

A közvilágítás tervezésének megelőző lépései

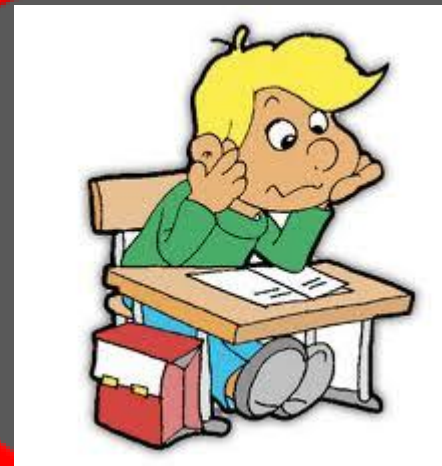
Mancz Ivette

**XLVII. Közvilágítási Ankét, Kaposvár
2016.05.26-27**





Dialux
Ullysse
Relux
Calculux



Tervezési szempontok és legfontosabb különbségek kisülő csöves és LED-es berendezések alkalmazása között

Tervezés LED-ekkel

Hagyományos fényforrások - LED-ek

Egyenletesség

Hagyományos

Minél magasabbra kerül a lámpa, annál egyenletesebb a világítás, nagyobb teljesítmény, szórt fény

LED

Alacsony fénypontmagasságon szélesebb választék az optikai rendszerekben, kisebb teljesítmény, kevesebb szórt fény, káprázás

Tervezés LED-ekkel

Hagyományos fényforrások - LED-ek

Optikai lehetőségek:

- A hazánkban jelen lévő gyártók a lámpatesteket sztenderd optikával szállítják
- A LED lámpatesteknél pl. lencse- vagy tükörkonfigurációkkal kiválóan szabályozható, hogy az egyes LED-ek fénye hova érkezzon. A LED-es lámpatestek energiahatékony alkalmazása pont ennek köszönhető elsősorban: a fény oda jut el, ahol a megvilágításra szükség van.

Tervezés LED-ekkel

Hagyományos fényforrások - LED-ek

Teljesítményszintek:

- 36W-50W-70W-100W-150W-250W-400W
- 5-10W-os teljesítmény- és ennek megfelelő fényáram lépcsők

Tervezés LED-ekkel

Hagyományos fényforrások - LED-ek

Hajlásszög:

- A hagyományos berendezéseknél az optika kialakításából fakadóan a legkedvezőbb megoldás az 5 fokos hajlásszög. Kevésbé hatékony berendezéseknél ennél nagyobbakat is alkalmaznak, ott azonban a káprázás értéke jelentősen megnő.
- A hajlásszög egyedi beállítása nagy szerepet kap. A modern, síkban elhelyezett modulokkal szerelt lámpatesteknél ráadásul a hajlásszög növelése már nem jár feltétlenül a káprázató hatás növekedésével, viszont a fény a megfelelő felületre fog jutni.

Alapismeret

MSZ EN 13201-2...4 szabvány, valamint a hozzá tartozó TR 13201-1 műszaki jelentés előírásai

Számszerűsített értékek – számítási paraméterek

Melyik osztály alkalmazása szükséges?

- A világítási helyzet meghatározása = a forgalom résztvevői, vagy akiket kizártak az úthasználatból



Világítási helyzetek paramétereai

- Forgalomssűrűség
- Kereszteződések sűrűsége, szintbeni eltérése, hidak
- Látótér bonyolultsága
- Vezetési feladat nehézsége
- Geometriai forgalomcsillapítás
- Bűnügyi veszélyeztetettség
- Arcfelismerés
- Parkoló járművek

Mi indokolja a besorolás korrekcióját?

- Látótér bonyolultsága
- Vezetési feladat nehézsége
- Környezet világossága (kirakatok, reklámtáblák, sportpályák, állomások, parkoló területek, díszvilágítás)



Világítási helyszínek meghatározása

A világítás funkciói

- Útvilágítás
- Parkvilágítás
- Tértvilágítás
- Járda világítás
- Gyalogátkelő világítás
- Díszvilágítás

Világítási helyszínek meghatározása

Egy utcában azonos világítási feladathoz tartozó (világítás tervezés szempontjából) közel azonos geometriai paraméterekkel rendelkező útszakasz.

