

Bónusz János

A hidegfényű fénycsöves lámpatestek tűzveszélyességéről

A hidegfényű fénycsöves lámpatestek vizsgálatára került sor annak megállapítására, hogy mennyire jelentenek tűzveszélyt normál üzemben. Kétféle lámpatestnél végeztem méréseket, összehasonlítottam a korábbi és a jelenleg érvényes tűzvédelmi jogszabály előírásait, követelményeit – írja szerzőnk.

Követelmények

A fénycsöves lámpatest szabvány alapján készül. Ahány lámpatest készül annyi előírást kell figyelembe venni a gyártónak. Ha a gyártmány megfelel az Európai előírásnak, akkor CE jelöléssel forgalomba hozható.

Magyarországon csak olyan lámpatest árusítható, amely megfelel az előírásoknak. Az épületben olyan lámpatestek beszerelésére került sor, ami megfelel az előírásoknak és a kereskedelmi forgalomba árusítható.

A villamos gyártmányok beszerelésére és használatára szabványok és az OTSZ előírásai vonatkoznak. A szabványok Magyarországon 2002 óta nem kötelezőek, ennek ellenére a villamos szabványokat véleményem szerint meg kell tartani. A kötelezően megtartandó OTSZ előírások Belügyminiszteri rendeletben jelentek meg, amelyből az építési előírásoknak nincs visszamenő hatálya, az újonnan bevezetett használati szabványokat folyamatosan végre kell hajtani. A lámpatestekre a beszerelés idején érvényben lévő előírás az MSZ 1600/1 lap a létesítési biztonsági szabályzata az 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára. Általános előírásokat tartalmaz. A lámpatestekre vonatkozóan az 5.3 – 5.8 bekezdésekben van előírás. Ezeket az előírásokat a lámpatesteket beszerelők betartották.

A ma érvényes szabvány az MSZ 2364 ami 2003-ban került kiadásra, de ennek nincs visszamenő hatálya. Ez azt jelenti, hogy az új létesítés esetén kell az előírások szerint tervezni és szerelni.

A ma már nem érvényes – de a beszerelés idején hatályos - tűzvédelmi előírás a 26/2005 (V.28.) BM számú rendelettel módosított 35/1996 (XII.29.) BM számú rendelet volt. E rendelet 1. számú mellékletének 38. § 1-4 bekezdései tartalmazzák a világító berendezésre vonatkozó létesítési és használati előírásokat. A villamos berendezésekre vonatkozó követelményeket pedig a 39.§ 1-9 bekezdései tartalmazzák.

Vizsgálat

Két helyiségben tartottam vizsgálatot és mértem a világítótestek hőmérsékletét. A csatolt fényképeken látható szabványos lámpatestek két típusánál tartottam mérést.

1.A konyhai lámpatest hideg fénycsöves világítás a falra függőlegesen szerelt.

Bal és jobb oldalon mért hőmérsékletek felülről lefelé C⁰



A lámpatest polimetilén –metakrilát (PMMA) burkolattal készült. A burkolat a fénycsőtől kb. 3 cm.-re van. A hőmérséklete hosszabb működés után felveszi a fénycső hőmérsékletét, 40 C⁰ –ot.

Normál üzemben * ez a hőmérséklet nem változik, nem emelkedik.

* *normál üzem:* az az üzemmód, amelyben a gyártmány villamos és mechanikus szempontból összhangban a méretezési jellemzőivel, a gyártó által előírt határokon belül működik. (MSZ -EN 60079-14)

Az épület csarnok előtér mennyezeti lámpatest hideg fénycsöves világítás a födémre vízszintesen szerelt. Hat világítóttestnél mértem a hőmérsékleteket.

Bal és jobb oldalon mért hőmérsékletek C⁰



A lámpatest polimetilén –metakrilát (PMMA) burkolattal készült. A burkolat a fénycsőtől kb. 3 cm.-re van. A hőmérséklete hosszabb működés után felveszi a fénycső hőmérsékletét, max. 37 C⁰ –ot.

