

# Nad svícnem tma?

Jan Hollan, *Hvězdárna a planetárium Mikuláše Koperníka v Brně*  
(přednáška prosloušená na hvězdárně v Úpici v říjnu 1997)

Osvětlování umělými zdroji světla je pro nás dnes tak samozřejmé, že si ani neuvědomujeme jeho důležitost. Dá se říci, že právě ono umožnilo koncem minulého století výrazné zvýšení produkce všeho druhu, včetně rozvoje vzdělanosti. Představte si, jak byste trávili zimu, kdybyste neměli světelné vymoženosti průmyslové revoluce.

Valná většina pozornosti se vždy věnovala osvětlování vnitřků budov. Svítidla, mnohdy jen holé světelné zdroje s držadlem, přitom sloužila nejen k osvětlování, ale také jako významný detail interiéru — jasný světelný bod byl chloubou majitele, natož pak množství takových bodů. Pokud šlo o svíčky, nebylo divu: byly (a vlastně dosud jsou) velmi drahé, a jas jejich plamene, hlavně pokud jich bylo více, nebyl tak vysoký, aby působil nepříjemně.

Hrdost na „jasný plamen svíčky“ se nevědomky uplatňuje doposud. Přitom jde ve skutečnosti často jen o to, osvětlit nějaký prostor, a ne o to, učinit nejnápadnějším jeho bodem právě zdroj světla. Svě prostředí tak bezdůvodně plníme množstvím „majáků“, aniž o ně vlastně stojíme. Některé majáky přitom mohou být užitečné, ale to je musí být možné poznat mezi ostatními. V přeneseném slova smyslu, i doslova — to mluvím ze zkušenosti kapitána plachetnice. Opravdu bývá těžké všimnout si majáku mezi mnohem silnějšími výbojkami v osadě na břehu.

U interiérových svítidel je už patrný obrat v přístupu. Mnohá moderní svítidla jsou nejnápadná a nejsvětlejšími plochami v místnosti bývají ty, které jsou záměrně osvětlovány. Dlouhé zářivky jsou uvnitř dokonale odrážejících zrcadlových dutin, halogenové žárovky se někdy prodávají rovnou s reflektorem. Porovnejte takové dokonalé zářivkové svítidlo s hrůzou, kterou máte nad sebou: špinavou, špatně průsvitnou klec, ze které se dostane potřebným směrem snad polovina světla. Vy, co sedíte až vzadu v místnosti, máte přitom v zorném poli osvětlenou místnost, ale nejsvětlejší plochou zůstávají krabice s uvězněnými zářivkami, které přece vůbec vidět nepotřebujete.

U venkovních svítidel zůstává dosud ale většinou vše při starém. Výrazné změny k lepšímu se odehrávají zatím jen v cizích zemích, především ve Spojených státech. Popud k tomu tam dala Mezinárodní společnost pro temné nebe (*International Dark Sky Association*, zkráceně IDA), založená v roce 1988 některými americkými astronomy. Dnes má společnost dva tisíce členů, z toho ke dvěma stům jsou organizace. Nejde zdaleka je o astronomy a astronomické instituce, ale i o elektroinženýry, osvětlovací společnosti, a celá města (např. Los Angeles nebo Kapské město).

Základní myšlenka správného venkovního osvětlování je tak jednoduchá, až se zdá divné, že není všem samozřejmá: stojíte-li v noci na ulici, má se do dálky táhnout osvětlená ulice, tj. má být dobře vidět vozovka, chodníky, chodci a vozidla. To je to, co vidět chceme, a umělé zdroje světla užíváme proto, abychom toho dosáhli. Samotné zdroje světla vidět nepotřebujeme, leda jejich sloupy, pokud bychom do nich mohli narazit. Když zdroj světla před sebou vidíme, a to případně jako daleko nejvýraznější předmět před sebou, pak je přinejmenším zjevné, že mrháme elektřinou na svícení do směrů, kde je to zbytečné.

