uns anys respecte els altres.
 - Poder disposar de persones preparades específicament per aquests treballs de forma permanent.
 - Tenir ordenat el sistema de treball en vistes a les finalitzacions i inici de nous contractes.
 - Facilitar el control de l'execució per part del SCQ.

Programacions i documentació

Caldrà programar les inspeccions periòdiques i les verificacions de tal manera que previ a passar la inspecció per una EIC, s'hagi fet la verificació anual del quadre, per tal d'esmenar possibles defectes lleus que hi hagi i així aconseguir directament l'acta favorable i evitant una segona inspecció.

Totes les verificacions han de quedar documentades i en el quadre s'hi col·locarà una etiqueta que indiqui:

- Empresa
- Data
- Inspector o equip que ha fet la inspecció
- Número identificador de l'informe o acta generat/da.
- Vigència assenyalant més i any.

Les etiquetes de les inspeccions periòdiques seran les que tingui establertes la direcció general d'Indústria per aquest tipus d'instal·lacions.

Les etiquetes es col·locaran a la part de dins de la porta de l'armari o element de tancament i no es superposaran ni arrancaran les antigues fins al 5è any. Quan es faci la inspecció oficial, la de l'instal·lador anirà acompanyada de l'oficial. Quan un quadre passi la inspecció oficial, el nombre d'etiquetes de les inspeccions anuals de l'instal·lador haurà de ser de 5+1.



A part de l'etiqueta, l'oficina tècnica del contractista generarà un informe per escomesa, que haurà d'incloure:

- les dades del treball de camp analitzades
- les recomanacions sobre actuacions que es proposin
- els treballs que ha estat necessari fer i que s'inclouen dins de la pòlissa.
- pressupost de feines que s'hagin de fer mitjançant quadre de preus.
- i tota la informació fotogràfica, escrita i sobre variacions que s'hagin detectat respecte a les inventariades. Aquestes hauran de ser passades a les bases de dades del contractista i de l'ajuntament.

Les verificacions han de complir apart de tot el que s'indica en aquest punt, amb un altre funció cabdal en la prestació del servei, que és mantenir actualitzat l'inventari de les instal·lacions, ajudant a depurar possibles errors en l'entrada de les dades que es facin amb informació provinent d'altres treballs que es facin sobre les mateixes. Per aconseguir-ho serà imprescindible que els inspectors portin sobre terreny tota la informació que consti a l'inventari per tal que la puguin contrastar i verificar.

Cada començament de període el contractista lliurarà a la direcció de la concessió, la programació d'inspeccions prevista per la propera anualitat.

Aquest lliurament es farà com a mínim dos mesos abans de l'inici de cada període. Excepcionalment a l'inici del contracte es podrà treballar amb previsions provisionals fins que passat el primer quadrimestre, es puguin concretar les programacions definitives. Els STM aprovaran aquesta planificació i en cas justificat poden proposar la modificació de la programació.

8.3 Equipament

Els inspectors que el contractista destini a fer les verificacions anuals hauran d'anar equipats amb les eines, equips de mesura i elements suficients per poder fer la feina que en aquest apartat s'indica. Tot seguit es relacionen alguns elements d'aquest equipament indicant les condicions mínimes que ha de cobrir. En el cas de que tant inicialment com durant el desenvolupament del contracte siguin necessaris altres màquines comprovadors o eines, el contractista se'n haurà de fer càrrec, de la mateixa manera que si és necessari renovar-lo:

- Màquina de fotografiar o mòbil: les característiques mínimes que ha de tenir han de ser de 14 megapíxels i un òptical zoom de 24x.
- Mesurador registrador multifunció, capaç de mesurar els temps d'actuació dels diferencials i la seva sensibilitat, valors de la resistència de terra i aïllament de les línies de sortida. El contractista podrà fer servir aparells específics per cada mesurament si així ho prefereix.
- Lector descarregador de les dades dels equips de comptatge, sigui pel port òptic o per ports tipus RS232 o similars.
- Analitzador de Xarxes.
- Amperímetre de pinça.
- Miliamperímetre de pinça.
- Comprovador dels senyals de comunicació.
- Programadors dels diferents elements que componen la instal·lació (rellotges astronòmics i altres sistemes d'encesa, drivers, elements necessaris per a la telegestió)



- Registradors d'horaris d'encesa, per poder-los deixar instal·lats durant una setmana i comprovar horaris d'actuació de fotocontrols o altres actuadors d'encesa i apagada.
- Etc.

8.4 Verificacions periòdiques anuals del mantenidor

Per indicació d'aquest plec és obligació de l'empresa instal·ladora, en aquest cas el contractista, efectuar una revisió anual de les instal·lacions tant de viari com d'artístic així com els quadres d'actes cívics i generar el dictamen corresponent. La verificació anual té com a objectiu principal la detecció de possibles situacions de risc, per corregir-les immediatament. Amb els defectes normatius que no porten associada una situació de risc, podrà existir més tolerància entenent que tot i que la voluntat de corregir-los existeix igualment, les condicions pressupostàries poden fer-ho provisionalment inviable.

El preu a facturar per fer una verificació inclou els aspectes revisions i actuacions que es citen com incloses en aquest apartat, mentre que les operacions citades com a no incloses és facturaran en el cas de ser necessàries mitjançant el quadre de preus anomenat "altres treballs", prèvia aprovació dels serveis tècnics municipals. A priori totes les actuacions que ho requereixin s'hauran d'acompanyar d'una fotografia de l'abans i el després de l'actuació.

Quan en aquest capítol, s'indica que hi ha operacions incloses i operacions que no, es refereix al que es troba inclòs dins del preu propi de la verificació. El preu de la verificació variarà en el cas de la verificació dels suports en funció de si són suports ancorats a terra, suports a façana, sobre pal de fusta o altre tipologia de punt de llum com l'encastat, balises, llumeneres a l'interior d'edificis artístics, etc. Aquesta diferència de preu es deguda a la complexitat de la seva verificació.

En alguns casos es pot donar que el contractista prefereixi que una operació inclosa, no la faci l'equip de verificació a efectes d'agilitzar la seva feina i poder complir amb les programacions. En aquest cas la reparació posterior anirà sempre a càrrec dels treballs de pòlissa. A efectes de les operacions no incloses en el preu de la verificació, poden ser facturables per quadre de preus o trobar-se incloses dins de la pòlissa. Per saber si una operació concreta es troba dins de pòlissa o no cal verificar-ho mirant en els capítols corresponents i en el de "Sistema de remuneració".

El resultat de les verificacions i les actuacions realitzades o proposades d'actuació es reportaran a l'Ajuntament tant a nivell de quadre com de punt de llum, de tal manera que contempli tots els aspectes revisats. A més tota la informació s'haurà de donar d'alta o s'haurà d'actualitzar en el sistema de gestió d'inventari de l'Ajuntament. Aquesta actualització de la informació en el sistema de gestió d'inventari de l'Ajuntament s'haurà de fer de manera gradual, així doncs, per les inspeccions tipus T2 que s'efectuen durant els primers 6 mesos, el contractista estarà obligat a reportar respecte de la totalitat els següents percentatges acumulats:

- Gener 0%
- Febrer 10%
- Març 30%
- Abril 50%
- Maig 70%
- Juny 90%
- Juliol 100%



El resultat de les verificacions ha de ser que les instal·lacions siguin segures tant elèctrica com mecànicament i el contractista ha de fer les accions necessàries per garantir-ho.

Els defectes elèctrics trobats a les verificacions (i inspeccions periòdiques) requeriran per part del contractista d'un anàlisi més exhaustiu i detallat de cara a poder avaluar l'envergadura dels defectes i poder fer la proposta d'esmena. En cas de trobar defectes d'aïllament de línia, cal analitzar la línia sencera seccionant cada tram per poder detectar previsiblement on es produeix el defecte, tot i sent coneixedors de la variabilitat de dites mesures es considera imprescindible per poder avaluar l'estat de la instal·lació.

La verificació anual de l'instal·lador o contractista ha d'abastar els quatre aspectes esmentats anteriorment (mecànics, elèctrics, comunicacions i lumínics):

Mecànics.- La comprovació serà exhaustiva i de tots els elements que componen la instal·lació. Els elements a comprovar són:

- Quadres:

Revisions incloses dins de l'operació de la verificació:

- Estat de la carcassa o armari protector pel que fa a panys, frontisses i tancament de portes o mòduls de doble aïllament, tant si són dins de l'armari com si estan col·locats directament a l'exterior (mòduls pre i post reglament). També cal revisar si té parts oxidades, forats que no corresponguin a la seva fabricació.
- Estat dels elements de subjecció o ancoratge de l'armari, incloent el repeu quan hi sigui, pern, abraçadores o altres elements de subjecció.
- Estètica exterior, mirant si té enganxines, cops, grafitis, etc. S'observarà l'estat de la pintura.

Actuacions incloses dins de l'operació de la verificació

- Comprovar i estrènyer de nou si cal la cargolaria en els punts de connexió elèctrica.
- La neteja dels elements aliens adherits si aquests afecten a una petita superfície (indicativament 10%) i es refereix a treure una dos o tres enganxines o arrencar un paper o cartell tipus din A3 màxim.
- La neteja dels elements interiors del quadre.
- La reparació de panys i frontisses malmeses.
- La col·locació o substitució de cargols de qualsevol tipus que estiguin en males condicions o que faltin.
- La col·locació o substitució de tapes de doble aïllament quan calgui.

Actuacions NO incloses dins de l'operació de la verificació:

- La neteja dels elements aliens adherits i el repintat quan sigui necessari.
- La substitució d'armaris sencers o caixes completes dels mòduls de doble aïllament.
- La substitució de portes senceres d'armaris.
- La reparació de repeus o substitució dels elements d'ancoratge.



- Punts de llum

Caldrà verificar tots els punts de llum d'un centre de comandament, no s'admet la comprovació mostreig.

Totes les revisions i actuacions que es citen a continuació es preveu que siguin fetes sense elements elevadors que permetin l'accés a elements situats per sobre dels 3,5m d'alçada. Per tant tots els elements observats per sobre d'aquesta alçada que presentin un possible o manifest deteriorament, hauran de completar l'observació visual amb la d'una càmera com la indicada a fi de poder determinar millor el grau del defecte observat, mitjançant la imatge i poder determinar amb més precisió l'acció correctora necessària.

Revisions incloses dins de l'operació de la verificació:

- Estat del suport amb verificació expressa de l'estat en el punt de contacte amb el paviment pels que tenen aquest tipus d'ancoratge. Si aquest es veu malmès es provarà amb un element punxant (punxó o tornavís) si és possible la perforació amb la pressió manual en diversos punts del lloc malmès, per determinar el grau de deteriorament i el risc de caiguda que pugui tenir. Si existeixen dubtes es podrà picar amb un martell per veure si petits cops el perfora.

Com s'ha dit, pels braços no s'exigeix accedir físicament al punt de l'ancoratge i la inspecció serà visual s'haurà d'acompanyar d'una imatge fotogràfica quan sigui necessari. Caldrà prestar especial atenció a l'ancoratge dels braços i validar que no hi ha risc de caiguda.

- Estat de la portella, mirant que tots els elements que incorpori pel seu correcte tancament estiguin en bones condicions.
- Estat de la caixa de protecció i derivació tant si es troba a façana, com en l'exterior del suport (ex: pal de fusta) com en el seu interior.
- Estat dels equips i les seves connexions quan aquests es trobin situats sobre façana, a l'exterior del suport i/o dins dels mateixos essent accessibles a l'obrir la portella.
- Estat de la lluminària, mitjançant observació visual. Quan es detecti alguna part malmesa es procurarà enriquir la informació mitjançant la fotografia.

Actuacions incloses dins de l'operació de la verificació

- La neteja dels elements aliens (per exemple cintes) adherits quan siguin pocs i afectin només alguns punts de llum.
- La reparació de panys i frontisses malmeses. Aquest podria ser un dels casos en que per agilitzar l'operació de verificació és passes nota els equips de reparació, i passi a ser una operació que s'inclogui dins de les que compren la pòlissa.
- La col·locació o substitució de cargols de qualsevol tipus que estiguin en males condicions o que faltin.
- La col·locació o substitució de portelles quan calgui. Si hi ha brides, s'hauran de treure i reparar el tancament si és possible o deixar-la i generar l'avís de reparació que correspongui.

Actuacions NO incloses dins de l'operació de la verificació:



- La substitució o reparació de suports.
- La substitució de caixes de protecció o derivació. Si són algunes de forma puntual (10%) s'haurà de fer per pòlissa.
- La reparació dels elements d'ancoratge.
- La reparació de paviments.
- La neteja dels elements aliens adherits quan es tracti de la majoria dels suports i el repintat del suport quan sigui necessari.
- Qualsevol actuació en que l'accés a més de 3,5m sigui necessari.

- Cables i canalitzacions:

Revisions incloses dins de l'operació de la verificació:

- Estat de les línies aèries quan n'hi hagin observant els punts d'ancoratge, tensors i tensat de les mateixes i connexions aèries visibles des de terra.
- Estat de les línies grapades, observant si hi ha trams despenjats o mal grapats.
- Estat dels marcs i tapes de tots els pericons que es trobin en la canalització de les línies de l'escomesa que estem verificant.

Elèctrics i de proteccions.- La comprovació serà exhaustiva i de tots els elements que componen la instal·lació, per fer-ho serà necessari la posada en marxa de la instal·lació tot i que es programarà perquè ho estigui el menor temps possible. Els elements a comprovar són:

- Quadres:

Revisions incloses dins de l'operació de la verificació:

- Descàrrega dels paràmetres del comptador quan es tracti d'un comptador multifunció sense comunicació.
- Comprovació i anotació de la lectura del comptador quan aquest sigui analògic.
- Comprovació de l'estat dels diferencials, mesurant el temps d'actuació i la sensibilitat a la que actua.
- Verificar que els magnetotèrmics són adequats per protegir de sobretensions les línies.
- Comprovació del valor de la connexió a terra quan n'hi hagi.
- Comprovació de l'aïllament de les línies
- Comprovació dels elements d'accionament de l'enllumenat (maniobra) amb especial atenció a tots els paràmetres horaris que afectin al règim de funcionament de la instal·lació (hora d'encesa, de reducció, d'apagada, etc.) independentment dels sistemes (Urbilux, Secelux, Cel·lules,...). aquesta operació s'haurà de fer segons descriu l'apartat "Control dels horaris de funcionament" del capítol "Control de funcionament"
- Comprovació del correcte funcionament del regulador en capçalera quan n'hi hagi.



- Comprovar i detectar si hi ha l'existència de connexions alienes a l'enllumenat, indicant quin servei estan donant.
- Comprovar altres aspectes que puguin ser d'interès per completar l'inventari, com és la comprovació de si el quadre disposa o no de proteccions contra sobretensions transitòries i/o permanents o altres elements que no constin en l'inventari.
- Comprovació de l'equilibrat de fases i factor de potència.

Pels quadres amb armari ancorats a terra, que no disposin de comptador digital ni sistema d'emmagatzematge dels paràmetres elèctrics (tipus Urbilux, Citolux o equivalent).

- Col·locació durant 24h (o una nit des de l'encesa fins a l'apagada) d'un analitzador que enregistri en fraccions de 1' els paràmetres de tensió intensitat per fase, potències activa i reactiva i corba de càrrega.

