

Reglament per a evitar la contaminació lumínica i millorar l'eficiència energètica.

Existeixen una sèrie de mesures que, permetent el manteniment d'un bon nivell d'il·luminació als carrers, redundat en una disminució important de la contaminació lumínica i en un apreciable estalvi energètic. Aquestes mesures consisteixen fonamentalment a no il·luminar per damunt de l'horitzontal i a dirigir la llum allà on és necessària. En aquest sentit els criteris bàsics que segueix el present reglament són els següents.

- Evitar l'emissió de llum cap al cel.
- Utilització de lluminàries adequades.
- Utilització de làmpades adequades.
- Projecció de la il·luminació d'acord amb les recomanacions vigents.

Article primer – Aplicació

El present reglament s'aplicarà a partir de la seva aprovació a tots els projectes d'il·luminació d'obra nova o de reforma, tant públics com privats, del terme municipal de XXXXXXXX.

El disseny de les instal·lacions seguirà les recomanacions espanyoles del Comité Español de Iluminación (CEI), europees de la Commission Internationale de l'Eclairage (CIE) i les de l'Oficina Técnica para la Protección de la Calidad del Cielo (OTPC) de l'Instituto de Astrofísica de Canarias relatives als nivells luminotècnics. Així mateix, és d'aplicació el programa d'Assessorament Energètic en l'àmbit municipal de l'Institut Català d'Energia del Departament d'Indústria, Comerç i Turisme de la Generalitat, i les recomanacions per enllumenat públic de l'OTC de la Diputació de Barcelona.

Article segon - Inclinació de les pantalles

La primera precaució i més important que s'ha d'adoptar és la de no dirigir raig de llum cap al cel. Així, el més determinant per evitar la pèrdua de llum és usar un apantallament de les lluminàries adequat, en aquest sentit:

a) Les pantalles i fanals en general no han de dirigir flux lluminós per sobre del pla paral·lel a l'horitzó. Anomenem el flux que depassa aquest pla amb les sigles FHS (flux hemisferi superior). Els límits de tolerància seran:

- | | |
|------------------------------------|---------------------------|
| • Lluminàries d'ús vial | FHS menor o igual al 0,2% |
| • Lluminàries d'ús vial-vianants | FHS menor o igual a 1,5% |
| • Lluminàries en zones de vianants | FHS menor o igual al 2% |
| • Lluminàries de tipus ornamental | FHS menor o igual al 5% |

b) Per aconseguir que el flux lluminós quedi ben repartit entre la vorera i el centre de la calçada, les formes parabòliques reflectores poden ser asimètriques. En cap cas la inclinació màxima d'una lluminària per dirigir el flux lluminós cap a la calçada

superarà els valors 10 graus amb la línia horitzontal pels tancaments plans, i 5 graus pels tancaments corbats.

c) En lluminàries antigues en què aquesta inclinació permet que el flux lluminós pugui ser dirigit cap a la calçada, s'estudiarà si es pot reduir la inclinació sense deixar d'il·luminar la mateixa zona.

d) Modificació i retirada successiva (en el moment en què es procedeix a la substitució o renovació de l'enllumenat) de totes les lluminàries esfèriques tipus globus que no tinguin la semiesfera superior opaca. Són les de menor rendiment energètic perquè perden el 50% del flux lluminós cap al cel.

e) Si s'han d'instal·lar lluminàries tipus globus, s'instal·laran globus que no provoquen contaminació lumínica i optimitzen el consum d'energia elèctrica perquè tenen la semiesfera superior opaca i dispositius reflectors eficients que permeten recuperar el flux lluminós de la part superior per il·luminar la superfície que es desitja. Es tracta en tots els casos d'esferes de policarbonat o metacrilat transparent amb superfície llisa o de microprismes per desviar la llum cap a l'hemisferi inferior amb els límits de l'apartat (a).

Article tercer - Tancament de les lluminàries

El tancament de les lluminàries ha de ser pla o lleugerament corbat, fet amb material de gran capacitat de transmissió (transparència) i que aquesta qualitat no es pugui alterar per efectes de la intempèrie i del pas del temps (un material barat alterable agafa opacitat i reté flux lluminós, per la qual cosa a la llarga resulta més car si s'ha d'augmentar la potència de la bombeta).

a) Les lluminàries que tenen tancament transparent semiesfèric amb superfície rugosa (efecte de multiprisma) per dispersar la llum perden entre un 5% i un 15% de flux lluminós cap al cel. En la mesura que sigui possible, se substituiran aquests tancaments semiesfèrics per tancaments plans o lleugerament corbats.

b) El tancament de les lluminàries ha de ser al màxim d'hermètic perquè la pols i la brutícia que amb el temps es diposita sobre els elements òptics no provoquin opacitat ni pèrdua de reflexió (no oblidem que tenim el material a la intempèrie, la major part sobre calçades amb trànsit que provoca gran quantitat de pols).

Article quart – Distribució del flux

La distribució de flux de llum als carrers ha de ser al més uniforme possible per evitar il·luminacions puntuals intenses que provocarien forts contrastos i farien necessària la instal·lació de més punts de llum. Les millors lluminàries seran les que, complint amb la distribució de flux uniforme, tinguin una major eficiència energètica mesurada en $W/m^2/lux$, en què W són els watts instal·lats, m^2 són els metres quadrats de superfície que exclusivament volem il·luminar, i lux és la il·luminació mitjana obtinguda en l'esmentada superfície. Com més petit serà aquest valor, per a una uniformitat donada, menor serà el flux instal·lat i la instal·lació serà més eficient.

Aquest criteri d'eficiència s'ha d'usar amb flexibilitat per permetre l'ús de lluminàries decoratives o de disseny en zones nobles de la població per tal d'embellir l'entorn, però tenint en compte els altres apartats d'aquest reglament.

