

# LED-ekkel üzemelő közvilágítási világítótestek alkalmazhatóságának követelményei

VTT 3. LED Konferencia  
2013. 02. 05-06.

Kovács Csaba  
Műszaki főmunkatárs

**ELMŰ - ÉMÁSZ**



# LED-es követelmények munkabizottság

- > **Mancz Ivette EOS**
- > **Esztergomi Ferenc Hofeka**
- > **Schwarcz Péter TUS**
- > **Zaymus Vince BDK**
- > **Kovács Csaba Elmű-Émász**



# Követelményrendszer összeállítása

- > Előzetes anyagok, követelmények
- > Bizottsági munka
- > Összeállított anyag szétküldése előzetes véleményezésre
- > Világítástechnikai szeminárium nyílt vita, módosítások
- > Végleges anyag összeállítása

# Dokumentum célja

- > Támpontként szolgáljon a közvilágítási világítótesteket kiválasztó, vásárló vagy üzemeltető szervezetek számára a műszaki alkalmasság meghatározása során.
- > A kritériumrendszer teljesítése önmagában nem garantálja, hogy a kiválasztott világítótest a vonatkozó szabványoknak és jogszabályok előírásainak megfelel.

# Definíciók

- > **Világítótest:** Fényforrásból (fényforrásokból) és lámpatestből álló készülék
- > **Lámpatest:** Készülék a lámpa vagy lámpák fényének elosztására, szűrésére vagy átalakítására. A készülék a fényforrásokat nem tartalmazza, de tartalmazza a rögzítésükre és védelmükre szolgáló alkatrészeket, esetenként az őket működtető áramköri elemeket és a hálózati csatlakoztatásra szolgáló alkatrészeket.
- > **Közvilágítási világítótest:** Olyan világítótest, melyet közlekedésre vagy egyéb célra szolgáló közterület állandó megvilágítására terveztek, vagy ilyen célra használnak.

- > **Elszámolási teljesítmény:** A világítótest hálózathoz felvett hatásos teljesítménye (szabványos) névleges hálózati feszültség esetén.
- > **Világítótest összfényárama:** A világítótestből a teljes térbe kisugárzott fényáram.

(A beépített Led-ek üzemi körülmények között mért fényáramának és a lámpatest hatásfokának szorzata)

# Alkalmazhatósági feltételek

1. Műszaki dokumentáció
2. Mérések, vizsgálatok
3. Üzemeltetési, üzembiztonsági feltételek
4. Feliratok, adattáblák
5. Jótállás, alkatrész utánpótlás
6. Megfontolásra ajánlott

# 1. Műszaki dokumentáció

- > ***Ha világítótestnek több típusa, változata, teljesítménye van akkor mindegyikre meg kell adni a változó adatokat***
- > Megfelelőségi nyilatkozat
- > Magyar nyelvű műszaki leírás
- > Magyar nyelvű szerelési és karbantartási útmutató
- > Eulumdat fájl
- > Alkalmazhatósági táblázat
- > ESD elleni védelem tanúsítványa



# Megfelelőségi nyilatkozat

- > A világítótest Megfelelőségi nyilatkozata magyar vagy angol nyelven és magyar nyelvű fordításban, amely tartalmazza, hogy a világítótest mely direktíváknak és szabványoknak felel meg.

# Magyar nyelvű műszaki leírás

- > Ua. mint általában a közvilágítási lámpatesteknél
- > Elszámolási teljesítmény
- > Lámpatest összes fényárama
- > fényhasznosítása [lm/W]
- > káprázási besorolása
- > a felhasznált LED-ek színhőmérsékelete
- > S/P értéke
- > színvisszaadási indexe
- > ULOR értéke (<3%)
- > túlfeszültség elleni védelem módja, szintje
- > túlmelegedés elleni védelem módja, mértéke
- > várható élettartam [L80] LED-ekre és a várható meghibásodási % tápegységre az idő függvényében

# Alkalmazhatósági táblázat

- > Magyar nyelvű szerelési és karbantartási utasítás
- > Eulumdat, IES fájl
- > Alkalmazhatósági táblázat
  - > A világítótest mely útosztályok világítására alkalmas (számítással alátámasztott) és a megadott útosztályokhoz mely oszloptávolság, oszlopmagasság és útszélesség tartomány tartozik.
  - > Útburkolat típusa: R3007. Számításokat (mértezést) az MSZ EN 13201 szabvány szerint kell elvégezni.

