

Světelné zdroje

Rozdělení

- 1) Nízkotlaké = zářivky
- 2) Vysokotlaké = výbojky
- 3) Tepelné plynové = halogenové žárovky
- 4) Diodové = LED diody



Zářivky a žárovky

Nízkotlaké rtuťové výbojky = zářivky

- mají startér a tlumivku => umožňují rozsvícení – pomalý start
- skleněná trubice naplněná rtuťovými parami a argonem, stěny pokryté luminoforem – svítí
- zdroj světla – elektrický oblouk mezi elektrodami
- obsahují páry rtuti – zdroj neviditelného UV záření
- vypínání a zapínání snižuje

Kompaktní úsporné zářivky

- mají integrovaný předřadník a patici
- umožňují použití v závitcích určených pro klasické žárovky
- nízká spotřeba, nevadí časté vypínání a zapínání, některé je možno stmívat, některé se dlouho rozsvěčují
- čím delší má úsporná žárovka životnost, tím pomaleji se zažehne
- obsahují jedovatou rtuť!! => vracení a likvidace
- tzv. úsporná žárovka není žárovka, ale zářivka
- vyplatí se tam, kde se svítí více než 5 hodin denně
- kategorie „long life“ – životnost asi 15 000 hodin
- 5x účinnější než žárovky
- náhrada: 100W žárovka = 23W kompaktní zářivka, 60W = 15W, 40W = 11W



Barva světla zářivek - závisí na použitém typu luminiforu:

- 1) denní - namodralé - přesnější rozlišení barev, spektrální složení obdobné dennímu světlu – obchody, kanceláře
- 2) neutrálně bílé - školy, kanceláře
- 3) teple bílé - bytové a společné prostory
- 4) natura - přirozené podání barev masa, salámů, lahůdek, zeleniny a květin
- 5) flora - zvýrazněná modrá a červená oblast spektra, vhodné pro rostliny a akvária, podporuje fotosyntézu
- 6) barevné - pro dekorální účely
- 7) černé – testery bankovek, trikové osvětlování
- 8) germicidní – UV – bez luminoforu - ničí mikroorganismy => desinfikují
- 9) erytermální – pro solária

Halogenové žárovky

- světlo vzniká žhavením W vlákna
- obsahují páry halogenidů, které prodlužují jejich životnost
- při svícení se baňka zahřívá na vysokou teplotu – až 250 °C
- konec životnosti – vlákno se přepálí
- vyšší světelný výkon než klasická žárovka (poskytují více světla)
- druhy - pro napětí 220 V a nízkovoltové – 6, 12, 24 V
klasické, svíčkové, reflektorové, holé, trubicové = dvoupatkové
speciální – do trouby, UV stop,
COOL-BEAM – tzv. studené zrcadlo – studené světlo – na zboží



LED = dioda vyzařující světlo

- i k venkovnímu použití
- polovodiče **přetvářejí elektrický proud přímo na světlo**
- **zdraví bezpečné** => **stále nekmitající světlo, bez UV záření**
- **dlouhá životnost** – 50 000 hodin => **při svícení 5 hodin denně – až 22 let**
- **okamžitý start na 100 % světelného výkonu**
- **neomezené spínání**
- nezahřívají se na vysoké teploty – max. 60-80 °C
- **nejvyšší úspora elektrické energie** (přes 80 %)
- **plně recyklovatelné**
- **tvary:** baňky, svíčkové, bodové reflektorové, trubice, do lednice, digestoře, páskové
- **náhrada všech typů žárovek**



LVD indukční žárovky, zářivky, výbojky

- **4x - 5x úspornější než klasické žárovky**
- vydrží svítit až **100 000 hodin**
- jasné světlo, přirozené barvy, neunavuje oči
- **průmyslová svítidla**
- **náhrada:** 60W žárovka = 15W LVD, 100W = 23W LVD



Klasické žárovky

- **Nevyrábějí se od roku 2012**
- světlo vzniká **žhavením W vláknem**
- baňka je vyplněna plynem nebo vakuovaná
- **většinu elektrické energie přemění na teplo (90%)**



Patice

E27 – **klasický velký závit**,

E14 = **klasický malý závit, tzv. miňonky, svíčky**

GU10 - **patice pro bodová světla**

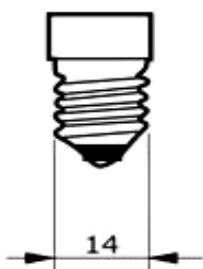
G9 – **patice v novějších svítidlech**

MR16 a G4 – **patice většinou uzpůsobené na 12V napětí**

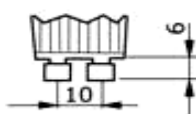
E27



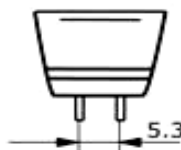
E14



GU10



MR16



G4 – G9



Barvy světla světelných zdrojů = teplota chromatičnosti

- udává se ve **stupních Kelvina – K**
- **Teplá bílá** – WW – nažloutlá, blíží se světlu běžné žárovky – domácnosti – 2 700-3 500 K
- **Neutrální bílá** – NW – blíží se přírodnímu dennímu světlu – 4 000 K
- **Studená bílá** – CW – blíží se světlu zářivky – kanceláře, komerční prostory – 6 000-12 000 K
- **Denní bílá** – DW – nejvíce se blíží přírodnímu dennímu světlu – 6 500 K
- **Svíčka** – nažloutlá – 1 800 K
- **Pravé denní světlo v poledne** – 4 000-6 000 K
- čím **nížší** číslo, tím **teplejší** barva, čím **vyšší** číslo, tím je