Beépítéskori követelmények

Megvizsgáltam a beépítés idején hatályos OTSZ előírásokat, és a tapasztalatokat, megállapításaim a mindkét helyiségre vonatkozóan a következők:

38. § (1) Az "A"- "B" tűzveszélyességi osztályba tartozó veszélyességi övezetben, helyiségben, szabadtéren, építményben robbanást nem okozó, a "C"- „D”- "E" tűzveszélyességi osztályba tartozó veszélyességi övezetben, helyiségben, szabadtéren, építményben a környezetére gyújtási veszélyt nem jelentő világítás használható.

A világítótest szabványos a felszerelése szabályos a környezetére normál üzemben nem jelent gyújtási veszélyt.

(2) A világító berendezést, eszközt úgy kell elhelyezni, rögzíteni és használni, hogy az a környezetére tűzveszélyt ne jelentsen.

A világítóberendezést úgy helyezték el és úgy használják, hogy környezetére normál üzemben nem jelent tűzveszélyt.

(3) Villamos világítást nemzeti szabványok szerint kell létesíteni és használni.

A villamos világítást nemzeti szabvány szerint létesítették (mert csak akkor lehet eladni) és azt a nemzeti szabvány szerint használják.

(4) Az "A" és "B" tűzveszélyességi osztályba tartozó építményben, valamint nagy forgalmú és tömegtartózkodásra szolgáló helyiségben, szabadtéren és építményben, továbbá ahol azt jogszabály, nemzeti szabvány vagy a tűzvédelmi hatóság előírja, biztonsági és irányfény-világítást kell létesíteni.

A vizsgált terek nem "A" és "B" tűzveszélyességi osztályba tartozók.

Villamos berendezés

39. § (1) A létesítmény, építmény villamos berendezéseit nemzeti szabványok szerint kell létesíteni, használni és felülvizsgálni.

A létesítmény, építmény villamos berendezéseit nemzeti szabványok szerint kell létesítették, használják és felülvizsgálják.

(2) Az építmény villamos berendezését központilag és szakaszosan is leválaszthatóan kell kialakítani. Lakóépületben megengedett a főkapcsoló nélküli kialakítás, ha egy helyen csoportosítottan minden áramkör külön leválasztó kapcsolóval lekapcsolható.

Az építmény villamos berendezése központilag és szakaszosan is leválasztható.

(3) A biztonsági berendezéshez és világításhoz, továbbá a térvilágításhoz külön leválasztó főkapcsolót kell létesíteni.

a vizsgálatnak nem tárgya

(4) A villamos berendezés és az éghető anyag között olyan távolságot kell megtartani, vagy olyan hőszigetelést kell alkalmazni, hogy az, az éghető anyagra gyújtási veszélyt ne jelentsen.

A gyártó a villamos berendezés és a rajta lévő burkolat között kb. 3 cm távolságot tart. A gyártmány szabványos, megkapta a KERMI engedélyt, árusítható. Az általam mért hőmérsékleti eredmények alapján a 3 cm –es éghető anyagtól mért távolság kielégíti ezt az OTSZ előírást.

(5) A csoportosan elhelyezett villamos kapcsolók és biztosítékok rendeltetését, továbbá ezen kapcsolók ki- és bekapcsolt helyzetét meg kell jelölni.

a vizsgálatnak nem tárgya

(6) A villamos gépet, berendezést és egyéb készüléket a tevékenység befejezése után ki kell kapcsolni, használaton kívül helyezésük esetén a villamos hálózatról le kell választani.

lekapcsolása megtörténik

(7) A villamos berendezést, ha jogszabály, illetve nemzeti szabvány másként nem rendelkezik

- a) az "A" és "B" tűzveszélyességi osztályba tartozó helyiségben, szabadtéren legalább háromévenként,
- b) a "C" tűzveszélyességi osztályba tartozó helyiségben, szabadtéren legalább hatévenként,
- c) a "D" és "E" tűzveszélyességi osztályba tartozó helyiségben, szabadtéren legalább kilencévenként

tűzvédelmi szempontból felül kell vizsgáltatni, és a tapasztalt hiányosságokat meg kell szüntetni.

Az érintett terület besorolása „D” és „E” a rendszeres felülvizsgálat folyamatos, az esetleges hibákat kijavítják.

A ma érvényes OTSZ-ben 231. Villamos berendezés

588. § A villamos gépet, berendezést és egyéb készüléket a tevékenység befejezése után ki kell kapcsolni, használaton kívül helyezésük esetén a villamos hálózatról le kell választani.

