



**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DE LA
RENOVACIÓ DE L'ENLLUMENAT DE LA SEU CENTRAL DEL DEPARTAMENT
D'INTERIOR DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.**



Generalitat de Catalunya
Departament d'Interior
Direcció de Serveis

Planificació i Infraestructures

Diputació, 355
08009 Barcelona
Tel. 93 551 20 00



Índex de continguts

1.	OBJECTE.....	4
2.	EMPLAÇAMENT	4
3.	ANTECEDENTS	5
4.	CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ	5
4.1.	INSTAL·LACIÓ ACTUAL	5
4.2.	SOLUCIÓ PROPOSADA	5
5.	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	9
5.1.	DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	9
5.2.	XARXA DE TERRES	9
6.	CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE L'ACTUACIÓ	9
7.	MITJANS TÈCNICS I HUMANS.....	11
8.	NORMATIVA APLICABLE I ASSEGURAMENT RISCOS LABORALS....	11



1. OBJECTE

L'objecte del present plec és l'establiment de les prescripcions tècniques per al subministrament i la instal·lació de tots aquells elements, sistemes i instal·lacions necessàries per renovar l'enllumenat de la Seu Central del Departament d'Interior, al carrer Diputació 355 de Barcelona.

L'abast del plec inclou el subministrament dels equips, la seva instal·lació, posada en marxa i totes les accions necessàries. També inclou la retirada i tractament dels elements de rebuig, així com la preservació de la continuïtat del servei mentre durin les tasques de substitució de l'actual sistema.

2. EMPLAÇAMENT

La Seu central del Departament d'Interior està formada per 5 edificis continus, comunicats interiorment i situats a: carrer Diputació núm. 353, carrer Diputació núm. 355, Passeig Sant Joan cantonada amb carrer Diputació (el Palauet), Passeig Sant Joan núm. 43 i la planta baixa i subterrani de Passeig Sant Joan núm. 45.

Tots els elements inclosos en aquest plec aniran emplaçats en els 5 edificis que conformen la Seu central del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya, concretament en els següents: Diputació núm. 353, Diputació núm. 355, Palauet, Passeig de Sant Joan núm. 43 i Passeig de Sant Joan núm. 45.





3. ANTECEDENTS

L'actual sistema d'enllumenat data de les obres de remodelació del edifici de la seu central del Departament d'Interior, realitzades entre els anys 2006 i 2007. Aquest es basava en panells de tubs fluorescents T5 3x14W i downlights amb làmpades LFC 2x26W. En aquell moment també es va incorporar un sistema centralitzat de control de l'enllumenat mitjançant protocol DALI de la marca Philips.

El sistema ha arribat al seu punt d'obsolescència, i és necessària la seva substitució. Actualment existeixen solucions mitjançant tecnologia LED que permeten millora de forma molt significativa l'eficiència energètica, la durabilitat i les prestacions.

L'any 2022 es va portar a terme una primera remodelació del sistema d'enllumenat mitjançant l'expedient IT-2022-7, amb el que es va substituir el software i els elements de camp per un nou sistema de la control de la marca Lutron. En aquesta actuació també es van substituir les lluminàries de l'edifici Palauet, passant-les a tecnologia LED.

4. CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

4.1. INSTAL·LACIÓ ACTUAL

La seu central disposa d'un sistema centralitzat de control d'enllumenat Quantum Vue de la marca Lutron, amb elements de camp sense fils i que ajusta els nivells lumínics a horaris establerts, ocupació de les dependències i aportació de llum natural.

Les actuals tipologies de lluminàries existents als edificis Diputació 353-355, Palauet i Passeig Sant Joan 43-45 són les següents:

- Zones de treball: panells encastrats de tubs fluorescents T5 3x14W regulades mitjançant protocol DALI.
- Zones de pas: downlights circulars encastrats amb làmpades LFC 2x26W regulades mitjançant protocol DALI.
- Escales dels edificis: lluminàries lineals de superfície amb tubs fluorescents de diverses tipologies, sense regulació.