Actuacions incloses dins de l'operació de la verificació

- Reprogramació o substitució de qualsevol element del conjunt de control que estigui deteriorat desprogramat o amb paràmetres fora de rang. Quan existeixi necessitat de substituir l'element de control s'actuarà com descriu el capítol del "Manteniment correctiu"

Actuacions NO incloses dins de l'operació de la verificació:

Totes les operacions no incloses dins d'aquesta verificació, s'hauran de fer tal com descriu el capítol "Manteniment correctiu"

- La substitució o reparació dels reguladors en capçalera.
- La substitució d'elements de protecció com són els magnetos i diferencials. Si estan malmesos, avariats o mal dimensionats s'hauran de reparar dins del correctiu de la pòlissa.
- La substitució de contactors, regleters o bornes internes del quadre.
- Altres operacions que precisin de mitjans mecànics d'elevació.
- La localització dels defectes d'aïllament.
- Actuacions per corregir potències reactives per sota del límit permès.

- *Punts de llum:*

Cal verificar tots els fanals que pertanyin a un mateix quadre o escomesa. No s'admet una verificació per mostreig

Revisions incloses pels fanals ancorats a terra:

- Estat de les connexions a terra indicant si el cable de connexió és de coure nu o enfundat groc-verd.
- En el cas de que no sigui de cap dels dos tipus indicats esmentar el defecte i la solució més convenient. Si es tracta d'un cable enfundat sense identificar, marcar-lo amb cinta groc-verd.
- Equipotencialitat de la connexió a terra. Si aquesta existeix, la variació entre els valors de la connexió a terra del quadre o de qualsevol dels



punts de llum ha de ser molt petita. Cal assegurar aquest equipotencialitat mesurant els terres de cada fanal ancorat a terra.

- Verificar nombre de conductors, secció i tensió d'aïllament del baixant, també anomenats muntants i entenent com a tals els que connecten la caixa de protecció i derivació amb la lluminària.
- Comprovar l'estat de la caixa de protecció i derivació i el que el calibrat dels fusibles és correcte.
- Comprovar que les unions del cable de terra amb el suport estigui fet amb materials conductors inoxidables, compatibles i amb terminals adequats.

Revisions incloses pels fanals ancorats a suport de material aïllant o paret:

La verificació serà visual, amb l'ajuda de la fotografia com s'ha indicat, si cal.

- Comprovació de si el braç o punt de llum és accessible des de balcons o finestres, terrasses... En el cas de que ho sigui s'haurà de comprovar que es troba connectat a una línia de protecció o terra. Si es detecta, s'intueix o es veu que no ho està s'haurà de fer constar en l'informe de verificació per poder fer una revisió amb plataforma elevadora que confirmi o desmenteixi l'observació. Les distàncies per avaluar si és accessible seran les marcades al REBT i les seves guies tècniques d'aplicació.

Actuacions incloses dins de l'operació de la verificació (per qualsevol tipus de punt de llum):

- La substitució puntual (menys d'un 10% dels punts d'un mateix quadre) de la caixa de protecció i derivació si està malmesa.
- La substitució puntual (menys d'un 10% dels punts d'un mateix quadre) de fusibles fosos o de calibratge inadequat.
- Altres actuacions puntuals amb aparells elevadors o no, que es trobin descrites com obligatòries en el correctiu dins de la pòlissa.

Actuacions NO incloses dins de l'operació de la verificació (per qualsevol tipus de punt de llum):

- La segona inspecció amb elements elevadors i la possible esmena del defecte, quan no es tracti d'operacions puntuals.
- La substitució massiva (10% o més dels punts d'un mateix quadre) de caixes de protecció i derivació malmeses.
- La substitució massiva (10% o més dels punts d'un mateix quadre) de fusibles de calibratge inadequat.
- La reparació o substitució de terminals i cargolaria de connexions equipotencials quan no sigui puntual.

- *Cables i canalitzacions:*

Revisions incloses dins de l'operació de la verificació:

- Verificar que no hi ha connexions inadequades dins dels pericons. Es consideren inadequades, aquelles unions fetes amb recargolament dels cables, bornes o regletes encintades o no i altres que no siguin amb els anomenats "torpedes" o unions amb manegots premats i proteccions termoretràctils.



- Verificar que en el cas d'unions equipotencials de terra, aquestes estan fetes amb materials conductors inoxidable i compatibles.
- Comprovar que dins del mateix pericó no es barregen línies de tensions diferents o serveis aliens a l'enllumenat.
- Mesura dels Aïllaments en $m\Omega$ i identificació de les seccions de les diferents línies
- Identificació de trams aeris en instal·lacions que hauria d'estar soterrat. (aeris provisionals)

Actuacions incloses dins de l'operació de la verificació

- Cap a banda de les revisions esmentades. Del resultat de l'informe poden derivar-se'n actuacions que s'hauran de fer dins dels treballs de pòlissa o dels facturables per quadres de preus, caldrà fer el pressupost d'aquestes actuacions.

Actuacions NO incloses dins de l'operació de la verificació:

- La reparació o esmena dels defectes detectats.

Comunicacions.- Són obligatòries dos tipus de comprovacions:

- Connectar per telèfon amb la sala de control per verificar que el punt està donat d'alta i comunica bé.
- En sistemes de control punt a punt, comprovar que la comunicació entre el quadre i els nodes es produeix correctament. Aquesta comprovació es farà seguint els protocols indicats per cada fabricant o sistema de comunicació.

Paràmetres lumínics.- La comprovació dels paràmetres lumínics s'haurà de fer independentment de la resta de verificacions atès que mentre que totes les exposades fins ara es preveu que es facin en hores diürnes, aquestes s'hauran de fer necessàriament en hores nocturnes. No es preveu fer-les de forma programada sinó per encàrrec o detecció de necessitat. Poden ser de dos tipus:

- Amb vehicle que incorpori luxímetre i que relacioni les mesures amb la posició.
- Manuals amb luxímetre.

Comprovació de les dades inventarials.- Sempre que es faci un treball s'han de comprovar que les dades dels punts on s'opera es corresponen amb les inventarials que consten en la base de dades. Tanmateix aquesta obligació passa a ser fonamental en les verificacions anuals. La verificació anual ha de fer tendir a 0 els errors inventarials.

8.5 Verificacions inicials de l'instal·lador

Aquestes són les verificacions necessàries que s'han de fer per garantir que les instal·lacions que un cop acabades entraran al contracte, ho fan seguint tots els paràmetres establerts pel departament d'enllumenat i van referides tant a obres noves com a possibles remodelacions efectuades per un contractista diferent del que manté la zona on s'ubiquen.



Les que fa el propi mantenidor no precisen d'aquesta verificació atès que les comprovacions ja les ha de fer el mateix contractista com a control de qualitat del seu propi treball.

Aquestes verificacions inicials de les obres noves o remodelacions que es realitzin a les instal·lacions de la ciutat, es facturaran segons la partida corresponent del quadre de preus, que inclou les diverses actuacions i visites que cal fer durant l'execució dels treballs i en la recepció final .

Són les següents:

- Comprovacions durant l'execució de l'obra nova o treballs de remodelació. El mantenidor haurà de verificar que la instal·lació compleix amb el REBT i el Plec de Condicions de l'Ajuntament de Barcelona, comprovar les condicions lumíniques i emetre l'informe corresponent. Aquestes verificacions pot implicar que el contractista hagi d'anar varies vegades durant les diferents fases d'obra. Aquesta circumstància ja ha estat contemplada en la valoració econòmica de la partida corresponent del quadre de preus.
- Verificació final de recepció d'obra i donada d'alta al sistema d'inventari de l'Ajuntament, per tal que la instal·lació entri al circuit de manteniment. El mantenidor haurà de fer una revisió exhaustiva equivalent a les verificacions anuals, però a més haurà de fer una comprovació més detallada dels punts de llum i elements que el componen per tal d'inventariar-ho correctament i validar la seva correspondència amb el as-built definitiu. A nivell d'exemple, per instal·lacions amb tecnologia led, cal revisar i mantenir l'inventari amb les dades correctes i en cas de ser necessari realitzar mesures a carrer per confirmar la potència de la lluminària, la programació del driver i del equip de regulació.

Per cada verificació d'una obra o treball es facturarà una unitat de verificació independentment de les visites que durant l'execució, hagin estat necessàries.

8.6 Revisions periòdiques per part d'una EIC

Durant el desenvolupament contractual el contractista està obligat a sol·licitar totes les inspeccions periòdiques oficials que siguin preceptives, per a cada una de les instal·lacions adscrites al servei. Totes les instal·lacions seran inspeccionades per una EIC cada 5 anys, o el termini que indiqui el REBT. No poden haver actes caducades, per tant es obligatori passar la inspecció de totes aquelles instal·lacions que tinguin l'acta caducada. Caldrà informar als Serveis Tècnics Municipals del resultat de totes les inspeccions passades (tant si son favorables com desfavorables) i facilitar l'acta d'inspecció encara que el resultat d'aquesta hagi estat desfavorable i estigui pendent d'esmenar els defectes per obtenir la favorable.

Tal com s'extreu del que s'ha exposat en l'apartat de tipus de verificacions i periodicitats, el contractista ha de fer la verificació anual descrita amb independència de si toca fer o no la inspecció oficial. Per tant abans de cada inspecció oficial n'hi haurà hagut una de l'instal·lador, que ja haurà detectat si hi ha defectes que requereixin esmena. Per aquesta raó exceptuant descuits o diferències de criteri, les inspeccions oficials no haurien de detectar defectes i en el cas de que la instal·lació en tingui, ha de ser un fet conegut pel contractista i l'ajuntament. Tal com s'esmenta en el mateix apartat de periodicitats, la programació s'haurà de fer a raó d'un 20% anual. D'aquest 20% respecte de la totalitat el contractista està obligat a passar mensualment i reportar a l'Ajuntament un 10%.

Com s'ha repetit en diverses ocasions serà contractualment obligat, mantenir la condició de zero defectes a totes les instal·lacions que disposin d'acta neta a l'inici del contracte, per la



qual cosa els treballs d'esmena dels defectes apareguts seran a càrrec del contractista, excepte en els casos en que sigui demostrable que el defecte no s'ha produït per incompliment del contracte. L'esmena de defectes quan n'hi hagin es farà tal com indica l'apartat de verificacions anuals de l'instal·lador, i es tindrà en compte per la seva facturació l'excepcionalitat descrita al capítol "Sistema de remuneració".

El cost corresponent a la contractació d'aquestes inspeccions i les taxes que suposi la contractació d'aquest servei, serà a càrrec de l'ajuntament i s'abonarà segons quadre de preus.

Anualment el contractista ha de programar i fer la verificació del 100% dels quadres de la seva zona i encarregarà el 20% de les oficials.

El contractista cobrarà per cada inspecció l'import que reflecteix el quadre de preus i que ha estat calculat com un promig ponderat entre les diverses tarifes que pot cobrar una EIC per fer el servei incloent les taxes. D'aquesta forma el contractista facturarà sempre el mateix preu amb independència de si l'escomesa té més o menys potència o més o menys punts de llum.

Es obligatori que un tècnic acompanyi a l'inspector i el cost d'aquest tècnic es troba inclòs en el preu de les verificacions oficials descrites anteriorment. En el cas de que es demostrï que la inspecció oficial s'ha fet sense acompanyament del contractista, aquest no tindrà dret al cobrament de la inspecció feta. Si el sistema de facturació no permet descomptar les unitats que s'hagin fet sense acompanyament, l'import serà descomptat de la certificació mensual.

8.7 Amidaments i valoració de les esmenes

Serà responsabilitat del contractista mantenir la condició de 0 defectes en totes aquelles instal·lacions que hagi rebut amb aquesta condició.

Quan en una inspecció sigui la feta per l'instal·lador o la oficial preceptiva, apareguin defectes, amb el resultat de la mateixa s'hi acompanyarà una proposta d'esmena que inclourà:

- Les unitats d'obra a realitzar incloent els materials i la seva instal·lació o muntatge.
- La valoració de les unitats (detall de trams megats, instal·lació de plaques de terra...).
- A qui correspon abonar les despeses de l'esmena de forma justificada. En aquest sentit serà responsabilitat del contractista quan es tracti de defectes fruit de l'ús de les instal·lacions incloses en la pòlissa i serà responsabilitat de l'ajuntament quan el defecte sigui per obsolescència del material o per no haver estat resolt anteriorment en els plans d'inversió executats. Quan es tracti de defectes provinents de danys causats per tercers, s'estarà al que en aquest sentit es marca en els capítols de "Manteniment correctiu" i "Altres treballs".
- Temps en que legalment ha de estar resolt el defecte, quan sigui el cas.

Un cop esmenats els defectes, independentment de la seva gravetat el contractista contestarà a l'Entitat d'Inspecció i Control, amb el corresponent certificat signat pel tècnic titulat competent que acrediti que s'ha executat les esmenes ordenades, sol·licitant si cal una nova inspecció de verificació.

Les segones inspeccions només seran abonades al contractista si es compleixen el supòsits descrits en l'apartat "Revisions periòdiques d'una EIC"



Ajuntament de Barcelona

Enllumenat

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Gerència Adjunta Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana

Ajuntament de Barcelona

Torrent de l'Olla 218, 3ª Planta - 08012 Barcelona

Tf- 932914380

Tota la informació ha d'estar permanentment actualitzada en les bases de dades municipals i s'ha d'entregar còpia a l'Ajuntament de l'acta d'inspecció realitzada, tant les inspeccions que surtin favorables, com aquelles que surtin desfavorables i que estiguin pendents d'esmena.

Quan en una inspecció es detectin instal·lacions alienes connectades a la xarxa de l'enllumenat es comprovarà en la fitxa del quadre si aquesta connexió és autoritzada o no. Si no ho és, es posarà en coneixement dels STM municipals perquè autoritzin la modificació de la base de dades si la connexió ha d'estar autoritzada, o donin l'ordre de desconnectar-la. Si és autoritzada i té defectes, es comunicarà als responsables de la connexió la necessitat de l'adequació posant un termini a la mateixa. Si passat el termini no s'han esmenat els defectes es comunicarà als STM per que indiquin els passos a seguir.

La voluntat municipal al moment de redactar el present plec és la de destinar partides pressupostàries perquè el nombre d'instal·lacions amb defectes sigui cada cop més reduït i que en un temps breu tota la responsabilitat de mantenir-les sense defectes sigui dels contractistes. Aquest fet s'esdevindrà al moment de que totes hagin passat una revisió neta.

A la finalització del present contracte, l'ajuntament disposarà de la documentació de la majoria de les instal·lacions pel que fa al seu estat normatiu. En aquest sentit el contractista entrant podrà fer la inspecció per mostreig o exhaustiva a les instal·lacions, per verificar si en el temps transcorregut entre l'última acta neta i el moment del canvi de contractista, existeixen defectes atribuïbles al contractista sortint. Si es així durant el primer any de servei els STM verificaran les aportacions del contractista entrant i si tenen fonament real es calcularà el valor de la feina no feta pel contractista sortint i s'aplicarà una sanció sobre el valor de l'aval dipositat que encara no li haurà estat retornat.

8.8 Verificacions especials

En el cas d'instal·lacions fotovoltaïques es faran les verificacions corresponents segons fabricant i REBT.



9 MANTENIMENT MODIFICATIU I ALTRES SERVEIS I TREBALLS

9.1 Objecte i prestació del servei

La prestació del servei té com a finalitat la realització dels treballs necessaris no inclosos dins de les prestacions descrites fins ara.

Quant al procediment de realització de les feines incloses dins dels altres treballs pel que fa a la utilització de materials i equips, qualitat de les instal·lacions i metodologia de proves i recepció, no es trobi descrit en aquest plec, serà d'aplicació el que disposi el Plec de Condicions per a Obres d'Enllumenat i a les especificacions d'homologació dictades pels Serveis Tècnics Municipals.

9.2 Inversió associada

La partida d'inversió associada té l'objectiu de possibilitar la millora continua de les instal·lacions.

Per fer-ho es necessari disposar d'un coneixement profund dels materials i sistemes que les componen, el seu estat de funcionament i la proximitat de l'arribada al final de la seva vida útil per evitar-ne l'aturada o fallada imprevista.

