

Světlo podle českých zákonů

Pan Ing. Tomáš Maixner zaslal poslancům dopis, který vystavuje i veřejně na svých stránkách, www.dql.cz/texty/Poslanci.htm. Proložil jsem dopis následujícím komentářem (psaným dost narychlo). Ten je na rozdíl od úplné série citací dopisu zarovnán běžným způsobem vlevo.

V původním dopise (html souboru) byly citace z údajné (neexistující) „vyhlášky“. Nejde ale o vyhlášku, nýbrž o koncept návrhu prováděcího předpisu k zákonu. Ten v aktualizované verzi spolu se zněním zákona najdete na adrese <http://svetlo.astro.cz/zakon>. Jakou verzi užíval Ing. Maixner (dále jej označuji též slovem autor), nevím.

Vážený pane poslanče,

v souvislosti s nynějším projednáváním Zákona o ochraně ovzduší jste byl již zajisté osloven řadou členů Sekce pro temné nebe České astronomické společnosti (SpTN) a dalších stoupenců zařazení paragrafu o světelném znečištění do zmíněného zákona. Dovolte, abych svůj názor vyjádřil i já, jako předseda české tématické skupiny "Interference by Light of Astronomical Observations CIE" (Osvětlení rušící astronomická pozorování mezinárodní organizace pro osvětlování) a soudní znalec v oboru osvětlování.

Působivý začátek dopisu Ing. Maixnera vyžaduje jedinou poznámku: ona nová česká tématická skupina neměla až dosud nic společného s prevencí světelného znečištění. Jestli v budoucnu bude mít, uvidíme. Funkce Ing. Maixnera neříká nic o jeho znalostech, pouze o důvěře, kterou k němu mají čeští spolupracovníci CIE, tj. zejména lidé ekonomicky závislí na osvětlování. S potřebami astronomie to zatím nijak nesouvisí.

Se snahou o omezení světelného smogu lze zajisté souhlasit. Nelze však souhlasit s celou řadou konkrétních návrhů řešení, protože odporují zásadám správného osvětlení a ve svých důsledcích by mohly vést i k ohrožení bezpečnosti, zdraví a životů i k poškozování občanů a ztrátám na majetku. O finanční náročnosti nemluvě. Důvody omezit světelné znečištění mají i světelní technici; například pro zlepšení hospodárnosti provozu osvětlení. Hledají však řešení bez dramatických negativních dopadů na život společnosti.

Kolem zmíněného zákona se vyskytuje řada nekorektností: kupříkladu návrh opatření ke snížení světelného znečištění není komentován v důvodové zprávě; chybí zejména rozbor ekonomických dopadů navrhovaných opatření (střízlivým odhadem by jen Praha musela investovat během čtyř let stovky milionů Kč aby se vyhovělo požadavkům SpTN). Návrh zákona i prováděcí vyhlášky obsahuje špatné formule, jejichž aplikace by mohla vést až k zatemnění velkých oblastí, které by nebylo nepodobné válečnému stavu. Silně by se omezilo slavnostní osvětlení významných objektů, potemněl by Pražský hrad a byly bychom Evropě k smíchu. V EU není stát, který by obdobný zákon přijal, ani mi není známo, že by se někde připravoval. Ve světě vím o třech lokálních zákonech.

Zde už nastoupily polopravdy a nepravdy.

Návrh zahrnout prevenci světelného znečištění byl důkladně zdůvodněn, všichni poslanci takové zdůvodnění dostali vytištěné, stejně tak i Ministerstvo životního prostředí a účastníci veřejného

semináře, který k zákonu pořádal garanční výbor sněmovny. Současně bylo zdůvodnění se všemi dalšími podklady vystaveno na internetu a adresa, kde je vystaveno, byla zveřejněna v odborných mailinglistech (i tom, kde jsou všichni komunikující světelní technici Česka a Slovenska) i uvedena na již několik let existujících jediných českých www-stránkách ke kvalitnímu venkovnímu osvětlování, <http://svetlo.astro.cz>. Toto důkladné zdůvodnění vedlo pak k tomu, že sněmovna prevenci světelného znečištění do zákona vtělila. Přesto autor nelže, v „důvodové zprávě“ předložené vládou sněmovně již na jaře 2001 skutečně světelné nebylo, příprava podkladů pro zahrnutí do zákona začala až v létě. Jde tedy jen o polopravdu, jejímž účelem je dezinformace. Autor totiž musel velmi dobře vědět o všech podkladech pro doplnění zákona, neb se na podzim s problematikou snažil seznámit.

