

Fortélyok és nyitott kérdések a közvilágítás tervezésében

Bodor Péter Aladár

előadása

III. Közvilágítási Ankét

Cegléd, 2023.05.12.

+36-20-387-3486

peter.aladar.bodor@bdk.hu

- Világítási osztályba sorolás és túlméretezés
- Egyenletesség és adaptáció
- Gyalogátkelők kiemelése és vizuális egyensúlya
- Járdák, gyalogutak, lépcsők, aluljárók
- Fényszennyezés

Világítási osztályba sorolás és túlméretezés

osztályközök (~1,4)
és túlméretezési korlát
közti egyenszilárdság

- félosztálynyi lépésközök
- preferáltan 20%-os felültervezési korlát

osztályba sorolás egy lehetséges
finomított módja, kivonatosan >

forgalomnagyság [mértékadó óraforgalom kapacitás- kihasználása]	10%..10%	-1
	10%..15%	-0,5
	15%..35%	0
	35%..50%	0,5
	50%..	1
parkoló járművek	nem lehetséges	0
	szórványosan	0,5
	jellemzően	1
irányelválasztás	nincs	1
	<3m elválasztósáv	0,5
	>3m elv.sáv vagy sövény v. 1 irány	0

- Világítási osztályba sorolás és túlméretezés
- Egyenletesség és adaptáció
- Gyalogátkelők kiemelése és vizuális egyensúlya
- Járdák, gyalogutak, lépcsők, aluljárók
- Fényszennyezés

Egyenletesség

BVMT 5/10%-os engedménye

– M1..M3 osztályban

legfeljebb egyedi helyeken tűnik célravezetőnek,
és csak „tiszta” folyópályán (konfliktusterületen nem)