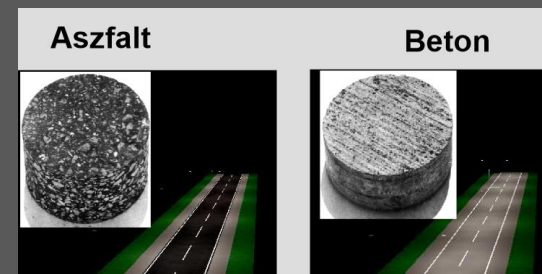
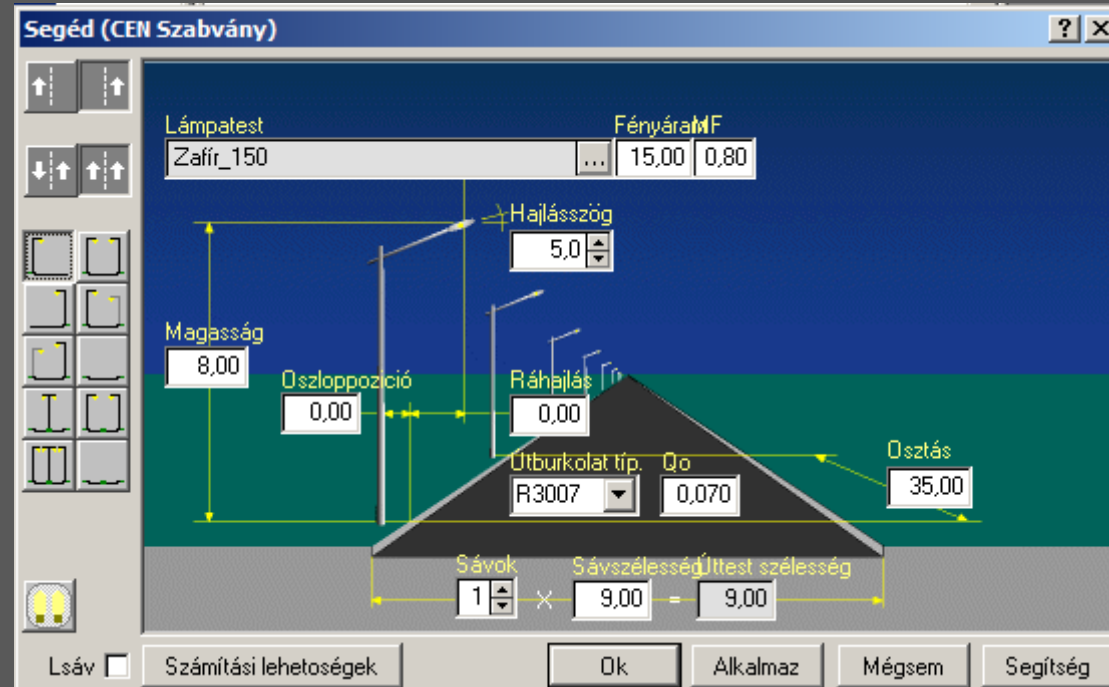


XLVII. Közvilágítási Anket Kaposvár, 2016.05.26



Világítási helyszínek meghatározása

- Elrendezés
- Útszélesség
- Fénypontmagasság
- Tartószerkezetek távolsága egymástól és az úttól
- Ráhajlás
- Hajlásszög
- Útreflexió



2016.02.24

Alkalmazandó színhőmérséklet

Lakóutcák (kpfcs) ; Parkok, történelmi városrészek (NNA)
Ezek színhőmérsékletéből kiindulva, a komfortérzet torzítását elkerülendő, 4500 K-nél hidegebb színhőmérsékletű világítótest alkalmazása kerülendő.

Fontos tényező, hogy számos helyen az épületek, a közterület jellege megköveteli az ennél alacsonyabb, azaz melegebb színhőmérséklet alkalmazását.



