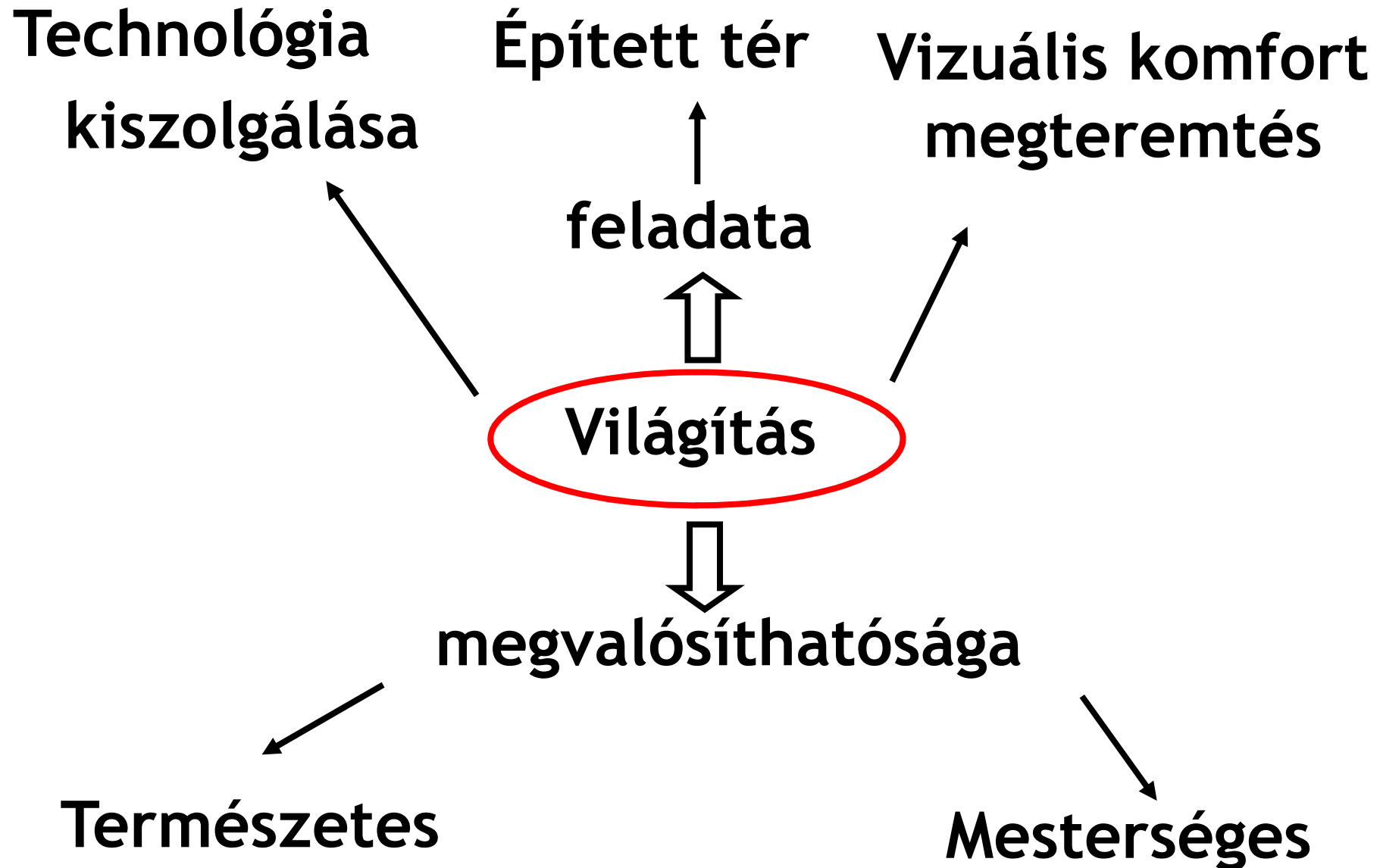


Világítástechnika II.

VEMIVIB544I

Belsőtéri tervezés





Adott rendeltetéshez olyan mesterséges világítást kell tervezni, ami a kialakított belsőtér és természetes világításhoz illeszkedve megfelelő vizuális környezetet biztosít.

A szempontok együttes érvényesítése kompromisszumot igényel, cél a jó kompromisszumok elérése.

A jó vizuális környezetet a passzív belső tér és az aktív világítás együtt szétválaszthatatlanul hozza létre.

