



Mitől fárad el a raktári személyzet? Raktárak megfelelő megvilágítása



Tartalomjegyzék

- Miért van szükségünk jó világításra
 - Mire figyeljünk oda: 2-oldalas projekt „Kisokos”
 - Raktárak megfelelő (szabványos) megvilágítása
 - Berton HRL (polcvilágító) lámpatest
 - Nilfisk projekt számokban
-

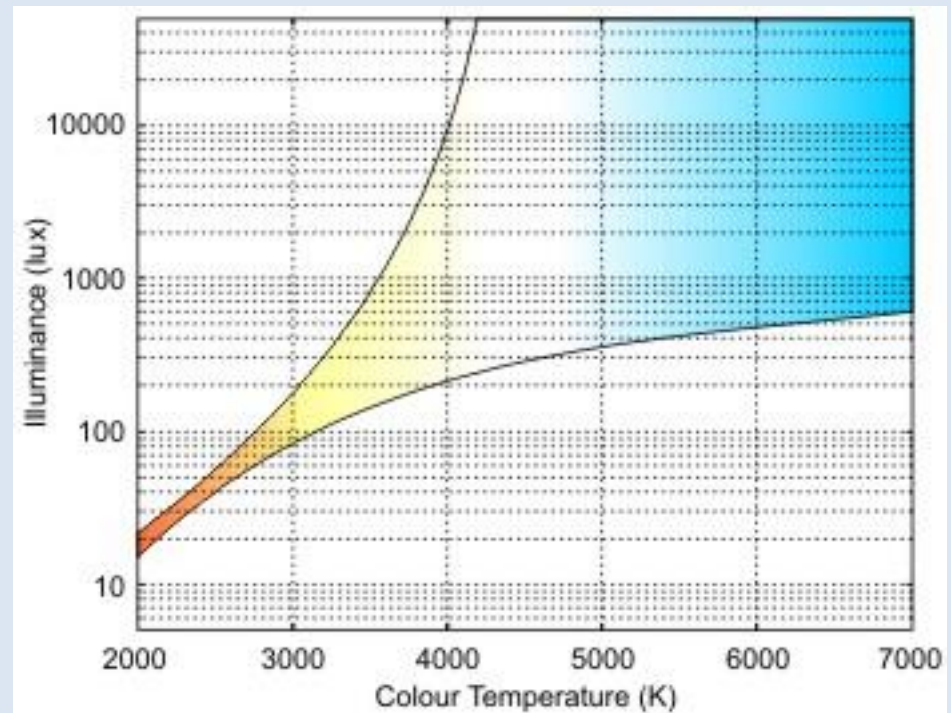
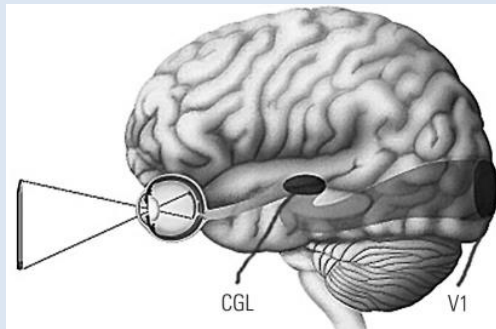
MIÉRT VAN SZÜKSÉGÜNK „JÓ” VILÁGÍTÁSRA A GAZDASÁGOSSÁGON KÍVÜL?

Fő aspektusok

Leírás

- Fáradékonyság (adaptációs kényszer)
- Közérzet – Kruithof diagram (lux és színhőmérséklet)
- Cirkadián ritmus (Ganglion sejtek, kék hullámhossz, melatonin termelés → elalvási készség)

Pszichológia és fiziológia





Fő aspektusok

Leírás

Gyártó/ Forgalmazó cég kiválasztása

- Mióta létezik a **cég**, **mióta foglalkozik** világítástechnikával. Pénzügyek.
- **Gyártó / Forgalmazó** dilemma. Hazai cég (garancia+, szerviz+)
- **Referencia lista:** ellenőrizzük le, hívjuk fel a cég korábbi megrendelőit! Ha tehetjük látogassunk el magvalósult helyszínekre, informálódjunk a korábbi ügyfelek tapasztalatával és elégedettségével kapcsolatban.

