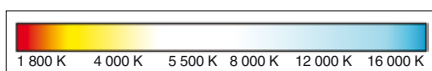


# Světelné zdroje pro interiéry aneb jak nahradit klasickou žárovku

Ing. Antonín Melč, Philips ČR spol. s r. o.

Evropská unie v prosinci 2008 rozhodla ukončit prodej klasických žárovek do roku 2012 – směrnice 2005/32/EC Evropského parlamentu. Toto zásadní rozhodnutí je zcela v souladu se strategií společnosti Philips, která již delší dobu upozorňuje na nutnost přejít na energeticky úspornější systémy osvětlení v důsledku klimatických změn.



Obr. 1. Znárodnění spektra s teplotou chromatičnosti

V domě je průměrně dvacet až třicet klasických žárovek – při použití některé z úsporných kompaktních zářivek, kompaktních halogenových žárovek, halogenidových výbojek či dalších energeticky efektivních světelných zdrojů, včetně produktů používajících světelné diody, si zákazníci mohou vytvořit dokonalou pohodu a výrazně ušetřit energii na osvětlení.

Zaměříme se nyní tedy na světelné zdroje, které jsou určeny jako přímá náhrada klasických žárovek, a jejich vlastnosti.



Obr. 2. Stmívatelná kompaktní zářivka Master PL-E Dimmable 20W/827 E27



Obr. 3. Produktová řada MasterClassic

## Dva nejdůležitější parametry světelných zdrojů

Připomeňme si nejprve dva nejdůležitější parametry světelných zdrojů:

- **Index podání barev  $R_a$**  – (CRI – color rendering index) je hodnocení věrnosti barevného vjemu, který vznikne osvětlením z určitého zdroje, v porovnání s tím, jaký barevný vjem by vznikl ve světle referenčního ideálního zdroje. Hodnota  $R_a$  může být od 0 do 100. Hodnota  $R_a = 0$  znamená, že při tomto osvětlení není možné rozeznat barvy. Naproti tomu  $R_a = 100$  znamená, že je to světelný zdroj, který umožňuje přirozené podání barev.
- **Teplota chromatičnosti** – (též teplota barvy neboli barevný dojem) charakterizuje spektrum bílého světla. Světlo určité teploty chromatičnosti má barvu tepelného záření vydávaného černým tělesem zahřátým na tuto teplotu. Teplota chromatičnosti se měří v Kelvinech (obr. 1).  
Příklady teploty chromatičnosti:
  - 1 200 K – svíčka,
  - 2 700 K – teplota chromatičnosti žárovky, slunce při východu a západu,
  - 3 000 K – teple bílá,
  - 4 000 K – neutrálně bílá,
  - 6 500 K – chladně bílá – standardizované denní světlo.

U zářivek (lineárních, kompaktních) je hodnota indexu podání barev a teploty chromatičnosti **součástí typového označení**. V typovém označení první číslice za lomítkem určuje velikost indexu podání barev v desítkách procent a další dvě číslice určují teplotu chromatičnosti.

Příklad: 18W/840 je zdroj s příkonem 18 W, indexem podání barev  $R_a = 80$  až 89 a teplotou chromatičnosti 4 000 K neboli neutrálně bílá.

## Jaké jsou tedy možnosti okamžitých náhrad klasických žárovek?

### Použití kompaktních zářivek

Mezi asi nejznámější varianty patří kompaktní zářivky, jejichž velikost se vyrovná běžným žárovkám a které existují v mnoha provedeních. Na výběr je několik tvarů (trubičková, s vnější rozptylnou baňkou, kroucená, svíčka atd.), se závitem E27 nebo E14, stmívatelná nebo nestmívatelná, široký rozsah příkonů (od 5 do 33 W) a několik teplot chromatičností (provedení /827, /840 a /865). V sortimentu firmy Philips jsou tyto kompaktní zářivky ještě rozděleny na tzv. spotřební a profesionální řadu. Profesionální řada je charakterizována rychlejším náběhem světelného toku na 100 %, velmi malým poklesem světelného toku v průbě-



Obr. 4. Produktová řada EcoClassic30

hu života zdroje, výrazně delším životem (až 15 000 h) a život není ovlivňován častým spínáním, a dovoluje je tudíž použít na místech častého zapínání – chodby, toalety atd. (Život produktů spotřební řady je vztažen k definovanému počtu odsvícených hodin za den a limitovanému počtu zapnutí za den.) Ve srovnání s klasickou žárovkou mají kompaktní zářivky přibližně pětkrát menší spotřebu energie při stejném světelném toku, výrazně delší život (až patnáctkrát) a v případě potřeby je možné zvolit chladnější světlo, např. 6 500 K – standardizované denní světlo. Zmínit lze ještě stmívatelné provedení kompaktní zářivky profesionální řady Master PL-E Dimmable 20W/827 E27, jejíž integrovaná elektronika je uzpůsobena ke stmívání běžně používanými stmívači a k dosažení dalších energetických úspor. Vzhledem k teplotě chromatičnosti 2 700 K (totožné s žárovkou) je tato zářivka ideální pro použití v domácnosti (obr. 2).