Járdák világítása

- **NEM SR!**
- Meglévő tartószerkezetek
- Növényzet



Környezeti hányados SR

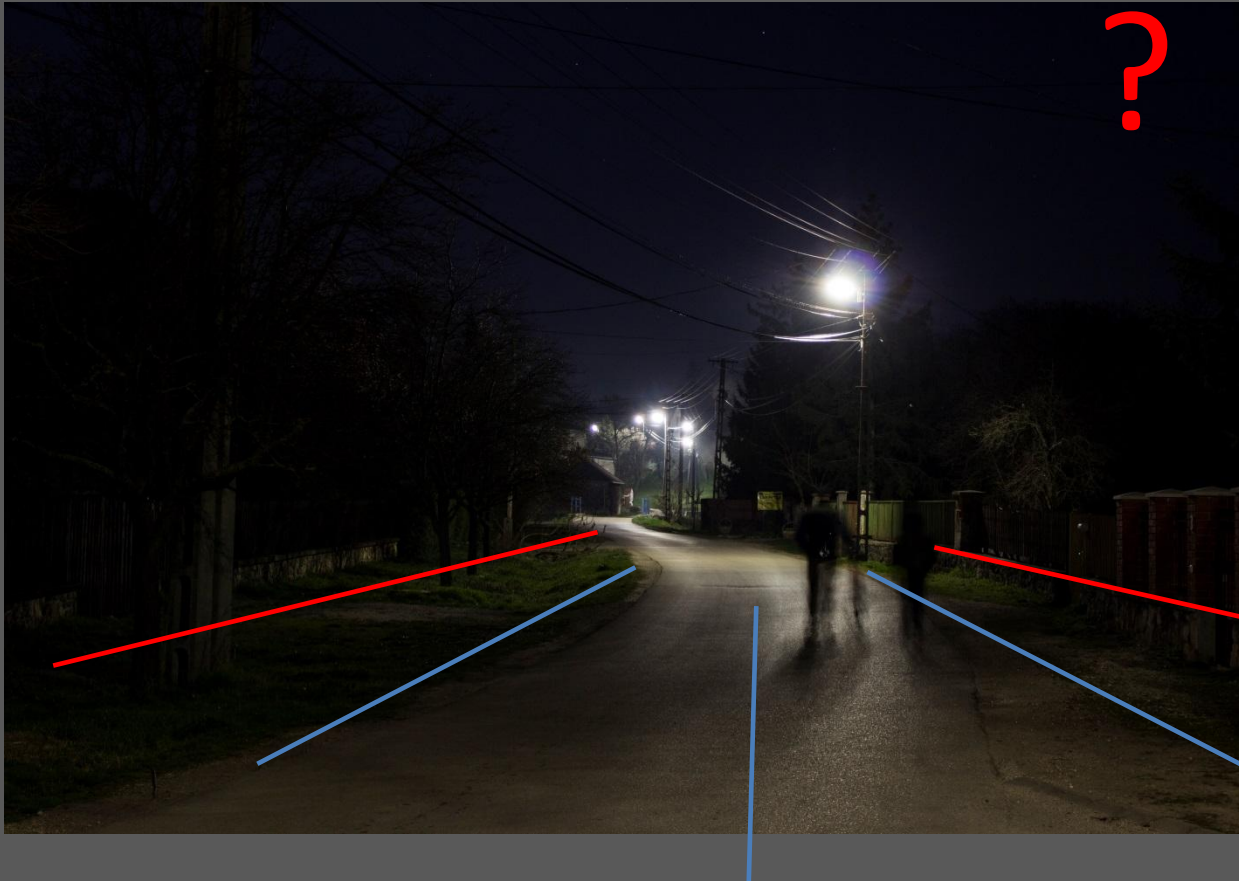
Az út szélén túl lévő sáv átlagos megvilágítása osztva az úttesten, az út széle mellett lévő sáv átlagos megvilágításával.



