

E. CÀLCULS IL·LUMINACIÓ

Hipòtesis de càlcul

El local haurà de complir amb les exigències d'enllumenat que marca el CTE (SU 4) i el RD 2816/1982 d'activitats de pública concurrència. També es tindrà present el Reial decret 486/1997 que especifica els requeriments que ha de complir un local de treball.

RD 2816/1982

El RD 2816/1982 especifica que l'enllumenat haurà de complir amb els punts següents:

- No es poden produir zones de penombra
- Il·luminació mínima de 5 lux a una altura de 2m
- En moments puntuals es pot arribar a 1 lux
- Fer circuits independents d'enllumenat per evitar que tota una zona pugui quedar sense llum en cas d'avaría.
- Hi ha d'haver un enllumenat senyalització encès durant l'espectacle
- Hi ha d'haver un enllumenat d'emergència que s'engegarà automàticament quan marxi la llum del local i ha de garantir la llum suficient per fer sortir el públic
- Llums emergència i senyalització aniran sobre portes que portin a sortides, escales(pilots a cada esglaó), passadissos i vestíbuls
- En cada esglaó del local s'han d'instal·lar pilots de senyalització connectats a la vegada a l'enllumenat d'emergència. Se'n col·locarà un per metre lineal d'escala.
- Enllumenat emergència alimentat per fonts pròpies, i ha de tenir una autonomia de 1 hora com a mínim

CTE

Enllumenat normal

- Per a l'interior dels edificis s'exigeixen 75 lux en les escales i 50 en la resta de zones.
- Un factor de uniformitat del 40% com a mínim.
- Al ser un local de pública concurrència serà necessari posar llums de abalisament a cada un dels graons. Especialment en zones de poca il·luminació.



Enllumenat d'emergència

Segons aquest apartat s'han de col·locar lluminàries d'emergència en tot el local ja que es té una ocupació superior a 100 persones. Especialment caldrà col·locar lluminàries d'emergència en quadres elèctrics, banys i recorreguts d'evacuació. Les exigències d'aquestes lluminàries són les següents:

- Estaran situades a menys de 2 metres del terra
- Els espais mínims que han de quedar il·luminats en cas d'emergència són les portes dels recorreguts d'evacuació, les escales, els canvis de nivell i els canvis de direcció o interseccions de passadissos.
- La instal·lació serà fixa i entrarà en funcionament quan hi hagi una fallada del sistema d'il·luminació fixa ($V < 70\%$ de V nominal)
- Tardarà menys de 5 segons a aconseguir el 50% de la il·luminació requerida i menys de 60 segons a aconseguir-ne el 100%.
- Des de la fallada del sistema, la il·luminació d'emergència ha de ser capaç de donar servei com a mínim durant 1 hora.
- En les vies d'evacuació de menys de 2 metres, la luminància horitzontal al terra ha de ser de com a mínim 1 lux al centre i de 0,5 lux en els laterals.
- On hi hagi els equips d'extinció (extintors en el nostre local) i en els quadres elèctrics la luminància horitzontal serà com a mínim de 5 lux.
- En les vies d'evacuació la relació entre la luminància horitzontal màxima i mínima no serà superior a 40:1.
- Pels càlculs de la il·luminació d'emergència no es té en compte la reflexió de les parets i aplicarem el coeficient de manteniment adequat.
- Per tal de poder identificar els colors de seguretat el valor del índex de rendiment cromàtic de les làmpades serà de 40.
- La il·luminació de les sortides d'evacuació i les indicatives dels extintors han de complir:

-Luminància de l'àrea de color de seguretat tindrà com a mínim 2cd/m^2

-Relació entre la luminància màxima i mínima dins del color blanc o d'emergència serà de 10:1

-La relació entre luminància blanca i la de color >10 , estarà entre 5:1 i 15:1



Reial decret 486/1997

Els llocs de treball han de complir les disposicions mínimes establertes en el Reial decret 486/1997, de 14 d'abril, referides a condicions constructives; ordre, neteja i manteniment; senyalització, instal·lacions de servei i protecció; condicions ambientals; il·luminació; serveis higiènics i locals de descans; i material i locals de primers auxilis

Zona o part del lloc de treball

Zones on s'executin tasques amb:

- 1r. Baixes exigències visuals 100 lux
- 2n. Exigències visuals moderades 200 lux
- 3r. Exigències visuals altes 500 lux
- 4t. Exigències visuals molt altes1000 lux

Àrees o locals d'ús ocasional 50 lux

Àrees o locals d'ús habitual 100 lux

Vies de circulació d'ús ocasional 25 lux

Vies de circulació d'ús habitual 50 lux

El nivell d'il·luminació d'una zona en què es faci una tasca es mesurarà a l'alçada de la zona on es desenvolupi l'activitat; en el cas de zones d'ús general, a 85 cm de terra, i en el de les vies de circulació, arran de terra.

Càlculs

Pel càlcul de les lluminàries s'ha utilitzat el programa informàtic Dialux, amb el qual s'ha seleccionat i distribuït tots els elements relacionats amb l'enllumenat de l'edifici. Per realitzar el càlcul s'ha dividit l'edifici en departaments, per tal de facilitar els càlculs i optimitzar el consum elèctric, ja que cada zona té unes necessitats de llum diferents en funció de la seva activitat.

A continuació es mostra una taula on es poden veure les necessitats de llum de cada zona, el nombre de lluminàries que necessita la zona, el model utilitzat i la seva potència consumida. Es poden veure també els resultats detallats, obtinguts pel programa, on es mostren les intensitats de llum de cada zona, reflexió, densitat de llum, Isolinies sobre el pla útil i distribució.



RESULTATS

Els resultats que es mostren a continuació estan dividits en les següents zones i il·luminacions mínimes:

Entrada

Venta entrades

Lavabo dones

Lavabo homes

Lavabo minusvàlids

Magatzem

Passadís

Escala sala 1

Escala sala 3

Sala 1 (il·luminació emergència) 5 lux

Sala 1 (il·luminació normal) 50 lux

Sala 2 (il·luminació emergència) 5 lux

Sala 2 (il·luminació normal) 50 lux

Sala 3 (il·luminació emergència) 5 lux

Sala 3 (il·luminació normal) 50 lux