La forma d'escollir els punts d'intervenció poden ser diversos, però en aquest contracte es vol donar veu als més experts que cada dia interaccionen amb les instal·lacions, és a dir els contractistes. Per aquesta raó s'ha creat el concepte d'estalvi garantit que s'aplica a les propostes de millora que podran i hauran d'anar presentant els contractistes al llarg de la durada contractual.

9.2.1 *Estalvi garantit*

La seva definició, concepte i forma de vehicular-se dins del contracte queda descrita en l'apartat corresponent del capítol "Oficina Tècnica". L'aportació de propostes, pretén donar veu a la mirada experta dels contractistes i afavorir la implicació proactiva del mantenidors en la millora continua de les instal·lacions de la ciutat. Les propostes presentades, un cop avaluades pels STM, ha de ser una font d'informació molt vàlida per encarar les inversions cap a la renovació d'aquells elements amb pitjors condicions de funcionament, ja sigui per la seva antiguitat i/o obsolescència, perquè les condicions de la funció que fan han canviat o perquè existeixen noves possibilitats de donar el millor servei amb menys consum o millors prestacions.

9.2.2 *Renovació d'instal·lacions obsoletes*

Quan, segons el criteri dels Serveis Tècnics Municipals, l'estat d'una instal·lació aconselli la seva renovació per raons de seguretat o d'economia, aquesta es podrà efectuar amb càrrec a la partida d'inversió sempre que les disposicions de consignació ho permetin.

De forma general, es preveu realitzar, dins el període de vigència del present contracte, les modificacions pertinents en el màxim d'instal·lacions que ho requereixin per tal d'adaptar-les



Ajuntament de Barcelona

Enllumenat

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Gerència Adjunta Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana

Ajuntament de Barcelona

Torrent de l'Olla 218, 3ª Planta - 08012 Barcelona

Tf- 932914380

a la normativa vigent, especialment a totes les especificacions incloses dins el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

9.3 Actuacions puntuals

S'agruparan sota aquest concepte els treballs de canvi de potència, desplaçament, retirada i reposició de punts de llum sobre el que es precisa actuar tant per iniciativa municipal com per petició de tercers.

També s'inclouran en aquest concepte els medis complementaris, humans i materials, que sol·liciti l'Ajuntament per trasllats, magatzems, retirades de pancartes, enceses i apagades esporàdiques, restauració de suports de tipus ornamental, etc.

En qualsevol actuació es requerirà fotografia d'abans i després de l'actuació.

Les intervencions en les instal·lacions d'enllumenat públic en servei motivades per actuacions puntuals de tercers les ha d'executar el mantenidor adjudicatari amb càrrec al sol·licitant. S'entén per actuacions, amb caràcter no limitatiu: trasllat de fanals per la construcció de guais, desviament de serveis per actuacions a vorera o calçada, connexió a la xarxa existent per incorporació de punts de llum, retirada o substitució de fanals situats en vorera originats per obres d'edificació.

Tenen consideració de tercers els sol·licitants que no siguin el propi Ajuntament de Barcelona o les seves empreses i entitats. En cas que siguin aquests els sol·licitants, els Serveis Tècnics Municipals valoraran la idoneïtat de que els treballs hagin de ser executats per el mantenidor adjudicatari.

No es permet la intervenció en les instal·lacions d'enllumenat en actiu (llevat del que s'ha dit en el punt anterior) per part d'empreses alienes al Servei d'Enllumenat donat el caire de servei essencial de l'enllumenat públic i els efectes que la manipulació de les instal·lacions en funcionament pot originar sobre la qualitat del servei.

Donada l'obligatorietat de fer aquestes actuacions per part de l'empresa mantenidora adjudicatària amb càrrec a tercers, el Departament d'Enllumenat haurà de conèixer i validar la proposta tècnica i econòmica dels treballs a executar amb l'objectiu de revisar que la solució tècnica s'adiu als criteris del Departament d'Enllumenat i la valoració econòmica s'ha fet d'acord amb els amidaments previstos i el preus unitaris d'aquest plec.

9.4 Punts de llum provisionals

Els punts de llum que, segons els Serveis Tècnics Municipals, siguin considerats provisionals, seran donats d'alta a l'inventari segons les seves característiques com qualsevol punt permanent i s'hi mantindran fins que siguin retirats.

Quan la instal·lació d'un punt provisional, sigui per suplir la mancança d'il·luminació a causa d'alguna acció (avaria no reparada, retard en el material per esmenar la mancança, falta de mitjans) que sigui responsabilitat del contractista, el seu manteniment no serà facturable.

9.5 Connexions alienes a quadres de comandament

El Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió estableix que no es poden fer connexions a la xarxa de l'enllumenat públic per a altres usos diferents als del servei. Quan es detecti qualsevol connexió aliena no autoritzada, per donar servei a instal·lacions privades, habitatges, etc. haurà de ser comunicada immediatament als Serveis Tècnics Municipals els



quals faran les gestions adients amb la Guàrdia Urbana per a coordinar una actuació conjunta que permeti fer la desconexió. L'adjudicatari haurà d'acompanyar la notificació amb tota la documentació que permeti identificar el punt i l'anomalia, essent la fotografia un element essencial en la majoria de casos.

El cost de la detecció i comunicació d'aquest tipus d'incidència, es considera inclòs dins de l'abonament de la pòlissa. Les actuacions que d'aquesta notificació se'n derivin si que es facturaran segons quadre de preus.

9.6 Presència de nius d'ocells, abeller o vesper en les instal·lacions d'enllumenat

En cas de presència de nius d'ocells, abelles o vespes en algunes de les instal·lacions d'enllumenat públic, els contractistes ho comunicaran al Departament d'Enllumenat i, al Programa de Biodiversitat de la Direcció d'Espais Verds i Biodiversitat.

Amb l'ajuda del contractista (ma d'obra i maquinària) la Direcció d'Espais Verds i Biodiversitat farà la identificació de l'espècie, i donarà indicacions dels procediments a seguir, i redirigirà l'actuació al servei competent segons el cas.

Quan procedeixi la seva retirada, seran els serveis tècnics en cada cas qui dictaminin si aquesta s'ha de fer amb empreses especialitzades o bé si es fa amb els mitjans propis que aportarà el subcontractista..

9.7 Altres treballs relacionats

A més a més de tots els serveis descrits en el cas de que sorgeixin necessitats relacionades amb les instal·lacions de l'enllumenat, el contractista queda obligat a fer aquelles tasques que se li encomanin amb dret a ser retribuït segons el quadre de preus.

També s'engloben en aquest apartat, actuacions derivades per peticions d'altres Departaments o Serveis on s'hagi de donar resposta com poden ser actuacions per incidències dels Armaris Unificats al mòdul comú.

9.8 Altres serveis

L'Ajuntament també podrà demanar als contractistes a títol enunciatiu i no limitatiu la col·laboració en els següents aspectes:

- Prestar la seva col·laboració en campanyes d'informació i comunicació a la ciutadania.
- Col·laborar en totes aquelles actuacions que es produeixin dins la ciutat de Barcelona que tinguin algun tipus d'afectació sobre l'enllumenat públic (execució parcial de Plans de Millor Integrals, etc.).
- Probes sobre nous materials. L'adjudicatari haurà de facilitar als STM la informació rebuda sobre nous materials, equips de control... posant en coneixement al mateix de quantes novetats apareguin en aquesta matèria i facilitant el seu assaig, prova i seguiment si així es creu convenient.
- Col·laborar en la inspecció i donar resposta a incidències que tot i que finalment no siguin de la seva responsabilitat directe, inicialment es pugui creure que afecti a elements d'enllumenat, com ara incidències en caixes de CIA, incidències amb els comptadors de companyia que provoquin un tall de subministrament, arquetes d'altres serveis...



Ajuntament de Barcelona

Enllumenat

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Gerència Adjunta Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana

Ajuntament de Barcelona

Torrent de l'Olla 218, 3ª Planta - 08012 Barcelona

Tf- 932914380

- Atendre consultes d'altres Departaments o Serveis. Pot incloure acompanyar a visites d'obra convocades per altres Departaments o facilitar informació de les instal·lacions.
- Al desenvolupament de software, la implantació de nous aplicatius en matèria d'enllumenat o suport tècnic per a la redacció d'estudis i projectes, entre d'altres.
- Assistència a les reunions de Comitè d'obres així com a preparar la documentació que es requereix.

Aquestes tasques no es facturaran a banda per quadre de preus, sinó que estan incloses dins la pòlissa de manteniment, per tant el licitador ho haurà de tenir en compte.



10 CONNEXIONS PER ACTES CÍVICS

10.1 Antecedents i situació

10.1.1 *Antecedents*

L'increment progressiu de les peticions de connexions per a actes cívics va fer palesa la necessitat de regularitzar aquesta activitat, adaptant-la a la normativa vigent, tant des del punt de vista elèctric com de seguretat de les instal·lacions. La vigilància d'aquests aspectes va ser encomanada al Departament d'Enllumenat, que fins ara ha coordinat l'actuació dels Districtes.

10.1.2 *Situació actual*

Després d'analitzar amb les Entitats d'Inspecció i Control, com s'ha de materialitzar l'aplicació del REBT 2002 al cas de les connexions, s'ha establert les següents condicions:

Tots els subministraments s'han de fer des de la xarxa de companyia i amb autorització de la mateixa, o mitjançant equips generadors autònoms.

Si la connexió es fa des del quadre d'enllumenat ha d'ésser en el punt d'entrada de companyia i abans dels fusibles de la CGP, i amb coneixement i autorització de la mateixa que establirà les condicions de la connexió.

Els instal·ladors faran el tràmit administratiu a que obliga el REBT 2002 i la Ordre de 9 de setembre de 2003 de la Generalitat, per legalitzar aquests subministraments temporals, tant si la connexió es fa des de la xarxa elèctrica de companyia com si s'efectua des d'un grup electrogen.

Aquest tràmit implica:

- la Memòria Tècnica de Disseny, signada per l'instal·lador, per connexions temporals de fins a 50 kW, o el Projecte Tècnic d'Instal·lació, signat per tècnic competent.
- En cas de subministrament des de grup generador, cal fer Memòria Tècnica del grup per potències de fins a 10 kW i Projecte Tècnic per potències de més de 10 kW.

Cal presentar la documentació a la EIC corresponent i, si és un subministrament des de la xarxa, portar-ho a la companyia elèctrica, que obrirà un expedient de "connexió temporal".

La companyia autoritzarà la connexió i donarà tensió al punt de subministrament a través d'un punt de servei i segons el protocol preparat al respecte, que inclou com a punt essencial, el pagament de l'energia que es consumirà segons l'estimació realitzada o la lectura del comptador instal·lat per Companyia.

10.2 Requisits de les instal·lacions

10.2.1 *Materials a utilitzar*

Els materials utilitzats seran els indicats al Reglament de Baixa Tensió i els homologats per la Companyia Distribuïdora en aquells aspectes en que sigui competència d'aquesta.

Donada la ubicació de les instal·lacions, a la via pública, es posarà especial atenció a la seguretat de les mateixes .



10.2.2 Tipologia de instal·lacions

Per tal de poder caracteritzar l'ample ventall d'instal·lacions temporals existents, es defineixen els següents elements de la instal·lació:

- Punt de connexió: grup generador autònom, o qualsevol element que es consideri adequat per fer una derivació.
- Quadre de distribució inicial: és el quadre d'inici de la instal·lació i s'emplaça al costat del punt de subministrament d'energia, i inclou una protecció diferencial de 30 mA i magnetotèrmica d'acord amb la potència demanada. (Per petits muntatges serà a la vegada el quadre de distribució final).
- Quadres de distribució final: són el límit de la instal·lació de subministrament temporal i és on s'hi connecten els diferents consums, amb les corresponents proteccions diferencials i magnetotèrmiques.
- Línies distribució: són les que permeten la unió entre el quadre de distribució inicial i els quadres de distribució final.

10.2.3 Punt de connexió

Es el punt des del que es fa la derivació per tal de poder alimentar les instal·lacions temporals. La seva tipologia és molt variada. Els punts de connexió més habituals son:

-
- Armari d'enllumenat públic (de manera excepcional i sota autorització i control de la companyia) .
- Armaris normalitzats per a connexions temporals .
- Grup generador autònom .

L'elecció del punt de connexió més adient serà funció de l'emplaçament de l'acte o connexió temporal. En el cas de no existir possibilitats d'utilitzar un punt de subministrament de companyia dins d'un radi de 50 mts s'utilitzarà un grup electrogen.

El Departament d'Enllumenat de l'Ajuntament exercirà les funcions de coordinació, assessorament i supervisió tècnica en la selecció del punt de connexió més adient.

El contractista cada cop que realitzi una connexió estarà obligat a fer una revisió general de l'estat de les caixes i en cas necessari farà les adequacions necessàries per garantir la seguretat, sense cap cost addicional al preu de la connexió.

10.2.4 Línies de distribució

Els conductors a utilitzar seran del tipus RV 0,6/1 kV o del tipus RZ 0,6/1kV pels trams aeris o grapats en façanes.

L'estesa de cable es protegirà mecànicament tal i com s'indica al Reglament de BT i la normativa de la Companyia Distribuïdora. S'utilitzarà tubulars de PVC amb grau de protecció 7.

L'estesa per terra haurà de portar plaques addicionals de protecció.

Els elements de fixació hauran de garantir la resistència mecànica adequada així com l'aïllament elèctric.



10.2.5 Quadres de distribució

El quadre inicial de distribució estarà format per una envoltant tancada amb porta i clau que permeti mantenir el conjunt d'elements sota un únic volum .

L'esmentat quadre haurà d'incloure els mòduls següents del tipus de doble aïllament autoextingibles, classe A, amb un grau de protecció mínim IP 57 un cop muntat:

- Mòdul d'entrada format per una C.G.P. en funció de la normativa de la Companyia Distribuïdora. És el límit de la instal·lació de la companyia.
- Mòdul de mesura format per un equip de mida multifunció, (en el cas de que ho demani la companyia elèctrica), tot i que el plantejament d'aquestes connexions es fa sota la premissa d'una avaluació d'energia a tan alçat.
- Mòdul de comandament i protecció, format per un interruptor magnetotèrmic i un diferencial de 30 mA com a mecanismes de protecció generals
- Mòdul de sortides format per el número de sortides necessàries amb les proteccions diferencials de 30 mA i magnetotèrmiques adequades per a cada sortida.

Per instal·lacions amb només quadre inicial hi haurà les sortides a receptors mitjançant endolls tipus schuko o zetacs a continuació de les proteccions.

Per els quadres que es connectin des d'una C.G.P. o armaris previstos per aquest tipus de connexions no serà necessari instal·lar una C.G.P. dins del quadre, per qualsevol altre cas s'aplicarà l'esquema especificat.

Els quadre de distribució final inclouran:

- Mòdul d'entrada format per una interruptor magnetotèrmic general.
- Mòdul de sortides format per el número de sortides necessàries amb les proteccions diferencials i magnetotèrmiques adequades per a cada sortida.

Pels quadres amb distribució preparada, (línies de distribució existents), l'instal·lador només col·locarà el quadre de distribució final amb les proteccions corresponents.

10.2.6 Proteccions

Els interruptors diferencials seran tots d'una sensibilitat de 30 mA i d'una intensitat nominal superior o igual a la del magnetotèrmic del mateix ramal.

Els interruptors magnetotèrmics seran de la potència de tall omnipolar prevista per a cada ramal. Sempre que sigui possible s'aplicarà la selectivitat entre interruptors per tal que un defecte només desconnecti el més pròxim al defecte.

Tots els quadres de distribució hauran de incorporar un sistema de posta a terra segons indicacions del Reglament de Baixa Tensió.

