



47. KÖZVILÁGÍTÁSI ANKÉT

2016. május 26-27., Kaposvár

**Az ILP UK iránymutatásai:
a gyalogos átkelőhelyek megvilágításáról,
és a közvilágítási politika kidolgozásáról.**

Anger Ottó Béla
2016. május 26.



Világítástechnikai Társaság

ILP INSTITUTION OF LIGHTING PROFESSIONALS



Az ILP Institution of Lighting Professionals nevű közhasznú egyesületet 1924-ben alapították. Ma az Egyesült Királyság és Írország legnagyobb világítástechnikai társasága.

Az ILP 7 szervezeti régióban jelenleg mintegy 2000 tagot számlál, közöttük világítástechnikával foglalkozó tervezők, tanácsadók, mérnökök.

Az ILP küldetése egyesíteni a világítástechnikai mérnöki, tervezői, technológiai tudást és képességet, hogy az épített környezet minőségi megvilágítást kapjon és a közjó növekedjen.

ILP TR12: a gyalogos átkelőhelyek megvilágításáról



Az ILP UK iránymutatásai: a gyalogos átkelőhelyek megvilágításáról, és a közvilágítási politika kidolgozásáról.



ILP TR12: a gyalogos átkelőhelyek megvilágításáról

Az ILP eredetileg 1997-ben alkotta ezt meg, majd 2007-ben és 2014-ben aktualizálta a TR12 azonosítószámot viselő műszaki ajánlását a gyalogosátkelőhelyek megvilágításáról.

Az ajánlást kidolgozó bizottság tagjai közvilágításért felelős települési önkormányzatok, közútkezelő, világítástechnikai tanácsadók, és az ILP szakértői voltak.

Az ajánlás 28 oldalon mutatja be 1927-től kezdődően, miként fejlődött a gyalogos átkelőhelyek praktikus és szabályozási környezete, miként igyekeztek a forgalom gyorsuláshoz adaptálni a gyalogosok és minden közlekedő biztonságát szolgáló eszközöket, így a mesterséges világítást is.



ILP TR12: a gyalogos átkelőhelyek megvilágításáról

Az átkelőhelyek világítását a régmúltban arra alapozták, hogy a gyalogosok alakja az úttest világos háttérétől elválva látszódik. A forgalom bővülése miatt, a szemből közlekedő sok jármű fényszórója ezt a kontrasztot rontotta. Továbbá, nedves úton ez a megoldás soha nem nyújtott elegendő biztonságot.

Az átkelőhelyek kiegészítő megvilágítása ajánlatos: ez növelje meg az átkelőhely horizontális megvilágítását olyannyira, hogy a közeledő járművezető egyértelműen észlelje a helyzet különlegességét; a vertikális megvilágítást létrehozó mesterséges világítás nem kápráztathatja a járművezetőket.



ILP TR12: a gyalogos átkelőhelyek megvilágításáról

Egy 50 km/h sebességű átlagos jármű megállításához 65 méter távolság szükséges. Egy ilyen jármű fényszórói 30 méter távolsáig segítik a gyalogosok felismerését. Tehát, az útvilágítást kell olyan szintre méretezni, hogy a gyalogos közlekedőt időben észlelhessék.

Az átkelőhely mindkét oldalán legalább 40-40 méteres hosszúságban szükséges az útvilágítás minőségének növelése. Ez amiatt is fontos, hogy a járművezető az átkelőhelyen túl mozgó gyalogosokat is időben felismerhesse.

Az átkelőhely várakozó zónáját is meg kell világítani, hogy az átkelésre készülő gyalogost is lássa a jármű vezetője.

ILP TR12: a gyalogos átkelőhelyek megvilágításáról



Good visibility through the crossing



Poor visibility through the crossing



ILP TR12: a gyalogos átkelőhelyek megvilágításáról

Az alkalmas horizontális megvilágításhoz a fénypont magassága ne legyen több 5-6 méternél. Az átkelőhely horizontális megvilágítása egyenletessége legyen nagyobb, mint az útra előírt.