#### Použití tzv. kompaktních halogenových žárovek

Další možnou variantou náhrady klasických žárovek jsou tzv. kompaktní halogenové žárovky. Jde o halogenové žárovky určené pro provoz na napětí 230 V, které jsou buď v baňce klasické žárovky (matná, čirá) A55, A60 nebo v reflektorové baňce NR63 s patičkou E27 či ve svíčkoové baňce (matná, čirá) B35 s patičkou E14. Představiteli těchto kompaktních halogenových žárovek jsou produkty řady MasterClassic a EcoClassic30. Ideálně je lze použít v prostorách, kde jsou nyní standardní žárovky, které však nemohou být vyměněny za kompaktní zářivky (z důvodu barvy světla, velikosti, stmívatelnosti, rychlosti náběhu, atmosféry, atd.), nebo prostory osvětlované kompaktními zářiv-

kami, které ale nejsou ideální z hlediska atmosféry prostředí, vzhledu a velikosti. V případě řady MasterClassic (obr. 3) – příkony 20 a 30 W, jde o použití halogenové kapsle na 12 V v baňce obyčejné žárovky společně s elektronickým transformátorem, která ve srovnání s klasickou žárovkou při zachování stejného světelného toku díky technologii EcoBoost spoří 50 % elektrické energie (energetická třída B) a její život je třikrát delší.

Co se týče skupiny EcoClassic30 (obr. 4), jde o rozsáhlou řadu zdrojů využívajících halogenovou žárovku na 230 V (od 28 do 105 W) s úsporou 30 % elektrické energie, která tedy může přímo nahradit klasické žárovky v rozsahu 40 až 150 W a jejíž život je oproti nim dvakrát delší. Zdroje obou zmiňovaných skupin poskytují jasné a jiskřivé bílé světlo, ideální index podání barev ( $R_a = 100$ ), okamži-

vyzařují na osvětlovaný předmět UV ani IR záření, neobsahují žádné nebezpečné látky a jejich start je okamžitý, což dovoluje použít čidlo přítomnosti. Po srovnání světelného toku odpovídá provedení Master LED 7 W E27 230 V A55 klasické žárovce A55 40 W.

V Evropě se za rok 2007 prodalo 1,8 miliardy klasických žárovek, a přechod na energeticky efektivní řešení tedy bude mít výrazný dopad.

Kromě úspory energie v domácnostech lze výrazných úspor dosáhnout rovněž v administrativních budovách, průmyslových prostorech, ve veřejném osvětlení atd.

Přechod k energeticky efektivnímu osvětlení bude ekonomickým i ekologickým přínosem – výrazné snížení spotřeby energie, emisí skleníkových plynů, nákladů na ekologii a zlepšení života lidí.



Obr. 5. Produktová řada Master LED 7 W

tý start, možnost je stmívat, atraktivní design a vytvoření dokonalé atmosféry, přičemž jejich provoz vyžaduje nižší náklady.

#### Použití LED

A jako třetí možnost náhrady klasické žárovky je použití světelných diod (LED). Takovýmto zástupcem je produktová řada využívající výkonné diody Rebel, označovaná jako Philips Master LED (obr. 5), s příkonem 7 W a životem 45 000 h. K dostání je v několika provedeních (A55, NR63, GU10), teplotě chromatičnosti chladně a teple bílé a dvou úhlech poloviční svítivosti (25° a 40°). Zdroj lze použít jako alternativu klasických a halogenových žárovek či kompaktních zářivek, a to obzvláště v aplikacích s trvalým provozem (život 45 000 h). Použití diody navíc ne-

Více informací na [www.lighting.philips.cz](http://www.lighting.philips.cz)

#### Kontakty:

**Philips ČR spol. s r. o., divize Lighting**  
 Šafránkova 1, 155 00 Praha 5  
 tel.: +420 233 099 111  
 fax: +420 233 099 326  
 e-mail: [antonin.melc@philips.com](mailto:antonin.melc@philips.com)  
<http://www.philips.cz>

**Philips Slovakia s. r. o.**  
 Plynárenská 7/B, 821 09 Bratislava, SK  
 tel.: +421 2 20 666 127  
 fax: +421 2 20 666 159  
 e-mail: [monika.michalova@philips.com](mailto:monika.michalova@philips.com)  
<http://www.philips.sk>

**PHILIPS**  
 sense and simplicity