

# Fénycső kontra LED-cső

## A fénycsőgyártás kivezetése az EU piacáról és várható hatásai

Dr Pilter József Zoltán  
Termékszabályozási szakértő

# Tartalom

- ▶ Jogszabályi háttér áttekintése
- ▶ Fénycsövek kivonásának ütemezése
- ▶ Várható következmények
- ▶ Lehetséges megoldások

# Vonatkozó jogszabályok az EU-ban

- ▶ **A BIZOTTSÁG (EU) 2019/2020 RENDELETE (Single Lighting Regulation - Ecodesign)**

Energiahatékonysági és működési paraméterek minimális szintjének előírása

- ▶ **AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2011/65/EU IRÁNYELVE (RoHS)**

Veszélyes anyagok használatának korlátozása, pl. higany

- ▶ **AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2017/852 RENDELETE (Hg törvény)**

Higany tartalmú termékek behozatalának (EU-ba), tárolásának, gyártásának, értékesítésének és kivitelének (EU-ból) tilalma

# A higanytörvény következményei

A globális Minamata egyezmény - EU higanytörvény

Globális higany határértékek bizonyos lámpákra is.

Tiltás: gyártás, import és export

Önmagában nem eredményezi a fluoreszcens típusok betiltását.

Ami megfelel az RoHS-nek az OK.

Az RoHS kivételek változása automatikusan módosítja a Hg törvény hatását is.

A jogszabály nem vonatkozik a speciális célú lámpákra.

# A globális iparági álláspont

Az ipar eddig is komoly erőfeszítéseket tett a higanytartalom fokozatos csökkentésére.

2015-ös UNEP adat: a teljes globális antropogén higany emisszió 1%-a származik lámpákból.

Ez az arány azóta is jelentősen csökkent a LED technológiára való átállás hatására

A globális világítási iparág elkötelezett a higanytartalom további csökkentése mellett.

Fontos a sima átmenet, időt kell hagyni a váltásra!

# NGO-k véleménye: korábban kellett volna...

Mérőszámok a szokásos ügymenethez viszonyítva*	Megtakarítások ha a T5, T8 és CFLni lámpák 2021 szeptember 1.-től megszűnnek (össz. 2030-ig)
<b>Hg csökkentés:</b> lámpákba adagolt Hg mennyiségének csökkenése (2.6 t); erőművek által kibocsátott Hg (2.2 t)	4.8 t Hg
<b>Energiaszámla megtakarítás:</b> cégek és fogyasztók által megtakarított összeg milliárd euróban hatékonyabb LED-re való átállással	12.5 milliárd euró
<b>Energiafogyasztás:</b> TWh összesített energia csökkenés	138.3 TWh elektromos áram
<b>CO<sub>2</sub> csökkenés:</b> világításhoz termelt energia csökkenésével elkerült CO <sub>2</sub> kibocsátás (t)	40.9 millió tonna CO <sub>2</sub>

\* A valójában elfogadott jogszabályi (Ecodesign - 2023) határidőhöz képest

*Forrás: Evidence of the availability of mercury-free alternative products to certain fluorescent lamps Report to the Committee on the Regulation of Hazardous Substances Swedish Energy Agency, CLASP, 12 Dec 2019(Revision, v.2)*

# A higanyt tartalmazó általános világítási célú fényforrások EU piacáról történő kivonásának időzítése

Kivezetett típusok	Kivezetés határideje	Vonatkozó jogszabály
CFL-i	2021 Szeptember 1.	Ecodesign
CFL-ni	2023 február 25.	RoHS
Hosszú élettartamú* CFL	2023 augusztus 25.	RoHS
T2	2021 Szeptember 1.	Ecodesign
T5	2023 augusztus 25.	RoHS
T8	2023 augusztus 25.	RoHS
T12	2021 Szeptember 1.	Ecodesign
Hosszú élettartamú* LFL	2023 február 25.	RoHS

\* 25 000 óra vagy annál hosszabb élettartam

Megjegyzés: abban az esetben, ha egy adott terméket több jogszabály is érint különböző időpontokban, akkor a LightingEurope titkárság véleménye szerint a korábbi kivezetési dátum a mérvadó.