10.2.7 Control horari

Els quadres de distribució disposaran d'un sistema de control del funcionament, en funció de les característiques del servei. Normalment no hi haurà control horari, atès que la majoria de connexions temporals seran d'utilització inferior als dos dies i no requeriran cap mena de regulació horària.

Cas de que el quadre alimenti diferents grups de receptors amb uns horaris preestablerts d'encesa i apagada, es col·locaran interruptors horaris digitals i programables en funció de



la durada de la connexió i amb possibilitat per programar un mínim de set seqüències horàries de funcionament.

10.3 Subministrament amb grups electrògens

10.3.1 Requisits d'equipament del que han de disposar les empreses

Atès que les prestacions objecte del contracte obliguen a la utilització de grups generadors autònoms, bàsicament grups electrògens, és requisit indispensable que els contractistes disposin d'un nombre de grups que els habiliti per donar servei en els dies punta de l'any o capacitat per contractar-los en règim de lloguer. La no disposició d'aquest servei comportarà les penalitzacions corresponents.

Si per millorar l'eficàcia del servei, reduir-ne les despeses i minorar el volum d'equips immobilitzats, els contractistes es posen d'acord per unificar-ne la prestació, l'ajuntament podrà acceptar-ne la fórmula sempre que prèviament se li comuniqui l'estructura que tindrà i siguin identificables els responsables de cada servei. A priori si no es proposa i s'aprova cap sistema alternatiu, malgrat els acords de col·laboració que hi pugui haver entre contractistes, la responsabilitat a cada una de les zones serà de l'empresa titular del contracte.

10.3.2 Àmbit d'aplicació

Tindrà el tractament de punt de connexió per a instal·lacions elèctriques de tipus temporal.

Tota la instal·lació temporal que quedi connectada a un grup electrogen tindrà el mateix tracte que les connectades a un punt de connexió de la xarxa, complint tot el prescrit per aquestes.

Seràn punts de connexió per a instal·lacions temporals situades en zones de difícil accés a la xarxa elèctrica (zones que, en un radi màxim de 50 mts no hi hagi un punt de connexió a la xarxa elèctrica) o on les condicions de la xarxa en desaconsellin la connexió.

Les característiques de l'emplaçament han de garantir la correcta dissipació de les emissions produïdes de la combustió així com assegurar uns nivells sonors adequats al tipus de zona.

Els grups electrògens hauran de ser insonoritzats i en tot moment s'haurà de complir la normativa municipal sobre acústica i emissions.

Els grups electrògens utilitzats disposaran de la certificació de aprovació CE, de manera que compleixin les directives europees sobre grups electrògens.

10.3.3 Proteccions

L'envoltant del grup electrogen garantirà la protecció contra contactes directes al no deixar elements actius en tensió a l'abast de les persones. De la mateixa manera l'envoltant ha de garantir la protecció de les persones contra contactes amb punts calents així com d'elements en moviment que puguin produir lesions als manipuladors.

El grup electrogen estarà situat dintre d'un recinte tancat realitzat amb tanques o qualsevol dispositiu similar per tal que no sigui manipulat per una persona aliena a la instal·lació.

El grup disposarà de un sistema de postes a terra, independent del sistema de posta a terra de baixa tensió, per tal de dotar la instal·lació d'una protecció contra contactes indirectes:



- Posta a terra del neutre del grup electrogen
- Posta a terra de la carcassa del grup electrogen

El quadre de distribució inicial, connectat al grup, disposarà de protecció magnetotèrmica i diferencial. El quadre no portarà C.G.P. ja que la instal·lació serà tota de client.

10.3.4 Incompatibilitat de doble alimentació

Les instal·lacions temporals alimentades per un grup electrogen mai podran presentar una doble connexió amb una altra alimentació. S'evitarà així que es pugui connectar un grup en paral·lel de la xarxa elèctrica o la connexió de dos grups en paral·lel sense estar sincronitzats.

Cada punt de connexió realitzat amb grup electrogen només alimentarà una instal·lació temporal, de manera que el grup estarà dimensionat per a la potència total.

10.3.5 Anul·lació o suspensió de l'activitat

En ocasions, i per causes alienes als organitzadors, les activitats s'han de suspendre o anul·lar i els grups ja no són necessaris. Segons el temps a faltar des de la suspensió fins la data de la activitat, el cost del grup serà el següent:

- Anul·lació el mateix dia, encara que estigui tot instal·lat: 75% del cost total de l'activitat i el 100% de la legalització.
- Anul·lació amb 24h. d'anticipació a l'inici : 50% del cost total de l'activitat i el 100% de la legalització.
- Anul·lació: amb 48h d'anul·lació de l'activitat: L' import de la legalització, sempre que es justifiqui el seu pagament i s'ha de presentar la legalització.

En cas d'una connexió a xarxa elèctrica, s'anul·la l' activitat a menys de 72 hores del seu inici, s'abonarà el 100% de l'import de la legalització i la instal·lació de la caixa si s'ha instal·lat.

10.3.6 Retard en el lliurament del grup electrogen o connexió

En el cas que el grup electrogen o la connexió es realitzi amb retard, ambdues parts hauran de signar un escrit indicant el temps de retard.

S'aplicarà una penalització econòmica corresponent al cost del doble del temps del retard (1 hora de retard = 2 hores de servei de grup electrogen)

En el cas de connexió, la penalització econòmica serà del 90% de l'import del servei.

10.3.7 Incompliment

És necessari la presència d'una persona vigilant el funcionament dels grups electrògens. En el cas que aquesta persona no estigui present s'aplicarà una sanció del 25% del cost del grup electrògen, inclòs l'import de les hores extres.



10.4 Tramitació i control

10.4.1 Procés per a la tramitació i control

El promotor de la activitat realitzarà la petició al Districte corresponent. El promotor podrà aportar l'instal·lador, per realitzar la instal·lació posterior al quadre de distribució final si compleix les homologacions corresponents. Aquest instal·lador disposarà de carnet d'instal·lador de BT o estar inscrit en el Registre d'Empreses Instal·ladors de la Generalitat. En cas necessari el Districte facilitarà un llistat d'instal·ladors homologats. L'homologació dels instal·ladors la farà el Departament d'Enllumenat, que mantindrà actualitzat el registre. Aquesta instal·lació haurà de ser legalitzada pel instal·lador homologat i presentada al Districte.

Com ja s'ha explicat, la selecció de l'emplaçament de l'acte es farà el més a prop possible del punt de connexió (màxim 50m) depenent de la disponibilitat. Aquesta informació és a mans dels districtes els quals podran saber en cada cas quina serà la opció a utilitzar.

Cas de que la connexió es faci des de la xarxa elèctrica, l'instal·lador realitzarà les gestions corresponents amb la Companyia Distribuïdora per tal de poder obtenir la connexió temporal. El propi instal·lador s'encarregarà de realitzar les gestions necessàries per a legalitzar la instal·lació.

Des del Districte es donarà el permís corresponent i s'informarà al Departament d'Enllumenat de l'Ajuntament per tal que es procedeixi a gestionar les inspeccions de qualitat i seguretat que corresponguin.

10.4.2 Presentació de sol·licituds

Els districtes hauran de presentar la sol·licitud de la connexió amb 21 dies naturals d'avançament a la data prevista de connexió, al instal·lador amb còpia al Departament d'Enllumenat, la sol·licitud d'autorització amb els documents següents:

- Dades del sol·licitant o el seu representant.
- Emplaçament de la connexió provisional sol·licitada.
- Durada prevista, especificant dies i hores de funcionament.
- Descripció dels receptors a instal·lar especificant tipus d'element i cada unitat de consum elèctric que conforma la instal·lació.
- Potència a subministrar en funció de les càrregues a connectar i del factor de simultaneïtat previst.

Qualsevol instal·lació que no es pugui legalitzar per incomplir el termini mínim no es donarà el servei.

L'instal·lador adjudicatari s'encarregarà de presentar els documents necessaris a l'entitat corresponent per tal de legalitzar la instal·lació abans de la seva posada en servei, sense els quals la Companyia Distribuïdora no donarà tensió.

10.4.3 Terminis d'operació

El muntatge de les instal·lacions temporals de curta durada excepte els grups electrògens, com a màxim un cap de setmana, es farà amb una antelació màxima de tres dies abans de l'acte. En el cas de les de llarga durada es tindrà en compte els dies necessaris per al seu muntatge, i la durada en funcionament.



Els grups electrògens es subministraran, com a mínim, una hora abans a la indicada en la petició de servei.

En cap cas es deixarà la instal·lació en tensió, fora dels terminis en que es facin les proves o es desenvolupi l'activitat que demanda la connexió. Un cop finalitzada la mateixa es desconnectarà la tensió.

Es procedirà al retir de l'equipament en un termini màxim de 24 hores per les connexions de curta durada o durant els quatre dies següents en funció de la complexitat del muntatge.

10.4.4 Relacions amb la companyia de distribució elèctrica

L'instal·lador autoritzat que executi el muntatge temporal serà l'encarregat de gestionar els tràmits amb la Companyia Distribuïdora per tal d'obtenir el punt de connexió de la instal·lació.

L'instal·lador realitzarà tots els tràmits amb la Companyia Distribuïdora. L'Ajuntament realitzarà el pagament a la Companyia Distribuïdora de les despeses derivades del connexionat i posterior consum d'energia elèctrica.

L'instal·lador lliurarà el butlletí d'autorització segellat a la Companyia Distribuïdora, als efectes de que per part d'aquesta es doni tensió.

En el cas de connexions a realitzar en armaris de connexió temporal, s'haurà de demanar a la Companyia Distribuïdora la instal·lació del comptador presentant la següent documentació:

- CIE (certificat instal·lació elèctrica)
- Memòria
- Acusament de presentació per part dels OC de la declaració responsable per a la posada en servei d'una instal·lació elèctrica de BT
- Imprès de sol·licitud d'alta de la pòlissa complimentat
- Declaració responsable signada

Aquesta documentació s'haurà de presentar, com a mínim 15 dies naturals abans de l'inici de l'activitat.

10.4.5 Documentació a presentar, complementària a la de tipus legal

Complementàriament a la documentació de tipus legal explicitada resumidament al capítol 1, de cada connexió es lliurarà un plànol informatiu indicant el lloc de l'acte, i una fitxa amb les dades identificatives sobre: tipologia de l'acte realitzat, magnitud de la potència subministrada, dia i durada, empresa instal·ladora responsable de l'acte i altres informacions que siguin d'interès. Magnituds acumulades sobre el nombre de connexions realitzades mensualment.

10.4.6 Inventari i actualització de dades

Cada connexió que es realitzi caldrà inventariar-la al sistema de gestió municipal, per tal de poder extreure ratis de funcionament i costos.



10.4.7 Abonament dels treballs i pagament de taxes

La relació valorada mensual es confeccionarà amb les unitats d'obra realitzades, valorades segons els preus unitaris de la contracta. A l'import d'execució material resultant se li aplicarà els coeficients de: el % de baixa de contracta, el 13% de despeses generals, el 6% de benefici industrial, l'1% de seguretat i salut laboral i el 21% d'IVA o el que correspongui.

Amb la relació valorada cal aportar una còpia de la factura de presentació de la Memòria Tècnica o Projecte Tècnic d'Instal·lació, segons calgui, així com una còpia de la sol·licitud del servei.

El pagament de les taxes inherents a la presentació de les documentacions a les EIC o Col·legis Professionals es farà sobre la base de l'import de la taxa en cada moment. L'import de la taxa ja està inclosa en el preu de la legalització.

10.5 Incompliment de les disposicions

10.5.1 Instal·lacions no autoritzades o fora de normes

Les instal·lacions no autoritzades seran desconnectades d'immediat, i s'advertirà als possibles titulars perquè siguin retirades al seu càrrec.

Si en instal·lacions degudament autoritzades es detecten incompliments en la normativa de seguretat que estableix el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, es desconnectaran d'immediat les instal·lacions.

En ambdues circumstàncies es cursarà denúncia al Servei Territorial d'Indústria de la Generalitat de Catalunya, als efectes oportuns.

10.6 Verificacions

Tal com s'indica en el punt de títol "Punt de connexió", cada cop que es realitzi una connexió es realitzarà una revisió de l'estat de les caixes sense cost.

Anualment, el contractista haurà de realitzar una verificació dels elements dels armaris de connexió temporal segons capítol 8.4.

10.7 Projeccions dies especials

En cas de petició, el contractista haurà de fer projeccions a façana. A finals d'any es facilitarà al contractista un calendari de dies especials en que caldrà fer projeccions especials. El dies, colors i horari s'indicaran en aquest calendari, tot i que poden haver-hi algunes modificacions.

Aquests dies s'il·luminarà de diferents colors la façana de la Casa Consistorial de la Plaça Sant Jaume. La il·luminació de colors es projectarà des de la coberta del Palau de la Generalitat, situat front la Casa Consistorial. Per la càrrega i descarrega del material s'hauran de seguir les instruccions del personal de la Generalitat, així com per la instal·lació i retirada del material. El contractista haurà de contractar personal de manteniment de la Generalitat per totes les hores que s'ocupi el Palau de la Generalitat (trasllat de material, muntatge, proves, proves, projecció, desmuntatge i retirada del material).



Ajuntament de Barcelona

Enllumenat

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Gerència Adjunta Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana

Ajuntament de Barcelona

Torrent de l'Olla 218, 3ª Planta - 08012 Barcelona

Tf- 932914380

En ocasions, també s'il·luminaran altres monuments de color. Aquestes il·luminacions es realitzaran instal·lant filtres de colors en els projectors de la il·luminació o canviant el color en el sistema RGB en cas de ser instal·lat.

10.8 Hora del planeta

Com a mínim, una vegada al any s'haurà d'apagar la il·luminació artística de diferents monuments o edificis emblemàtics de la ciutat. La relació del edificis i l'horari serà facilitat al contractista dies abans.



11 GESTIÓ AMBIENTAL

11.1 Obligacions generals

Per a la presentació d'ofertes i per a passar el tall del procediment restringit, les empreses que es presentin al concurs que mitjançant aquest plec es licita, hauran de garantir l'aplicació sistemàtica de bones pràctiques de gestió ambiental durant l'execució del contracte en els aspectes que a continuació s'assenyalen. A tal efecte en la seva oferta hauran d'acreditar aquesta solvència ambiental mostrant que estan certificades amb algun sistema de gestió ambiental (EMAS, ISO 14001 o equivalent).

A més d'aquest requeriment per a la presentació de les ofertes, els licitadors hauran de presentar regularment als STM el resultat de cada auditoria que es produeixi.

Els STM, ja sigui per indicació dels serveis de seguiment de la gestió ambiental interns del propi ajuntament o per comparació entre les auditories i sistemes implantats pels propis contractistes, podran exigir als mateixos l'aplicació o implantació de productes mètodes o sistemes que s'hagin demostrat eficaços en altres serveis o actuacions equiparables.

Per fer el seguiment de les aplicacions que van fent els diversos contractistes, s'aniran emplenant i actualitzant les fitxes de control operacional que s'inclouen en l'annex 06.

11.2 Objectius ambientals

Qualitat de la il·luminació

- Eficiència energètica dels equips i les instal·lacions d'enllumenat (làmpades, equips auxiliars, lluminàries, sistemes de control d'encesa i regulació dels nivells d'il·luminació...).
- Contaminació lumínica de les instal·lacions d'enllumenat (flux a l'hemisferi superior, % de radiació ultra violada...).

Qualitat dels mitjans

- Qualitat ambiental dels vehicles i maquinària utilitzats per les tasques de manteniment (consum energètic, emissions de CO₂ i altres gasos, emissions de soroll), prioritzant les tecnologies més eficients i menys contaminants, com el vehicle elèctric, sempre que sigui possible.