Ve skutečnosti jsou viditelné plochy svítidel, mají-li vyšší jas než předměty dole na ulici,

škodlivé nejen kvůli plýtvání elektřinou na svícení do zbytečných směrů. Ony přímo vadí: tím, že jsou nejnápadnější, odvrací pozornost od toho, co máme vnímat především.

Jejich jas bývá kromě toho tak vysoký, že oslňuje, a osvětlenou ulici kvůli němu vidíme špatně. Vadí i jediná ploška s vysokým jasem. Je-li takových špatných svítidel mnoho, zaplaví oko takovým množstvím světla, že kontrast scény dole na ulici velmi klesne. Zvlášť silně se to projevuje u starých lidí, kteří mají méně průhledný vnitřek oka a světlo se tak uvnitř jejich očí do značné míry rozptyluje. Přitom oni především potřebují vidět na cestu dobře, aby nezakopli. Mohli bychom nyní hovořit o tom, co je to oslnění a jak moc nám vadí. Místo toho vám nabízím výňatek z *Technického slovníku naučného*, starý přes šedesát let. Je to dokonalý text, a já bych nenapsal lepší.

Řešení je naštěstí úplně jednoduché. Svítidlo musí dole končit vodorovnou skleněnou deskou, a nad ní být již plně kryté neprůsvitným materiálem. Takovým svítidlům, schopným svítit jen do poloprostoru, se říká **full cut-off lighting fixtures**, česky snad **plně stíněná svítidla**.

Dutina svítidla by měla pochopitelně být dokonale neabsorbující, aby se co nejvíce světla vyzářeného ze zdroje (obvykle výbojky) dostalo přes sklo do prostoru pod svítidlem, a to především do směrů odchylných nejvíce šedesát stupňů od svislice. Neabsorbující dutina se většinou zajišťuje lesklými plochami pokrytými hliníkem, které navíc mohou světlo vhodně směřovat — uvnitř svítidla je tedy reflektor, často docela složitý.

Pokud má svítidlo fungovat stejně dobře i po mnoha letech, musí být jeho dutina zcela těsná proti prachu, a také proti dešti, i když letí téměř vodorovně. Těsnost musí být zachována i po řadě výměn světelného zdroje uvnitř. Příklady takových kvalitních svítidel můžete vidět už i v Rakousku.

Jak to, že se běžně setkáváme se svítidly úplně jinými? Snad je to pozůstatek dob, kdy se svítilo plynem. Svítidlo těsně být nemohlo, když měl uvnitř hořet oheň, a nějaká zrcadla mohla fungovat jen tehdy, když se pravidelně čistila. Zdroj světla navíc nebyl tak silný, aby moc vadilo, že je přímo vidět. Ostatně jasné světelné body byly pýchou moderního města — na konci minulého století.

Litinové lampy s plynovými hořáky jsou sice často mnohem mladší, než domy vedle nich, ale přesto je vnímáme jako jaksi ladící se starobylými částmi města. Je zde nějaké uspokojivé řešení s užitím elektrického zdroje světla? Ano, a je snadné. To, co platilo pro jednoduché venkovní svítidlo, platí nyní pro temný vršek takové lucerny. Ten musí být tak velký, aby pojmul celé vlastní svítidlo. Šikmá skla ve spodní části lucerny jsou už jen na ozdobu, a pokud jsou čistá, funkci svítidla zhoršují jen zanedbatelně. Užitečná mohou být i pro mechanickou ochranu samotného svítidla před vandaly. Jak vidíte, mohou takové lucerny vypadat velmi vznešeně, a přitom být i svítidly dokonale plnicími svůj účel.

Ještě k těm vandalům. Právě vodorovný kryt z kaleného skla, takového, jaké je na bocích každého automobilu (vpředu bývá někdy sklo lepené), je velmi odolný, prakticky na dálku nerozbitný. Do takového skla byste museli pořádně bušit ostrým kladívkem, aby se nakonec rozletělo na tisíce malých hranolků. Na rozdíl od krytů plastových navíc zůstává na věky dokonale průhledné.