Index podání barev - Ra

= **věrnost podání barev** pod světelným zdrojem v **porovnání s tím, jak je vnímáme ve slunečním světle**

- stupnice je od **0 do 100**
- **hodnota 0** – není možné rozeznat barvy, **hodnota 100 značí plné vnímání všech barev = zdravé světlo**
= podporuje zrakovou ostrost a celkovou schopnost vidění, zvyšuje bdělost a koncentraci, zlepšuje pracovní výkonnost a zmírňuje pocit únavy
= u dětí zmírňuje hyperaktivní a agresivní chování
- **sluneční světlo má stejně jako žárovkové nebo halogenové hodnotu 100**
- např. Ra 70-79 – chodby, schodiště;
Ra 80-89 – školy, prodejny, úřady, restaurace, domácnosti
Ra 90-99 – prodejny textilu, muzea, galerie, ordinace, nemocnice

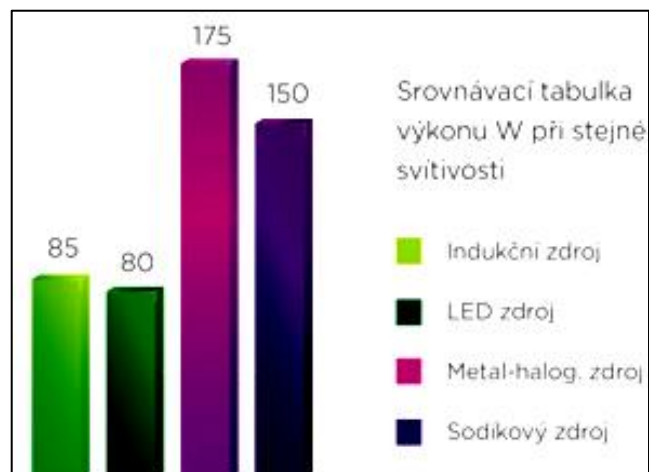
Světelný výkon - lm

= **svítivost** = množství světla vydávaného žárovkou v **lumenech**

- čím více lumenů – tím větší
- **Porovnání:**

Klasické žárovky - Led žárovky

25 W	-	250 lm
40 W	-	450 lm
60 W	-	800 lm
75 W	-	1000 lm
100 W	-	1500 lm



Druhy halogenových žárovek



Druhy zářivek



- 1) Úsporné
- 2) Kompaktní
- 3) Kruhové
- 4) Lineární

Životnost světelných zdrojů

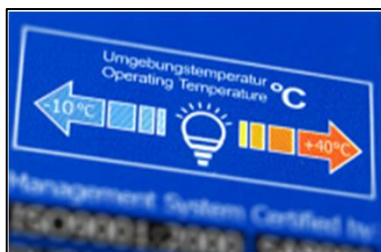
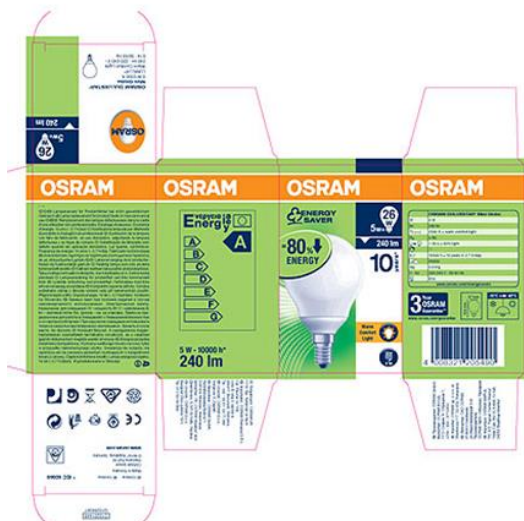
Udává se počtem hodin, které vydrží svítit:

Žárovky	1 000 hodin
Halogenové žárovky	4 000 hodin
Zářivky	10 000 hodin
Kompaktní zářivky	15 000 hodin
LED	50 000 hodin
LVD indukční	100 000 hodin =>životnost

Životnost kompaktních zářivek ovlivňuje počet zapnutí a vypnutí = počet spínacích cyklů a provedení elektronické části zdroje.

Údaje na obalu

- značka
- energetický štítek
- porovnání s klasickou žárovkou
- patice
- barva světla
- počet spínacích cyklů
- zahřívací doba
- stmívání
- provozní teplota – vnitřní, venkovní
- rozměry
- likvidace



Nepatří do komunálního odpadu
Patří do

Místo zpětného odběru světelných zdrojů

Do této nádoby patří
kompaktní úsporné zářivky, výbojky, lineární (trubicové) zářivky do 40 cm, světelné zdroje s LED diodami.

ekolamp