Érdemes lehet az átkelőhely megvilágítására szolgáló fény színét is felhasználni az átkelőhely jelzésére: fehér fény az úttest megvilágítására szolgáló nátriumlámpák sárga fényözönében.

A vertikális megvilágítás méretezése azért nehéz, mert az átkelőhely felé közeledő járművek vezetői észlelése a sebesség, az ülésmagasság, az életkori sajátosságok miatt nagyon eltérő.



ILP TR12: a gyalogos átkelőhelyek megvilágításáról

Ajánlott méretezési értékek horizontális megvilágításhoz.

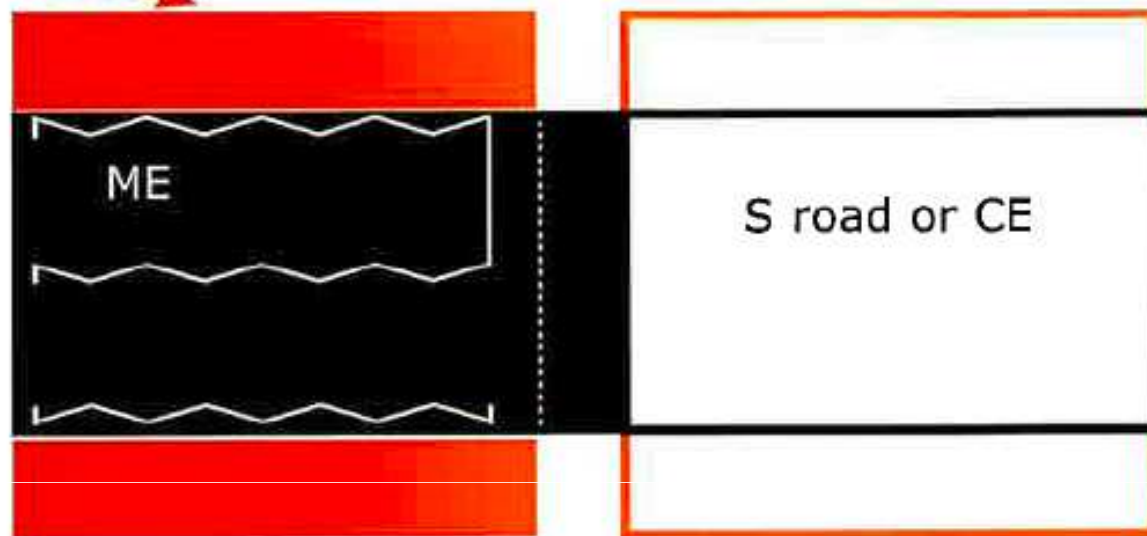
A gyalogos átkelőhely felületén

- az átlagos horizontális megvilágítás értéke legyen legalább az illető úttest átlagos horizontális megvilágítása 3,5-szerese, és
- az egyenletesség $U_0 > 0,6$,
- az átkelőhely vetületében a környezeti hányados legyen legalább 0,5.

Továbbá, az átkelőhely mindkét oldalán, a járdákon elhelyezkedő várakozási zónákban, az úttest világítási osztályának megfeleltethető S osztályt méretezzük.

ILP TR12: a gyalogos átkelőhelyek megvilágításáról

Footways lit to required 'S'



Whole area lit as 'S' or 'CE'