4.2. SOLUCIÓ PROPOSADA

Es preveu la renovació de les lluminàries als edificis de Diputació 353-355 i Passeig Sant Joan 43-45. També es preveu la substitució de les lluminàries de les escales de tots els edificis: Diputació 353-355, Palauet i Passeig Sant Joan 43-45. S'ha de tenir en compte que la nova instal·lació en substitueix a l'antiga, que es va posar en marxa al 2007.

Es substituiran les lluminàries actuals per d'altres més eficients de tipus LED amb consum molt inferior, manteniment reduït i una durabilitat més elevada, de l'ordre de 70.000 hores - L80B10 (Tª 25°C).

Els models de llumeneres seleccionats s'han d'adequar als actuals emplaçaments, en el sentit que no està contemplat en el present expedient l'adequació dels forats de cel ras on actualment estan instal·lades les llumeneres a substituir. Per tant, els nous models han d'encaixar en els forats ja existents, sense que s'hagin de fer més grans. Així doncs, és



d'obligat compliment la instal·lació de llumeneres per a una mida de forat d'instal·lació específic.

Els models a instal·lar seran de tres tipologies diferents: mòduls quadrats per encastar com a panells de fals sostre per zones de treball d'oficines, downlights circulars per encastar per zones de pas i mòduls lineals per instal·lar superficialment als replans de les escales. Les quantitats de cada model estan indicades a la memòria justificativa. A continuació es descriuen les característiques de cada una d'aquestes dues tipologies.

Característiques tècniques de les lluminàries proposades per les zones de treball d'oficina:

Lluminària modular quadrada per encastar (format 600x600mm) tipus LAMP model PLAT SPECTRAL G3 600X600 3800 9NW PRIS IP40 DA WH, o equivalent. Fabricada en acer pintat en blanc mat i amb difusor prismàtic de policarbonat. Equipada amb LEDs de mitja potència color blanc càlid o neutre en tot el seu perímetre per proporcionar un alt confort visual. Temperatura de color 4000K, CRI R1-R8 92,7 i R9 72,4 i amb un rati melanòpic de 0,702. Equip electrònic DALI *flicker free* incorporat. Índex de d'enlluernament <19 (per 4h, 8h 70/50/20). Amb un grau de protecció IP40 (part no encastada) i IP20 (part encastada), IK06. Classe d'aïllament II. Seguretat fotobiològica grup 0. Hores de vida: 70.000h L80 B10.

Lluminària quadrada per encastar per les zones de treball d'oficina	
Dimensions	14 x 596 x 596 mm ± 1 mm
Acabat	Blanc mat RAL 9016
Flux lluminós	≥ 3100 lm
Potència	≤ 30 W
Eficàcia	≥ 103,3 lm/W
Alimentació elèctrica	220-240V 50/60Hz
Aïllament	Classe II
Índex d'enlluernament unificat UGR	≤ 19
Temperatura de color correlacionada	4000 K ± 2%
Índex de reproducció cromàtica CRI Ra (R1-R8)	≥ 90
Índex de reproducció cromàtica CRI (R9)	≥ 72
El·lipsi de MacAdam (SDCM)	≤ 3 passos
Lux Melanòpic equivalent (EML)	≥ 0,7
Grup de risc fotobiològic (Norma UNE EN 62471)	0 ("Exempt")
Protocol de regulació	DALI-2
Vida LED L80 B10 (Ta=25°C)	≥ 70.000 hores



Característiques tècniques de les lluminàries proposades per les zones de pas

Lluminària downlight circular (diàmetre nominal 240 mm – diàmetre per encastar 225 mm) per encastar tipus SYLVANIA model START Downlight 225 IP44 DALI 2350Lm 840, o equivalent. Substitució de downlights CFL de 2x26W. Amb cos d'alumini fos a pressió i difusor de policarbonat. Equipada amb LEDs de 2350 lm i 23 W. Temperatura de color 4000K, CRI 80 i angle de flux de 74°. Equip electrònic DALI *ultra low flickering rate* (5% o menys). Índex de d'enlluernament <25. Amb un grau de protecció IP44 (frontal) i IP20 (part encastada), IK07. Classe d'aïllament II. Seguretat fotobiològica grup 0. Hores de vida: 74.000h L80 B20.