Co s tím mají společného astronomové? Těm jde hlavně o to, aby se přestala používat světla, která svítí i šikmo vzhůru. Světlo, které jde téměř vodorovně, jen mírně nahoru,

se dříve či později rozptýlí v ovzduší. Právě toto světlo způsobuje, že noční obloha zůstává světlá. Používání účelných svítidel tak automaticky znamená, že obloha nad našimi městy a vesnicemi zase ztmavne, a že budeme opět za bezměsíčných nocí vídat nebe poseté hvězdami. Světlo, které jde z osvětlené ulice, mřív většinou dost strmě nahoru a moc nevadí — valná většina jej za jasné noci odejde do vesmíru a obloha nijak výrazně nezesvětluje.

Astronomové mají ale ještě jeden důvod věnovat se kvalitnímu osvětlování. Studují planety jako celky, a jedna z nich je i Země. Jsou proto citliví na problémy, dotýkající se celé planety. Nejbližší jim asi je problém oteplení naší planety, čili globálního oteplení. To je způsobováno hlavně rostoucí koncentrací oxidu uhličitého. Na něm se nemalou měrou podílí elektrárny, a jednou z cest, jak globální oteplování brzdit, je proto i snižování spotřeby elektřiny na venkovní osvětlování.

Samotné kvalitní svítidlo, vrhající světlo jen žádoucími směry, může mít dvakrát menší příkon, a přitom poskytovat stejnou úroveň osvětlení, ale podstatně lepší viditelnost (protože odpadá oslňování), než mizerná svítidla dosud běžně používaná (a bohužel i nově instalovaná). K tomu lze ale připojit i použití lepších zdrojů světla.

Nejučinnější výbojkou totiž není ona oranžová, vysokotlaká sodíková, jak se často soudí. Zřetelně vyšší účinnost má sodíková výbojka nízkotlaká, nápadná svým žlutějším tónem. Svítí totiž téměř jen v jediné vlnové délce, blízké té, na kterou jsou naše oči nejcitlivější. Tam, kde nejde o rozlišování barev osvětlených předmětů, tedy přinejmenším na silnici, je to naprosto vyhovující. Je to vlastně obdoba černobílého filmu nebo televize — obdoba černo–„žlutá“. Nízkotlaká výbojka poskytne stejné množství světla, jako vysokotlaká, už s dvoutřetinovým příkonem.

Naopak, tam, kde na barvách opravdu záleží, potřebujeme světlo co možná bílé. To poskytují tzv. halogenidové výbojky, poněkud méně účinné než vysokotlaké sodíkové. Jejich nevýhodou je nižší životnost, jen asi osm tisíc hodin, místo dvaceti tisíc (takovou mají všechny kvalitní sodíkové výbojky). To ale není vážný důvod proto, abychom v exteriérech používali mnohem méně příjemné světlo než v interiérech (tam by si, jakkoliv účinnou, vysokotlakou sodíkovou výbojku namontoval málokdo). Pokud není potřeba mnoho světla, místo halogenidové výbojky lze použít zářivku, ať již rovnou (ta je účinnější) nebo zahnutou (trubici tvaru U). Její životnost je podobná, cena menší, při stejném výkonu jsou ale o dost větší. (Zářivky jsou vlastně nízkotlaké rtuťové výbojky, s vnitřní stěnou pokrytou vrstvou ze vzácných zemin (dříve síranu barnatého), tzv. luminoforem. Ten mění ultrafialové záření na viditelné. Mluví se proto o luminiscenčních (nebo fluorescenčních) zdrojích světla.)

Ke všem kvalitním výbojkám (a zářivkám) patří i kvalitní elektronické soustavy, které zapalují a udržují výboj v trubici. Tzv. tlumivky, zvané též klasické předřadníky, mají velké ztráty (čili se hodně zahřívají) a trubice napájějí tak špatně, že výrazně snižují jejich životnost. To je nápadné hlavně u naší sítě nízkého napětí, s občasnými napětíovými špičkami. Kvalitní výbojka se špatným (tj. klasickým) předřadníkem tak je zničena už ve třetině své plánované životnosti.