Qualitat dels productes

- Qualitat ambiental dels productes usats en les tasques de manteniment i de materials manufacturats (certificacions i etiquetes ecològiques de productes)
- Origen sostenible dels productes o materials manufacturats de manera que siguin reciclables i que la seva confecció s'hagi fet respectant els convenis internacionals.

Ús eficient de recursos i prevenció de residus

- Minimització i correcte gestió de residus generats.

Sistemes de gestió ambiental

- Coordinació del sistema de l'empresa amb la gestió ambiental municipal.
- Formació ambiental del personal de manteniment.
- Seguiment i monitorització dels consums i comunicació de les millores ambientals i estalvis obtinguts.



11.3 Qualitat dels mitjans

En la prestació del servei de manteniment de les instal·lacions de l'enllumenat exterior els elements que poden aportar més perjudicis al medi ambient són els vehicles.

Tot i que vist en el conjunt del servei tenen una incidència relativament petita, i de cap manera comparable amb altres serveis ciutadans com pot ser la neteja o el transport públic, es vol consolidar la tendència de contractes anteriors per tal d'anar millorant de forma continuada tots els paràmetres ambientals en general, i també el relacionat amb l'ús de vehicles en particular, aprofitant que els fabricants i el mercat en general, van oferint cada vegada equips i vehicles més nets que funcionen i s'adapten a les necessitats de prestació del servei que estem definint.

A l'apartat de disposició de vehicles dins del capítol "Organització i recursos" és descriuen tots els aspectes a tenir presents en la adquisició i utilització de la maquinària que precisa aquest servei.

11.4 Qualitat dels productes usats

Els productes que no són propis de les necessitats de reposició, instal·lació o muntatge del servei de conservació i manteniment de l'enllumenat i que no es circumscriuen en els locals i magatzems necessaris per a la prestació, són fonamentalment dos:

- Els productes de neteja dels elements propis de les instal·lacions.
- Vestuari del personal que presta el servei amb equipament identificada.

Tant en un cas com a l'altre les definicions i obligacions a complir es troben especificades en els apartats corresponents del present plec. Els primers són esmentats dins del bloc 3 del capítol destinat al manteniment preventiu i es fa un requeriment als futurs contractistes perquè col·laborin amb els STM en la recerca continua de millors productes per aplicar-los a les instal·lacions.

Pel que fa a l'equipament dels operaris, la definició de requeriments i obligacions es descriu a l'apartat de recursos humans dins del capítol del "Organització i recursos".

11.5 Sistemes de gestió ambiental

La obligatorietat de tenir implantat a l'empresa un sistema d'avaluació ambiental com el ISO 14001, EMAS o equivalent, és un requisit indispensable per poder presentar les ofertes segons indica el PCAP. Un sistema d'aquest tipus ja porta implícita la millora continua en l'ús eficient de recursos i la prevenció i gestió de residus generats, així com el seguiment i control dels consums energètics i de recursos.

Com que els espais que han de fer servir els contractistes són de "baixa càrrega" generadora, el present plec només considera necessari fer el seguiment periòdic de les auditories de seguiment que els contractistes tinguin establerts amb les certificadores que els permeten mantenir la classificació esmentada, així com presentar la documentació detallada a l'Annex 6 per la gestió ambiental pròpia dels STM. Les obligacions i recomanacions sobre l'adequació dels centres de treball queda descrita a l'apartat de "recursos d'espai" dins del capítol "Organització i recursos".



Pel que fa a la formació, les obligacions contractuals queden descrites en l'apartat de formació que inclou el capítol "Organització i recursos"

11.6 Bones pràctiques en la gestió ambiental

- En relació a l'execució d'obres en la via pública:

Totes les actuacions i obres que es realitzin dins el marc de la contracta i que impliquin l'execució d'obra civil haurà de donar compliment, en quan a sostenibilitat es refereix, al Manual de Qualitat de les Obres de l'Ajuntament de Barcelona, al Decret d'ambientalització de les obres i a totes les seves possibles modificacions o projectes d'ambientalització que puguin sorgir durant la vigència del contracte. Així mateix requeriran dels permisos necessaris d'Acefat. El contractista farà la gestió corresponent a la petició i seguiment dels permisos i haurà de complir les condicions especificades tant per Acefat com per Comitè d'Obres, si escau.

El contractista adoptarà les mesures que siguin oportunes per tal de minimitzar l'impacte que l'execució de l'obra pugui ocasionar sobre el medi, essent aspectes prioritaris a reduir:

- La contaminació atmosfèrica, mitjançant els fums, els gasos, la pols, el soroll i les vibracions.
- La generació de residus i l'embrutiment que pot ocasionar l'obra.
- L'afecció a les aigües i al sòl.
- L'afecció als espais verds.
- Contaminació lumínica.
- Emissió de gasos de combustió.
- Soroll.

- En relació a les tasques relacionades amb la realització de connexions per actes cívics

El contractista adoptarà les mesures que siguin oportunes per tal de minimitzar l'impacte que l'execució de les tasques pugui ocasionar sobre el medi, essent aspectes prioritaris a reduir:

- Consum d'energia de l'enllumenat.
- Consum de combustible de vehicles i grups electrògens.
- Soroll originat pels grups electrògens.
- Generació de residus en forma de draps.
- Generació de residus de bateries.
- Generació de residus pel manteniment de vehicles.

- En relació a la gestió de residus:

El contractista haurà de vetllar per a que tots els residus generats durant el desenvolupament contractual siguin tractats adequadament per tal de ser reciclats, posant especial atenció en la gestió dels residus perillosos (làmpades, envasos de productes químics i pintures, draps inservibles que es generin fruit de la neteja de lluminàries durant el decurs de la contracta, etc.). A tal efecte, els contractistes hauran de presentar amb la periodicitat que se'ls requereixi, el "Pla de reciclatge dels



residus produïts", i acreditar la possessió de contractes d'eliminació de residus, com a mínim dels residus del tipus: envasos de productes químics i pintures i làmpades, amb Gestors autoritzats per la Junta de Residus de la Generalitat de Catalunya tal i com recull el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus. (DOGC núm. 5430, de 28 de juliol de 2009).

El contractista haurà de disposar de cada remesa retirada, del certificat conforme els materials han estat tractats de forma adequada a la tipologia que els correspon com a residus contaminants.

- En relació als centres de treball

Cal minimitzar el consum a les instal·lacions ja que es troba directament relacionat amb altres indicadors ambientals, com la generació de gasos d'efecte hivernacle. Cal potenciar l'ús d'energies netes i renovables i avançar en la millora de l'eficiència energètica amb l'ús de les millors tecnologies disponibles.

La seva gestió ha d'estar d'acord amb la política ambiental municipal. Per tant cal garantir que tots els espais (oficines, garatge, vestuaris, magatzem i taller) han de complir amb els requeriments de gestió ambiental següents:

- Reciclatge de residus: la correcta gestió i reciclatge dels residus generats (la bona gestió dels residus especials i el reciclatge de les fraccions assimilables a urbanes)
- Consum d'energia: mesures per a minimitzar i optimitzar el consum d'energia en la il·luminació (per exemple, amb l'ús de bombetes de baix consum), calefacció, etc.
- Mecanismes d'estalvi d'aigua: mesures per a minimitzar el consum d'aigua (ús de sistemes economitzadors d'aigua a lavabos, dutxes, mànegues etc., de sistemes de control de fuites o altres).
- Consum de materials: l'ús de materials i productes reciclats (paper d'oficina, higiènic, bosses d'escombraries) o certificats amb etiqueta ecològica (sabó, productes de neteja, etc.) o amb altres característiques ambientalment positives acreditades.

- Gestió de la flota de vehicles

L'empresa adjudicatària estarà obligada a complir amb criteris que s'esmenten tot seguit en el nivell de possibilitats que permeti la prestació del servei:

- Gestió de la flota (pla de gestió ambiental, optimització de rutes, etc.).
- Conducció eficient (formació al personal).
- Manteniment de vehicles i maquinària.
- Antiguitat i emissions dels vehicles (vehicles de baixes emissions).
- Altres aspectes en que contractista i ajuntament de mutu acord puguin avançar, com per exemple, el càlcul d'emissions generades per la flota en l'execució del contracte, la compensació d'aquestes emissions a través del Programa d'Acords Voluntaris de l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic, els Plans de desplaçament de l'empresa, etc.



11.7 Verificació del compliment dels requeriments de gestió ambiental

De manera anual els contractistes remetran a l'Ajuntament un còpia del certificat de Gestió Ambiental (ISO 14.001, EMAS o equivalent) amb un detall dels procediments i objectius que mostrin que s'incorporen aquests requeriments també a nivell dels centres de treball i la gestió de flotes. El certificat servirà també per demostrar que tots els mitjans materials destinats a la contracta es troben dins dels límits establerts pel que fa a emissió de gasos, impacte acústic, etc.

En cas que la gestió de la flota no estigui incorporada en el Sistema de Gestió Ambiental, el compliment dels criteris de gestió de flotes es pot fer mitjançant la presentació del Distintiu de Qualitat Ambiental per flotes de vehicles atorgat per la Generalitat de Catalunya.

11.8 Qualitat de la il·luminació

El plec descriu dins de l'apartat d'oficina tècnica el que s'anomena "estalvi garantit". Aquesta denominació agrupa tant el control energètic de les instal·lacions existents com la incentivació perquè els contractistes presentin constantment propostes de millora. En aquest apartat és on es poden generar punts que ingressin en el compte del contractista.

Dins de les accions que poden donar punts a guanyar es valoren elements com la reducció de la despesa energètica i la millora de la qualitat de la il·luminació, definida de forma genèrica com la capacitat de dirigir la mínima llum necessària, al lloc concret on fa falta. Aquesta definició inclou els aspectes de no contaminació, eliminació de la llum intrusa, i trobar la millor relació entre el flux lumínic emès per la lluminària, el consum de l'equip i la quantitat que arriba al lloc on la precisem, entre altres.



12 SEGUIMENT i CONTROL DE QUALITAT (SCQ)

12.1 Avaluació de la qualitat del manteniment

El seguiment i control de qualitat (SCQ), exercirà les funcions de seguiment i control dels treballs que s'estimi necessàries mitjançant els seus responsables tècnics designats per tal de comprovar que el servei s'està efectuant segons els criteris d'aquest plec i d'acord amb la programació i procediments establerts. Tots els paràmetres a controlar generaran uns indicadors objectius els quals ens hauran de servir per avaluar la qualitat d'execució de les feines.

Aquests indicadors serviran per fer el seguiment de la contracta i per comprovar el compliment per part del contractista de les obligacions i actuacions que s'estableixen en el present plec. L'avaluació d'aquests indicadors podrà donar lloc a la aplicació d'una variació de preu en la retribució mensual que es percep en concepte de pòlissa, així com també en les PDS del capítol de normatiu, tant de les verificacions anuals T2 com de la programació i obtenció d'actes favorables.

L'aplicació de la variació de preu es farà efectiva a partir del segon any de contracta, deixant el primer any de marge per poder programar i adaptar-se a les exigències del present plec.

En aquells casos de control previstos, que per les raons que sigui, no puguin ser comprovats, verificats o seguits per part dels STM, o que no es considerin prioritaris, la seva part d'incidència en el càlcul del coeficient serà nul·la de tal manera que la no avaluació sigui neutre pel resultat final. Així com de la mateixa manera, si en el transcurs de la contracta per motius tècnics es decideix incorporar algun altre indicador per tal de participar en el càlcul de variació de preu es podrà fer.

12.2 Implantació del sistema de Seguiment i Control de Qualitat (SCQ)

Tal com ha passat en els darrers contractes, els Serveis Tècnics Municipals, preveuen la contractació externa d'aquest servei.

Tal com s'ha dit, és més que probable que en el decurs del desenvolupament contractual siguin necessaris canvis i modificacions dels sistemes que s'estableixin inicialment, afegint o substituint paràmetres de control i sistemes d'avaluació. Tant els inicials com les modificacions que es puguin esdevenir seran comunicades amb suficient antelació al contractista, tant perquè pugui opinar, com perquè tingui el temps suficient per poder fer les adaptacions que puguin ser necessàries.

12.3 Punts de control

A continuació es relacionen tots els aspectes que es tindran en compte pel càlcul de la variació de preu i que equivalen a indicadors de servei. El seguiment de la qualitat del manteniment es basarà, doncs, en l'anàlisi dels següents apartats que caldrà controlar i corregir quan els indicadors no obtinguin els valors exigits.



12.3.1 Control de funcionament i manteniment correctiu

L'eficàcia del servei és funció de la capacitat de detectar les avaries i punts apagats mitjançant les inspeccions nocturnes i diürnes, o atenent les notificacions dels usuaris, el temps de resposta /reparació, la capacitat d'analitzar/interpretar la causa de l'avaría, la qualitat del treball realitzat, la utilització dels recanvis adequats i de la generació d'informació per explotar les dades històriques.

La valoració de qualitat del servei s'obté mitjançant la fórmula de l'Índex de Qualitat del control de funcionament i manteniment correctiu (IQCM) següent:

$$IQCM = (0,25 \cdot IQRN) + (0,2 \cdot IQPA) + (0,25 \cdot IQAR) + (0,25 \cdot IQTR) + (0,05 \cdot IQPRL)$$

On:

- IQCM = Índex de qualitat del control de funcionament i manteniment correctiu.
- IQRN = Indicador de compliment de les rondes d'inspeccions nocturna vehiculars
- IQPA = Indicador de compliment de detecció de punts apagats
- IQAR = Indicador de resolució d'avaries repetitives
- IQTR = Indicadors de compliment de temps de resposta en resolució d'incidències
- IQPRL = Indicador de compliment en matèria de Prevenció de Riscos Laborals

Les puntuació de l'índex IQCM s'obté per l'agregació dels indicadors que la componen (IQRN, IQPA, IQAR, IQTR i IQPRL) ponderats segons el pes corresponent.

La composició d'aquesta fórmula, tant pels components de la mateixa com pel seu pes específic, podrà variar en funció de les necessitats del servei. Es podrà afegir algun indicador que utilitzem habitualment per fer el seguiment del funcionament i que pugui prendre rellevància o bé no utilitzar o modificar-ne algun dels indicats per algun motiu tècnic.

Per assolir l'objectiu desitjat de bon funcionament, el resultat del IQCM haurà de ser igual o superior a 95%.