Összegzés: A hidegfényű fénycsöves lámpatestek normál üzemben nem tűzveszélyesek.

A véletlenszerű meghibásodás okozta tüzeseteket elkerülni nem lehet, és arra nincs is jogszabály vagy szabvány.

A kompakt fénycsöves lámpatestek előnye, az egyéb fényforrásokkal szemben, hogy azonos megvilágítási erősség eléréséhez a kisebb teljesítmény felhasználása is elégséges. Egy 23 W teljesítményű kompakt fénycső kb. 100 W teljesítményű wolframszálas izzó fényerejével azonos.

A hagyományos becsavarható lámpatesteknél az MSZ –EN 50014-92 a lámpatestben alkalmazható izzók teljesítményét korlátozza az a követelmény hogy a zsinórmentes foglalat és az izzó foglalatának forrasztási pontja által alkotott találkozási ponton mérhető hőmérséklet a 195 C –ot nem lépheti túl.

Élettartam:

A lámpa P teljesítménye W	Legkisebb távolság mm
P > 500	30
500 > P > 200	20
200 > P > 100	10
100 > P > 60	5
P < 60	3

A villamos berendezések és vezetékek elkészítéséhez műanyagok számtalan változatát megtaláljuk, ezek az anyagok égni képesek.

-polisztirol

-szigetelt vezetékek nem jelentős mennyiségben

-gumi

-PVC

-bakelit (fenoplaszt)

-polimetil-metakrilát (PMMA)

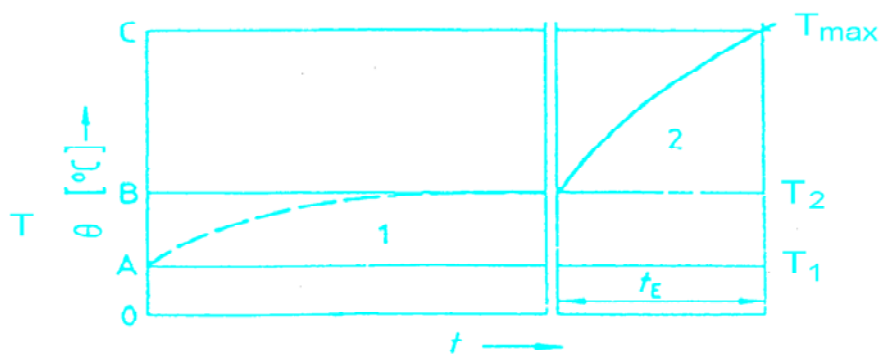
a világítótest burkolatához használt anyag fő alkotó eleme a (PMMA)

A műanyagok gyulladási hőmérséklete

	meleg tér hatása		Hanel és Söder gyújtó-láng	Forró felület hatása Delmonte és Azam öngyulladás	Forró felület hatása Delmonte és Azam	
	ISO (TC 61 VG) 4 szerint	ASTM E 136 szerint öngyulladás			1 s	10 s
polisztirol, normál	350	490	350	513	735	565
poli(vinil-korid), lágy	220	454	390	620	-	-
poliuretán hab, kemény	-	310	415	-	-	-
gumi					320-490*	
bakelit					350-360*	
polimetil-metakrilát	-	450	280	-	620	483
polipropilén					410-430*	

* a GÉPMI információja szerint

A hőmérséklet változása a fogyasztón, vagy a vezetéken az idő függvényében



- T_1 A legnagyobb környezeti hőmérséklet
- T_2 B hőmérséklet normál üzemben
- T_{max} C maximálisan megengedett hőmérséklet
- t idő
- T Θ hőmérséklet emelkedése
- a T_{max} érték meghaladása után bármikor bekövetkezhet a tüzeset

A villamos vezeték megengedett és maximális hőmérséklete

	A védővezető szigetelése vagy a vezeték köpenye (a kábel burkolata)		
	PVC	EPR XLPE	Butilgumi
Végső hőmérséklet	160 °C	250 °C	220 °C
A vezető anyaga	<i>k</i>		
Réz	143	176	166
Alumínium	95	116	110
Acél	52	64	60
Megjegyzés: A vezető feltételezett kezdeti hőmérséklete 30 °C.			

Bónusz János ny. tű. alez. tűzvédelmi szakértő