A vizuális környezet tervezés

- Belsőter építészeti tervezése (helyiség arányainak, felület minőségének meghatározása)
- természetes világítás tervezés
- technológiai tervezés
- mesterséges világítás tervezés

A láthatóság igényei

- Megvilágítás,
- Térbeli egyenletesség,

$$e = \frac{E_{\min}}{E_{av}}; \text{ vagy } \frac{E_{\min}}{E_{\max}}; \text{ vagy } \frac{E_{av}}{E_{\max}}$$

(egymásba nyíló helyiségek térbeli egyenletessége)

- Időbeli egyenletesség,
- Korrelált színhőmérséklet,
- Színvisszaadás,
- Fényirány,
- Árnyékosság,
- Káprázatmentesség

Mennyiségi paraméterek

- Megvilágítás
- Fénysűrűség

Minőségi paraméterek

- Kontraszt
- Káprázáskorlátozás
- Színvisszaadás (színhűség)
- Korrelált színhőmérséklet (színpreferencia) (Kruithof)
- Árnyékosság

Előírások, szabványok

A szabvány 1995. évi XXVIII. tv

4. § (1) A szabvány **elismert szervezet által** alkotott vagy jóváhagyott, **közmegegyezéssel elfogadott** olyan **műszaki (technikai) dokumentum**, amely tevékenységre vagy azok eredményére vonatkozik, és olyan **általános és ismételten alkalmazható szabályokat, útmutatókat vagy jellemzőket** tartalmaz, amelyek alkalmazásával a rendező hatás az adott feltételek között a legkedvezőbb.

Nemzetközi Szabványügyi Szervezetek:

- ISO: Nemzetközi Szabványügyi Szervezet
- IEC: Nemzetközi Elektrotechnikai Bizottság

Európai Szabványügyi Szervezetek:

- CEN: Európai Szabványügyi Bizottság
- CENELEC: Európai Elektrotechnikai Szabványügyi Bizottság
- ETSI: Európai Távközlési Szabványügyi Intézet

Meghatározás szerint léteznek:

- termék szabványok, pl.: lámpatestekre vonatkozó MSZ EN 60598-1 Lámpatestek.
- Létesítési szabványok MSZ EN 12464-1:2012
- Üzemeltetési szabványok pl.: MSZ 1585
- Terminológiai szabványok pl: MSZ 9620

Műszaki tervezés

- Megvalósíthatóság
- Üzemeltethetőség
- Biztonságtechnika (pl: Rb)
- Üzembiztonság (tartalék világítások)
- Gazdaságosság

Tervezés lépései

- A látási feladat elemzése
- Kiindulási adatok rögzítése
- Szabvány választás? (Irodalom kutatás)
- Fényforrás kiválasztása
- Lámpatest választás
- Számítás - iteráció - módosítások
- Alaprajzi elhelyezés
- Tipizálás

Számítási eljárások

Hatásfok módszerek,

- jellemző reflexiójú terek esetén,
- alap E_v definíciós egyenlete.

$$E_v = \frac{d\Phi_v}{dA}$$

Számítási eljárások

Pont módszer,

- jellemzően reflexió mentes terek esetén,
- alap a távolságtörvény.

$$E_v = \frac{I_v}{r^2} \cos \nu$$

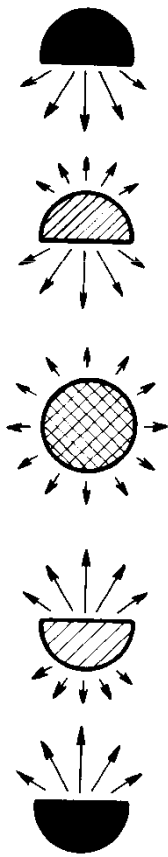
Gépi-számítások

Hatásfok módszer

$$\Phi_n = A^* E_n$$

$$\Phi_n = \frac{A^* p^* E_n}{\eta_v}$$

ahol η_v a világítás hatásfoka



CIE	Megnevezés	$\Phi\uparrow$	$\Phi\downarrow$
A	Közvetlen	0-10	90-100
B	Főleg közvetlen	10-40	60-90
C	Szórt	40-60	40-60
D	Főleg közvetett	60-90	10-40
E	Közvetett	90-100	0-10

Becslések

Egyszerűsített hatásfok módszer

A különböző világítási típusok esetén:

A – (közvetlen) $\eta_v = 0,5$

B – (főleg közvetlen) $\eta_v = 0,4$

C – (szórt) $\eta_v = 0,3$

D – (főleg közvetett) $\eta_v = 0,2$

E – (közvetett) $\eta_v = 0,1$

Általánosságban:

$$\eta_v = \frac{P_{leadott}}{P_{felvett}}$$

Gyakorlati világítástechnika hatásfokai, hatásfok jellegű mennyiségei:

- fényhasznosítás; η^* ; lm/W
- lámpatest hatásfok (optikai, fénytechnikai (ref.))

Kitérő

Lámpatest definíció: az a szerkezet, amely biztosítja a fényforrás fényének elosztását, szűrését, szórását, átalakítását és egyúttal megoldja a hálózati csatlakozás és mechanikai tartás, védelem problémáját is.

Világítótest: a lámpatest és fényforrás együtt.

Hatásfok

Optikai hatásfok =

Lámpatestből kilépő összfényáram /
lámpatestben működő összfényáram

Fénytechnikai hatásfok =

Lámpatestből kilépő összfényáram /
referencia fényforrás összfényárama