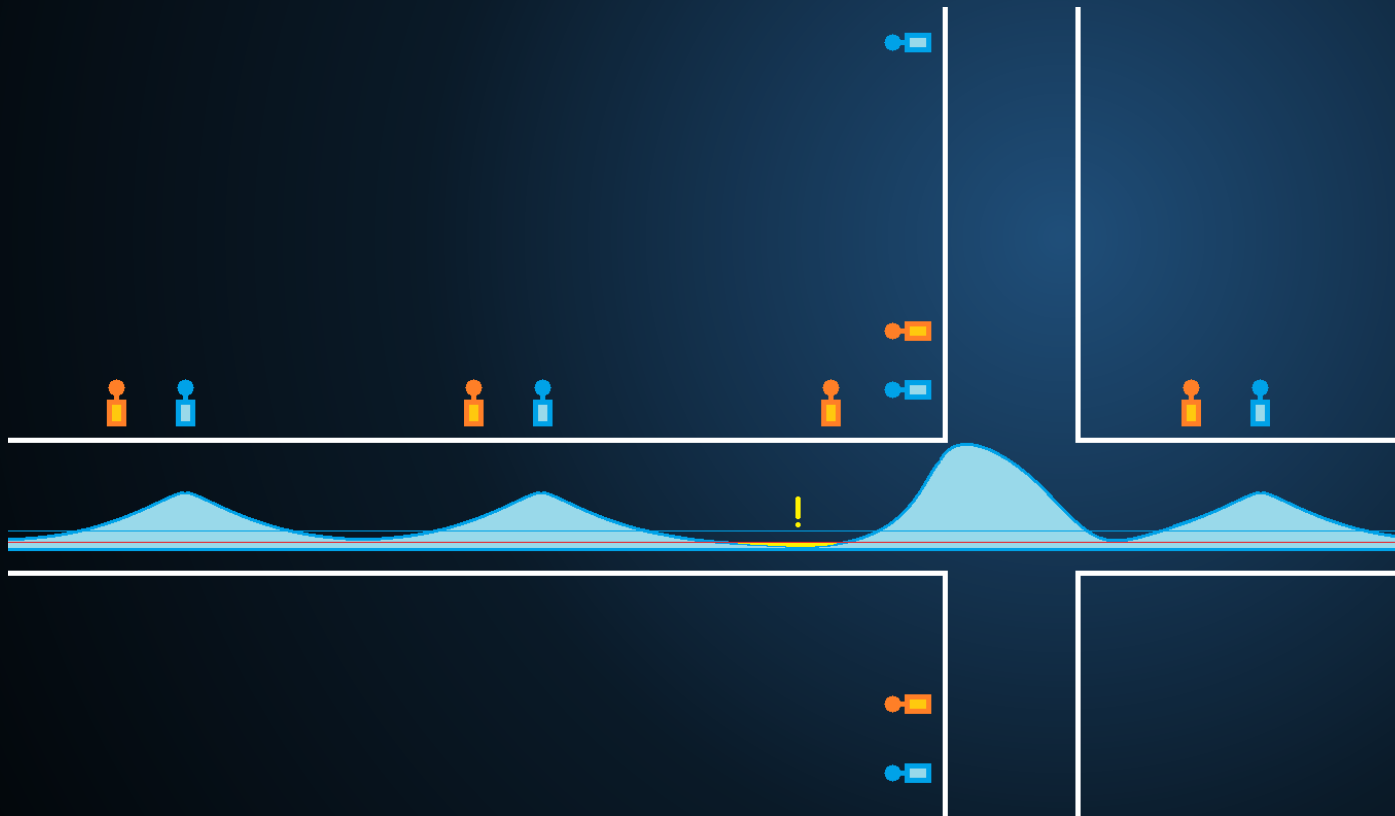
– M4..M6 osztályban viszont

akár sorfolytonosan is létjogosultsága van,
sőt javasolható, hogy ne csak „hálózati” adottság okán,
hanem útmenti fasorral való kooperáció érdekében is

(előnyösebb lehet alacsonyabb fénypontról egy hullámosabb világítás,
mint egy „szabványos”, de lombok által nagyjából elfedett)

Adaptáció (új szabványból kiveszett!)

- egyenesen haladók számára adaptációs zóna, ha min. 2-szeres változás az úton
- kereszteződésben befordulók számára többnyire automatikusan teljesül, de:



mikor éri meg
a másik irány felé IS
lámpát telepíteni?

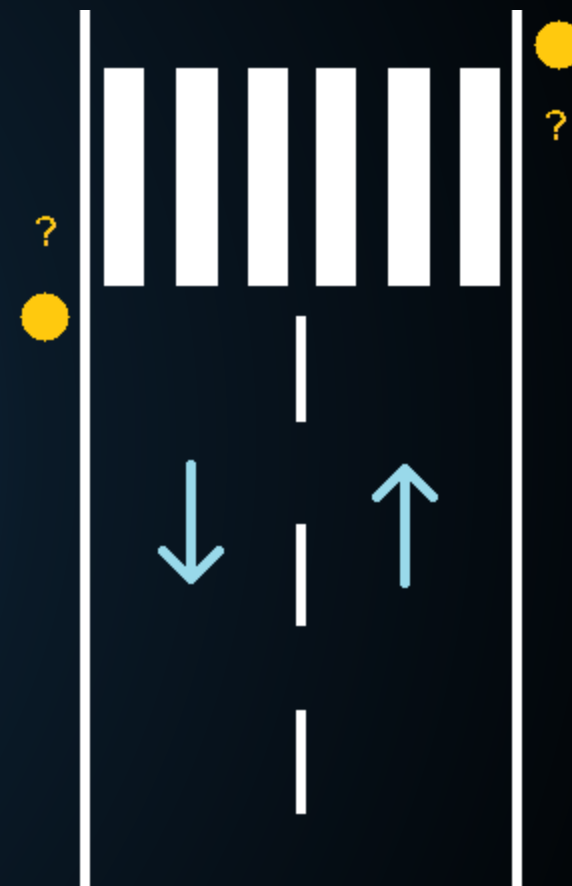
ha kereszteződő utak
osztálya MX és MY,
úgy $X+Y \leq \sim 7$ esetén?
(pl. M2/M5, M3/M4)

- Világítási osztályba sorolás és túlméretezés
- Egyenletesség és adaptáció
- Gyalogátkelők kiemelése és vizuális egyensúlya
- Járdák, gyalogutak, lépcsők, aluljárók
- Fényszennyezés

Gyalogátkelők

Vertikális megvilágítás megteremthető
2x1 sávos úton
menetirány szerinti bal oldalról is?

- formálóhatás jobb is lehet
- tartószerkezet kevésbé takarja a gyalogost
- ha már eredetileg is ott van egy lámpa...
vagy pl. közműhelyzet épp ezt indokolja...
de jelzőlámpa tipikusan jobb oldalt van!
- eddigi és jövőbeni kutatások eredményei?