Fényforrás / világítótest műszaki tartalma

- Olvassuk el az **MSZ-EN 12464 (Munkahelyek világítása)** szabvány ránk vonatkozó részeit. Értsük meg a célterület tevékenységé(i)re vonatkozó követelményeket. Kérjünk segítséget szakembertől / szakcégtől a szabvány értelmezéséhez ha szükséges (E_m , E_{min}/E_m , UGR, Ra)
- Független **labor mérési jegyzőkönyv** a termékekről, **LM-80** teszt riport a termékben alkalmazott LED fényforrásokról. Mi a termék várható élettartama a nálunk jellemző és előforduló maximális környezeti hőmérsékletben, esetleg más környezeti terhelést jelentő hatások figyelembe vételével?
- **Villamos-, mechanikai-, és fénytechnikai paraméterek** (teljesítménytényező(PF), THD, driver hatásfok, világítótest fényhasznosítása, IP védelem, IK védelem, optikai tulajdonságok, jótállás, T_p)
- Készíttessünk fényméretezést, majd próbavilágítást (indokolt esetben).
- Kérjünk **megvilágítási értékre / egyenletességre vonatkozó garanciát**, akár szerződésben!

Fő aspektusok

Leírás

A termék(ek) vizsgálata helyszínen vagy laborban

- Teszteljük a termékeket **valós körülmények között** (próbavilágítás)
- Szereljük fel és **mérjük megvilágítást** (lehetőleg kalibrált, „L” kategóriájú mérőműszerrel és szakszerűen(!) (szakember segítségével ha indokolt).
- Méreassuk be a **villamos és fénytechnikai paramétereket** független fénytechnikai laborral (pl.: Óbudai Egyetem; TÜV)
- Vizsgáljuk meg, hogy **milyen gyártmányú LED chip** van a termékben (konzultáljunk szakcéggel, vagy a chip gyártójával ha kétségünk van)

Szerződés

- Szállítási- és **szerelési határidő**, titoktartás, milyen esetben állhat el bármely fél a szerződéstől, vis major, **jótállások** (világítóberendezésekre, szerelési anyagokra, kivitelezésre)
- A **projekt költség** tartalmazza az **érintésvédelmi felülvizsgálatot** és minősítő iratot?
- A megvalósulást követően kérünk **megvilágítás mérést** és jegyzőkönyv vagy minősítő irat kiállítását? Megjegyzés: a méréseket vagy közösen végezzük el a szállítónkkal, vagy bízunk meg független szakembert / szakcéget.
- Hogyan kezeljük a **jótállási idő alatt meghibásodott termékeket**? Kinek a felelőssége/költsége a hibás terméket visszajuttatni a gyártóhoz/ forgalmazóhoz? Milyen határidővel fogjuk a javított vagy csereterméket visszakapni a gyártótól / forgalmazótól? Ki viseli a le/felszerelés költségeit?

Fő aspektusok

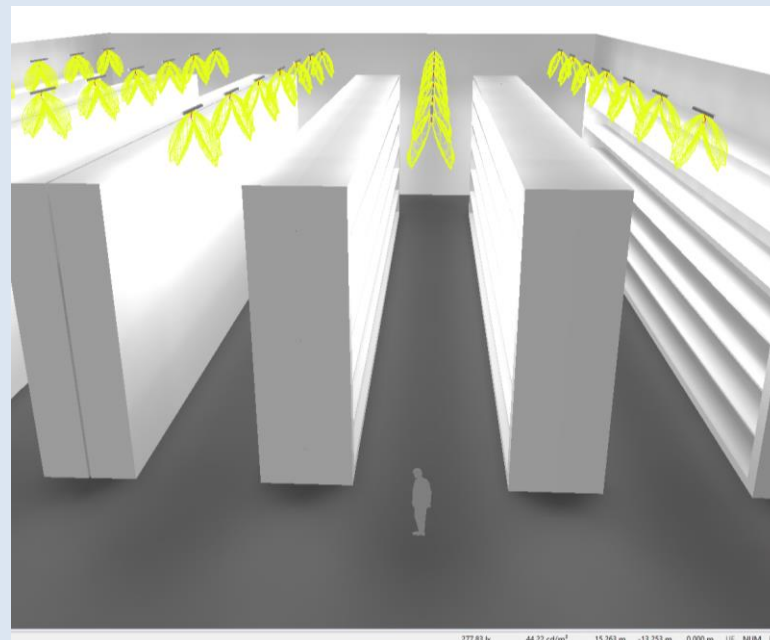
Leírás

Látási feladat

- MSZ EN 12464-1
 - Iparág / tevékenység függő (Em, Emin/Em, UGR, Ra)
 - Raktárak követelményei (5.4-es táblázat)
- Átlagos megvilágítás (Em, lux) és a megvilágítás egyenletessége (Emin/Em)
- Káprázási tényező (UGR=unified glare rating)
- Színvisszaadás (színhűség)

Raktárak Világítása

- Megvilágítás polcok függőleges síkján
(Em): 100 lux vagy 200 lux
- Megvilágítási egyenletesség
(Emin/Em): 0,4



MSZ EN 12464-1

- Tevékenységi kör / iparág szerint
 - E_m (átlagos megvilágítás, min.)
 - E_{min}/E_m (megvilágítási egyenletesség, min.)
 - CRI (színvisszaadási index, min.)
 - UGR (káprázási tényező, max.)

