

Rušivé světlo

Část 11 – Zpráva o stavu nebe 2010

Ing. Tomáš Maixner, Siteco Lighting, spol. s r. o.,
předseda skupiny Rušivé světlo při ČNK CIE

Od minulého zpravodajství uplynuly téměř dva roky. A opět došlo k několika událostem. O některých z nich již bylo na stránkách časopisu Světlo psáno. Například o velkém vypínání veřejného osvětlení v Libereckém kraji [1].

Brusel

Pozoruhodné bylo konání bruselských úředníků. Kromě zákazu žárovek, předpisů poloměru banánů a délky okurek z jejich byrokratické mašinerie vypadlo i nařízení dotýkající se okrajově také rušivého světla. Je to nařízení s neskutečně dlouhým a nezapamatovatelným názvem: Nařízení Komise (ES) č. 245/2009.... [2].

Jde o dokument poněkud kostrbatě přeložený. „Nadchla“ mě další variace na slovo „dyszajn“ (píši, jak slyším). Náš jazyk je „obohacen“ o nové slovo „ekodyszajn“. Proč nelze použít „...požadavky na ekologické vlastnosti zářivek...“? Protože je to dlouhé? V nadpisu o počtu znaků větším, než je dní v roce by to zas nebyla taková katastrofa. A v textu by bylo možné použít tak oblíbené zkratky – EV. Přiznávám, že u mne zatím stále vede bezmyšlenkovité použití tohoto slova v reklamním materiálu tvrdícím, že „předmět je malého designu“. Ono se slovo design používá většinou bezmyšlenkovitě, přitom pro ně existuje nepřeborné množství českých výrazů.

Zmíněný dokument se zabývá nejen záležitostmi energeticky úsporných světelných zdrojů, svítidel a předřadníků, ale v příloze VIII se praví: „Podíl světla vyzařovaného optimálně nainstalovaným svítidlem a dosahujícího nad horizont by měl být omezen na:“ ... a následuje tabulka (zde označena jako první – tab. 1; v originálu je k nalezení pod číslem 25).

Tab. 1. Orientační hodnoty maximálního podílu světelného toku, který je vyzařován nad vodorovnou rovinu (ULOR), u jednotlivých silničních tříd svítidel určených pro veřejné osvětlení (formálně upravená tabulka 25 textu EU)

Třída osvětlení	Světelný tok zdroje (klm)	ULOR (%)
ME1 až ME6 a MEW1 až MEW6	všechny	3
CE0 až CE5, S1 až S6, ES, EV a A	$12 \leq \Phi$	5
	$8,5 \leq \Phi < 12$	10
	$3,3 \leq \Phi < 8,5$	15
	$< 3,3$	20

Tabulka je pozoruhodná. Jsou to požadavky překvapivě umírněné a odlišné od požadavků ekologických aktivistů. Nikde ani slůvka o tom, že svítidla musí být „plně cloněná“, tedy svítící výhradně jen do dolního poloprostoru. Úředníci nepožadují, aby byl podíl světelného toku

Pozoruhodné je i to, že nařízení hovoří o optimálně nainstalovaném svítidle. Což nelze interpretovat tak, že musí být s vodorovnou pozicí výstupního otvoru svítidla, jak důsledně požadují bojovníci za temné nebe. Velmi často lze dosáhnout mnohem vyššího činitele využití, a tedy



Obr. 1. Svítidlo s podílem světelného toku ULR 0,4% (Siteco, řada ST)

do horního poloprostoru nulový. Na jednu stranu jsou tedy požadavky zásadně mírnější (a tedy i rozumnější), na druhou stranu přísnější, protože uvedené hodnoty platí bez ohledu na třídy životního prostředí známé z jiných předpisů, např. ČSN EN 12464-2 [3] (viz tab. 2).

Tab. 2. Požadavky ČSN EN 12464-2

Environmentální zóna	E1	E2	E3	E4
ULR (%)	0	5	15	25

úspornějšího a noční prostředí méně rušivějšího osvětlení, se svítidla vykloněnými o malý úhel.

Domnívám se, že omezení pro svítidla s malými světelnými zdroji není zcela na místě, protože i ta naleznou uplatnění ve speciálních úlohách světelné techniky. Jsou situace, kdy je třeba osvětlit také prostor nad horizontem, např. průčelí významných objektů. Příloha se sice zabývá pouze veřejným osvětlením, ale v případě úzkých uliček v historickém jádru města může svítidlo současně osvětlovat fasádu i komunikaci. Ani čeští environmentalisté nepožadovali clonění u svítidel s malým světelným tokem – byla vzata na milost svítidla, jejichž světelný tok do horního poloprostoru nepřesahoval 2 250 lm v jednom světelném místě (oblast s poloměrem 2 m – svítidla mohou být od sebe vzdálena 2 m plus rozměr svítící plochy v daném směru) [7]. Nezbyvá, než oddělit osvětlení komu-

nikace od osvětlení objektů. Pak je přípustné cokoliv.