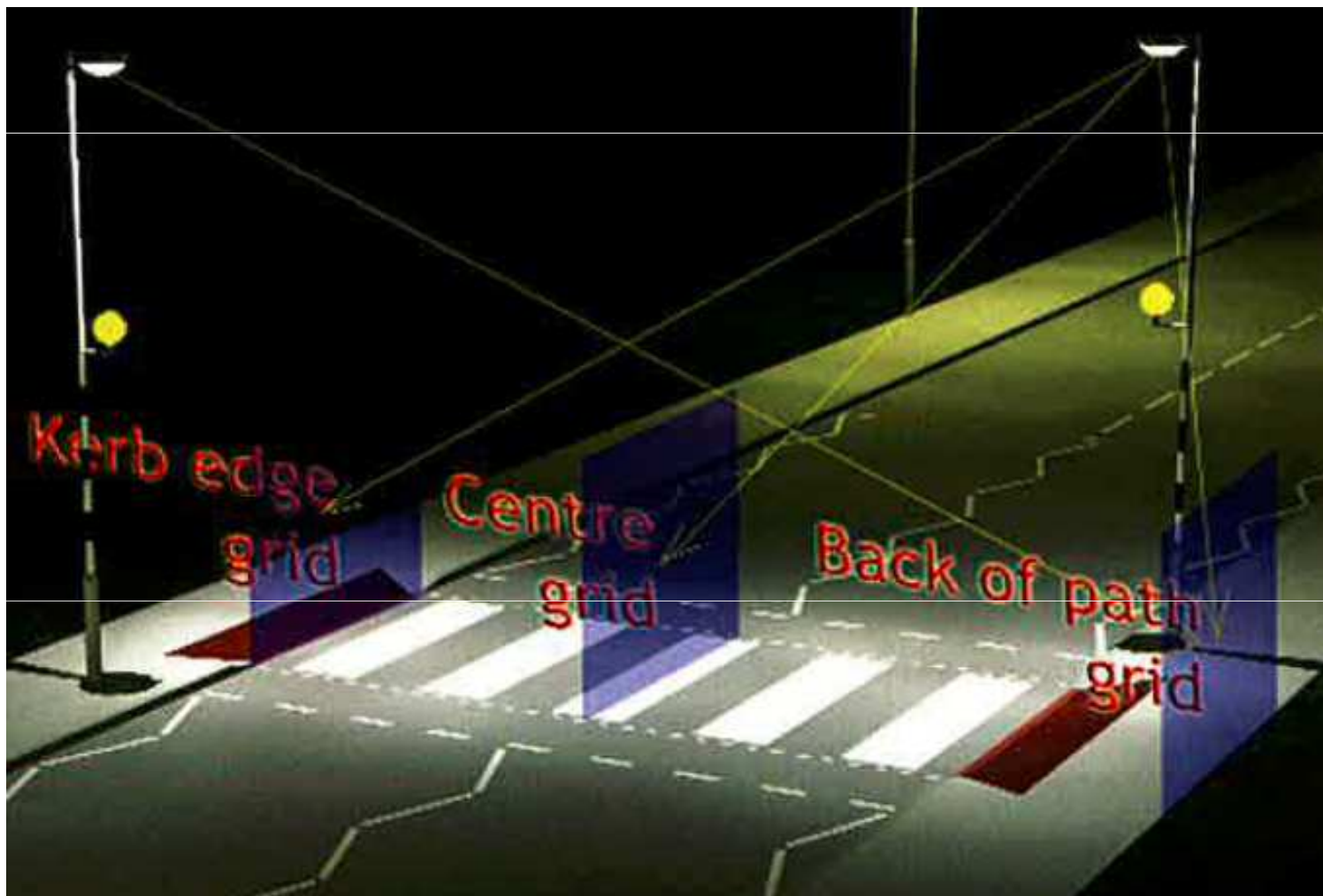
ILP TR12: a gyalogos átkelőhelyek megvilágításáról

Ajánlott méretezési értékek vertikális megvilágításhoz.