Alkalmazási példa

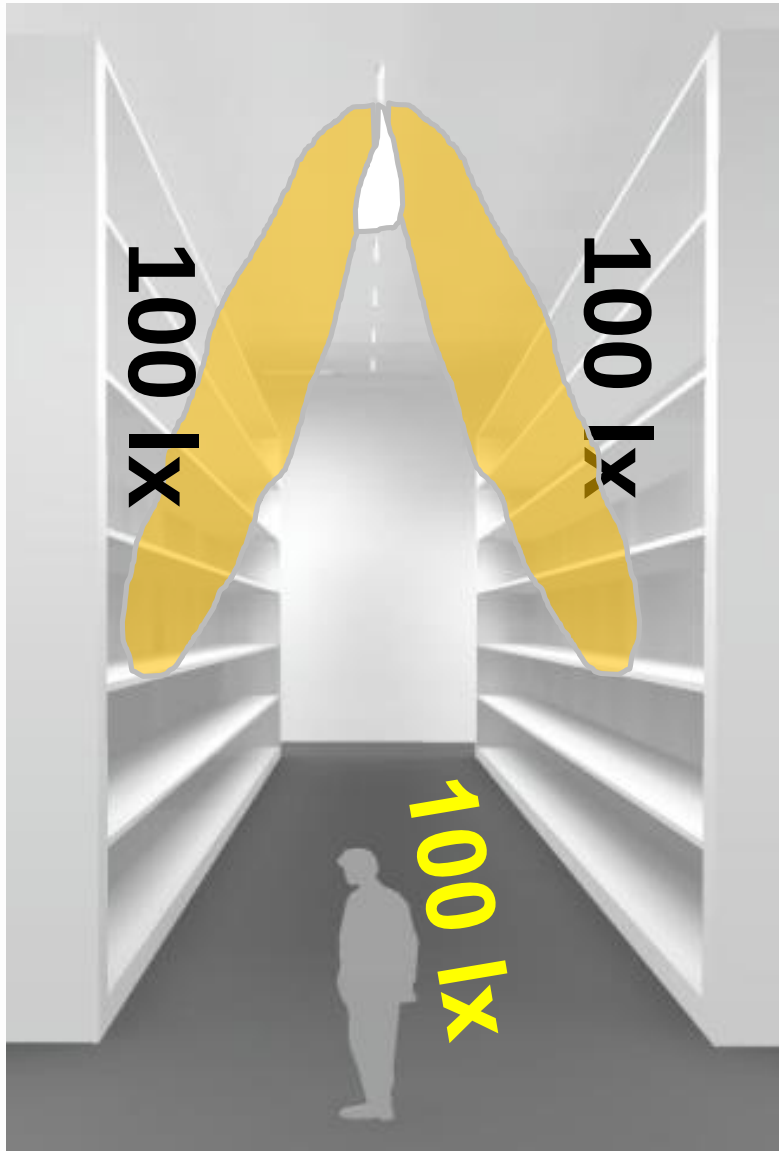
- Raktári polcok függőleges síkja:
 - 100 lx (közlekedő: 100 lx)
 - 0,40
 - 60
 - 25

5.4. táblázat: Épületen belüli általános területek.

Raktárhelyiségek, hideg raktárak

Hiv. szám	A terület jellege, a feladat vagy tevékenység	$\bar{E}_m$ lx	UGR_L –	U_o –	R_a –	Egyedi követelmények
5.4.1.	Raktár- és tárolóhelyiségek	100	25	0,40	60	Állandó tartózkodás esetén 200 lx.
5.4.2.	Szállítási csomagoló-, kezelőterületek	300	25	0,60	60	

BERTON POLCVILÁGÍTÓ (HRL)



Közlekedők

Polcok vertikális síkja

**Átlagos
megvilágítás
(Em)**

101 lx → 144 lx

+43%

53 lx → 111 lx

+110%

**Legkisebb
megvilágítás
(Emin)**

48 lx → 97 lx

+102%

12 lx → 45 lx

+275%

**Megvilágítási
egyenletesség
(Emin/Em)**

0,48 → 0,68

+42%

0,23 → 0,41

+78%

ElőtteUtána

**Beépített
teljesítmény
(W)**

7188 Watt**3.000 Watt****-58%**

Éves áramdíj

1.159.135 Ft**174.173 Ft****-85%**

**Beruházás és
megtérülés**

- **Beruházás költsége: 2.185.075 Ft**
- **Éves megtakarítás: 984.963 Ft**
- **Megtérülési idő: 2,2 év**

<https://youtu.be/OZN5w6gbHzA>

www.bertonlighting.hu
tamas.katona@bertonlighting.hu

06.70.946.6923

Berton Világítástechnika Kft
1211 Budapest, Hőerőmű utca 4