## Gyártóhely ESD elleni védelmi rendszerének tanúsítványa

- > Az elektrosztatikus kisülés olyan degradációt indíthat el a LED-ekben, amelyek a szerelés végén még nem kimutatható, de néhány hónap után gyors degradációt okoz.
- Ez elkerülhető, ha gyártás teljes folyamata ESD védett területen folyik. Ennek megvannak a szabványai (gyártó hely kialakítása, tanúsítás) és az akkreditált tanúsító intézetei.

# Mérések, vizsgálatok:

- > ***Ha világítótestnek több típusa, változata, teljesítménye van akkor mindegyikre el kell végeztetni a méréseket, vizsgálatokat***
- > ***A mérések, vizsgálatok csak a VTT ajánlásával rendelkező magyarországi laboratóriumban vagy akkreditált EU laboratóriumban készülhetnek.***
- > Teljesítményfelvétel
- > Teljesítménytényező
- > Teljes felharmonikus áram torzítás
- > Fényeloszlási görbék, táblázatok C- $\gamma$  rendszerben
- > Termikus vizsgálati jegyzőkönyv
- > EMC szabványoknak való megfeleléségi jegyzőkönyv

# Üzemeltetési és üzembiztonsági követelmények

## > **Túlmelegedés elleni védelem**

- > károsodás vagy élettartam-rövidülés nélkül elviselje az akár több napon keresztül nappali nyári üzemviszonyok közötti folyamatos működtetést
- > védelem módja lehet passzív vagy aktív

## > **túlfeszültség védelme**

- > a hálózatról érkező zavarok, mind pedig a villámcsapás másodlagos hatásai ellen is védett legyen

## > **működtető egység túlfeszültség illetve túlmelegedés ellen is védett legyen**

- > **Tömítés, védettség**
  - > Optikai tér: IP65
  - > Búra: sík vagy egyenletesen domború
  - > Szerelvénytér: IP65, ill. IP44 amennyiben a tápegység saját védettsége IP65
- > **Belső vezetékek, kötőelemek**
- > **Szerelvénylap**
- > **Világítótest rögzítése**

# Feliratok, adattáblák

- > Tápegységen feltüntetendő paraméterek
  - > Típus jelölés
  - > Névleges hálózati feszültség
  - > Névleges kimenő áram vagy feszültség
  - > Teljesítmény
  - > Gyártás időpont vagy a gyártási időpontra utaló jelzés
  - > Alkalmazandó áramköri kapcsolási rajz vagy minden kapocs egyértelmű jelölése a bekötéshez
  - > A tápegység környezeti hőmérsékletének megengedett határai,  $t_a$ -vel jelölve, amely legalább  $-20$  és  $50$  °C közötti
  - > A legnagyobb hőmérsékletű pont ( $t_c$ ) a tápegység felületére rajzolt ponttal legyen jelölve



## Világítótest adattáblán feltüntetendő paraméterek

- > Származási hely
- > Világítótest típusa
- > Világítótest gyártója
- > Gyártási időpont
- > Hálózati feszültség
- > Névleges teljesítmény
- > Elszámolási teljesítmény
- > Érintésvédelmi osztályba sorolás
- > Fényáram
- > "CE" jelölés
- > IP védettség
- > Gyári szám
- > Színhőmérséklet

- > A világítótesten kívül legyen olyan címke, felirat időtálló kivitelben, melyen a világítótest fő paramétere - *elszámolási teljesítménye* - szabad szemmel talajszintről jól olvasható legyen.

# Jótállás, alkatrész utánpótlás

- > Kötelező jótállás lámpatest házra, Led modulra és tápegységre.
- > A tápegység cseréje a helyszínen elvégezhető legyen .
- > A hatályos jogszabályok értelmében biztosított legyen az alkatrész utánpótlás.

# További előnyt jelentő szempontok

- > Olyan világítótest melyben a LED modul utólagosan a helyszínen cserélhető amennyiben a világítási követelmények vagy energia megtakarítási lehetőségek ezt indokoltá teszik.
- > A világítótest fényének színhőmérséklete javasolt, hogy meleg, vagy semleges fehér színű legyen (2700-5000K)
- > Amennyiben a világítótest vezérlő rendszerrel működik (fényáram szabályozás, mozgásérzékelés, felügyeleti rendszer, fogyasztásmérés, stb.), akkor a vezérlési protokoll nyílt szabványú legyen, ebben az esetben az alkalmazhatóság feltételeit a szolgáltatókkal külön egyeztetni kell.
- > A gyártó vagy beszállító rendelkezzen hitelt érdemlő referenciákkal



**Élt 3 órát**



**Köszönöm a figyelmet!**