Dále se v předpisu praví: „V oblastech, kde hrozí světelné znečištění, není maximální podíl světla dosahujícího nad horizont u všech silničních tříd a světelných výkonů vyšší než 1 %.“ Na to reaguje i ekologický aktivista [6] překvapeně: „Co si představit pod oblastí, kde hrozí světelné znečištění, nevím...“. Ono, podotýkám já, totiž rušivé světlo hrozí všude, všude je možné, aby světlo mělo kromě pozitivních účinků i nežádoucí. Přeloženo do češtiny by tedy mělo přikázání znít: „V oblastech, kde je žádoucí omezit rušivé světlo, by neměl být podíl světla vyzářeného nad vodorovnou rovinu vyšší než 1 % u všech tříd osvětlení a pro libovolný světelný tok zdroje.“

Ani tento požadavek nebrání použití kvalitních svítidel k osvětlování komunikací, protože ta podmínce vyhovují (obr. 1). Přitom minimální množství světla přímo směřovaného do horního polo-prostoru je bohatě vyváženo lepší distribucí světla, což v důsledku znamená snížení celkového příkonu i vyzářeného světla ze svítidel oproti variantě s „ekologickými“ svítidly s plochým sklem.

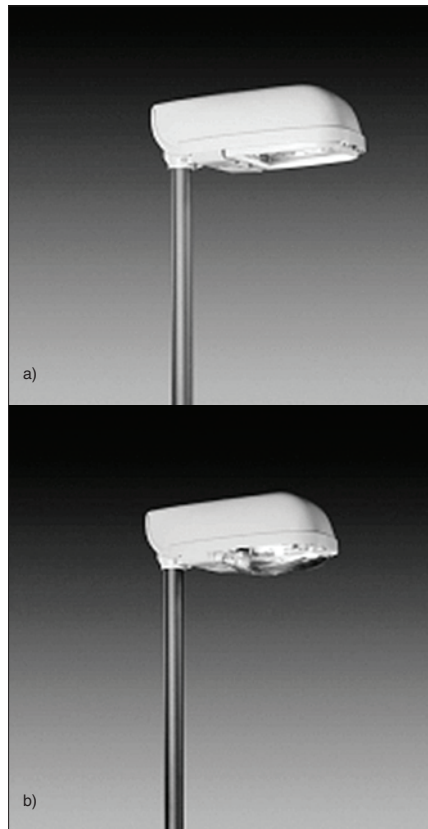
Velmi důležité je další sdělení nařízení, které se objevuje dokonce i s korektním označením „rušivé světlo“. Zní takto: „Svítidla jsou konstruována tak, aby bylo v maximální možné míře zabráněno vyzářování rušivého světla. Jakékoliv vylepšení svítidla, jehož cílem je vyzářování rušivého světla snížit, však nesmí být na úkor celkové energetické účinnosti zařízení, pro něž je určeno.“

To považuji za největší přínos nařízení. Za překvapivé (patrně nejen pro mne) vítězství rozumu nad tlaky pseudoeologů. Ono prohlášení totiž znamená, že nejsou žádoucí úpravy, které by sice u jednotlivých svítidel snížily vyzářování nad horizont, avšak současně zhoršily účinnost těchto svítidel, či lépe – jejich činitel využití. O velikost činitele využití, účinnosti, úhlu světelného svazku již bylo psáno často. Více např. v pasáži o ekologii v osvětlování [4], [5].

Jen pro připomenutí porovnání dvou svítidel (obr. 2): první svítidlo lze rozmístit se splněním požadavků na osvětlení pro běžnou komunikaci (pro určité zadání, tím nebudu zatěžovat, jen poznamenám, že korektní) v roztečích 28,5 m, druhé 33 m. Nic zvláštního – ale na kilometr je to již rozdíl pěti svítidel.

Je třeba poznamenat, že řešení šetrné k životnímu prostředí se nezabývá pouze světelným tokem vyzářeným k obloze. Z environmentálního pohledu je nutné ještě posoudit příkon osvětlovací soustavy, počet jejích prvků. Použití svítidel s plochým sklem znamená použít větší počet svítidel než klasických (podle okolnos-

ti je tento nárůst od 5 do 35 %). Důsledkem jsou tedy vyšší investiční a provozní náklady. Výroba svítidel s plochým sklem je technologicky a materiálově náročnější než výroba svítidel s plastovým krytem. „Ekologická“ svítidla jsou tedy dražší. Navíc jejich použití vyvolá potřebu vyrobit větší počet svítidel, stožárů a dalších komponent soustavy. Tudiž i navýšení spotřeby elektrické energie. Nárůst spotřeby i výroby je zase navýšení environmentální zátěže. A nemyslím tím nárůst produkce životodárného oxidu uhličitého, ale zamoření ovzduší skutečně nežádoucími zplodinami průmyslové výroby.