Lluminària downlight per encastar per les zones de pas	
Dimensions	65 x 225 mm ± 1 mm
Acabat	Blanc RAL 9003
Flux lluminós	≥ 2350 lm
Potència	≤ 23 W
Eficàcia	≥ 102 lm/W
Alimentació elèctrica	220-240V 50/60Hz
Factor de potència de la làmpada	≥ 0,96
Aïllament	Classe II
Índex d'enlluernament unificat UGR	≤ 25
Temperatura de color correlacionada	4000 K ± 2%
Índex de reproducció cromàtica CRI Ra (R1-R8)	≥ 80
Grup de risc fotobiològic (Norma UNE EN 62471)	0 ("Exempt")
Protocol de regulació	DALI-2
Vida LED L80 B20	≥ 74.000 hores

Característiques tècniques de les lluminàries proposades per escales

Lluminària lineal modular de superfície (diferents longituds 840/1120/1400/1680 mm) tipus LAMP model FIL45 SUR 3900 NW OP COMF GR, o equivalent. Fabricada en alumini d'extrusió reciclat amb una taxa del 80-85% pintat de color gris mat, reduint així la petjada de carboni i l'impacte ambiental, amb difusor opal confort format per un policarbonat translúcid i làmina òptica per un control de la distribució lumínica i enlluernament inferior UGR <16. Equipada Equipada amb LEDs de mitja potència, amb temperatura de color



4000K, CRI 80 i equip electrònic inclòs. Amb un grau de protecció IP20, IK07. Classe d'aïllament I. Seguretat fotobiològica grup 0. Hores de vida: 70.000h L80 B10.

Lluminària lineal modular de superfície per escales	
Dimensions	45 x 80 x 840 mm $\pm$ 1 mm 45 x 80 x 1120 mm $\pm$ 1 mm 45 x 80 x 1400 mm $\pm$ 1 mm 45 x 80 x 1680 mm $\pm$ 1 mm
Acabat	Gris
Flux lluminós	$\geq$ 1512 / 2017 / 2521 / 3026 lm
Potència	$\leq$ 15,6 / 20,9 / 25,9 / 30,8 W
Eficàcia	$\geq$ 96,9 / 96,5 / 97,3 / 98,2 lm/W
Alimentació elèctrica	220-240V 50/60Hz
Aïllament	Classe I
Índex d'enlluernament unificat UGR	$\leq$ 16
Temperatura de color correlacionada	4000 K $\pm$ 2%
Índex de reproducció cromàtica CRI Ra (R1-R8)	$\geq$ 80
El·lipsi de MacAdam (SDCM)	$\leq$ 3 passos
Grup de risc fotobiològic (Norma UNE EN 62471)	0 ("Exempt")
Vida LED L80 B10 (Ta=25°C)	$\geq$ 70.000 hores

Les lluminàries proposades pel licitador hauran de respectar o millorar la totalitat de les característiques elèctriques, físiques i lumíniques aquí indicades.

Per assegurar les prestacions dels productes, s'hauran de entregar com a mínim per les lluminàries quadrades per encastar per les zones de treball d'oficina (les que tenen més pes en el confort visual de la nova instal·lació) els següents certificats:

- Assaig de fotometria segons UNE EN 13032-4 per un laboratori acreditat.
- Assaig de color segons UNE EN 13032-4 per un laboratori acreditat.
- Assaig de manteniment del flux lluminós o vida segons IES TM21 per un laboratori acreditat.
- Assaig de Seguretat fotobiològica segons UNE-EN IEC 62471 de la lluminària (No del LED) per un laboratori acreditat.



Aquests assajos han de ser realitzats per part de un laboratori independent acreditats segons UNE-EN ISO/IEC 17025:2017 per ENAC.

5. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

5.1. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Respecte a la renovació de l'enllumenat, només es contempla la substitució de cada lluminària per una de nova. No és objectiu d'aquest expedient substituir altres elements elèctrics. Només s'actuarà sobre conductors o proteccions elèctriques en cas que s'observin elements fora de normativa o objectivament malmesos.

L'edifici disposa de la revisió certificada de la instal·lació de BT favorable sense defectes.

Així doncs, els quadres elèctrics i les línies que donen servei a les llumeneres són els mateixos que els que hi ha en l'actualitat.