# A higanytartalmú lámpákra vonatkozó megújított kivételek időbeli hatálya

Kivétel száma	Világítási termék	Kivétel érvényessége
1 (f)	UV CFL (5mg) Különleges rendeltetésű CFL esetén (5mg)	2027. február 24-én lejár 2025. február 24-én lejár.
2(b)(3)	Nem egyenes háromsávós foszfor fénycsövek 17 mm feletti csőátmérővel (pl. T9): 15 mg Nem egyenes háromsávós foszfor fénycsövek 17 mm feletti csőátmérővel (pl. T9): 10 mg	2023. február 24-én lejár 2023. február 25-től 2025. február 24-ig
2(b)(4)-I	Egyéb általános világítási célra szolgáló, vagy különleges rendeltetésű lámpák (pl. indukciós lámpák) 15 mg	2025. február 24-én lejár
2(b)(4)-II	Főként az ultraibolya spektrumban fényt kibocsátó lámpák (UV-A és B): 15 mg	2027. február 24-én lejár
2(b)(4)-III	Vészhelyzeti lámpák: 15 mg	2027. február 24-én lejár
3 (a-c)	2022. február 24. előtt forgalomba hozott különleges rendeltetésű hidegkatódos fénycsövekben és külső elektródás fénycsövekben (CCFL és EEFL) használt higany	2025. február 24-én lejár
4(a)	Egyéb kisnyomású kisülőlámpákban használt higany (lámpánként): 15 mg	2023. február 24-én lejár
4(a)-I	Nem foszfor bevonatú kis nyomású UV lámpák (UV-C): 15mg	2027. február 24-én lejár
4(b)	Általános célú HPS lámpák Ra>80; P≤ 105W: 16mg	2027. február 24-én lejár
4(b)-I, II, III	Általános célú HPS lámpák Ra>60; összes wattitás	2023. február 24-én lejár
4(c)	Egyéb általános célú HPS lámpák, minden wattitás: 20-25 mg	2027. február 24-én lejár
4(e)	Fémhalogén (MH) lámpákban használt higany	2027. február 24-én lejár
4(f)-I	Egyéb speciális célú kisülőlámpák	2025. február 24-én lejár
4(f)-II	Projektor lámpák (≥ 2000 ANSI lumen)	2027. február 24-én lejár
4(f)-III	Növényházi HPS lámpák	2027. február 24-én lejár
4(f)-IV	UV lámpák	2027. február 24-én lejár



# Mit jelent a gyakorlatban a kivezetés?

„forgalomba hozatal” vagy „placing on the EU market” (EU Blue Guide/Kék útmutató)

- A termék forgalomba hozatala az **uniós piacon történő első forgalmazását** jelenti. Az uniós harmonizációs jogszabályok szerint minden egyes termék csak egyszer hozható forgalomba az uniós piacon.
- A piacon forgalmazott termékeknek **a forgalomba hozatal pillanatában meg kell felelniük** a vonatkozó uniós harmonizációs jogszabályoknak.

Forgalomba hozatal egyszerően:

- **Import (EU-ba)** esetén ami a **megadott határidő előtt** bekerült az EU piacára (vagyis átjött a vámon), bekerült az importőr árukészletében és már értékesítés, fogyasztás vagy használat céljára rendelkezésre bocsátották az már piacon van, további **határidő nélkül forgalmazható** a készlet erejéig
- **EU gyártás esetén** írásbeli vagy szóbeli ajánlat/megállapodás alapján **tulajdonjog, birtoklás vagy** adott termékre vonatkozó bármely más **jog átruházása**:
  - a gyártási szakasz befejezésére van szükség.
  - ellenérték fejében vagy ingyenesen.
  - nem jár szükségszerűen a termék tényleges átadásával.