A gyalogos átkelőhely fölötti 1,5 méteres magasságú, az úttesttel párhuzamos, három alábbi vertikális síkban (azok 9 pontjára számítva) a vertikális megvilágítás legkisebb értéke legyen

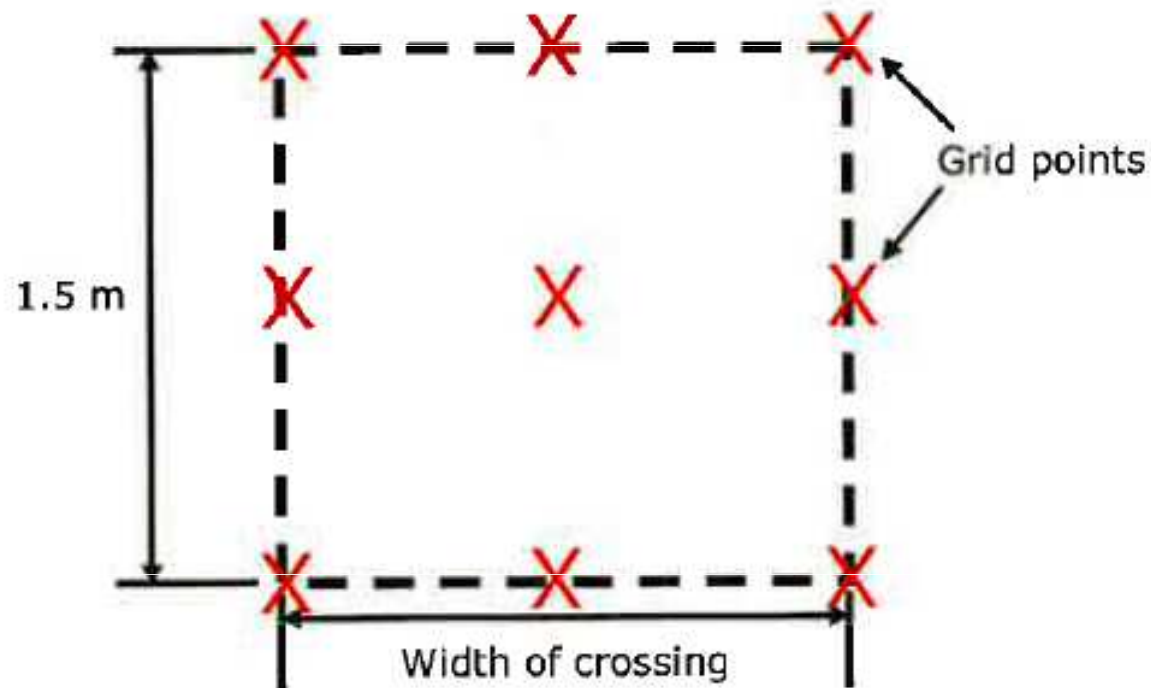
- az átkelőhely középvonala síkjában, az úttest átlagos horizontális megvilágítása legalább 2-szerese,
- az átkelőhely és a járdaszegély találkozási síkjában, az úttest átlagos horizontális megvilágítása legalább 2-szerese
- a járdaszegélytől számított 1,8 méteres távolságú várakozási zóna síkjában, az úttest átlagos horizontális megvilágítása legalább 1,5-szerese.

ILP TR12: a gyalogos átkelőhelyek megvilágításáról



Az ILP UK iránymutatásai: a gyalogos átkelőhelyek megvilágításáról, és a közvilágítási politika kidolgozásáról.

ILP TR12: a gyalogos átkelőhelyek megvilágításáról



ILP TR12: a gyalogos átkelőhelyek megvilágításáról

Továbbá:

- a gyalogos átkelőhelyek megvilágítását szolgáló fényforrás színvisszaadása legyen legalább $R_a = 60$;
- a közelben lakók érdekében a zavaró fényt nagymértékben kell csökkenteni (akár a világítótest megfelelő fizikai árnyékolása révén);
- a járművezetőket nem kápráztathatja az átkelőhely kiegészítő világítása;
- az épített környezetből származó zavaró (pl. reklám) világításra is tekintettel kell lenni méretezéskor.

ILP TR24: a közvilágítási politika kidolgozásáról



Az ILP UK iránymutatásai: a gyalogos átkelőhelyek megvilágításáról, és a közvilágítási politika kidolgozásáról.