Dnes už existují kvalitní předřadníky elektronické, které dobře známe v případě kompaktních zářivek. Poznáte je potěškáním: když neobsahují tlumivku, tak jsou lehké. Poznáte je i podle charakteru světla: je nepřerušované (to si snadno ověříte kývavícím zrcátkem), tedy takové, které nepůsobí stroboskopický jev. Přesněji, frekvence střídavého proudu, jdoucího

trubicí, je asi třicet kilohertzů, což se očím jeví jako zcela stálé světlo. Elektronické předřadníky jsou i velmi tiché.

Pro drahé nízkotlaké (ale i ostatní) sodíkové výbojky je takový předřadník velmi podstatný. Jen on je totiž ochrání před špatnou elektrickou sítí. Navíc je šetrně startuje, a jejich životnost neklesá, pokud se zapínají řekněme dvakrát za noc místo jednou. (Ve Vídni se vypíná mezi půlnocí a ranními hodinami polovina výbojek, v některých osvětlených českých obcích vypínají v takové době celé ulice.) Elektronické předřadníky vyrábějí velké firmy jako Phillips a Osram, ale existuje i český výrobce, firma Prolux.

Tolik ke stručnému úvodu do problematiky kvalitního osvětlování. Doporučuji vám dále přečíst si alespoň brožurku *Good Neighbor Outdoor Lighting*, kterou najdete na adrese

<http://www.darksky.org/ida/gnol>

nebo také na (vč. českého překladu)

[http://astro.sci.muni.cz/pub/hollan/gnol/gnol\\_cz.html](http://astro.sci.muni.cz/pub/hollan/gnol/gnol_cz.html)

Protože jsme z různých obcí, můžeme, bude-li se snažit každý z nás, změnit i u nás věci brzy k lepšímu. Dovolte proto, abych skončil větou, kterou před několika lety zakončila své prohlášení, zveřejněné v řadě amerických novin a časopisů, Národní akademie věd: „*Nedopust' me, aby naše děti, a děti jejich dětí, si pod slovy Milky Way představily jenom sladkou tyčinku!*“

---

Od doby své výše uvedené přednášky na semináři v Úpici jsem si všiml téměř dokonalého osvětlení ve Svitavách. Mají tam přesně takové plně stíněné lampy s vodorovnou skleněnou deskou dole, jaké jako člen IDA propagují.

Elektronicky jsem jim osvětlení pochválil, a oni mě pozvali, abych se s ním na místě seznámil. O návštěvě, velmi příjemné, viz příloha. Zde jen tolik: svítidla zvolili jako úsporná a odolná před vandaly, používají je k plné spokojenosti dva roky, za rok díky nim ušetří tři sta padesát tisíc korun na elektřině. Ze součástek evropské firmy Thorn je montovali sami, čímž je přišlo jedno svítidlo na pouhé čtyři tisíce korun. Předpokládají, že vydrží věčně — nevědí o ničem, co by jejich životnost omezovalo. S důvěrou se na ně obraťte, abyste pokračovali v jejich stopách.

## **Heslo „Oslnění“, jak je uvedeno v díle Teysler–Kotyška „Technický slovník naučný“, Ilustrovaná encyklopedie věd technických, díl IX, Nakladatelé Borský a Šulc, Praha XII, 1933**

**Oslnění** (franc. *éblouissement*, angl. *Glare*, něm. *Blendung*) je fyziologický stav oka, jeví se nepříjemným pocitem a únavou zraku, který pozbývá normální rozeznávací schopnosti. Závisí na vrozených vlastnostech a okamžité dispozici oka a na schopnostech přizpůsobení. — Vzniká přesevřením sítnice, které může nastati v podstatě dvěma způsoby: vnikáním velkého jasu nebo velkého množství světla do oka. **O.** se samozřejmě zvětšuje s dobou namáhání oka. **O.** přílišným jasnem ( $\text{sv}/\text{cm}^2$ ) nastává zvláště při použití nekrytých žárovek, jejichž jas je u dnešních výrobků velmi značný (v. *Jas V*, 1062). **O.** vnikáním velkého množství světla do oka, např. ze svítící plochy vyplňující celé zorné pole oka, nastává i tehdy,