XLVII. Közvilágítási Anket Kaposvár, 2016.05.26



Környezeti hányados SR

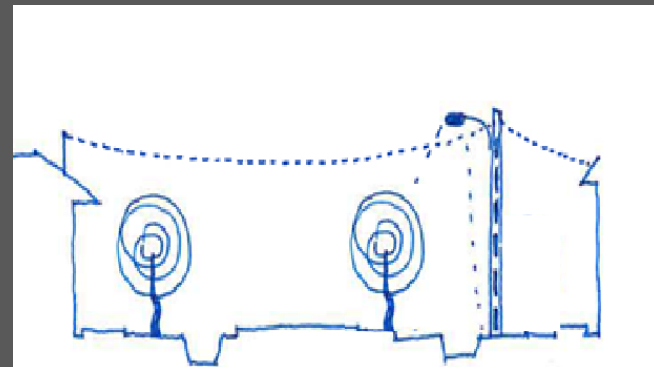
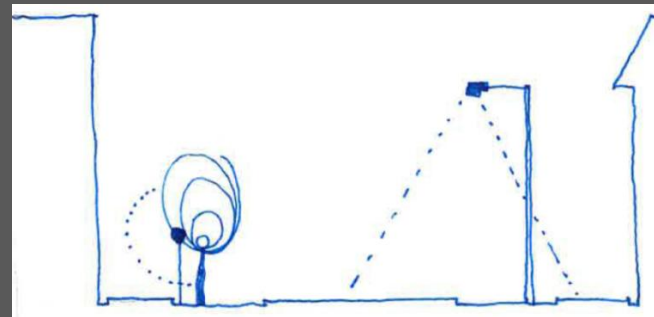
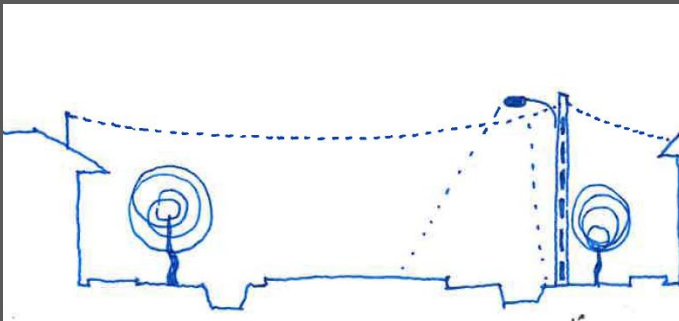


XLVII. Közvilágítási Anket Kaposvár, 2016.05.26



Geometriai sajátosságok

- Elosztóhálózat tartószerkezetei (hálózat alatt)
- Lámpatest minden második oszlopon
- Növényzet



Gyalogátkelőhelyek világítása



Karbantartási tényező

$$MF(t) = UA(t) * FFA(t) * LTA(t) * FFT(t)$$

- UA: az útfelület avulási tényezője = 1

- FFA: a fényforrás avulási tényezője
- LTA: a lámpatest avulási tényezője

Termikus/
elektromos
, fizikai
tényezők

- FFT: a fényforrás túlélési tényezője

Karbantartási tényező

$$MF(t) = UA(t) * FFA(t) * LTA(t) * FFT(t)$$

A fényforrás túlélési tényezője az alkalmazott lámpatestek mindegyike megfelel a B10 előírásnak is, amely szerint a lámpatestben lévő LED-ek legfeljebb 10%-ának meghibásodása (rövidzárba menetele) nem okozhatja az optikai sajátosságok (pl. fényeloszlás) érdemi megváltozását. (B10=1/0,9=1,11)

Karbantartási tényező

$$MF(t) = UA(t) * FFA(t) * LTA(t) * FFT(t)$$

LED fényforrás L- értéke IES-TM-szabvány szerint 100 ezer üzemórára	UA (beállt utak esetében 1)	FFA (25 évre, azaz 100 ezer üzemóra)	LTA (IP66)	B10-nek megfelelő korrekció (1/0,9)	MF
L90	1	0,9	0,93	1,11	0,92

