

Než ROZSVÍTÍME

Nikdy dříve jsme se nezabývali světelnými zdroji v našich domácnostech tak jako nyní. V interiérech trávíme v průměru 90 % svého času a až 70 % smyslových vjemů získáváme prostřednictvím zraku. Ve své době byla klasická žárovka nesporně převratný vynález. Nevadilo, že více než 92 % spotřebované elektrické energie přeměňuje na teplo a jenom několik málo procent na světlo. Dnes se naše požadavky velmi výrazně změnila a kromě světla klademe důraz i na efektivní využívání energií, v tomto případě elektřiny.

- Standardní halogenové žárovky jsou ve skutečnosti jenom zdokonalené klasické žárovky s wolframovým vláknem. Standardní typy mají účinnost jen o málo větší než klasické žárovky (méně než 15 %). Vyšším stupněm jsou halogenové žárovky plněné xenonem nebo kryptonem, které nabízejí ve srovnání s klasickými žárovkami o 25 až 30 %, někdy až o 50 % vyšší účinnost při stejném množství vydávaného světla.



Osvětlení domácností se dokonce stalo specifickým typem spotřeby energie. Jednou z cest, jak v této velmi široké oblasti najít úspory, bylo nařízení Evropské komise z loňského roku o postupném ukončení používání technologie klasických žárovek. Celý proces byl v praxi zahájen na podzim roku 2009, kdy byla ukončena výroba 100W žárovek, přičemž žárovky všech výkonových skupin vyrobené s použitím klasické technologie přestanou být na trh dodávány nejpozději do roku 2012.

Halogenové žárovky s třídou účinnosti C, které na základě tohoto nového předpisu zůstanou na trhu až do roku 2016, jsou asi o 30 % účinnější než tradiční žárovky, ale zároveň mnohem méně efektivní ve srovnání s technologií kompaktních zářivek a LED. Je tedy vhodné, aby spotřebitelé nahrazovali klasické žárovky především právě úspornými kompaktními zářivkami.

Ačkoliv nákladově efektivní řešení energeticky účinných nesměrových světelných zdrojů pro domácnosti jsou



již nějakou dobu na trhu k dispozici, díky vyšším pořizovacím nákladům ve srovnání s klasickými žárovkami nebyly například kompaktní zářivky dosud dostatečně využívány. A to i přesto, že v průběhu své životnosti ušetří elektřinu v hodnotě velmi výrazně přesahující pořizovací náklady. Na počátku byla problémem některých těchto světelných zdrojů také jejich nízká kvalita, což vedlo k nespokojenosti a počáteční nedůvěře spotřebitelů.

Očekává se, že díky nové legislativě se do roku 2020 podaří v zemích EU dosáhnout energetických úspor v rozsahu 39 TWh, což je srovnatelné s roční spotřebou energie v Rumunsku, a zároveň se instalací moderních světelných zdrojů uspoří 1,6 tuny rtuti.

UMÍME JE ROZLIŠIT?

Místo jediného slova žárovka, kdy bylo každému okamžitě jasné, co chceme, nyní hovoříme minimálně o halogenových

- Klasické žárovky vydávají vysoce kvalitní světlo, jejich nedostatkem je však velmi nízká energetická účinnost, kvůli které budou do roku 2012 staženy z trhu. Jako náhrada poslouží různé typy halogenových žárovek a kompaktních zářivek.



JAK VYBÍRÁME?

Poptávku po určitých technologiích světelných zdrojů ze strany domácností určuje několik základních kritérií, která mají pro spotřebitele klíčový význam. Mezi nejvýznamnější z nich patří cena, design, barva světla, životnost a kvalita vyzařovaného světla. Jaký je vliv těch-

to parametrů na spotřebitelské rozhodování o výběru konkrétní žárovky nebo zářivky?

POŘIZOVACÍ CENA

Pořizovací cena kompaktních zářivek a moderních, účinnějších halogenových technologií je vyšší než cena klasických žárovek a standardních halogenových žárovek. Je však třeba vzít v úvahu, že během provozu (svícení) světelného zdroje dochází vzhledem k delší životnosti moderních



- ▲ Energeticky úsporná kompaktní zářivka má při svém provozu až o 80 % nižší spotřebu a 6krát až 15krát delší životnost. Díky tomu se návratnost investice do úsporné zářivky pohybuje v intervalu 6 až 12 měsíců.