je-li jas plochy již zcela malý. Takový případ nastává např. při práci proti oknu osvětlenému jen rozptýleným denním světlem. Při **o.** záleží vždy též na poměru jasu dvou různě svítících (nebo osvětlených) ploch, které jsou zároveň okem vnímány. Tak může způsobiti **o.** již slabý světelný zdroj na tmavém pozadí. Poněvadž přizpůsobení oka změněné světelné intenzitě vyžaduje poměrně dlouhé doby, nastává při náhlém zesílení osvětlení poměrně větší **o.**, jehož zvlášť dobrým příkladem je **o.** automobilovými světly (i tlumenými) v noci. — **O.** lze rozeznávat podle intenzity zhruba jako slabé, zmenšující schopnost rozeznávat podrobnosti v okolí zdroje, které je jakoby pokryto mlhou (přezářením). Střední **o.** znemožňuje již rozeznávat cokoliv kromě zdroje, silné **o.** pak působí ihned bolest v oku, neboť přestoupilo již meze, do kterých se oko může brániti účinku zužováním pupily, a vyznačuje se též tím, že po dosti dlouhou dobu potom je i při zavřeném oku viděti obraz zdroje. Zvláště silné oslepující **o.** zanechává již při krátkém působení trvalé poruchy v oku a může býti i příčinou oslepnutí (pohled do el. oblouku, zvláště pak do Slunce). Ale i při slabém **o.**, působí-li pravidelně a dlouho, mohou nastati trvalé poruchy zraku. — Důsledkem **o.** jsou tedy poruchy vidění, mající vliv předně na výkonnost i jakost práce, zvláště pak i na bezpečnost práce. — **O.** nastává buď přímým dopadem paprsku ze zdroje do oka, nebo po odrazu paprsku, na lesklých (např. stroje) nebo světlých (např. papír) plochách. **O.** odrazem bývá tím nepříjemnější, čím více ze spodu vniká paprsek do oka, neboť v tomto směru je oko nejhůře chráněno (např. **o.** od sněhu). — Ochranou proti **o.** je předně přirozená ochrana přivíráním oka a zmenšováním otvoru pupily (plocha otvoru minimální proti maximální je asi až 10krátě menší), což jest vlastně zmenšování světelného toku do oka vnikajícího. Tam, kde pohled do světelného zdroje je nutností (např. svařování kovů), chrání se oko brýlemi z šedivého nebo barevného skla. U dobře sestrojených *svitidel* (v. t.) je zamezeno **o.** krytím oslňujícího zdroje buď neprůhledným nebo rozptylujícím stínítkem. V prvním případě se zabráňuje vniknutí oslňujícího paprsku do oka vůbec, v druhém se jas vyzařující plochy zmenšuje na neškodnou míru. Neprůhledné stínítko musí míti ovšem takový tvar a rozměry, aby přímo vycházející paprsek svíral s vodorovnou plochou aspoň 30°, čímž se dosahuje v normálních případech dostatečné ochrany před **o-m.** Pro rozptylná stínítka otevřená platí totéž pravidlo, pokud se však týče velikosti jasu rozptylující plochy (též u *svitidel* uzavřených) je obtížno udati přesnější hodnotu, neboť **o.** je v dosti značných mezích individuálně rozdílné, a neznáme kromě toho jednoduchého objektivního způsobu jeho stanovení. Pro praxi se někdy udává max. jas asi na 1 svíčku/cm<sup>2</sup>, kterážto hodnota je maximem pro osvětlení v místnosti, venku se však dovede oko bez **o.** přizpůsobiti i jasu 15 sv./cm<sup>2</sup>. Jas nerovných ploch *svitidel* bývá však na různých místech značně nestejný a není také spolehlivého způsobu jak ho stanoviti. Je tedy třeba se řídití spíše citem a zkušeností se stálým ohledem na poznatky u **o.** dříve uvedené. Ale i jinak dobrá a neoslňující *svítidla* mohou způsobiti **o.** při nesprávném umístění. Platí to zvláště o *svítidlech* dolů otevřených, smaltovaných nebo zrcadlových reflektorech o *dioptrach* (v. t.) a pod., které nevylučují možnost přímého pohledu do zdroje. Ty nutno proto umíst'ovati tak, jak předvádí obr., t. j. aby při normálním pohledu (vodorovném) bylo *svítidlo* aspoň při malých vzdálenostech od pozorovatele umístěno nad paprskem svírajícím 30° se zornou rovinou. **O.** odrazem zamezí se buď vyloučením lesklých nebo světlých ploch, kde to nelze učiniti pak vhodným přemístěním *svítidla* tak, aby odražené paprsky šly mimo oko. V. t. *Hygiena osvětlení* (V, 526), *Hygiena zdrojů světelných* (V, 526), *Uliční osvětlování*