Per tenir una il·luminació al més uniforme possible cal limitar la il·luminació puntual màxima, que no serà superior a quatre vegades el valor del nivell mitjà recomanat.

En general, es triaran lluminàries amb un tipus de reflector que dirigeixi el feix lluminós lateralment (simètricament o asimètricament, segons la tipologia) entre 60 graus i 70 graus respecte la vertical. En qualsevol cas s'evitarà l'enlluernament i la intrusió lumínica.

Article cinquè - Il·luminació sumptuària

En cas que s'haguessin d'instal·lar il·luminacions sumptuàries, el flux es dirigirà sempre que sigui possible de dalt cap a baix, procurant que els raigs estiguin dirigits exclusivament cap a la superfície a il·luminar. Si cal, s'instal·laran sistemes de reixeta als focus de la il·luminació sumptuària per evitar la dispersió de raigs dirigits cap al cel o edificis veïns.

Article sisè - Bombetes

Hi haurà preferència per les bombetes de vapor de sodi d'alta pressió (VSAP) i per les de vapor de sodi de baixa pressió (VSBP), atès que les bombetes de vapor de mercuri tenen efectes sobre el consum, ja que gasten un 70% més que les de vapor de sodi d'alta pressió (VSAP) i un 140% més que les de vapor de sodi de baixa pressió (VSBP). A més, el rendiment que ofereixen minva a mesura que envelleixen: en cinc anys baixa a la meitat i en deu anys a un terç. El consum, en canvi, sempre és igual. En cas d'emprar bombetes de vapor de mercuri caldrà tenir un pla pel seu correcte canvi, emmagatzemament, transport i reciclatge.

Article setè - Horaris

L'enllumenat públic i privat (pàrkings, zones industrials, sumptuari, etc.) s'encendrà en el moment que la il·luminació natural sigui inferior a 50 lux. i s'apagarà en el moment que aquesta sigui superior a 50 lux, és a dir, el crepuscle civil.

S'introduirà en tots els punts de connexió (escomeses), un rellotge astronòmic amb programador (encès/apagat segons crepuscle civil) i en paral·lel amb cèl·lula fotoelèctrica d'alta sensibilitat per el dies de nuvolositat excessiva.

L'Ajuntament de XXXXX continuarà amb la reducció de la intensitat lumínica de l'enllumenat públic a partir de determinades hores de la nit en què l'activitat ciutadana es redueix al mínim. Aquest sistema ja s'aplica en altres municipis de manera molt eficient. Així, la reducció s'efectuarà rebaixant l'emissió lumínica amb sistemes de regulació. En cap cas la reducció baixarà per sota del nivell d'il·luminació aconsellable per a la seguretat del trànsit rodat i per al moviment dels vianants.

La reducció de la intensitat lumínica amb sistemes de regulació és el procediment més recomanable perquè evita zones d'ombra i "murs de llum" que dificulten la visió del que hi ha al darrere de la cortina de llum.

La reducció d'intensitat lluminosa començarà a les onze de la nit (23h) en horari d'hivern (tardor i hivern) i a mitjanit (0h) en horari d'estiu (primavera i estiu), amb excepció de festivitats, commemoracions i altres esdeveniments ciutadans puntuals. Les possibles il·luminacions sumptuàries públiques i privades s'apagaran en la seva totalitat seguint els horaris abans esmentats, també amb les excepcions assenyalades.

Article vuitè – Il·luminació privada

L'Ajuntament de XXXXX exigirà a les empreses i particulars que en la il·luminació de recintes privats exteriors, façanes i rètols publicitaris s'atenguin a les normes de reducció de la contaminació lumínica nocturna i als criteris d'eficiència en el consum energètic. En el futur, per a noves instal·lacions industrials, comercials i de lleure, l'Ajuntament de XXXXX condicionarà els permisos concedits al compliment de les normes i dels criteris esmentats, que l'Ajuntament posarà a disposició dels promotors, si és possible, prèviament a la sol·licitud dels permisos corresponents.

En els casos de rètols publicitaris, el flux màxim de llum per metre lineal serà de 3.000 lúmens i s'apagaran a l'hora que es redueixi el flux de l'enllumenat públic, i excepcionalment a l'hora de tancament oficial de l'establiment en el cas de discoteques, bars i instal·lacions de lleure. En tot cas, els rètols es dissenyaran de forma que evitin la llum per sobre de l'horitzó, i si llancen llum per sobre, que sigui mínima respecte al flux instal·lat (10% màxim).

Atès que l'ús de canons de llum convencional i làser dirigits cap al cel des d'instal·lacions turístiques i de lleure, amb finalitats de reclam i publicitàries, representa una actitud contrària a aquesta ordenança i una agressió al medi ambient, l'Ajuntament de XXXXX els prohibeix a tot el terme municipal.

Article novè – Seguiment i compliment

L'Ajuntament de XXXXX establirà un règim de seguiment amb aparells adequats i contractarà un servei de manteniment segons la normativa vigent, per controlar i passar les inspeccions obligatòries de les instal·lacions una vegada estiguin executades.

L'Ajuntament de XXXX establirà un règim de sancions per incompliment de la present ordenança municipal, el qual inclourà la ràpida adaptació de l'enllumenat o bé la desactivació i precintat de la mateixa.

(Cal especificar el règim de sancions i deixar clars els procediments administratius per a cada cas.)

Article desè

Esquema gràfic per millorar les instal·lacions d'enllumenat (segueix una pàgina de dibuixos de llums ben i mal apantallats).



Exemples d'enllumenat correcte i incorrecte segons la normativa que s'aplica a les Illes Canàries.

Oficina Técnica para la Protección de la Calidad del Cielo.
 Instituto de Astrofísica de Canarias.