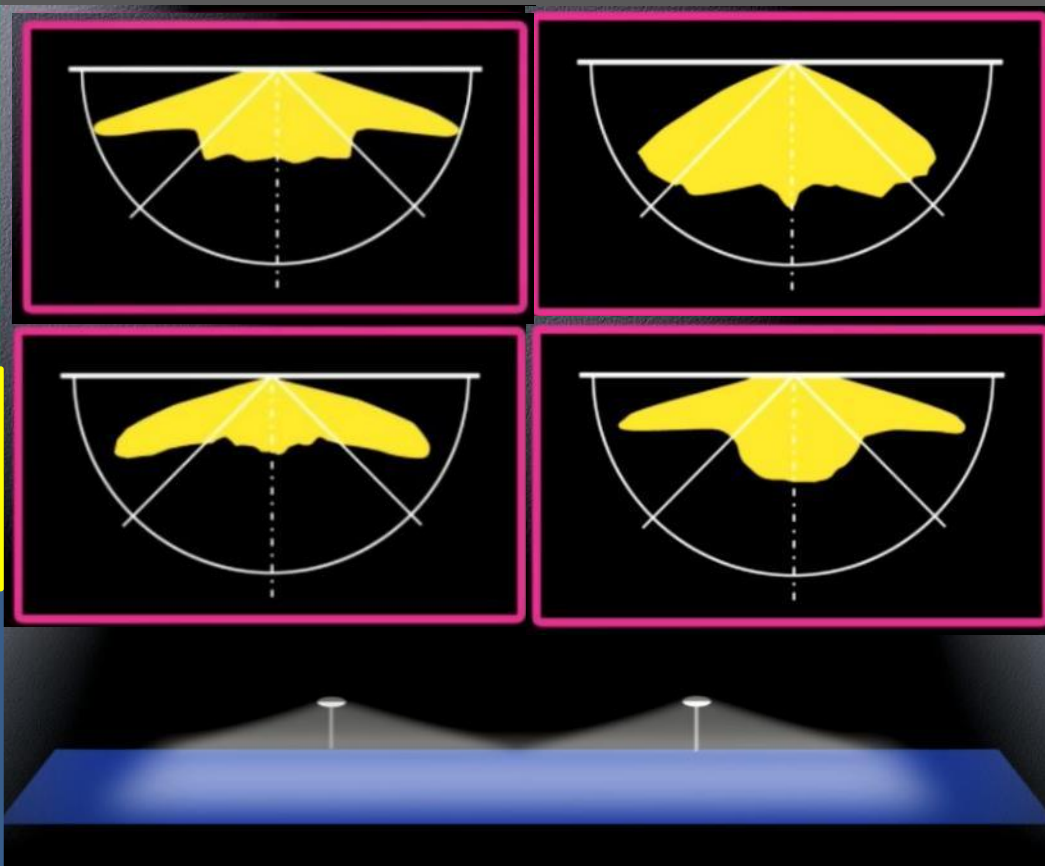
$$MF = 0,85 \sim 0,9$$

Közvilágításban alkalmazott optikák jellemzői

Előny

Optikai választék

Hátrány



Műszaki követelményrendszer

Világítástechnikai Társaság műszaki ajánlását kell alapkövetelménynek tekinteni, de ettől magasabb követelményszintet is előírhat a város, illetve a helyi Hálózati Engedélyes.

Megtakarítási és tervezési lehetőségek (korszerűsítések cserék elvei, céljai)

- Kisebb optikai veszteség (azonos hasznos fényáram) kisebb beépített teljesítmény
- Autonóm fényáramszabályozás
- Konstans fényáram alkalmazása
- Kisebb üzemeltetési költség

Szerelési és üzemeltetési szempontok

- Tartószerkezetek statikai terhelhetősége
- Kar átmérő
- Tartószerkezetek dőlése – indokolatlan mértékű káprázás
- Szerelési utasítás
- A szereléshez szükséges információk a tervrajzra!

Üzemeltetés

Üzemeltethetőség!!!



XLVII. Közvilágítási Ankét Kaposvár, 2016.05.26



**Köszönöm a megtisztelő
figyelmet!**