a *Osvětlování*.

**Literatura:** Prokop: *Osvětlovací technika* (Praha, 1926); Luckiesh-Lellek: *Licht und Arbeit* (Berlín, 1926); Halberstma: *Fabrikbeleuchtung* (Berlín, 1918); Jolly–Waldram–Wilson: *The theory and design of illumination engineering equipment* (Londýn, 1930); Walsh: *Photometry* (Londýn, 1926). Prokop.

## Dobré venkovní osvětlování ve Svitavách

(Zpráva z pracovní cesty)

Svitavy jsou město, které má na hlavních ulicích instalována kvalitní svítidla, první, jež jsem v České republice viděl. Pochválil jsem tuto skutečnost představitelům Svitav prostřednictvím Internetu. Na oplátku mne telefonicky pozval pracovník Technických služeb města pan Pavel Kolouch, abych je navštívil a o veřejném osvětlování s nimi pohovořil.

Při své dopolední návštěvě jsem jednal kromě pana Koloucha také s ředitelem Technických služeb ing. Petrem Horkým a s panem Jaroslavem Mackem, majitelem malé firmy která svítidla sestavuje, instaluje a udržuje.

Předal jsem jim každému kopii mého překladu brožury *Good Neighbor Outdoor Lighting*, česky zjednodušeně nazvanou *Dobré venkovní osvětlování*. Jde o populární text s obrázky, vyzkoušený dvěma lety užívání ve Spojených státech. Určen je všem zvědavým občanům.

S překvapením jsem se dozvěděl, že svítidla s rovným refraktorem z tvrzeného skla (tedy taková, která mohou svítit jen do jednoho poloprostoru) instalovali už před dvěma lety. Vedlo je k tomu přání mít svítidla odolná proti vandalům, a také s vysokou (vlastně neomezenou) životností. Až doplňujícím důvodem bylo, aby světlo bylo směřováno jen do užitečných směrů.

Nalezli k tomuto účelu svítidlo firmy Thorn Lighting nazvané *Streetus*. Nekoupili je smontované, ale z firemních součástek je montují sami. Tak docílili výsledné ceny svítidla jen asi čtyři tisíce korun. Celkem instalovali přes pět set svítidel, a jen úspora na elektřině díky použití výbojek s menším příkonem než dříve činí za rok 350 tisíc korun.

Zdůraznil jsem přednosti takového „full cutt-off“ (plně stíněného) typu svítidla pro řidiče a staré lidi, a připomenul, že je potřeba, aby montáž svítidel byla velmi přesná, jen tak že se výhody plně projeví. Pokud se svítidla orientují do svislé polohy (tedy s vodorovným refraktorem) montují odhadem, je pak na pohled zdálky každé jinak jasné. Správná montáž vyžaduje vodováhu (není-li svítidlo samo vybaveno libelou). Ve Svitavách správně postupují úsporně, a montují svítidla na staré stožáry, pokud je možné je upravit tak, aby byly bezpečné před zřícením. Nevýhodou je, že výložník některých stožárů nemíří vodorovně, ale šikmo nahoru. Při namontování svítidla rovnou na takový výložník se výhody rovného refraktoru zčásti ztrácejí — našťastí ne podél ulice, ale jen napříč. To se může projevit tím, že část světla jde například do oken ložnice v prvním nebo i druhém patře protějščího domu, a ruší spánek jeho obyvatel.

