

Revoluce ve venkovním osvětlování: svítit jen tam, kam je potřeba

RNDr. Jan Hollan, Hvězdárna a planetárium M. Koperníka v Brně

18. září 2001

Abstract:

Quality outdoor lighting, promoted by the International Dark-Sky Association, begins to be a matter-of-course somewhere. Most producers make some fixtures that shine just in the needed direction. What prevents customers to order the full cut-off products only? Lack of knowledge. Eliminating glare is a prime example of a win-win strategy. The poster will show examples of fully shielded lighting fixtures and of development (incl. legislation) in the most advanced regions of the world.

More info at www.astro.cz/darksky (svetlo.astro.cz in Czech). Public discussion in English/German welcome on amper.ped.muni.cz/darksky (e-mail darksky@amper.ped.muni.cz), in Czech/Slovak on amper.ped.muni.cz/svetlo.

Koncem osmdesátých let se rozvinula organizovaná snaha, zabránit prudce rostoucím škodlivým účinkům venkovního osvětlení. Ty se sice v naprosté většině případů od té doby ještě zvětšily jak co do území, tak co do stupně škodlivosti, ale současně se od téže doby začaly množit případy osvětlování kvalitnějšího, se škodlivými účinky naopak klesajícími.

Abych nekřivdil průkopníkům kvalitního osvětlování, první novodobé příklady osvětlovacích soustav, které škodí co nejméně, se vyskytly už v létech šedesátých. Bylo to v okolí několika nejvýznamnějších observatoří.

Proč novodobé? Přece už dávno před nimi bylo kvalitní osvětlování samozřejmé na železnici, alespoň té C&K, tedy naší rakousko-uherské. Jak jinak si vysvětlit, že až donedávna z něj bylo málo výjimek i na železnici české, a dosud je dodržováno spolkovými dráhami rakouskými – ty prý kupují výhradně plně cloněná svítidla, tedy FCO podle kritérií IESNA.

Lze namítnout, že stará svítidla užívaná na železnici nejsou příkladem nejvyšší kvality. V tom základním ale kvalitní jsou: slouží právě jen k osvětlování, ne k oslňování. Poměrně kvalitní jsou i z hlediska účinnosti: světlu nestojí v cestě žádný špinavý dolní kryt. Jistě, matné povrchy jejich reflektorů světlo moc účinně ven neposílají, zejména, když zestárnou. Rozložení svítivosti také není nejvýhodnější, je to prostě kosínový zářič, takže kolejiště moc rovnoměrně osvětlené není. Ale jako příklad kvalitního osvětlování s použitím low-tech je to dobrý historický vzor. Na elektrické trakci bez černých aerosolů slouží dnes jistě lépe než dřív.

Proč se donedávna takové kvalitní osvětlení i na české železnici udrželo? Protože je důležité pro bezpečnost jejího provozu. To hlavní, co musí strojvůdci vidět, jsou signální světla. Vidět osvětlené nádraží je také užitečné, ale svítidla sama být vidět nemají, to jen rozptyluje pozornost (v příznivém případě, když jsou jejich jasy a jasnosti malé) nebo dokonce ztěžuje viditelnost signálních světél, která se mohou stát na pohled i slabší (a to je už hodně nebezpečné).

Jak to, že se nad plně cloněnými svítidly objevila na nádražích nová, extrémně obtěžující široké okolí a nutně kolidující se signálními světly, to nevím, asi o tom „viníci“ moc nepřemýšleli.

Jiný příklad, kdy se vinou svítidel s nenulovou horizontální svítivostí dá jen velmi těžce orientovat, znají všichni, kdo v noci navigují v pobřežních nebo vnitrozemských vodách. Přístavní majáky a vůbec světelné značení (třeba kotvících lodí) se topí v moři mnohem silnějších světél a je obtížné je vůbec najít, natož podle nich bezpečně plout. Není divu, že přibývá nehod.

Ve Spojených státech sice ubylo za posledních deset let dopravních nehod, ale přibýlo nehod s účastí starších osob. Je pravděpodobné, že vinu na tom nese rostoucí noční osvětlení komunikací: řidiči s méně průhlednými čočkami a sklivci, a to začínají být po šedesátce všichni, vidí vinou lamp, které jim svítí do očí, na cestu často hůře, než kdyby tam žádné lampy nebyly.