ORIENTAČNÍ PŘEHLED TYPŮ OSVĚTLENÍ A JEJICH SROVNÁNÍ NA PŘÍKLADU NÁHRAD PRO 40W KLASICKOU ŽÁROVKU

Druh zdroje světla	Příkon	Životnost	Pořizovací cena	Úspora energie
Klasická žárovka	40 W	1 000 hodin	10 Kč	0 %
Halogenová žárovka	28 W	2 000 hodin	40–80 Kč	30 %
	20 W	3 000 hodin	180 Kč	50 %
Úsporná zářivka	9–10 W	6–20 tisíc hodin	60–250 Kč	75 %
LED žárovka	7–8 W	25–45 tisíc hodin	400–900 Kč	80 %

žárovkách, kompaktních zářivkách a LED žárovkách. I když se všechny tyto zdroje používají pro celkové osvětlení interiérů, výrazně se liší vlastnostmi produkovaného světla a ve své energetické náročnosti, respektive v množství energie spotřebované na produkci stejného množství světla.

Podle čeho se orientovat?

- Účinnost přeměny elektrické energie ve světlo (měrný výkon) je uvedena v lumenech na watt (lm/W).
- U světelných zdrojů se uvádí konkrétní energetická třída A až G, abychom si mohli udělat představu o tom, v jakém řádu se hodnoty pohybují a jaké jsou mezi jednotlivými technologiemi rozdíly v provozní náročnosti spotřeby energie.
- Za pozornost stojí, že technologie LED není dosud upravena žádným předpisem, ale je o ní známo, že je velice účinná a z hlediska spotřeby energie bude jistě spadat do třídy A.
- Informace o spotřebě energie a produkci světla se uvádí na energetickém štítku, který je umístěn na obalu každého světelného zdroje určeného pro osvětlování v domácnostech.

zdrojů a jejich významně vyšší účinnosti k významným úsporám nákladů. Proto by v informačních a propagačních materiálech určených spotřebitelům měly být uváděny celkové provozní náklady a úspory, případně by kupující měl srovnávat celkovou cenu za nákup a provoz jednotlivých alternativních světelných zdrojů.

Návratnost „investice“ do energeticky úsporného zdroje světla se převážně pohybuje v řádu několika měsíců, většinou do jednoho roku. Představuje tedy příklad úspor energie s velmi krátkou návratností vynaložených nákladů – na rozdíl třeba od zateplování nebo výměny oken, kde se

- Výhodou je, že úsporné osvětlení můžeme mít v kompletních řadách svítidel. Například v interiéru je vhodné doplnit hlavní osvětlení dalšími nástěnnými či stojacími svítilny. Snímek: Eglo

Tip pro vás

Mám vyměnit starou žárovku, i když je ještě funkční?

Ano. Čím dříve obyčejnou žárovku nahradíte úspornou zářivkou, tím rychleji začnete spořit energii i své finance. Okamžitou výměnu doporučujeme především na místech, kde svítíte nejčastěji. Každým dnem, kdy používáte klasickou žárovku, zbytečně platíte za elektřinu, která se z větší části přemění na teplo a ne na potřebné světlo. Kdyby všechny čtyři miliony domácností v ČR vyměnily jednu 100W žárovku za 23W zářivku, za rok by ušetřily elektrickou energii v hodnotě více než jedné miliardy Kč a 350 tisíc tun CO₂, což je stejné množství emisí, které za rok vyprodukuje 365 tisíc automobilů.

ENERGETICKÁ TŘÍDA A TECHNOLOGIE SVĚTELNÝCH ZDROJŮ (PRO OBVYKLÉ VÝKONY)

Energetická třída	Měrný výkon (lm/W)	Druh zdroje světla
A	72	lineární zářivky s externím předřadníkem, vysokotlaké výbojky
A	60	kompaktní zářivky s externím předřadníkem
A	52	efektivní kompaktní zářivky s integrovaným předřadníkem
B	30	neefektivní kompaktní zářivky s integrovaným předřadníkem
B	20	efektivní halogenové žárovky
C	15	průměrné halogenové žárovky
D	13	neefektivní halogenové žárovky
E – G	11	klasické žárovky



Úsporné kompaktní zářivky mají ve srovnání s klasickými žárovkami o 60 až 80 % vyšší energetickou účinnost. Novější modely mohou být i stmívatelné, to však platí spíše pro dražší typy a musí to být na jejich obalu výslovně uvedeno. ▶



z hlediska návratnosti vstupní investice jedná o několik let.

