

# TUDÁSTÁR

## **Mi a LED? <sup>1</sup>**

A világító dióda félvezető anyagból készült fényforrás. Angol eredetű neve, a LED a Light Emitting Diode rövidítéséből származik. A dióda által kibocsátott fény színe a félvezető anyag összetételétől, ötvözőitől függ. A LED inkoherens keskeny spektrumú fényt bocsát ki. A fény spektruma az infravöröstől az ultraibolyáig terjedhet.

(<sup>1</sup>Forrás: Wikipedia)

## **A LED világítás előnyei<sup>2</sup>**

A LED lámpák használata igazolja, hogy jobb hatásfokkal, költséghatékonyabban, hosszabb élettartalommal élvezhetjük, mint a hagyományos izzót, vagy halogén spot lámpát. Fontos pozitív tulajdonsága, hogy az izzóval szemben – amely teljes felületen világít, rossz fényhasznosítással – a LED fényforrások irányított fények, 60-150 fokos szögben világítanak, de nem síkra, hanem hengerre ültetve a 180 fokos szöget is meghaladhatja. A fény így oda irányítható, ahol szükség van rá.

(<sup>2</sup>Forrás: <http://energiapedia.hu/a-led-lampak-elonyei> )

### **Energiatakarékos:**

Legnagyobb előnyük az energiatakarékosság. Működésükkor nem egy fémzárlat felmelegedéséből, izzásából érik el a fény kibocsátását, hanem elektronok szabadulnak fel, így nincs hőveszteségük. A hagyományos izzókhoz képest így akár 90% energia-megtakarítás is mérhető.

### **Fény hasznosítása:**

A hagyományos izzók az áram nagy részét melegítésre használják, nem pedig világításra, ezért igen alacsony a fényhasznosításuk: 8-14lm/W. A LED értékei általában 50-80 lm/W, de léteznek már 100lm/W értékűek is.

### **Hőtermelés:**

A hőtermelése minimális, ezért felhasználható olyan helyeken is, ahol a melegedés veszélyforrás lehet. Kevésbé terheli a légkondicionáló rendszereket.

### **Élettartam:**

A hagyományos izzók megközelítőleg 1000 üzemórát bírnak, a halogén izzók 3-5 ezret, a kompakt fénycső 8-12 ezret, a LED pedig 30-50 ezret.

**Karbantartási költségek:**

Hosszú élettartalmuk miatt szinte egyszeri beruházást igényel. Ajánlott nehezen hozzáférhető helyekre, mint pl. egy medence alja, vagy homlokzat világítás.

**Helyigénye:**

Helyigénye kicsi, hiszen csupán 3-8 mm méretű LED fényforrások is kaphatóak.

**Szemre való hatása:**

Nem vibrál, ezért nem bántja a szemet.

**Fény irányíthatósága:**

LED esetében alacsony, vagy egyáltalán nincs fényszmog, vagyis oda világít ahol arra szükség van.

**Fényerő szabályzása:**

Fényereje szabályozható, negatív következménye nincs.

**Színválaszték:**

Egy foglalat több színű fény kibocsátására képes. Több, mint 16 millió szín elérhető megfelelő keveréssel.

**Késleltetés nélkül kapcsolható:**

Nem szükséges megvárni a bemelegedést a megfelelő fényerősséghez. A LED azonnal produkálja a kívánt fény erősségét.

**Ki/BE – kapcsolás:**

A sok ki-be kapcsolásnak nincs élettartamot rövidítő hatása.

**Törpefeszültségről történő üzemeltetés:**

12 V törpefeszültségről is üzemeltethető, ezért gyerekek környezetében biztonságosan használható

**Rázkódás, ütés:**

Mivel izzószálat nem tartalmaz, így egy rázkódás, vagy ütés nem feltétlenül jár a fényforrás elvesztésével. Az autóiparban emiatt egyre gyakoribb a felhasználása.

**Fényspektrum:**

Fényspektruma keskeny, nem tartozik bele sem az UV, sem az infravörös tartomány, ezért nem károsítja a tárgyak anyagát, színét. Kirakatban ezért ideális megoldás.

### **Gázok:**

Nincs szüksége, így nem is tartalmaz gázokat a működésekor.

Magasabb a beszerzési ár a hagyományos fényforrásokhoz viszonyítva, ami elsősorban az új technológiának köszönhető, plusz még olyan járulékos költségek is felléphetnek, mint a LED viszonylag alacsony lumen kibocsátása miatt a kiváltandó halogén spot-ok meglévő meghajtó áramköréhez megfelelő tápegység beszerelése. Azonban a beszerzési költségek mellett számba véve a karbantartási és energiaköltségeket is, azt kell látnunk, hogy hosszútávon a LED világítás messze felülmúlja a hagyományos izzókat és halogéneket, és erőteljesen fenyegeti a kompakt fénycsövek világát is.

Egy 3-4 W-os LED-es lámpa fényerőben megfelel legalább/megközelítőleg a korábbi 40 W-os hagyományos izzó fényerejének.

## **Mit jelent az, hogy melegfehér és hidegfehér LED?**

A fényforrásokat – így a LED-eket is – jellemezhetjük színhőmérséklettel (egészen pontosan korrelált színhőmérséklettel). Ez a tulajdonság a fényforrás spektrális eloszlása alapján határozható meg. Ez egy számszerű adat, mely jellemzően 2500 és 7000 közé esik, mértékegysége Kelvin. Kis értékek esetén (2500-3500) melegfehér, nagy értékek esetén (4500-) hidegfehér, a köztes tartományban natúrfehér színről beszélünk. Minél melegebb fehér egy szín, annál alacsonyabb érték jellemzi, és látványban annál vörösebb árnyalatú. Minél hidegebb egy fehér, annál nagyobb érték jellemzi, látványában pedig egyre inkább a kék szín dominál.

### **Fényerő konvertálás:**

