

El present informe es per ampliar la contestació feta del punt 1-4 per de donar resposta al requeriment fet per el Negociat d'Indústries i Activitats del Ajuntament de Lleida referent al expedient X020801/2024/0002Del requeriment

Punt 1 -4 En matèria de contaminació lumínica, manca documentació tècnica (projecte tècnic o memòria tècnica segons escaigui) amb el contingut establert per l'annex I del Decret 190/2015, de 25d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

Segons el nou plànol de ubicació del edifici que s'adjunta.
En aquets moments la part exterior enjardinada ja esta definida.

La seva il·luminació esta plantejada però no es definitiva, però en tot cas es complirà amb el Decret 190/2015, de 25d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn i el seu annex 1 i annex 2

PER TANT:

CONTAMINACIÓ LUMÍNICA

Per evitar la contaminació lumínica, la contaminació mediambiental per consum innecessari d'electricitat, etc. cal tenir en compte uns paràmetres i rendiments a les lluminàries. Aquests paràmetres s'exposen als punts següents.

VALORS LÍMIT FLUX HEMISFÈRIC SUPERIOR (FHSinst)

-RESPLENDOR LLUMINÓS NOCTURN

La resplendor lluminosa nocturna o contaminació lumínica és la lluminositat produïda al cel nocturn per la difusió i reflexió de la llum en els gasos, aerosols i partícules en suspensió a l'atmosfera, procedent, entre altres orígens, de les instal·lacions d'enllumenat exterior, bé per emissió directa cap a les cel.

Segons el mapa de protecció davant de la contaminació lumínica a Catalunya, el municipi de Lleida està situat en una zona E3

Les zones E3, amb una protecció moderada de la contaminació lumínica, són les àrees que el planejament urbanístic classifica com a sòl urbà o urbanitzable, excepte les àrees que són zona E1, E2 o E4. També es classifiquen com a zones E3 els espais d'ús intensiu durant la nit per l'alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o de lleure, situats a sòl no urbanitzable, que els ajuntaments proposen com a tals i el departament competent en matèria de medi ambient aprova.

TIPUS DE LÀMPADES

Les làmpades a emprar, en funció de l'horari d'ús i de la zona de protecció envers la contaminació lumínica en

què estan ubicades, són les següents:

Zona de protecció	Horari de vespre	Horari de nit
E1	Tipus I	Tipus I
E2	Tipus III	Tipus II
E3 i E4	Tipus III	Tipus III

Tipus III. Làmpades que tinguin menys del 15% de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm.

En el nostre cas utilitzarem làmpades del Tipus III

- LIMITACIONS DE LES EMISSIONS LLUMINOSES

Es limitaran les emissions lluminoses cap al cel a les instal·lacions d'enllumenat exterior.

La lluminositat del cel produïda per les instal·lacions d'enllumenat exterior depèn del flux hemisfèric superior instal·lat (FHS_{INST}) i és directament proporcional a la superfície il·luminada i al seu nivell d'il·luminació, i inversament proporcional als factors d'utilització i manteniment de la instal·lació

Zona de protecció	FHS _{INST} (%)	
	Horario vespertino	Horario de noche
E1	1	1
E2	5	1
E3	10	5
E4	15	10

Les lluminàries noves compliran les exigències

CARACTERÍSTIQUES DE LES LÀMPADES I LLUMINÀRIES CONTAMINACIÓ LUMÍNICA

-LLUMS

El Reial decret d'eficiència energètica d'enllumenat exterior indica que a excepció de les il·luminacions nadal·lenques i festives, els llums utilitzats en instal·lacions d'enllumenat exterior tindran una eficàcia lluminosa superior a:

a) 40lum/W, per a enllumenats de vigilància i seguretat nocturna i de senyals i anuncis lluminosos.