Možné řešení problému je takové, že mezi svítidlo a výložník se vloží spojka s jedním stupně volnosti, tj. s nastavitelným úhlem mezi oběma konci. Při desítkách zhotovovaných

spojek odhaduji cenu za kus pod pět set korun. Zlepšení funkce svítidla za to určitě stojí, a při výměně výbojky v takovém svítidle by vždy mělo dojít k jeho novému přesnému upevnění.

Technické služby se společně s firmou Macek snaží i další dožitá svítidla vyměňovat za taková, která světlo posílají z co největší části žádoucím směrem. V tomto případě (např. u svítidel umístěných na stožárech bez výložníků) plně stíněná svítidla zatím neužívají. To může být oprávněné, pokud svítidlo má být zdálky nápadné, tedy má být současně „majákem“ — ale tak může sloužit jen jedno svítidlo z mnohých, jinak je to jako v pohádce o „Ali Babovi“ (myslím na označení všech domů místo jednoho).

Dále jsem hovořil o výhodách elektronických předřadníků, a také jiných typů výbojek. Místo vysokotlakých sodíkových výbojek lze (někde i s funkční výhodou) mnohdy užít nízkotlakých, s větší účinností — všude tam, kde nejde o rozlišování barev osvětlovaných povrchů. Naopak, kde o barvy skutečně jde, je vhodné užít světla bílého, které poskytují halogenidové výbojky (neplést prosím s halogenovými žárovkami) nebo při menších potřebných výkonech zářivky. Za bílé světlo se ale platí trochu nižší účinností a poloviční životností. Stejnou životnost mají i zářivky, tedy nízkotlakové rtuťové výbojky s luminiforem na stěnách.

Elektronické předřadníky by se měly pro všechny výbojky (tedy i všechny zářivky) dnes užívat ve všech případech místo dosavadních předřadníků s tlumivkou. Jsou účinnější, vylučují stroboskopický jev (výbojky jsou napájené proudem s frekvencí desítek kilohertzů místo aby blikaly na frekvenci sto hertzů), a ochraňují výbojky před výkyvy sítě. Ty u nás totiž snižují životnost kvalitních výbojek na třetinu, a jsou vážnou překážkou hlavně pro užívání nízkotlakých sodíkových výbojek napájených klasickými předřadníky. Pan Kolouch si pro jejich potřeby okopíroval katalog české firmy Prolux, která levné elektronické předřadníky vyrábí (katalog jsem získal na jednom z jarních veletrhů).

Ve firmě Macek jsem si pak prohlédl a vyfotografoval zblízka jedno svítidlo **Streetus**, i v otevřeném stavu. Je jednoduché, dobře se v něm vyměňují výbojky, a skutečně vypadá naprosto trvanlivě. Jediným problémem z mého hlediska je, že firma **Thorn** by mohla trvat na tom, že nedovolí použít místo svého předřadníku (klasického, tedy z dnešního pohledu už nevyhovujícího) užít u nových svítidel lepší elektronický. (To nevyklučuje výměnu předřadníku u staršího svítidla.) S panem Mackem jsme pak ještě hovořili o konkrétních případech rušivého osvětlení staveb, kdy z některých míst je vidět i oslňující světlo. Řešením je vždy užití delších nebo důmyslnějších světlometů, jejichž svazek je ostře ohraničený jen na žádoucí oblast. Pokud jsou světlometry delší (např. doplněné přídatným stínítkem), jsou sice ve dne nápadnější (což není žádoucí), ale v noci, kdy teprve plní svou funkci, ji plní opravdu dobře.

Firma Macek nemůže dnes svítidel **Streetus** sestavovat velké množství, ale menší zakázky (desítky kusů) zvládne. Ostatně je instaluje v menších obcích. Zájemci se na ni mohou obrátit o další informace i v případě, že jde o potřebu většího počtu kusů. Podobně mohou odpovědět na ústní dotazy o užívání těchto svítidel i Technické služby města Svitav.