La valoració de qualitat vindrà donada per la següent classificació, en funció del valor obtingut d'aquest índex, i conseqüentment s'aplicarà mensualment una variació de preu que repercutirà mensualment a l'import calculat de la pòlissa de manteniment de cada districte, aquesta variació podrà ser positiva o negativa:

	IQCF	Variació de preu a aplicar sobre pòlissa mensual
Objectiu de bona qualitat	$IQCM \geq 95\%$	1%
Servei Acceptable	$80\% \leq IQCM < 95\%$	0%
Servei Millorable	$70\% \leq IQCM < 80\%$	-2%
Servei Inacceptable	$50\% \leq IQCM < 70\%$	-3%
Servei Crític	$IQCM < 50\%$	-4%



Indicador	DESCRIPCIÓ	MESURA	CRITERI D'AVALUACIÓ	PES	FREQUÈNCIA	
IQRN	Recorreguts nocturns vehiculars	Compliment del recorregut vehicular previst en les RIN	100%	1	25	Mensual
			$90\% \leq \text{IQRN} < 100\%$	0,75		
			$70\% \leq \text{IQRN} < 90\%$	0,5		
			$< 70\%$	0		
IQPA	Punts Apagats	Taxa de punts apagats	$\leq 0,5$	1	20	Mensual
			$0,8 \leq \text{IQPA} < 0,5$	0,75		
			$1 \leq \text{IQPA} < 0,8$	0,5		
			> 1	0		
IQAR	Averies repetitives no resoltes	Nº de Quadres o línia considerats averies repetitives no resoltes	0 - 2	1	25	Mensual
			3 - 5	0,75		
			6 - 9	0,5		
			> 9	0		
IQTR	Temps de resposta	Compliment del temps de resposta establert	$80\% \leq \text{IQTR} < 100\%$	1	25	Mensual
			$60\% \leq \text{IQTR} < 80\%$	0,75		
			$50\% \leq \text{IQTR} < 60\%$	0,5		
			$< 50\%$	0		
IQPRL	Prevenió Riscos Laborals	Obtenció dels informes d'inspecció favorables	$80\% \leq \text{IQTR} < 100\%$	1	5	Mensual
			$60\% \leq \text{IQTR} < 80\%$	0,75		
			$50\% \leq \text{IQTR} < 60\%$	0,5		
			$< 50\%$	0		

A continuació es detallen les consideracions més rellevants de cada indicador,

❖ Qualitat de les deteccions

Per avaluar la qualitat de les deteccions, s'avaluaran les inspeccions nocturnes:

- Revisió regular dels recorreguts: els previstos de forma vehiculars i no vehiculars:
 - **IQRN** = Indicators de compliment de les rondes d'inspeccions nocturna vehiculars. S'avaluarà el % de compliment del recorregut establert setmanalment. *L'objectiu de qualitat és assolir els recorreguts previstos setmanalment de forma complerta.*

Les RIN no vehiculars també s'avaluaran i aquest resultat formarà part d'aquest indicador, una vegada quedi establert el procediment a seguir, la freqüència i la metodologia per reportar les dades i fer el control del mateix.
- Funcionament dels punts de llum.- s'avaluarà el nombre de punts de llum apagats trobats al mes de diferents zones sobre el total de punts de llum del sector analitzat. Es pot posar especial atenció en l'estat de funcionament dels indrets crítics, variant la freqüència de mostreig d'una zona escollida.
 - **IQPA** Indicador taxa de punts apagats: % de punts apagats sobre el total de la mostra. *L'objectiu de qualitat és que aquesta taxa es mantingui igual o inferior al 0,5%.*



També es controlarà en segona instància, la taxa de reparació d'una submostra per comprovar si es detecten/reparen els punts apagats. Aquesta taxa de inspecció i reparació inicialment no formarà part de l'indicador a no ser que es detecti com a un possible punt crític.

- Avaries repetitives no resoltes. - Un dels objectius d'aquesta contracta és millorar la detecció i reparació de les avaries repetitives que provoquen apagades de zona. Tenint en compte que aquestes apagades de zona són les que ens generen el major nombre de queixes (IRIS) del ciutadà. Aquest indicador avaluarà el nombre d'intervencions/rearmes per unitat de temps sobre una mateixa línia o quadre que no hagin estat resoltes. Així doncs, inicialment el punt de partida serà comptabilitzar un quadre/línia com avaria repetitiva no resolta quan tingui igual o més de 6 rearmes sense resolució d'avaría en el mes d'estudi i els 2 anteriors. Aquest recompte serà un punt de partida que podrà variar en funció de les necessitats i de la realitat del servei en el moment de la contracta.
 - **IQAR:** Indicador d'avaries repetitives no resoltes on es comptabilitzaran els quadres/ línies que hagin tingut 6 o més rearmes per quadre/línia els quals no s'ha trobat/repairat l'origen de l'avaría en el mes d'estudi i els 2 mesos anteriors. *L'objectiu de qualitat és que el nombre de quadres amb aquesta casuística sigui com a màxim de 2.*

❖ Qualitat i temps de resposta de les reparacions

- S'analitzarà la qualitat de la reparació de les avaries generades per les incidències entrades a partir de qualsevol dels canals possibles. Tots els codis d'incidència, avaría, reparació i canal d'entrada estan definits i especificats amb la seva nomenclatura a l'annex 5.

Cada tipologia d'avaría té associat un nivell d'actuació en funció del seu risc i urgència (definit més exhaustivament al capítol 6 i especificat a l'annex 5). A cada nivell li correspon el seu temps de resposta exigít:

Nivell 1 (risc immediat elèctric o mecànic)	0,5 hores
Nivell 2 (apagada múltiple o deficiències mecàniques o de protecció)	2 hores
Nivell 3 (avaría elements urgents)	24 hores
Nivell 4 (punt de llum apagat)	48 hores
Nivell 5 (altres avaries no urgents)	Segons STM

Hi ha definides també les avaries relacionades amb el Nivell 5, on el temps de resposta es fixarà segons els criteris dels STM, aquests podran entrar a participar en la fórmula de càlcul.

Tots els nivells de resposta definits podran ser objecte de canvis o variacions en el transcurs de la contracta en funció de les necessitats o prioritats del departament. I també a



criteri de STM podrà adquirir més pes o ponderar més alguns canals d'entrada com IRIS o telegestió.

- **IQTR:** Indicador de qualitat del temps de resposta, on es calcularà en % les avaries resoltes en el seu temps de resposta exigít respecte al total d'avaries detectades cada mes. *L'objectiu de qualitat serà obtenir un mínim d'un 80% de compliment.*
- S'analitzarà el compliment de la normativa en matèria de Prevenció de Riscos Laborals en les tasques a realitzar de manteniment. L'empresa encarregada de fer aquest seguiment farà les inspeccions que consideri oportunes generant els informes corresponents, que podran obtenir un resultat de favorable o desfavorable.
 - **IQPRL:** Indicador qualitat PRL, on es valorarà la proporció d'informes favorables respecte als totals. *L'objectiu de qualitat serà obtenir un mínim d'un 90% de informes favorables.*
En el cas que algun dels informes desfavorables tingués com a resultat un incompliment de la normativa considerat com a greu, el criteri d'avaluació en aquell mes passarà a comptar zero, sense tenir en compte els % establerts en la taula dels criteris d'avaluació.
- ❖ Qualitat en les obres.- En relació a la qualitat d'execució de les obres que impliquin obra civil, Acefat realitza un seguiment dels diferents permisos i estableix un paràmetre Q de qualitat resultat de les inspeccions a l'obra. S'informarà mensualment, o amb la periodicitat establerta per Acefat, del seguiment del paràmetre Q de cada obra per tal que el contractista adopti les mesures necessàries per tal de minimitzar l'impacte de les obres a la via pública. En cas que el paràmetre Q global d'una obra sigui superior al límit establert de qualitat, podrà suposar variació de preu que tindrà una aplicació directa a les PDS en la certificació de l'obra.

Dins del seguiment i control de qualitat, es continuarà fent ús d'altres indicadors de qualitat del control de funcionament i manteniment correctiu, que es seguiran en els informes mensuals d'indicadors. Aquests, tot i que en un inici no formin part de la fórmula d'aplicació per la variació de preu de la pòlissa mensual, en un futur s'hi podran incloure en funció de les necessitats del servei. Aquests indicadors són els següents:

- Qualitat de defectes trobats en inspeccions diürnes
- Qualitat de les reparacions
- Comprovacions d'horaris d'encesa i apagada
- Compliment de programació de recanvi massiu de làmpades i de neteja de llumeneres.
- Neteja de quadres i suports de grafit i enganxines.
- Seguiment dels "partes" d'energia generats per la contracta de seguiment de facturació elèctrica.
- Correcció de l'energia reactiva que provoqui recàrrecs en la facturació elèctrica
- Altres indicadors que es puguin crear de nou per necessitats del servei...



12.3.2 *Manteniment normatiu*

Aquesta vessant del manteniment té la característica de que són treballs programats. El seguiment de la qualitat d'aquestes prestacions es basarà en dos grans apartats:

❖ **Qualitat de les verificacions obligatòries anuals de tipus 2:**

La verificació anual obligatòria de les instal·lacions té com a objectiu principal garantir l'adequació de les mateixes a la reglamentació i normes de seguretat que li apliquen. És objecte d'aquesta contracta poder realitzar aquestes feines de la millor manera possible, un dels seus principals objectius és el de prevenir possibles riscos tant elèctrics com mecànics, es per aquest motiu que s'ha desenvolupat un Índex de control de qualitat de les verificacions T2. Aquest índex serà el resultat de la següent fórmula:

$$IQVT2 = (0,3 \cdot IQCD) + (0,4 \cdot IQRE) + (0,3 \cdot IQEV)$$

On:

- IQVT2 = Índex de qualitat de les Verificacions tipus 2.
- IQCD = Indicador de qualitat de la càrrega de dades al programa d'inventari.
- IQRE = Indicador de qualitat del ritme d'entrada de les dades al programa d'inventari.
- IQEV = Indicador de qualitat de l'execució de les verificacions

La composició d'aquesta fórmula, tant pels components de la mateixa com pel seu pes específic, podrà variar en funció de les necessitats del servei. Es podrà afegir algun indicador que utilitzem habitualment per fer el seguiment del funcionament i que pugui prendre rellevància o bé no utilitzar o modificar-ne algun dels indicats per algun motiu tècnic.

Per assolir l'objectiu de correcte funcionament del resultat de les verificacions, el resultat del IQVT2 haurà de ser igual o superior a 75%. Aquest objectiu podrà ser més exigent si es considera necessari pel bon funcionament de la contracta.

La valoració de l'índex vindrà donada per la següent classificació, i consegüentment s'aplicarà una sola vegada a la finalització de l'entrada de dades de les últimes verificacions, essent el seu resultat la mitjana dels indicadors obtinguts mensualment a partir del mes de febrer i fins a finalitzar les verificacions al mes de juliol. Així doncs, se li aplicarà una variació de preu que repercutirà a l'import total certificat del capítol 1.D.1 de verificacions T2.

	IQVT2	Variació de preu a aplicar sobre total Capítol 1.D.1
Servei Acceptable	$75\% \leq IQVT2 < 100\%$	0%
Servei Millorable	$60\% \leq IQVT2 < 75\%$	-1%
Servei Inacceptable	$IQVT2 < 60\%$	-2%

El seguiment de la qualitat de les verificacions es basarà, doncs, en l'anàlisi dels següents indicadors que es detallen en la següent taula i on cadascun tindrà el seu criteri d'avaluació:

Indicador	DESCRIPCIÓ	MESURA	CRITERI D'AVALUACIÓ	PES	FREQÜÈNCIA
IQCD	Qualitat en la càrrega de dades a	Es mesurarà en % la correcte entrada de dades a l'inventari	$90\% \leq IQCD < 100\%$	1	30 Mensual (dins termini establert)



IQRE	l'inventari	S'exigirà un mínim de dades a entrar mensualment i es quantificarà quin % s'ha complert respecte al total exigít.	70% ≤ IQCD < 90%	0,75	40	Mensual (dins termini establert)
			60% ≤ IQCD < 70%	0,5		
			IQCD < 60%	0		
			IQRE = 100%	1		
			80% ≤ IQRE < 100%	0,75		
IQEV	Qualitat de l'execució de les verificacions	Es mostrejaran verificacions per comprovar el resultat de les dades obtingudes amb un % de coincidència respecte les mesures fetes per SCQ	60% ≤ IQRE < 80%	0,5	30	Mensual (dins termini establert)
			IQRE < 60%	0		
			IQEV = 100%	1		
			80% ≤ IQEV < 100%	0,75		
			60% ≤ IQEV < 80%	0,5		
			IQEV < 60%	0		

En el cas que les verificacions no s'hagin completat al mes de Juliol, i es pateixi un endarreriment, aquest índex continuarà aplicant-se als mesos següents fins que es finalitzin les mateixes.

A continuació es detallen les consideracions més rellevants de cada indicador,

- **IQCD:** indicador de qualitat en la càrrega de dades a l'inventari Aquesta comprovació tindrà com objectiu procurar un bon sistema de càrrega de les dades a l'inventari minimitzant els errors. Es farà una revisió prèvia de la informació rebuda abans de fer la càrrega als sistemes informàtics. *L'objectiu de qualitat és obtenir un 90% de compliment.*
- **IQRE:** aquest indicador es crea amb l'objectiu d'aconseguir que la càrrega de dades es faci de manera progressiva i es finalitzi al mes de juliol, per tal d'anar alimentant les bases de dades i detectant els possibles defectes en les instal·lacions de manera que es puguin anant arrançant al llarg de l'any. El ritme d'entrada exigít serà el següent:

Mes	% de quadres verificats respecte als actius a verificar anualment
Febrer	10%
Març	30%
Abril	50%
Maig	70%
Juny	90%
Juliol	100%

L'objectiu de qualitat és complir en un 100% aquesta distribució.

Aquesta distribució es podrà modificar si es considera necessari pels STM i en aquest cas s'informarà amb la suficient antelació.

- **IQEV:** Mostreig sobre terreny d'una mosta representativa de les verificacions fetes amb diverses comprovacions per tal d'avaluar el % de coincidència amb les dades



inventariades i mesurades. Aquest indicador serveix per valorar la correcta execució de les verificacions. *L'objectiu de qualitat és obtenir d'un 100% de coincidència.*

❖ **Qualitat de les revisions periòdiques obligatòries per part d'una EiC:**

Com ja s'ha explicat en el punt 8.6. del present plec, el contractista està obligat a passar les inspeccions periòdiques obligatòries per una EiC. La periodicitat exigida en aquesta contracta serà la de fer un 20% del total de instal·lacions per tal que aquesta feina quedi repartida en els diferents anys de contracta.

Un dels objectius de la present contracta és obtenir el màxim d'actes periòdiques favorables, és per aquest motiu que es desenvolupa l'índex de qualitat normatiu de les actes periòdiques. Aquest índex serà el resultat de la següent fórmula:

$$IQAP = (0,4 \cdot IAPP) + (0,3 \cdot IADF) + (0,3 \cdot IAPC)$$

On:

- IQAP = Índex de qualitat manteniment normatiu d'Actes periòdiques
- IAPP = Indicador de qualitat d'assoliment d'actes programades .
- IADF = Indicador de qualitat de disminució d'actes desfavorables.
- IAPC = Indicador de qualitat de obtenció de les actes en la data requerida sense que es caduquin

La composició d'aquesta fórmula, tant pels components de la mateixa com pel seu pes específic, podrà variar en funció de les necessitats del servei. Es podrà afegir algun indicador que utilitzem habitualment per fer el seguiment del funcionament i que pugui prendre rellevància o bé no utilitzar o modificar-ne algun dels indicats per algun motiu tècnic.

Per assolir l'objectiu de bon funcionament de la planificació i execució de les actes periòdiques, el resultat del IQAP haurà de ser igual o superior a 80%.

La valoració de l'índex vindrà donada per la següent classificació, i conseqüentment s'aplicarà una sola vegada al finalitzar l'any. Així doncs, se li aplicarà una variació de preu que repercutirà a l'import total certificat del capítol 1.D.1. de inspeccions periòdiques EIC.