b) 65lum/W, per a enllumenats vial, específic i ornamental que es el nostre cas

-LLUMINÀRIES

Taula 2: Característiques de les lluminàries i projectors

PARÁMETROS	ALUMBRADO VIAL			RESTO
	Funcional	Ambiental	Proyectores	Luminarias
Rendimiento	≥65	≥55	≥55	≥60
Factor de utilización	(2)	(2)	≥0,2	≥0,3
(1) A excepción de alumbrado festivo y navideño. (2) Alcanzarán los valores que permitan cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética				

INTRUSIÓ LUMÍNICA

La intrusió lumínica es pot valorar com a il·luminació intrusa o com a intensitat lluminosa emesa per un llum.

a) Nivells màxims d'il·luminació intrusa

Els nivells màxims d'il·luminació intrusa, en funció de l'horari d'ús i de la zona de protecció envers la contaminació lumínica sobre la qual té incidència la instal·lació d'il·luminació, són els següents:

Zona de protecció	Il·luminació intrusa (lux)	
	Horari de vespre	Horari de nit
E1	2	1
E2	5	2
E3	10	5
E4	25	10

La il·luminació intrusa produïda per l'enllumenat públic sobre la façana d'un edifici es mesura per sobre dels 4 m del sòl.

En el nostre cas es complirà amb el que ens indica el quadre.

b) Intensitat lluminosa màxima

Els nivells màxims d'intensitat lluminosa emesa per un llum en direccions a àrees protegides i cap a determinades àrees que pugui provocar pertorbació al medi, molèstia o enlluernament a persones, en funció de la zona de protecció envers la contaminació lumínica sobre la qual té incidència la instal·lació d'il·luminació, són els següents:

Zona de protecció	Intensitat lluminosa (cd)
E1	2.500
E2	7.500
E3	10.000
E4	25.000

En el nostre cas no es superarà les 10.000 cd

NIVELLS MÀXIMS DE LUMINÀNCIA PER A L'ENLLUMENAT EXTERIOR ORNAMENTAL

Els nivells màxims de luminància per a les instal·lacions d'il·luminació ornamental, en funció de la zona de protecció envers la contaminació lumínica en què estan ubicades, són els següents:

Zona de protecció	Luminància mitjana (cd/m ²)	Luminància màxima (cd/m ²)
E1	5	10
E2	5	10
E3	10	60
E4	25	150

En el nostre cas es complirà amb el que ens indica el quadre.

FACTOR DE MANTENIMENT PER DEPRECIACIÓ

El factor de manteniment serà sempre menor que la unitat ($fm < 1$), i interessarà que resulti el més elevat possible per a una freqüència de manteniment el més baixa que es pugui dur a terme.

El factor de manteniment serà funció fonamentalment de:

- a) El tipus de làmpada, depreciació del flux lluminós i la seva supervivència en el transcurs del temps.
- b) L'estanquitat del sistema òptic de la lluminària mantinguda al llarg del funcionament.
- c) La naturalesa i modalitat de tancament de la lluminària.
- d) La qualitat i freqüència de les operacions de manteniment.
- e) El grau de contaminació de la zona on s'instal·li la lluminària.

El factor de manteniment serà el producte dels factors de depreciació del flux lluminós dels llums, de la seva supervivència i de depreciació de la lluminària, de manera que es verificarà:

$$fm = FDFL \times FSL \times FDLU$$

FDFL = factor de depreciació del flux lluminós del llum FSL = factor de supervivència del llum

FDLU = factor de depreciació de la lluminària

Taula 5: Factors de depreciació de les lluminàries (FDLU)

Grado protección sistema óptico	Grado de contaminación	Intervalo de limpieza en años				
		1 año	1,5 años	2 años	2,5 años	3 años
IP 2X	Alto	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4
	Medio	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
	Bajo	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7
IP 5X	Alto	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7
	Medio	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8
	Bajo	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8
IP 6X	Alto	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8
	Medio	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8
	Bajo	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
A los efectos del factor de mantenimiento, 1 año equivale a 4.000 h de funcionamiento.						

Lleida Maig de 2025

EL FACULTATIU

Enginyer Tècnic industrial
Col·legiat 11969