DESIGN

Z pohledu spotřebitele má design klíčový význam. S ohledem na tento aspekt byla znevýhodněna zejména starší technologie kompaktních zářivek, jelikož svým vzhledem a velikostí se významně lišily od standardních klasických žárovek.

Během posledních let však v této oblasti došlo k výraznému zlepšení a v současné době jsou kompaktní zářivky i halogenové žárovky nabízeny v různých typech, tvarech, velikostech a s běžně používanými závity E14 a E27. Díky tomu jimi lze nahradit klasické žárovky, protože nemají zásadně větší rozměry, vejdou se do všech běžných svítidel a dokonce mohou tvořit

ORIENTAČNÍ PŘEHLED NÁHRAD ZA KLASICKOU ŽÁROVKU

Druh zdroje světla	Příkon (W)					
Klasická žárovka	15	25	40	60	75	100
Halogenová žárovka	–	18	28	42	51	70
Kompaktní zářivka*	4–5	5–7	8–10	14–15	18	23
LED žárovka*	3–4	6–7	7–8			

*konkrétní náhrada může být různá podle druhu provedení kompaktní zářivky či LED zářivky

zajímavý prvek interiéru. Ve zkratce – halogenové žárovky mají stejný tvar a velikost jako klasické žárovky, které mohou z tohoto pohledu zcela automaticky nahradit.

Úsporné kompaktní zářivky jsou k dispozici v nejrůznějších provedeních, samozřejmě včetně tvaru imitujícího klasickou žárovku.

BARVA SVĚTLA, TEPLOTA CHROMATIČNOSTI

Jednou z nejčastějších otázek, ale zároveň nejpomíjenějším parametrem na obalech výrobků je barva světla, respektive požadavek, aby nový světelný zdroj nahrazující žárovku měl nejenom nižší spotřebu energie,

ale i stejné, „teplé“ světlo. Barva světla světelného zdroje se určuje porovnáním s ohřátým ideálním černým tělesem. Teplota udávaná v kelvinech (K), při níž zahřáté černé těleso odpovídá barvě světelného zdroje, se nazývá teplotou chromatičnosti.

U klasických žárovek je její hodnota víceméně shodná s teplotou vlákna žárovky, jelikož světlo v tomto případě vzniká tepelným procesem. U jiných technologií, jako jsou kompaktní zářivky, je tento vztah složitější – zde se udává takzvaná náhradní teplota chromatičnosti.

Barva světla je důležitá z hlediska jeho vnímání. Při nízkých teplotách chromatičnosti mezi 2 000 a 3 500 K je světlo vnímáno jako „teplé“. Uvedený rozsah je typický pro stan-



Životnost versus počet sepnutí

Jak velký vliv má na životnost světelných zdrojů časté zapínání a vypínání? Je potom životnost výrobku mnohem kratší, než se uvádí?

Pro současné kvalitní světelné zdroje platí, že časté zapínání a vypínání nemá vliv na jejich životnost. Na základě nejnovějších testů lze kvalitní světelné zdroje vypínat a zapínat mnohokrát denně po dobu 20 až 30 let. Na základě směrnice EU musí výrobci uvádět očekávaný počet cyklů zapnutí/vypnutí do selhání. Díky tomu budou mít spotřebitelé k dispozici více informací, na jejichž základě se mohou při nákupu rozhodovat. Levnější kompaktní zářivky (50 až 70 Kč) mohou mít kratší životnost, proto je důležité nešetřit na nesprávném místě.