ILP TR24: a közvilágítási politika kidolgozásáról

Az ILP 2009-ben alkotta meg TR24 azonosítószámot viselő műszaki ajánlását a közvilágítási politika létrehozásáról, fejlesztéséről.

Az ajánlást kidolgozó bizottság tagjai közvilágításért felelős települési önkormányzatokvalamint az ILP szakértői voltak.

Az ajánlás 63 oldalon mutatja be, hogy mi a közvilágítási politika tárgya, hogyan tervezzük és intézzük az üzemeltetést és karbantartást, hogyan érdemes a közvilágítási vagyon kezelését szervezni, valamint meghatározza a közvilágítási üzemeltető szakszemélyzetre vonatkozó elvárásokat.



ILP TR24: a közvilágítási politika kidolgozásáról

A közvilágítási politika javasolt általános tartalma:

- Feltérképezzük a közlekedési utakat és használóikat.
- Felállítjuk a megvilágítás különböző célfüggvényeit.
- Elemezzük a természetes és az épített környezetet.
- Megvilágítási zónákat alakítunk ki.
- Fölmérjük a közvilágítási célú berendezések jellemzőit.
- Kialakítjuk a berendezések vagyonkezelési elveit.
- Prognosztizáljuk a közvilágítási fejlesztés motivációit, irányait.
- Meghatározzuk a preventív és reaktív karbantartási eljárásokat.
- Teljesítménymutatókat dolgozunk ki és alkalmazunk.



ILP TR24: a közvilágítási politika kidolgozásáról

- Feltérképezzük a közlekedési utakat és használóikat:
utak viszonya városrészekkel illetve a településsel
közlekedési geometria és jelzőtáblák
úthasználók és közlekedési szokásaik
bűnelkövetési módok és időpontok
- Felállítjuk a megvilágítás különböző célfüggvényeit:
világítástechnikai szabványok
közútkezelői előírások
országos és helyi települési előírások
szakmai, szakértői ajánlások



ILP TR24: a közvilágítási politika kidolgozásáról

- Elemezzük a természetes és az épített környezetet:
 - humán úthasználók életkori összetétele és jellemzőik
 - növény- és állatfajok valamint szokásaik
 - lokális fontosságú épületek, helyszínek
 - épített objektumok és utak viszonya
- Megvilágítási zónákat alakítunk ki:
 - lakó-pihenő és turisztikai igények
 - színvisszaadás és jellemző spektrum
 - alul- és túlvilágítás
 - zavaró fények és fényszennyezés