	IQAP	Variació de preu a aplicar sobre total Capítol 1.D.1
Objectiu de bona qualitat	IQAP = 100%	1,5%
Servei Acceptable	80% ≤ IQAP < 100%	0%
Servei Millorable	60% ≤ IQAP < 80%	-2%
Servei Inacceptable	IQAP < 60%	-4%

El seguiment de la qualitat de les inspeccions periòdiques es basarà, doncs, en l'anàlisi dels següents indicadors que es detallen en la següent taula i on cadascun tindrà el seu criteri d'avaluació:



Indicador	DESCRIPCIÓ	MESURA	CRITERI D'AVALUACIÓ	PES	FREQÜÈNCIA	
IAPP	Assoliment d'actes programades	Es mesurarà en % l'assoliment del total d'actes programades al finalitzar l'any	90% ≤ IAPP < 100%	1	40	Anual
			70% ≤ IAPP < 90%	0,75		
			55% ≤ IAPP < 70%	0,5		
			IAPP < 55%	0		
IADF	Disminució d'actes desfavorables	El % de disminució d'actes desfavorables en el període d'1 any	IADF ≥ -15%	1	30	Anual
			-5% ≤ IADF < -15%	0,75		
			0% ≤ IADF < -5%	0,5		
			IADF < 0%	0		
IAPC	Obtenció de les actes en la data requerida sense que es caduquin	Es farà el seguiment mensual de les actes que estiguin caducades i es valorarà en % respecte les totals	5% ≤ IAPC < 0%	1	30	Mensual
			15% ≤ IAPC < 5%	0,75		
			30% ≤ IAPC < 15%	0,5		
			IAPC > 30%	0		

A continuació es detallen les consideracions més rellevants de cada indicador,

IAPP: indicador de qualitat on es quantificarà a final d'any el grau d'assoliment de les actes periòdiques programades a l'inici d'any, tenint en compte que mínim hauran de ser d'un 20% de les totals. *L'objectiu de qualitat d'aquest indicador és assolir mínim un 90% de les actes programades.*

IADF: aquest indicador es crea amb l'objectiu de potenciar la minimització d'actes desfavorables fins a arribar a assolir la obtenció total de favorables o el màxim de favorables possibles entenent que hi haurà certes instal·lacions que per motius de projectes de ciutat o altres inversions no es puguin arranjar definitivament. Partint de que cada zona de manteniment té un punt de partida amb diferent casuística, aquest indicador valorarà el % de disminució respecte les actes desfavorables inicials. *L'objectiu de qualitat d'aquest indicador és assolir un mínim d'un 15% de disminució d'actes desfavorables respecte les inicials, en els casos on les actes desfavorables ja estiguin al mínim possible i no es pugui arribar a aquesta disminució s'aplicarà el criteri establert amb puntuació igual a 1.*

- **IAPC:** Seguiment per verificar el compliment de les dates de inspecció programades a les actes periòdiques. Aquesta revisió es farà per comprovar que no hi ha actes periòdiques caducades. Aquest indicador es seguirà mensualment aplicant-se a final d'any en forma de mitjana de tots els mesos. *L'objectiu de qualitat d'aquest indicador és assolir un màxim d'un 5% d'actes caducades.*

12.4 Aplicació de la variació de preu

Un cop calculat, el valor obtingut de variació de preu del mes analitzat o bé l'annual en els casos indicats d'actes periòdiques i verificacions T2, es cursarà notificació al contractista per a la seva informació i per donar opció a presentar les al·legacions que estimi pertinent, durant la setmana següent a la presentació del resultat de l'índex.

Els Serveis Tècnics Municipals analitzaran les al·legacions presentades per si procedeix introduir esmenes o modificacions en els valors computats i determinaran el seu valor definitiu.



Ajuntament de Barcelona

Enllumenat

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Gerència Adjunta Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana

Ajuntament de Barcelona

Torrent de l'Olla 218, 3ª Planta - 08012 Barcelona

Tf- 932914380

El valor mensual de la possible variació de preu de la pòlissa en el cas de ser negativa, passarà a incrementar el pressupost d'actuacions complementàries del lot corresponent.

En el cas de l'índex de qualitat normatiu de les actes periòdiques, la variació de preu s'aplicarà al gener de l'any següent, excepte l'últim any de contracta que s'haurà d'aplicar al propi mes de desembre, per aquest motiu caldrà programar les periòdiques per tal de finalitzar-les al mes de novembre.

12.5 Seguiment de la qualitat

Atesa la premissa bàsica de que la qualitat en les deteccions i reparacions és una condició irrenunciable per garantir la seguretat de les instal·lacions i la fiabilitat del funcionament, així com la bona execució de les verificacions T2 i la obtenció d'actes periòdiques favorables és també un dels principals objectius de la present contracta, els denominats Índexs de qualitat presentats en aquest capítol es consideren d'especial importància i a banda d'aplicar la variació de preu en les condicions detallades també es farà un seguiment estadístic correlacionant els valors obtinguts amb la identificació dels equips de treball al carrer a fi de detectar situacions anòmales repetitives.



13 REQUERIMENTS NORMATIUS

En la prestació de les actuacions incloses en aquesta contracta el contractista haurà de complir tota la normativa vigent que sigui d'aplicació en el moment d'iniciar la contracta i la que pugui sorgir durant la vigència de la mateixa.

Entre d'altres, el contractista haurà de donar compliment en tot moment als següents requeriments normatius:

- Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió i instruccions tècniques complementaries, segons Real Decret 842/2002, de 2 d'agost.
- Reglament de verificacions elèctriques i regularitat en el subministrament d'energia. Decret de 12 de Març de 1954 del Ministeri d'Indústria i les seves modificacions recollides en els Decrets 724/1979, de 2 de febrer, i Decret 1725/1984, de 18 de juliol.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- Decret 190/2015 de 25 d'agost de desplegament de la Llei 6/2001 de 31 de maig.
- Real Decret 1890/2008, de 14 de novembre, per el qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en les instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus
- Ordenança General del Medi Ambient Urbà de la ciutat de Barcelona.
- Normes de l'empresa subministradora d'energia elèctrica sobre aquelles matèries que siguin de la seva competència.
- Normes de la sèrie UNE-EN 40 relatives a columnes i bàculs de l'enllumenat.
- Recomanacions sobre enllumenat de vies públiques CIE, Publicació nº 115.
- Tots els suports acompliran el Real Decreto 26/42/1982 i la OM de 11/07/86 sobre les especificacions tècniques dels mateixos, exigint-se la seva homologació i certificació.
- Totes les lluminàries seran equipades i portaran el marcat CE en compliment de la Directiva de la Unió Europea de Compatibilitat Electromagnètica i Seguretat elèctrica.
- Totes les lluminàries estaran fabricades d'acord amb la Norma EN-60598, amb equips elèctrics a 230 V, 50 Hz Alto Factor.
- Manual de Qualitat de les Obres de l'Ajuntament de Barcelona.
- Plec de Condicions Tècniques per a obres d'enllumenat, del Departament d'Enllumenat de l'Ajuntament de Barcelona.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll i el Real Decret 1513/2005, de 16 de desembre, que la desenvolupa.
- Decret d'ambientalització de les obres.
- El Mapa de la protecció envers la contaminació lluminosa a Catalunya



14 SEGURETAT I SALUT

14.1 Estudi de Seguretat i Salut

Adjunt al present Plec de Clàusules Tècniques s'inclou l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquest document té com a objecte establir les condicions de Seguretat i Salut durant les actuacions lligades al Contracte de Serveis per la Conservació de les instal·lacions de l'Enllumenat Públic i les connexions temporals per actes cívics de la ciutat de Barcelona.

Pla de Seguretat i Salut

14.2 Pla de Seguretat i Salut

Les empreses adjudicatàries estan obligades a redactar un nou Pla de seguretat i salut d'acord amb aquest Estudi de Seguretat i Salut, per tal de donar compliment al Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, en el marc de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals. Aquest Pla ha d'aprovar-se abans de l'inici de la contracta pels Serveis Tècnics Municipals.

El Pla de Seguretat i Salut ha d'analitzar, estudiar, desenvolupar i complementar les previsions contingudes en l'Estudi de Seguretat i Salut que s'adjunta amb el Plec de Clàusules Tècniques. El contractista podrà introduir mesures alternatives de prevenció a les proposades en l'Estudi, prèvia justificació tècnica degudament motivada.

Segons el Real Decret 1627/1997 en cap cas aquestes mesures alternatives que proposi el contractista podran implicar disminució del nivell de protecció previst en l'Estudi de Seguretat i Salut. De la mateixa manera, la valoració econòmica de les mesures alternatives no podran implicar disminució del pressupost de seguretat estimat en l'Estudi.

14.3 Coordinació de Seguretat i Salut

La Coordinació de Seguretat i Salut podrà executar-se directament per l'Ajuntament de Barcelona o en qui delegui aquesta funció.

14.4 Control de Seguretat i Salut

Per garantir la correcta aplicació del Pla de Seguretat i Salut, l'Ajuntament o en qui delegui realitzarà inspeccions i auditories tant als contractistes com als seus subcontractistes.

El contractista haurà de facilitar el procés d'inspecció, per això haurà de lliurar la següent informació:

1. Planificació mensual i setmanal de totes les obres que durin més de 3 dies.
2. Planificació diària de la programació de tasques a l'inici de cada torn.
3. Sistema de seguiment GPS dels vehicles



Ajuntament de Barcelona

Enllumenat

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Gerència Adjunta Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana

Ajuntament de Barcelona

Torrent de l'Olla 218, 3ª Planta - 08012 Barcelona

Tf- 932914380

Per cada actuació caldrà indicar la següents informació:

1. Districte.
2. Adreça.
3. Tipus d'actuació.
4. Núm. d'operaris.
5. Ubicació.
6. Matrícula dels vehicles
7. Núm. de telèfon de l'equip de treball.
8. Informació complementària a determinar pels Serveis Tècnics Municipals.

14.5 Sistema de seguiment GPS dels vehicles

Amb l'objectiu de poder realitzar inspeccions aleatòries i imprevistes, caldrà que tots els vehicles disposin d'una geolocalització per poder determinar la seva ubicació. Aquesta informació ha de ser consultable pel propi Ajuntament o en qui delegui.

14.6 Inspeccions

En cas que una inspecció resultes desfavorable o es detectés una no conformitat, el contractista restarà obligat a prendre les accions correctores per garantir la seguretat i salut dels treballadors i informar als Serveis Tècnics de les accions correctores realitzades o programades en el termini de 5 dies des de la detecció.

En cas discrepància amb el resultat d'una inspecció, el contractista haurà d'elaborar un informe justificant perquè compleix el Pla de Seguretat i Salut.

En cas de discrepància per sobrepès d'un vehicle, el contractista haurà de detallar el material que portava el vehicle i detallar el pes, i s'avaluarà pels Serveis Tècnics Municipals.

L'Estudi de Seguretat i Salut estableix la graduació de les no conformitats per determinar si la inspecció és desfavorable o admissible atenent al criteri tècnic de ponderació de risc d'accident i la seva gravetat.



15 NORMES D'IMATGE

El servei de conservació de les instal·lacions d'enllumenat públic de la ciutat de Barcelona tindrà una imatge unificada per a totes les zones de contractació.

Serán els Serveis Tècnics Municipals qui estableixin la imatge definitiva del servei. Les empreses adjudicatàries hauran d'incorporar dita imatge, abans de la posada en marxa de la contracta, a tots els elements afectats:

- El vestuari del personal destinat a la contracta.
- Els vehicles de la contracta.
- Els centres de treball destinats a la contracta.
- Els documents oficials de la contracta.

La incorporació de la imatge que determinin els Serveis Tècnics Municipals a tots els elements que s'acaben d'enumerar es troba inclòs en el preu que s'abonarà per la pòlissa. L'Ajuntament es reserva el dret de que per a una millor imatge de determinats serveis, aquests tinguin una imatge diferent de la de la resta de serveis.

L'Ajuntament es reserva el dret de poder modificar la imatge d'aquells elements que es renovin durant la contracta.

Totes les noves adquisicions o incorporacions de vehicles que poguessin produir-se durant la contracta han de seguir la imatge definida per l'Ajuntament.

Els licitadors hauran de preveure a la seva oferta l'adaptació a la imatge definitiva de tots els vehicles, així com dels uniformes, centres de treball i de tots els recursos materials utilitzats en la contracta de serveis.

Les empreses contractistes hauran de vetllar perquè la imatge del servei es mantingui en perfectes condicions al llarg de la contracta, especialment els uniformes del personal i dels vehicles del servei i per tant el licitador haurà de preveure un manteniment de la imatge en el decurs de la contracta.

A més a més de complir amb totes els requeriments en matèria d'imatge que s'acaben d'exposar, el personal que efectui treballs a la via pública anirà degudament documentat, amb un carnet que l'identifiqui com a treballador de la contracta.

Si durant la prestació del servei, la imatge corporativa municipal canvia, el contractista haurà d'apartar aquest canvi al vestuari del personal, als vehicles i a la resta de l'equipament sense rebre contraprestació per això.



16 SISTEMA DE REMUNERACIÓ

16.1 Introducció

El sistema de remuneració del servei de conservació de les instal·lacions de l'Enllumenat Públic es farà per dues vies:

- Pòlissa
- Quadre de preus

Al final d'aquest capítol s'inclou un quadre que indica de forma esquemàtica quines operacions es facturaran per pòlissa i quines per quadre de preus. També indica quins són aquells conceptes que queden inclosos en l'apartat de despeses generals.

Les peticions de servei (PDS) són el càlcul anticipat del cost d'una unitat d'obra/servei. Aquestes seran creades al mòdul de certificació del GMAO d'enllumenat públic i mitjançant una sèrie d'estats es traspassaran i seran revisades pels diferents membres tècnics del departament fins a obtenir la seva aprovació i així poder procedir a certificar-les.

El conjunt de pds d'un mateix exercici, lot, consignació i imputació s'agruparan en una certificació mensual, aquesta es generarà en base a les pds que estiguin en estat pendent de certificar i seleccionades pel contractista responsable. El programa GMAO dins el mòdul de certificació permetrà extreure un document pdf amb el detall de cada certificació generada.

*Les imputacions es corresponen amb els districtes i un sector per a cada contractista.

16.2 Consideracions a tenir en compte

Les llumeneres a instal·lar hauran de tenir una garantia de 10 anys.

Les columnes a instal·lar hauran de tenir una garantia de 20 anys.

El dispositiu de control per poder fer la regulació des de quadre haurà de ser instal·lat pel fabricant de la llumenera.

16.3 Pòlissa

El concepte de facturació per pòlissa agrupa en un preu mensual totes les actuacions i serveis previsibles i alguns no previsibles pel que fa a amidaments però que per l'estadística i històrics de manteniment ens permeten valorar de tal manera que el risc i ventura a que queda sotmès el contracte, s'equilibra any a any en un percentatge molt elevat.

La forma de calcular el seu import s'ha fet aplicant estàndards al conjunt global de totes les instal·lacions a mantenir. Posteriorment i amb l'objectiu de diferenciar les variacions de cost que té el manteniment dels elements més complexos del més simples, s'ha aplicat una taula de ponderacions que ens dona el preu de facturació de cada element diferenciat dels que conté l'inventari. Els preus unitaris són els que reflecteix l'annex 3.



La facturació del valor mensual de la pòlissa es farà en base a les unitats mantingudes diferenciant les seves característiques multiplicades pel preu unitari que s'hagi assignat a cada tipologia segons el quadre de preus.

A final de cada mes el programa del GMAO en base a l'inventari actualitzat, generarà automàticament una PDS per districte de viari i d'artístic, per a la certificació mensual de la pòlissa. Les variacions d'inventari que es produeixin durant un mes determinat influiran en la facturació del mes en curs en que es produeixi l'alta o baixa. Remarcar doncs la importància de tenir l'inventari actualitzat correctament per a que la certificació s'ajusti al màxim.

Aquesta facturació mensual es podrà veure afectada per una variació de preu en funció del nivell de qualitat obtinguts en el compliment del servei. Veure apartat 12 de Seguiment i Control de Qualitat.

16.4 Quadre de preus

El present plec inclou un quadre de preus amb operacions i materials.

El quadre de preus s'utilitzarà normalment de la forma clàssica, és a dir les unitats fetes o amidaments multiplicades pel seu preu. Els totals sumats constituiran l'anomenat PEM sobre el que s'hi hauran d'aplicar els diversos percentatges indicats en l'apartat "altres conceptes" dins d'aquest mateix capítol.