Přitom se o venkovním osvětlení často říká, že zvyšuje noční bezpečnost. Správné tvrzení je, že může zvyšovat, pokud se jeho zapnutím zvýrazní jen to, co se zvýraznit má, a pokud se to zvýrazní přiměřeně situaci.

Rozhodujícím krokem k tomu, aby se osvětlení přestalo většinou jen zhoršovat, byl vznik International Dark-Sky Association v roce 1988, viz www.darksky.org.

Název *Společnost pro temné nebe* velmi dobře vystihuje, o co jde. Hlavní je, nesvítit směrem vzhůru do vzduchu, byť i jen velmi málo vzhůru, téměř vodorovně. Téměř vodorovné světlo je nejhorší: to, které neoslňuje lidi v dáli, se ve vzduchu postupně rozptýlí a vede k tomu, že v obydlených oblastech už není nikde čistá příroda. Pokud takové světlo z lamp pryč nepůjde, valná většina škodlivých důsledků venkovního osvětlení tím odpadne. Rozlišit dobrá svítidla od špatných může kdokoliv na první pohled – dobrá svítí jen do jednoho, totiž dolního poloprostoru, díky své konstrukci. Všechny body svítidla, které svítí nebo vytvářené světlo odrážejí či rozptylují, musí být při pohledu z vodorovným směrem schovány za neprůhledným krytem. Zpravidla mívají dole vodorovné (tvrzené) sklo, mohou být ale v nouzi (jako stará na železnici) i bez jakéhokoliv spodního krytu.

Nejhojněji potkáváme neoslňující svítidla na venkově – je-li v řadě oslnivých lamp v dálce pár takových, které

ruší mnohem méně nebo vůbec, je to skoro určitě tím, že jejich spodní kryty (vypouklé, špatně průhledné, plně prachu a zabitého hmyzu) sebral čas. Naštěstí.

International Dark-Sky Association založili astronomové, ti první (přesněji, ti zodpovědnější z nich) si uvědomili, že dosavadní způsob venkovního osvětlování je ve své podstatě chybný a že jeho nápravou získají všichni (až na ty, kteří potřebují stůj co stůj prodat víc elektřiny). Dnes si to uvědomuje už mnoho profesionálů, kteří se osvětlováním živí, stejně jako mnoho politiků a úředníků, kteří jsou za ně zodpovědní. Proto také jsou členy oné Společnosti – a nejen individuálně, ale i jako organizace, např. celá velkoměsta.

V mnoha obcích, městech i státech USA se situace začíná napravovat. Typickým opatřením jsou zákony, které zakazují používat veřejné prostředky na nákup a instalování jiných svítidel než plně cloněných. Takových zákonů rychlou měrou přibývá a dostávají se i výsledky. Jsou města, kde je obloha tmavší než před deseti lety, kde lidé mohou už zase spát tak klidně, jako kdysi, a kde spotřeba elektřiny (a peněz) na osvětlování rychle klesá.

Jedna z nejvýraznějších proměn se ale odehrála blíže k nám, na Kanárských ostrovech. Zákon o dobře směřovaném veřejném osvětlování tam platí už od roku 1988 a během devadesátých let se skutečně v rozhodujících obcích osvětlení změnilo na velmi kvalitní. Spotřeba elektřiny přitom klesla až na třetinu.

Jinde se můžeme na změny těšit: především v Lombardii, kde od loňského roku platí zákon, považovaný za nejlepší na světě. Osvětlení by se mělo napravit v první řadě v ochranných územích mnoha hvězdáren, tam na to jsou lhůty od půl roku do čtyř let. Jinde jsou lhůty delší nebo žádné, ale jiná než plně cloněná svítidla se nadále instalovat nesmějí (samozřejmě, že je vyloučeno záměrné svícení do nebe pro pouhé propagační účely). Věřím, že mnohé obce obnoví své osvětlovací soustavy i dříve, než ty staré doslouží – pod vlivem uskutečněných příkladů pochopí, že to je vynikající investice, která se nejen rychle vrátí, ale také zpříjemní jejich domov.