# Hogyan tovább meglévő installáció esetén?

## 1. készletezés ameddig lehet...

- időben véges, csak átmeneti megoldás
- forrás, elérhetőség várhatóan megmarad (globális igény)
- raktárkapacitás korlátozott lehet

## 2. Átállás LED helyettesítőre

- Kompatibilitás
- Mindet vagy semmit
- Elérhetőség
- Ár kérdés

## 3. Teljes rendszer csere LED-re

- Finanszírozás
- E-hulladék

# A LED-es plug-and-play cserelámpák alkalmassága

A p&p helyettesítésre tervezett LED lámpáknak a következőket kell tudni:

- ▶ Legyen kompatibilis a lámpatest meghajtójával vagy előtétjével és tökéletesen illeszkedjen a lámpatestbe
- ▶ Legyen engedélyezett a használata az installált lámpatestben és az adott alkalmazásban
- ▶ Az alkalmazásnak megfelelő minőségű és mennyiségű fényt adjon
- ▶ Módosítás(ok), ill. a lámpatest cseréje nélkül legyen szervizelhető

**Fő limitáció:** A LED-cserelámpák csak bizonyos kompatibilis meghajtókkal/előtétekkel együtt használhatók, a lámpatest belsejébe szerelve, és csak bizonyos engedélyezett alkalmazásokhoz.

# LED-es plug-and-play cserelámpák regionális elektromos kompatibilitása\*

Régió	Elektromos kompatibilitási arány p&p LED vs felszerelt lámpatestek
Európa	50%
USA	10-50 %
Brazília	< 10 %
India	közel 0%
Kína	30-50 %
Japán	< 10 %
Afrika	nincs adat

Az inkompatibilitás legfőbb okai:

- Működési problémák, pl. nem indul, folyamatos villódzás, abnormális hőmérséklet, élettartam probléma, elektromágneses interferencia
- Műszakilag nem lehetséges vagy nem engedélyezett bizonyos alkalmazásokban, pl dimmelős, sorbakötött áramkörben és vészvilágító lámpatestekben az IEC 62776, IEC 60598-2-22 szerint és az épületekre vonatkozó előírások miatt.
- A gyártók nem garantálják a meghajtókkal való együttműködést

*\*Forrás: Position Statement on the Phasing-out of Fluorescent Lamps, Global Lighting Association, December 2021*

# Új telepítések, világítás korszerűsítés

- ▶ A fenntarthatóság és a körforgásos gazdálkodásra való áttérés érdekében a legjobb választás a LED:
  - ▶ Alkalmazáshoz illesztett világítási terv és optimális fénytechnikai megoldás
  - ▶ A LED-ek minden előnyét ki lehet használni
    - ▶ Nem tartalmaz veszélyes anyagokat, pl. higanyt
    - ▶ Azonnal kapcsolható teljes fényárammal
    - ▶ Nem vibrál, kapcsolgatható
    - ▶ Minimális az UV sugárzása (kivéve speciális UV LED-ek)
    - ▶ Rugalmasan alakítható, okos rendszerbe kapcsolható stb
- ▶ A finanszírozáshoz különböző támogatások, adókedvezmények érhetők el (pl EKR\*-ben)

*\*Energiahatékonysági Kötelezettségi Rendszer*

# Dilemmák, nyitott kérdések

A hirtelen váltással egyszerre nagy mennyiségű fénycső és lámpatest hulladék keletkezik, ami látszólag ellentétes a körforgásos gazdaság elvével, hogy kerüljük el a hulladék képződését.

Mit kezdünk a hirtelen megjelenő, egyébként jó állapotú, működőképes lámpatestekkel és rövid ideig használt fénycsövekkel?

Működhet az újrahasználat arra alkalmas helyeken? Volna rá igény?

Át lehet-e alakítani LED-re a fénycsövekhez tervezett lámpatesteket?

Meddig terjed a gyártók felelőssége a kiterjesztett gyártói felelősség elve alapján?

# Összefoglalás

2023-ban több lépcsőben kivezetésre kerül a fénycsövek többsége az EU piacáról.

A hosszú távú megoldás a LED-re való áttérés

A zökkenőmentes váltoáshoz szükség van a gyártók és más szakemberek aktív közreműködésére

A kivezetés jelentős anyagi terheket róhat a felhasználókra, fontos szerepet kapnak a fenntarthatóságot célzó fejlesztési projektek

A hulladékképződés elkerülésére további megoldások kidolgozása szükséges



Köszönöm a figyelmet!