5.2. XARXA DE TERRES

La xarxa de terres és existent. Igual que els conductors actius, no és objecte d'aquet plec la seva substitució.

L'edifici disposa de la revisió certificada de la instal·lació de BT favorable sense defectes.

Només s'actuarà sobre conductors o proteccions elèctriques en cas que s'observin elements fora de normativa o objectivament malmesos.

6. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE L'ACTUACIÓ

Les empreses licitadores hauran de visitar necessàriament les instal·lacions actuals, per tal d'examinar tot allò objecte de la present licitació. Per dur a terme aquesta visita, els licitadors s'hauran de posar en contacte via correu electrònic amb la persona indicada a l'annex d'aquest Plec.

El temps d'execució previst del contracte és de **6 mesos** a partir de la signatura del mateix.

A fi de minimitzar l'afectació als usos de les dependències objecte d'aquesta actuació, **l'horari de execució dels treballs serà de 14:00 a 22:00 en dies laborables.**

La garantia pròpia de totes les instal·lacions és d'un mínim de 2 anys.

Serà responsabilitat de l'adjudicatari mantenir les condicions d'enllumenat dels llocs de treball mentre duri la instal·lació i programació de les noves lluminàries.

El contracte inclou el subministrament de les noves lluminàries amb els seus elements auxiliars inclosos i la mà d'obra necessària per dur a terme la instal·lació i la totalitat de la intervenció.

El cost de la licitació inclou els treballs necessaris per integrar les noves lluminàries de les zones de treball i de pas al sistema de control centralitzat de Lutron existent a la seu central,



on estan actualment connectades les lluminàries existents. La mà d'obra de programació per dur a terme aquesta integració estarà inclosa a l'oferta. Les lluminàries lineals a renovar a les zones de les escales i replans no s'integraran al sistema de control de Lutron, ja que les existents no hi estan incloses.

Per minimitzar les possibles afectacions, es plantejaran els treballs de substitució de les lluminàries de zones de treball perquè es realitzin planta per planta. Com a mínim, cada vegada que es finalitzi la substitució de lluminàries d'una planta caldrà realitzar una operació per integrar-les al sistema de control d'enllumenat de Lutron, a fi que mantinguin les actuals regulacions de flux lumínic segons horaris, presència i aportació de llum natural. Les condicions de regulació seran facilitades per Planificació i Infraestructures del Departament d'Interior. Serà necessari realitzar proves i mesures a totes les plantes en diverses condicions diürnes i nocturnes a fi de garantir que es compleixen de forma adequada els nivells lumínics requerits de forma energèticament eficient.

Els treballs de desmantellament són aquells que inclouen:

- Desconnexió programada i retirada de tots els equips electrònics i lluminàries objecte de la renovació.
- Desconnexió i desmuntatge dels cables de l'anterior sistema que ja no siguin necessaris.
- Arranjament dels forats i emplaçaments de l'anterior sistema. Els forats a les plaques hauran d'adaptar-se si els diàmetres no són coincidents. Allà a on hi hagi plaques de guix, s'haurà de deixar enrasat i pintat.
- Transport a abocador autoritzat i emissió de certificat de tractament de residus corresponent. El Departament d'Interior es reserva el dret de retenció i d'aplec de certs elements de la instal·lació que es puguin guardar com a recanvi d'altres instal·lacions. En el moment de presentar la darrera factura caldrà presentar tots els certificats corresponents a la gestió de residus dels elements substituïts.

Els treballs d'instal·lació són aquells que inclouen:

- Instal·lació i connexió de tots els elements inclosos a l'oferta, tant als circuits elèctrics com als busos de control DALI existents. Degut a les peculiaritats del fals sostre del Servei Català del Transít (1a planta Diputació 355), en aquesta zona s'instal·laran accessoris tipus molla per fixar les lluminàries al sostre.
- Programació de tots els nous elements de sistema i integració al software control central d'enllumenat de Lutron.
- Proves de funcionament, posada en marxa i ajustos de nivells lumínics diürns i nocturns per cada lluminària.
- Lliurament d'As Built en format CAD i PDF i manual.