Obr. 2. Svítidlo Siteco SR 50
a) s plochým sklem má účinnost 65,5 %, b) téhož výrobce a řady při stejném nastavení optiky s vypuklou mísou (protože se vždy musí srovnávat srovnatelné) má účinnost 78,3 % a do horního poloprostoru vyzářuje přímo 0,4 % světelného toku zdroje; že to druhé je opravdu ekologické, byť má „bachratý“ kryt, je zřejmé již z porovnání účinnosti

Je třeba zvážit, zda případná nižší světelná zátěž nočního prostředí (nutno doložit kvalifikovaným výpočtem odborníka vzdělaného v oboru světelné techniky) je úměrná vyšší ekologické zátěži vyvolané vyšší spotřebou a nadvýrobou, vynaloženým vícenákladům na realizaci a provoz osvětlení. Nechávám stranou další důsledky v případě nekvalitně provedené pseudoeologické soustavy [8].

Vrátím se k tomu, že nařízení definuje „světelné znečištění“ a „rušivé světlo“.

Přitom není mezi definicemi jasný rozdíl. V podstatě první obsahuje odvolávku na druhou. Je to opět jen snaha „uzákonit“ aktivistický termín. Ale i v definici rušivého světla je krásná formulace – jedním z projevů tohoto jevu totiž je „světlo nesprávně dopadající mimo osvětlovanou plochu“. Nejsm si jist, jak poznám, že světlo dopadá nesprávně, a jak, že dopadá správně. Správně je ve směru normály plochy? Nebo ze strany? Protože pokud by dopadlo správně, již není rušivým světlem, natož pak „světelným znečištěním“.

Selský rozum

Novinek bylo v uplynulém roce víc. Pokuším se k nim dostat v některém dalším pokračování seriálu o rušivém světle nebo dílci zpráve o stavu nebe.

Omezit nepříznivé účinky osvětlovacích soustav je možné. Nejjistějším způsobem je profesionální přístup k problému. Osvětlovací soustavy může navrhovat jedině kvalifikovaný odborník vzdělaný v oboru osvětlování. Kdokoliv jiný, byť se za odborníka vydává, nemá potřebné vědomosti a znalosti. Jestliže vás začne bolet zub, jistě nepůjdete k zámečnickovi. Byť má, stejně jako dentista, vrtačku i kleště. Nechodte k zámečnickovi ani v případě potřeby řešit kvalitní osvětlení, které má být ohleduplné k nočnímu prostředí.

Literatura:

- [1] SKOKANSKÝ, K. a kol.: *Krajina posedlá tmou aneb vypnuté veřejné osvětlení*. Světlo, 6/2009.
- [2] Nařízení Komise (ES) č. 245/2009 ze dne 18. března 2009, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2005/32/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign zářivek bez integrovaného předřadníku, vysoce intenzivních výbojek a předřadníků a svítidel, jež mohou sloužit k provozu těchto zářivek a výbojek, a kterým se zrušuje směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/55/ES.
- [3] ČSN EN 12464-2 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 2: Venkovní pracovní prostory.
- [4] MAIXNER, T.: *Rušivé světlo Část 2. – „Ekologická“ svítidla*. Světlo, 6/2005.
- [5] MAIXNER, T.: *Svítidla s plochým sklem?* Dostupné na <http://www.dql.cz/texty/skla.htm>.
- [6] KONDZIOLKA, J.: *Co přineslo nařízení komise (ES) č. 245/2009?* Dostupné na Enviweb – <http://www.enviweb.cz/clanek/svit/79267/svetelne-znecisten-co-prineslo-narizeni-komise-es-c-245-2009>.
- [7] HOLLAN, J.: *Návrh v.IIIb – Nařízení vlády ze dne ... 2003, kterým se stanoví místa a prostory, kde nesmí docházet k vyskytu světelného znečištění, a další pravidla pro snižování světelného znečištění*. Dostupné na http://amper.ped.muni.cz/light/zakon_oo/mzp/v10_zo_sv.htm.
- [8] MAIXNER, T.: *Význam osvětlení pro bezpečnost – Lupiči a lapkové aneb zborcené plechy*. Světlo, 2/2007.