En els preus dels Quadres de Preus, s'entendran inclosos sense que la relació següent sigui limitadora, si no merament enunciativa:

- Les despeses, imports, arbitris o taxes per motiu del contracte i de l'execució de l'obra, excepte l'IVA.
- Totes les despeses derivades del compliment de la normativa mediambiental i dels continguts i procediments del sistema de gestió mediambiental de l'Àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans i DF, incloent costos de gestió de residus, retirada o abocament d'aquests, despeses d'utilització, etc.
- Les despeses que originin a l'Adjudicatari el replanteig, programació dels treballs, control de materials, control de l'execució, proves, etc.
- Totes les despeses generades per complir i adaptar a les normes per a la correcta ambientalització i seguretat de totes les obres.
- Les despeses de permisos i llicències pròpies de l'Adjudicatari necessàries per a l'execució del contracte.
- Les despeses corresponent a plantes, instal·lacions i equips de maquinària.
- El transport o trasllat de materials, mà d'obra i maquinària a l'obra.
- Les despeses d'instal·lacions i retirada de tota classe de construccions auxiliars, plantes, instal·lacions i eines.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Despeses de protecció de l'amassament de materials i dels propis treballs contra tota mena de deterioraments.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general dels treballs executats.
- Despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, cabals, abocadors i deixalleries.
- Lloguer o adquisició de magatzems i instal·lacions, el centre de treball, etc.
- La conservació i policia de la zona dels treballs durant l'execució d'aquestes, el subministrament, col·locació i conservació en la zona d'obra, la guarda dels treballs i



la vigilància d'afeccions a tercers, amb especial atenció al trànsit de vianants i vehicles.

- Els majors costos que puguin derivar-se amb motiu de la realització de treballs fora de l'horari laboral, i que siguin necessaris per l'acompliment del programa de treballs, per la resposta a incidències vials i per la realització dels treballs amb la mínima afectació al trànsit.

A part dels quadres de preus que s'inclouen en l'annex corresponent, si fos necessari els STM lliuraran als contractistes un reglament de com s'utilitzarà l'esmentat quadre a fi d'unificar els criteris entre tots els contractistes. Aquest reglament serà evolutiu i en funció de la pràctica de facturació s'anirà ajustant durant el desenvolupament contractual.

Els treballs a facturar pel quadre de preus hauran d'haver estat encarregats mitjançant una "PDS" que emetrà el subcontractista i haurà de ser validada pels STM. La seva complementació ha de portar tots els elements necessaris per acreditar la feina feta. Sempre s'hauran d'adjuntar fotos de l'abans i després de l'actuació.

En el cas de necessitat d'execució d'una nova unitat d'obra, no prevista al quadre de preus del present contracte de manteniment es formularà el corresponent preu contradictori de la nova unitat d'obra procedint de la següent forma:

- En primer cas, identificació de la partida que defineixi els treballs de nova execució dins del banc de preus BEDEC de l'ITEC (data de preus: la vigent en el moment de la licitació del procediment; àmbit de preus: Barcelona capital; àmbit de plecs: Catalunya; variació de preus segons el volum de l'obra a executar).
- Si no és possible identificar una partida dins del banc de preus, referit en el paràgraf anterior, que defineixi els treballs necessaris caldrà formular i acordar un nou preu contradictori entre el Contractista i els STM. Els criteris per formular el nou preu seran:
 - Proporcionalitat de preu amb partides similars existents al Quadre de Preus
 - Utilització dels preus simples del Quadre de Preus o en el seu defecte del banc de preus BEDEC de l'ITEC
 - Justificació del preu de materials i/o recursos no existents al Contracte (PVP preu material, justificació amb factura, o qualsevol altre mètode que permeti verificar la idoneïtat del preu),

Aquests preus contradictoris, un cop aprovats, es consideraran incorporats al quadre de preus original de l'adjudicació.

16.5 Sistemes de remuneració amb característiques especials

16.5.1 Inspeccions oficials obligatòries

Un dels objectius primordials d'aquesta contractació és l'assoliment d'actes netes pel que fa a les inspeccions oficials obligatòries que totes les instal·lacions de Barcelona hauran de passar cada 5 anys independentment de la seva potència, essent per mitjà d'aquest plec, més estrictes que el REBT, que exigeix de passar revisió a les escomeses inferiors a 5kW. Per aquesta raó els preus a facturar per les inspeccions obligatòries seran:

- Escomeses que en algun moment hagin obtingut un acta sense defectes:
 - Si el resultat de la inspecció és novament d'acta neta: es facturarà amb el preu de la inspecció.



- Si el resultat de la inspecció és d'acta amb defectes: no serà facturable. Caldrà que el contractista resolgui els defectes i una vegada obtinguda l'acta neta es podrà facturar. Aquest cas també inclou les actes "Només Manca Legalització" que es legalitzin i s'acabi obtenint l'acta neta.
- En el cas particular que els únics defectes que originen l'acta desfavorable sigui de connexions alienes, prèviament caldrà procedir a informar als STM per seguir el procediment establert en cada cas per resoldre'ls, normalment reclamant a l'operador del defecte. Tant sols en el cas que no hagi estat possible la seva resolució i amb la conformitat dels STM es podrà facturar aquestes actes.
- Escomeses que mai han tingut la qualificació d'acta neta: quan el resultat torna a ser desfavorable, degut a que no s'ha pogut assumir l'arranjament dels defectes per manteniment, es podrà facturar l'acta al preu estipulat de la inspecció.

16.5.2 Estalvi garantit

La facturació dels treballs que vinguin precedits de les propostes descrites en l'apartat 4.6. de l'estalvi garantit es facturaran segons quadres de preus, però incorporaran altres elements facturables com son la pròpia feina de fer el projecte o estudi executiu.

16.6 Altres conceptes

Aquests conceptes es facturaran en forma d'un percentatge sobre el cost total d'execució material (PEM) del contracte. S'inclouen dins d'aquest apartat els següents conceptes:

- Baixa oferta pel licitador: Tal i com estableix el PCAP la baixa no s'aplicarà a tot el quadre de preus, en concret no s'aplicarà a les partides del capítol MP manteniment correctiu (verificacions i pòlissa) codis MPAXxx, segons quadre de preus annex 3. A la pràctica això implica que al PEM de les tasques de pòlissa tant de viari com artístic (corresponent als capítols de certificació 1.A i 2.A) i les tasques de verificacions anuals i inspeccions periòdiques anuals d'instal.lacions d'enllumenat viari i artístic (corresponents als capítols de certificació 1.D.1, 1.D.3, 2.D.1 i 2.D.3) no es veuran afectades per la baixa.
- Despesa general: correspon a un 13% que s'aplicarà sobre el cost d'execució material de la contracta.
S'entén com a despesa general la despesa derivada de l'estructura que l'empresa contractista ha de tenir per poder prestar el servei ofert. S'inclouen dins d'aquest concepte el manteniment i consum dels locals, magatzem, taller, etc.
- Benefici industrial: correspon a un 6% que s'aplicarà sobre el cost d'execució material de la contracta més les despeses generals.
S'entén com a benefici industrial la quantitat que el contractista afegeix al pressupost en concepte de guany.
- Prestacions complementàries: correspon a un 2% que s'aplicarà sobre la totalitat dels conceptes anteriors, és a dir, cost d'execució material més despesa general i



benefici industrial, i que el contractista haurà de destinar a pagar els serveis que els Serveis Tècnics Municipals determinin i encarreguin a tercers o al propi contractista per a realitzar campanyes d'informació i comunicació ciutadana, assaigs i proves de noves tecnologies, la prestació de suport tècnic per a la redacció d'estudis i projectes, la compra i desenvolupament de software així com a la implantació de nous aplicatius, etc. També servirà per abonar la contractació esporàdica de Serveis Tècnics específics de marques o productes concrets, que només estigui a l'abast del fabricant la reparació o diagnosi d'anomalies i disfuncions.

- Seguretat i salut, que correspon a un 1% que s'aplicarà sobre la totalitat dels conceptes anteriors i que el contractista destinarà a sufragar els costos derivats d'aplicar tots els requeriments en matèria de seguretat i salut recollits en el Pla de seguretat i salut (veure capítol i annex corresponent). El pressupost de seguretat i salut es detalla amb un document adjunt al present Plec. El romanent resultant entre l'1% remunerat segons aquest apartat i les necessitats indicades al Plec de seguretat i salut, es destinarà al següent:
 - Preferentment. Al pagament dels serveis i treballs que els Serveis Tècnics Municipals determinin, i encarreguin a tercers o al propi contractista, dintre de l'àmbit de la seguretat i salut, per a realitzar assaigs i proves de noves tecnologies, prestació de suport tècnic per a la redacció d'estudis i projectes, actuacions derivades d'adaptacions a nous requeriments normatius, adequació d'accessibilitat (inclòs l'anàlisi previ, els recursos i mitjans necessaris i la documentació requerida), etc.
 - Si realitzades les actuacions descrites a l'apartat anterior, encara quedés un romanent de diners, aquest tindrà la consideració de prestació complementària amb el tractament descrit anteriorment.
- Impost sobre el Valor Afegit (IVA), que correspon a un 21% per a aquest tipus de contracte de serveis i que s'aplicarà sobre la totalitat dels conceptes anteriors.

Les taules que s'aporten tot seguit són indicatives a mode de resum. Si es dona alguna incoherència amb algun paràgraf del plec tindrà validesa el paràgraf del PPT.



Ajuntament de Barcelona

Enllumenat

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Gerència Adjunta Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana

Ajuntament de Barcelona

Torrent de l'Olla 218, 3ª Planta - 08012 Barcelona

Tf- 932914380

Conceptes	Facturació
PRESENTACIÓ	.
DISPOSICIONS GENERALS	.
Prestacions inicials	Despeses generals
ORGANITZACIÓ I RECURSOS	.
Formació	Despeses generals
Vestuari	Despeses generals
Recursos d'espai per a la prestació del servei	Despeses generals
Magatzem del contractista amb material municipal	Despeses generals
Equips de mesura, analitzadors i programadors	Despeses generals
Recursos materials en matèria de tecnologia de la informació, comunicació i control	Despeses generals
Estocs i recanvis	Despeses generals
SERVEIS GENERALS I EQUIPS DE TREBALL	Despeses generals
Servei administratiu	Despeses generals
OFICINA TÈCNICA	L'abonament de les despeses de l'oficina tècnica té diverses procedències: Una part ha estat comptada dins de les DG. Una segona part dins dels preus de pòlissa i finalment una tercera part es troba dins d'alguns dels preus unitaris del quadre de preus.)
CONTROL DE FUNCIONAMENT	.
Inspecció nocturna	Pòlissa
Inspecció diürna i verificació anual de l'instal·lador	Pòlissa
Control dels horaris de funcionament	Pòlissa
Manteniment d'instal·lacions en garantia	Pòlissa
Manteniments especials	Pòlissa
Control d'obres i altres inspeccions necessàries	Pòlissa



Concepte	Facturació
MANTENIMENT CORRECTIU	La majoria de conceptes es troben inclosos dins de la pòlissa, però alguns es facturaran segons quadre de preus. El Quadre resum del capítol del "manteniment correctiu" defineix i concreta cada cas.
Objecte i prestació del servei	Pòlissa
Reparació d'avaries	Pòlissa
Substitució de làmpades foses o trencades	Pòlissa
Substitució i reparació de suports	Quadre de preus
Avaries en línies i centres de comandament	Pòlissa
Suports de característiques especials	Pòlissa
Avaries derivades de col·lisions, actes vandàlics i obres realitzades a la via pública	Quadre de preus
Manteniment correctiu en instal·lacions d'especial atenció	Pòlissa
Instal·lacions en passos soterranis de vianants	Pòlissa
Instal·lacions en parcs i jardins	Pòlissa
Punts de llum en suports de catenàries de tramvia	Pòlissa
Instal·lacions amb il·luminació led	Pòlissa
Comunicacions	Pòlissa
Reguladors en capçalera	Pòlissa
Sistemes de control centralitzat	Pòlissa
Re programació de drivers i equips de regulació	Pòlissa



Ajuntament de Barcelona

Enllumenat

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Gerència Adjunta Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana

Ajuntament de Barcelona

Torrent de l'Olla 218, 3ª Planta - 08012 Barcelona

Tf- 932914380

Centre d'Atenció Permanent	Pòlissa
Brigades d'actuació immediata	Pòlissa
Emergències municipals	Pòlissa
MANTENIMENT PREVENTIU	.
Reposició programada de làmpades	Quadre de preus
Neteja de lluminàries	Quadre de preus
Reposició de cèl·lules fotoelèctriques	Pòlissa
Neteja de cèl·lules fotoelèctriques	Quadre de preus
Neteja de suports i armaris de quadres	Quadre de preus
Pintura de suports i armaris de quadres	Quadre de preus
Verificació de pals de gran alçada	Quadre de preus
Projectors de l'aureola del Palau Nacional	Quadre de preus
Manteniment dels punts alimentats amb energia solar o eòlica	Quadre de preus



Ajuntament de Barcelona

Enllumenat

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Gerència Adjunta Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana

Ajuntament de Barcelona

Torrent de l'Olla 218, 3ª Planta - 08012 Barcelona

Tf- 932914380

Concepte	Facturació
MANTENIMENT NORMATIU	.
Equipament	Despeses generals
Verificacions anuals de l'instal·lador	Quadre de preus
Revisions periòdiques per part d'una EIC	Quadre de preus
Amidaments i valoració e les esmenes	Quadre de preus / Pòlissa
Verificacions especials	Quadre de preus
ALTRES SERVEIS I TREBALLS RELACIONATS	.
Renovació d'instal·lacions obsoletes	Quadre de preus
Actuacions puntuals	Quadre de preus
Punts de llum provisionals	Quadre de preus
Connexions alienes a quadres de comandament	Quadre de preus
Presència de nius d'ocells en les instal·lacions d'enllumenat	Quadre de preus
Altres treballs relacionats	Quadre de preus
Altres serveis	Quadre de preus
CONNEXIONS PER ACTES CÍVICS	Quadre de preus
GESTIÓ AMBIENTAL	Despeses generals
SEGUIMENT I CONTROL DE QUALITAT (SCQ)	Servei no inclòs en aquesta licitació



Ajuntament de Barcelona

Enllumenat

Direcció d'Energia i Qualitat Ambiental

Gerència Adjunta Medi Ambient i Serveis Urbans - Ecologia Urbana

Ajuntament de Barcelona

Torrent de l'Olla 218, 3ª Planta - 08012 Barcelona

Tf- 932914380

ANNEXOS

ANNEX 01 INVENTARI DE LA CIUTAT

ANNEX 02 PRESSUPOST

ANNEX 03 QUADRE DE PREUS

ANNEX 04 RÈGIMS I HORARIS ENLLUMENAT ARTÍSTIC

ANNEX 05 FITXES PER A LA RECOLLIDA D'INFORMACIÓ

05.1 FITXA DELS PUNTS AMB TECNOLOGIA LED

05.2 QUADRE D'AVARIES AMB CODIS

ANNEX 06 CONTROL OPERACIONAL

06.1 FITXA

06.2 LEGISLACIÓ

ANNEX 07 PINTURA DE SUPORTS I ARMARI DE QUADRES

ANNEX 08 PROTOCOL D'ACTUACIÓ SEGONS IRIS

ANNEX 09 SEGURETAT I SALUT

ANNEX 10. REQUERIMENTS DELS DISPOSITIUS DE CONTROL I DEL SOFTWARE

ANNEX 11. REQUERIMENTS IMI

Barcelona, 30 de Juny de 2020

**CAP DEL DEPARTAMENT
D'ENLLUMENAT**

**DIRECTORA DIRECCIÓ D'ENERGIA I
QUALITAT AMBIENTAL**

Luisa Cabezas Fernández

Cristina Castells Guiu