Nejde jen o geometrii svícení. Průměrná udržitelná intenzita osvětlení nesmí být vyšší, než požadují bezpečnostní předpisy, pokud vůbec existují. Lombardský zákon též požaduje, aby nově instalované soustavy měly možnost důkladného tlumení v pozdních nočních hodinách, ale-

spoň o jednu třetinu. To je pobídka všem, aby nesvítili celou noc naplno. Explicitně se doporučuje, pokud zatím nelze tlumit všechna světla, alespoň vypínat polovinu z nich.

Díky snahám organizací propagujících neznečišťující osvětlování začali postupně všichni výrobci svítidel nabízet i taková, která svítí jen do spodního poloprostoru. Zatím je, alespoň ti velcí, mají schována v záplavě jiných, staromódních typů – asi je výhodné prodat napřed ty a pak (pro rychle návratnou rekonstrukci) teprve ta správná. Ale znalci, ať už architekti, osvětlovací firmy nebo představitelé měst mohou i tak vybírat svítidla taková, která slouží, aniž by škodila. Také to ve všech zemích světa dělají, příklady lze potkat všude možně.

Například v olympijských areálech – viděl jsem je v Lillehammeru (byly tedy instalované už před rokem 1994), svědkové mluví o spoustě dobrých svítidel v Sydney. Přibývá jich ale i v nedaleké Vídni a leckde jinde. Pokud se o nich začne více mluvit, všimnou si možnosti osvětlovat příjemněji a levněji postupně všichni. Pak se asi také postaví proti neurvalému světelnému znečišťování reklamními tabulemi nebo špatnými reflektory malujícími na nebe nevkusné chvosty kolem chrámů, jejichž úkolem je vybízet k pokoře a rozjímání.

Takový pomalý vývoj lze velmi urychlit pomocí zákona. Snažíme se o to nyní v České republice. Základní myšlenkou je prohlásit umělé světlo, které jde nepatřičným směrem, za znečišťující látku a postupovat jako u jiných látek, jejichž emise jsou nežádoucí. Návrh úpravy projednávaného zákona o ovzduší a související dokumenty jsou k dispozici zájemcům na adrese amp@per.muni.cz/light/zakon_00, velmi uvítám jejich diskusi. Návrh do značné míry reprodukuje ve svých podrobnostech zákon lombardský, který je tam též uveden.

Učinit prevenci světelného znečištění součástí ochrany ovzduší není nic neorganického, jak svědčí i zahraniční ohlasy. Ostatně, tím by onen zákon získal jeden velmi zjevný prostředek, jak chránit klima. Dvě třetiny elektřiny na svícení špatným směrem nebo ve špatnou dobu představují sice jen dvě promile skleníkových emisí České republiky, ale když je lze s tolika dobrými důsledky ušetřit, proč se do toho nepustit?

Rozumným osvětlováním při současných intenzitách večerního osvětlení lze snížit spotřebu elektřiny třikrát. To ale není konec. Jsem přesvědčen, že v mnohých případech se ukáže, že když odpadnou zdroje oslnění, není potřeba tolik světla. Vzpomeňme si na nejdokonalejší noční osvětlení vůbec – měsíc v zimě v úplňku. Tehdy bývá vysoko na nebi, nevrhá dlouhé stíny, a krajina je osvětlena rovnoměrně pouhou desetinou luxu. Lze přitom i číst, když ne zrovna novinové články, pak zcela pohodlně jejich titulky. Už lze rozlišit i barvy. Bezpečně lze třeba lyžovat. Proč uměle osvětlujeme často i mnohokrát silněji?

Když mluvím o snadné realizovatelnosti Faktoru 4 ve venkovním osvětlování, je to velmi skromný odhad. Tak, jako se vyspělá Evropa hlásí k myšlence Faktoru 10, soudím, že i v oboru venkovního osvětlování je možné jej dosáhnout, se spoustou blahodárných důsledků.

Hrozivé mapy světelného znečištění, rok od roku rostoucího, se pak stanou minulostí. Lidé budou opět vnímat nebe nad sebou, a snad se i podle toho chovat. Dnes už sice civilizovaní lidé nepovažují hvězdy za božstva, ale snad právě tím, že je většina z nich ztratila z očí, získali dojem, že na světě nic důležitého kromě nich samých není. Těžko posuzujeme své činy z hlediska věčnosti, když kolem sebe máme samou pomíjivost.

Ejhle, kam nás může zavést malý počáteční krůček: rozhodnutí svítit jen tam, kam je to potřeba.