Gyalogátkelők

– elegendő kiemelés kell!

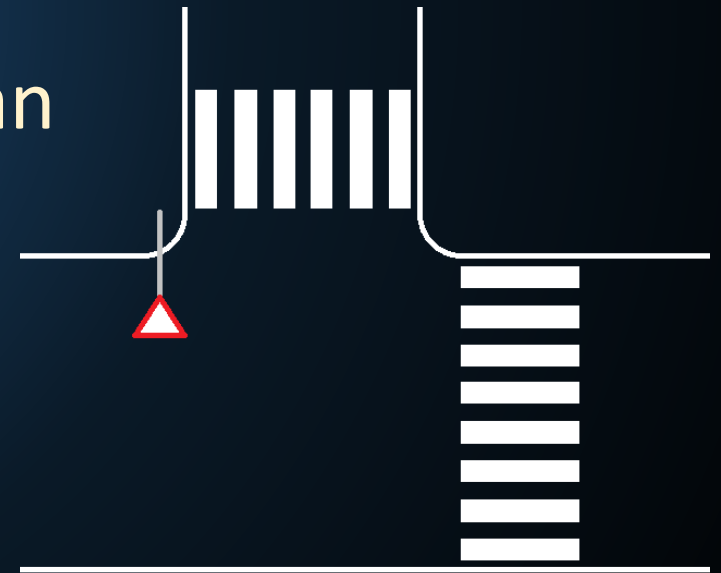
úttest tényleges(!) megvilágításához képest
ha úttest megvilágítása erősebb (fotopikusabb látás!),
relatív kiemelés ($E_{m,zebra}/E_{m,úttest}$) kisebb lehet
(lásd: fényes nappal nincs kiemelés, de nem is kell)

gyakorlatban pl. $E_{m,zebra} \geq 0,7 \cdot E_{m,úttest} + 15 \text{ lux}$
vagy $E_{m,zebra} \geq E_{m,úttest} + 10 \text{ lux}$ irányadó

pl. M3 úttesten zebrára majdnem 30 lux (~C1) indokolt
városképi okból eltérő megfontolás is létjogosult lehet

Gyalogátkelők

- honnantól kezdve túlzott a kiemelés?
(gyakorlati eset: M3 úton ténylegesen 2..3 lux, új zebra...)
(megközelítésekor kápráztat, elhagyásakor adaptáció...)
- útvonalon egymást követő zebrák közti egyensúly
(vezető fiziológiai és pszichológiai adaptációs idején belül)
(~50..100 méteren belül jelentős)
- kereszteződésben: alárendelt út zebráján
 - érje el a védett út folyópályáját,
 - de ne haladja meg a védett út zebráján mérhető
- kiemelés eltérő színhőmérséklettel?



- Világítási osztályba sorolás és túlméretezés
- Egyenletesség és adaptáció
- Gyalogátkelők kiemelése és vizuális egyensúlya
- Járdák, gyalogutak, lépcsők, aluljárók
- Fényszennyezés

Gyalogosközlekedési felületek

- járda és úttest világításának egyensúlya
- arcfelismerés, káprázáskorlátozás P osztályú területen
- lépcsővilágítás:
 - mennyiségi igények – megvilágítás
 - minőségi igények – fényirány, káprázáskorlátozás
- aluljárók: adaptív világítás (nappali üzem), adaptív CCT

- Világítási osztályba sorolás és túlméretezés
- Egyenletesség és adaptáció
- Gyalogátkelők kiemelése és vizuális egyensúlya
- Járdák, gyalogutak, lépcsők, aluljárók
- Fényszennyezés

Lakosság pihenése zavarásának mérséklése

- BVMT filozófiájával is összhangban, az esetek jelentős részében bevált „ököl szabály”:
$$E_{m, v, ablaksáv} \leq 1/3 \cdot E_{m, h, út} \quad (\text{de általánosítani korai!})$$
- lámpához túl közeli egyedi ablakra nem oldja meg! →
- hátrairányuló fényt árnyékoló kiegészítő elem („backlight cutter” / „backlight limiter”)
 - hatása LED-ek hőterhelésére, élettartamára?
 - fénylevágás – városképi előnyök / hátrányok?

Köszönöm a figyelmet!

Bodor Péter Aladár

+36 20 387 3486

peter.aladar.bodor@bdk.hu