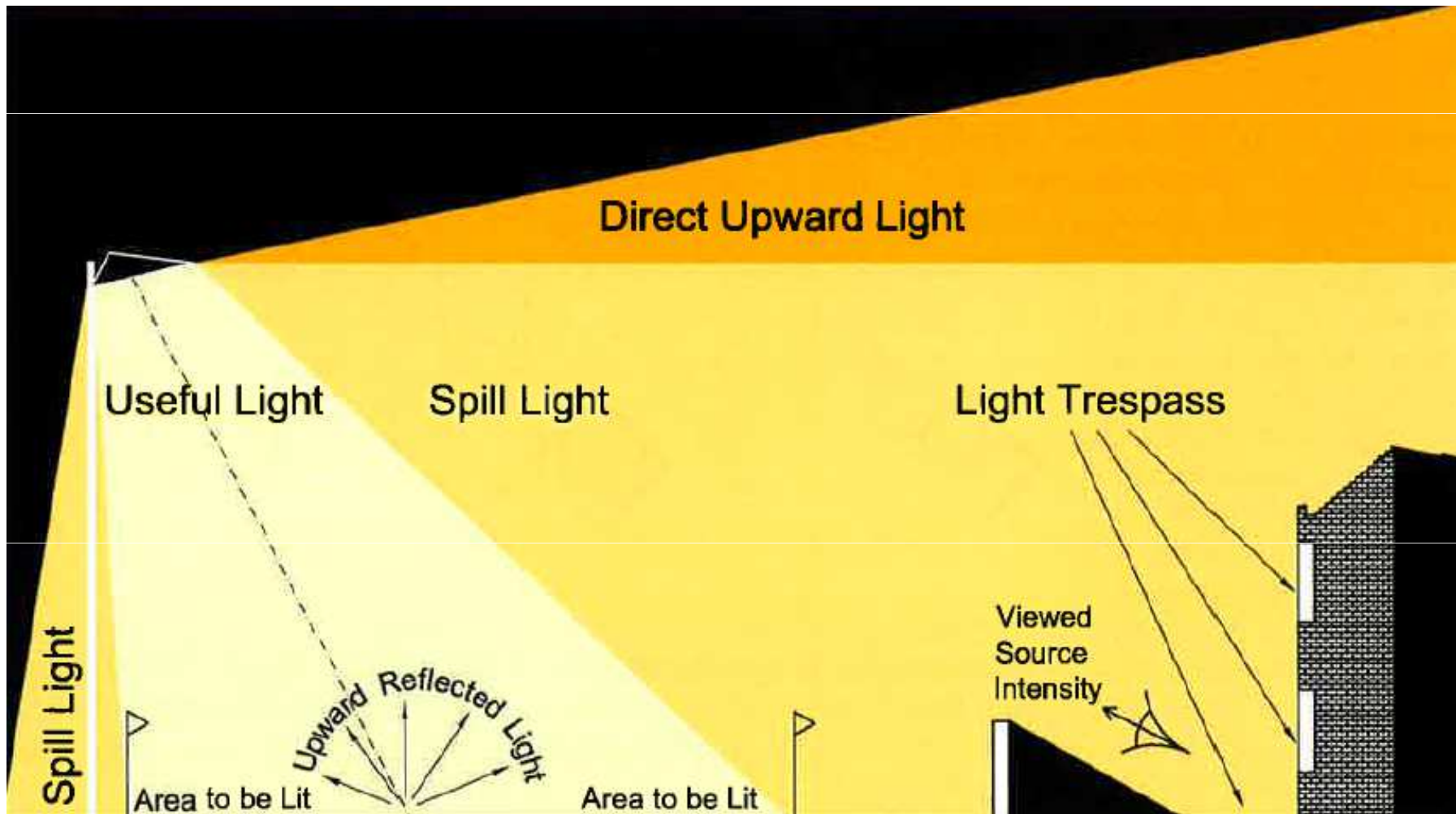
ILP TR24: a közvilágítási politika kidolgozásáról

| # | Zóna | Típus | Környezeti világosság | Jellemző terület |
|----|------|-------------|-----------------------|----------------------|
| 01 | E0 | védett | sötét | csillagos ébölt-park |
| 02 | E1 | természetes | alapvetően sötét | védett terület |
| 03 | E2 | falusi | alacsony világosság | tanyaközpont, falu |
| 04 | E3 | külvárosi | közepes világosság | kisváros, előváros |
| 05 | E4 | nagyvárosi | nagy világosság | nagyváros |

| # | Zóna | ULR (% lm) | E_v (lx) | | I (cd) | | L_{av} (cd/m ²) |
|----|------|---------------|---------------|-------------|--------------|-------------|----------------------------------|
| | | | 23h előtt | 23h után | 23h előtt | 23h után | 23h előtt |
| 03 | E0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 04 | E1 | 0,0 | 2 | 1 | 2500 | 0 | 0 |
| 05 | E2 | 2,5 | 5 | 1 | 7500 | 500 | 5 |
| 06 | E3 | 5,0 | 10 | 2 | 10000 | 1000 | 10 |
| 07 | E4 | 15,0 | 25 | 5 | 25000 | 2500 | 25 |

Az ILP UK iránymutatásai: a gyalogos átkelőhelyek megvilágításáról, és a közvilágítási politika kidolgozásáról.