▶ Vedle vysoké účinnosti jsou za hlavní výhody technologie LED považovány dlouhá životnost, okamžitý start, malé rozměry, možnost stmívání a různých barevných kombinací nebo vysoká odolnost vůči častému spínání. Segment LED žárovek je nicméně stále velmi nový a je třeba se vyvarovat nespolehlivých výrobců, kteří bez bližších technických detailů udávají velmi dlouhé životnosti či proklamují plnohodnotnou náhradu klasických žárovek LED zdroji s velmi nízkými příkony.

- Úsporné světelné zdroje nenaruší ani vzhled designových svítidel.

dardní klasické a halogenové žárovky. Teploty chromatičnosti v rozmezí od 4 000 do 6 500 K jsou vnímány jako „chladné“ až „studené“ světlo. Příkladem jsou studeně bílé kancelářské žárovky a halogenidové výbojky.

V současné době je většina kompaktních zářivek nabízena ve verzi „teplá bílá“ s teplotou chromatičnosti 2 500 K či 2 700 K (označují se také 825 či 827). Spotřebitelé mají možnost zakoupit i kompaktní zářivky svítící „studenou bílou“ s obvyklou teplotou chromatičnosti 4 000 K (a označením 840) či „denní bílou“, která má lehce modrý nádech a typickou teplotou chromatičnosti 6 500 K (a označením 865). Barvu světla zářivek je vhodné zkontrolovat již v obchodě.

ŽIVOTNOST SVĚTELNÉHO ZDROJE A POČET SEPNUTÍ

Významným kritériem při výběru světelného zdroje je i jeho životnost, protože zvláště v některých hojně využívaných prostorech je častá výměna

světelného zdroje nepohodlná. Tento parametr rovněž ovlivňuje konečnou ekonomickou a ekologickou efektivitu. Životnost světelného zdroje je udávána v hodinách a závisí na použité technologii světelného zdroje. U standard-

ní klasické žárovky činí asi 1 000 hodin svícení, u moderních halogenových žárovek 2 000 až 3 000 hodin, asi 10 až 20 tisíc hodin vydrží kompaktní zářivky a až 45 000 hodin LED žárovky.

Životnost světelného zdroje však závisí také na počtu cyklů zapnutí a vypnutí. V dobách, kdy byla technologie kompaktních zářivek novinkou, byl počet sepnutí, které zdroj vydržel, zásadním parametrem. Dnešní kvalitní výrobky používající funkci předeheřování však v tomto ohledu nemají větší problémy. U řady stávajících kompaktních zářivek platí, že je lze každý den mnohokrát zapínat a vypínat po dobu 20 až 30 let. Na trhu však existují také levnější a méně kvalitní výrobky, u nichž takto vysoký počet spínacích cyklů není možný. Jednou z novinek evropské legislativy je, že se na obalech kompaktních zářivek bude od příštího roku povinně uvádět i tento údaj, takže spotřebitel bude mít možnost přesného srovnání.

Zpracováno ve spolupráci se SEVEN, Střediskem pro efektivní využívání energie, o.p.s.



Energeticky úsporné osvětlení domácností

SEVEN, Středisko pro efektivní využívání energie, o.p.s., společně se Zastoupením Evropské komise v České republice připravily podrobnou publikaci věnovanou energeticky úspornému osvětlování v domácnostech, která seznamuje s hlavními kritérii pro výběr vhodného světelného zdroje pro domácnosti a s alternativami ke klasickým žárovkám – s halogenovými žárovkami, kompaktními zářivkami a LED žárovkami.

Součástí příručky je také souhrn přijímání evropské legislativy v ČR a přehled nařízení č. 244/2009, které se týká stahování neefektivních světelných zdrojů používaných v domácnostech. Na závěr jsou uvedeny odpovědi na nejčastější otázky a problémy týkající se používání kompaktních zářivek a dalších světelných zdrojů v domácnostech. Publikaci lze stáhnout ve formátu PDF ze stránek www.svn.cz nebo na www.uspornespotrebice.cz.

Další zajímavé informace o úsporách (nejen) v osvětlení naleznete také na webech www.usporyvkapse.cz a www.zelenausporam-partnerstvi.cz, kde je zdarma k dispozici seznam konkrétních světelných zdrojů, které splňují přísná kvalitativní kritéria – mají dlouhou životnost, vysoký počet spínacích cyklů, správnou barvu světla a spotřebu odpovídající energetické třídě A.