Cal preveure la possibilitat de la figura d'un Coordinador de Seguretat i Salut (CSS) en cas que existeixi concurrència de diferents empreses durant l'execució de les tasques. Aquest coordinador serà el responsable de la gestió de tot allò relacionat amb els RRL, com ara l'aprovació del pla de seguretat, i donar compliment a tot allò indicat al RD



1627/1997 sobre seguretat en obres de construcció. Serà el referent en la gestió documental i l'assegurament de les normatives i regulacions que hi siguin d'aplicació, així com el seu compliment a obra.

En cas que aquesta figura fos necessària per gestionar la Seguretat i Salut dels treballs, serà la Unitat de Planificació i Infraestructures del Departament d'Interior qui la proposarà.

7. MITJANS TÈCNICS I HUMANS

L'empresa adjudicatària del subministrament haurà d'aportar personal degudament qualificat per dur a terme les tasques d'instal·lació dels elements i programació del software.

Es nomenarà un responsable del contracte de cara a l'administració i un nombre mínim d'operaris que seran els encarregats de les tasques de transport, descàrrega i instal·lació. Aquest responsable tanmateix ho serà dels tècnics encarregats de la programació del sistema.

El responsable de contracte serà un enginyer tècnic o superior, amb un mínim de 5 anys d'experiència.

El personal que farà les tasques operatives d'instal·lació de lluminàries haurà de disposar, com a mínim, d'un oficial de primera electricista, com a encarregat de l'equip d'operacions, amb un mínim de 3 anys d'experiència.

Com a complement, els operaris inclosos com a mà d'obra a les tasques, seran en tot cas i com a mínim, un oficial de segona electricistes, i en nombre necessari per les activitats necessàries pel subministrament, muntatge i posada en marxa de les lluminàries objecte d'aquesta licitació.

Pel que fa als tècnics de programació, hauran de tenir la formació i competència suficients per posar en marxa la instal·lació en els terminis marcats.

Així doncs, a part del responsable de contracte, del que no s'exigeix presència al 100%, el cap d'operaris oficial de primera sí que es considerarà persona de referència amb dedicació permanent.

8. NORMATIVA APLICABLE I ASSEGURAMENT RISCOS LABORALS

Totes les activitats incloses en aquest projecte es regiran per les prescripcions de la Llei 31/1995 de 8 de novembre sobre Prevenció de riscos laborals i el seu desenvolupament reglamentari.

Per la seva afectació, és d'especial rellevància el compliment de les disposicions del RD 1627/1997 sobre seguretat en obres de construcció, entre altres, la indicada a l'article 3 pel que fa a la possibilitat de que en l'execució dels treballs hi intervinguin més d'una empresa i/o treballadors autònoms.

Igualment, i també per la naturalesa de l'activitat, s'hauran de tenir en compte les disposicions del R.D 2177/2004 de modificació del RD1215/97 pel que fa a la seguretat i



salut per a la utilització d'equips en treballs temporals en alçada. En aquest sentit s'hauran de valorar, segons el pla de treball definit pel contractista, els mitjans més adequats i que compleixin amb els requisits esmentats.

El compliment efectiu d'aquests extrems es validarà a través de la preceptiva Coordinació Empresarial que es durà a terme entre el Departament d'Interior i l'empresa contractista abans de l'inici de l'activitat.

A les instal·lacions projectades li són d'aplicació les reglamentacions següents:

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, Real Decreto 842/2002 de 2 d'Agost.
- Código Técnico de la Edificación, Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
 - DB-HE- Ahorro de energía.
 - DB-SUA- Seguridad de utilización y accesibilidad.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Llei 9/2014, de 31 de juliol, de seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes
- Normes UNE citades a les anteriors normatives i reglamentacions.

A més a més, es demanarà el compliment de tots els decrets, reial decrets i ordres amb reglaments tècnics i instruccions tècniques actualitzades que se'n derivin.

Tanmateix, totes les activitats relacionades, hauran d'emmarcar-se a allò indicat a les exigències dels documents bàsics de Codi Tècnic, especialment a les del DB-HE 4.02 Estalvi d'energia.

La normativa que, tot i que no estigui explícitament anomenada en aquest Plec, sigui d'obligat compliment per part de les empreses licitadores també s'haurà de complir.

Barcelona, 28 de desembre de 2023

David Pagerols Lleonar
Responsable Planificació i Infraestructures