



Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě  
Partyzánské náměstí 2633/7  
Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava  
Centrum hygienických laboratoří

## Národní referenční laboratoř pro osvětlení upozorňuje na úskalí výměny lineárních zářivkových trubíc za úsporné LED trubice

Energetická krize a s tím spojené vysoké náklady na elektrickou energii nutí spotřebitele uvažovat ekonomicky.

Úspora energie lze dosáhnout maximálním využíváním denního osvětlení (okna, světlíky ale i vytahování žaluzií) výměnou zářivkových svítidel za LED svítidla, využitím spínání - čidla pohybu (např. na chodbách), regulací dle denního osvětlení či regulací na konstantní hodnotu osvětlenosti (řeší světelný technik).

Nabízí se použití úsporných LED svítidel. Důvodem náhrady svítidel může být i na podzim letošního roku končící výroba lineárních zářivkových trubíc 18 W, 36 W a 58 W. Pokud je zářivkové svítidlo již např. 10 let staré, není již nad čím přemýšlet.

Výměna všech zářivkových svítidel za LED svítidla je ale vzhledem k době dodání a pořizovací ceně mnohde otázkou. Je ale odkládání to nejlepší řešení? Časem se jí stejně nevyhnete.

Nejjednodušším řešením, je výměna lineárních zářivkových trubíc (nejčastěji 18 W, 36 W, 58 W) za úsporné LED trubice.

Na trhu se objevilo nepřeberné množství těchto LED trubíc. **Na co si dát při jejich výběru pozor?**

Na jednom nejmenovaném úřadě v Plzeňském kraji se pro tuto výměnu rozhodli a v celé budově zakoupili nové úsporné LED trubice 8W/840, světelný tok  $\Phi = 800 \text{ lm}$  místo původních lineárních zářivek Philips Master TL-D, 18W/840 se světelným tokem  $\Phi = 1\,300 \text{ lm}$ . Výsledkem měření pracovníků Zdravotního ústavu se sídlem v Ústí nad Labem byla naměřená průměrná udržovaná osvětlenost ve vytipované kanceláři **208 lx** s LED zdroji. Po dohodě s vedením úřadu a následné výměně za klasické zářivkové trubice byla naměřena průměrná udržovaná osvětlenost té samé místnosti **502 lx**.

Přitom normou ČSN EN 12464-1 je pro tyto prostory stanovena udržovaná osvětlenost **minimálně 500 lx**. Pro splnění osvětlenosti se zářivkovými svítidly s LED trubícemi by muselo být **obecně cca o 1/3 více svítidel** (i tak bude příkon nižší). **Srovnatelný světelný tok zdrojů je nejdůležitějším parametrem** při výměně světelného zdroje.

Pouhou výměnou LED zdroje i v případě srovnatelného světelného toku s klasickou zářivkou nebude v místnosti stejná rovnoměrnost osvětlení. Není zde využíván optický systém svítidla. LED trubice stárnou rychleji (0,8) než zářivkové trubice (0,9). Důvodem je jiný charakter vyzařování LED zdrojů oproti klasickým

zářivkám. LED zdroje mají charakter směrového zdroje světla a obecně lze konstatovat, že čím větší vyzařovací úhel LED zdroje mají, tím lépe. V opačném případě dochází k velkému kontrastu jasů LED trubice a tmavého stropu (pozadí).

Největší problém nastává v případě čirých LED trubic, které mají až řádově větší jas než zářivková trubice. V případě nedostatečného clonění dochází k přímému oslnění. Z toho plyne použití čirých LED trubic v otevřených svítidlech pouze ve velkých výškách (cca 10 m) tj. mimo běžný pohled pracovníka v prostoru. U ostatních svítidel je nutné použití pouze matných LED trubic. Riziko oslnění se tím částečně omezí.

Pokud se dají LED světelné zdroje do uzavřených svítidel, dochází k nedostatečnému chlazení a tím k rychlejšímu stárnutí (snížení osvětlenosti, kratší životnost).

Nutno také pamatovat na skutečnost, že při provozu s klasickými zářivkovými trubicemi nese výrobce svítidla zodpovědnost, kterým se prohlašuje evropským prohlášením o shodě. Po výměně za LED trubice jde zodpovědnost plně za provozovatelem spotřebitelem a v případě škodní události (nejčastěji požáru) reálně hrozí neplnění ze strany pojišťovny.

Odkazy na odborné články:

<https://www.researchgate.net/publication/367046873> The LED tubes as a replacement of fluorescent tubes

<https://www.researchgate.net/publication/293134990> Complex assessment of LED tubes