ILP TR24: a közvilágítási politika kidolgozásáról



Az ILP UK iránymutatásai: a gyalogos átkelőhelyek megvilágításáról, és a közvilágítási politika kidolgozásáról.



ILP TR24: a közvilágítási politika kidolgozásáról

- Fölmérjük a közvilágítási célú berendezések jellemzőit:
 - fényforrások és lámpatestek (optika, alkatrészek)
 - energiafogyasztás és mérése
 - szabályozhatóság
 - tartószerkezetek geometriája
- Kialakítjuk a berendezések vagyonkezelési elveit:
 - beruházási és üzemeltetési költségek
 - hasznos élettartam és értékcsökkenés
 - tulajdon és birtok
 - világítástechnika és esztétika



ILP TR24: a közvilágítási politika kidolgozásáról

- Prognosztizáljuk a közvilágítási fejlesztés motivációit, irányait:
 - közterületek fejlesztése (pályázati programok)
 - megvilágítási célfüggvény
 - energetikai és környezetvédelmi célfüggvény
 - élettartam-menedzsment
- Meghatározzuk a preventív és reaktív karbantartási eljárásokat:
 - hibabejelentési, -felderítési ügyvitel
 - egyedi fényponthibák
 - kiemelt (sürgősségi) javítások
 - csoportos fényforrás-csere



ILP TR24: a közvilágítási politika kidolgozásáról

- Teljesítménymutatókat dolgozunk ki és alkalmazunk:
 - egyedi hibajavítási határidő
 - nem világító fénypontok aránya
 - csoportos fényforrás-csere időzítése és hasznossága
 - korszerűtlen fényforrások és lámpatestek aránya
 - berendezések készletértéke és -összetétele
 - bejárások időzítése és gyakorisága
 - tartószerkezetek festése
 - tartószerkezetek állékonyság-vizsgálata
 - kandeláberajtók pótlási aránya
 - energia- és ÜHG-kibocsátás-megtakarítás



Közvilágítási fejlesztési tanulmányterv

2014-ben egy megyei jogú város közvilágítási korszerűsítési tanulmányterv készítésére írt ki pályázatot. A megbízást az EDF DÉMÁSZ Zrt. és közös ajánlatadója nyerték el.

A tanulmányterv mellékleteivel együtt mintegy 350 oldal. Elkészítése 10 fő irányító- és 25 fő szakszemélyzet 6 hónapos együttműködése eredménye.

A tanulmányterv – tartalma alapján – akár mestertervnek is minősíthető: bár az egyes területi zónákra nem készült megvilágítási- és egyéb világítástechnikai elvárásokat megfogalmazó részletes célrendszer.



Közvilágítási fejlesztési tanulmányterv

A tanulmányterv tartalma:

- 20000 db fénypont és tartószerkezet teljeskörű felmérése
- 53 helyszínen műszeres megvilágításmérés
- 5 beépítettségi kategória azonosítása
- közvilágítás jogszabályi és finanszírozási rendszere
- közvilágítás csatlakozási, mérési, energiaellátási rendszere
- fejlesztési célfüggvény
- pályázati és egyéb finanszírozási források
- beruházási, létesítési költségek
- üzemeltetési-karbantartási költségek
- távvezérlés és szabályozhatóság



Világítástechnikai Társaság

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

**Köszönöm a VTT Világítástechnikai Társaság
Szervezőbizottsága felkérését!**

**Köszönöm az ILP Institution of Lighting Professionals
Vice President Technical engedélyét, támogatását!**

**KÖSZÖNÖM A KÖZVILÁGÍTÁSI ANKÉT
HALLGATÓSÁGA FIGYELMÉT!**

**Anger Ottó Béla
EDF DÉMÁSZ Zrt.
Szeged
+36 30 399 78 85
otto.anger@edf.hu**

Az ILP UK iránymutatásai: a gyalogos átkelőhelyek megvilágításáról, és a közvilágítási politika kidolgozásáról.