Odhad ekonomických dopadů byl doplněn a elektronicky publikován ještě před pořádáním onoho semináře k zákonu a tam veřejně zmíněn a rozdán.

Autorův odhad nákladů pro Prahu je příkladem smíchávání požadavků zákona (či možného znění prováděcího předpisu) s jakýmsi neexistujícími „požadavky SpTN“ – požadavek rekonstruovat celé pražské osvětlení během čtyř let totiž nikdo nevznsl.

Další tvrzení jsou prostě nesmyslná, ale protože nejsou věcná, není o čem polemizovat. Lze jen konstatovat, že z žádného ustanovení zákona ani současného konceptu prováděcího předpisu takové důsledky neplynou.

Autor má pravdu, že dosud žádný stát v EU nemá zákon, omezující světelné znečištění. To, že mu není známo, že by se někde připravoval, je pouze dokladem jeho neznalosti, nikoliv argumentem proti českému zákonu (ostatně se připravuje např. v Itálii). To, že ví o třech lokálních zákonech je buď příklad demagogie (tj. ví o více zákonech, ale uvádí jen číslo tři, což není nepravda, jen zavádějící tvrzení), nebo neznalosti (zákonů na úrovni států USA či regionů v Evropě je několikrát více, účinných obecních nařízení řádově více). Dobrá funkce nejlepších (nejvíce omezujících světelné znečištění a plýtvání elektrinou) zákonů v řadě oblastí dává dobrou možnost být prvním státem světa, který by účinnou legislativu přijal. Zákon o ovzduší se k tomu ideálně hodí, podobná šance se neopakuje každý rok.

Dovolil jsem si v příloze tohoto dopisu uvést podrobněji některé nedostatky návrhu zákona a připravené vyhlášky MŽP. Nedostatky jsou natolik závažné, že by bylo rozumné vypustit světelné znečištění z tohoto zákona a poskytnout dostatečný čas odborníkům (nejen astronomům) na to, aby připravili korektní podklad pro novelizaci, ve které by světelné znečištění bylo zahrnuto na základě práce odborníků.

Se srdečným pozdravem

Ing. Tomáš Maixner

Dne 5. února 2002

Černolice 6, 252 10 Praha Západ;

Tel. 0604 27 77 29; E-mail: dql@dql.cz

PŘÍLOHA

Odborný komentář k Zákonu o ochraně ovzduší a k návrhu vyhlášky MŽP

Úvodem:

Prohlašuji, že nemám jakýkoli ekonomický zájem na tom, aby bylo světelné znečištění vypuštěno ze zákona. Naopak, kdyby zákon s prováděcím předpisem byl přijat,

jako soudní znalec bych získal řadu objednávek na posouzení osvětlovacích soustav. Coby autor výpočetních programů bych prodal stovky programů řešících problematiku světelného znečištění. Jenže tento návrh je zcela amatérský a přinesl by daleko více škody než užitku všem lidem v této zemi. Jsem přesvědčen, že tato norma by měla být především pečlivě a odborně připravena a to nejen za účasti astronomů, ale i dalších profesí, zejména světelných techniků, jejichž vlivu se SpTN urputně brání. Nebudu rozebrat všechny nedostatky a chyby Zákona a prováděcí vyhlášky. Vznikl by několikastránkový elaborát. V případě potřeby jej však rád zpracuji. Věnuji se pro stručnost jen některým nejkřiklavějším bodům, které dokládají neodbornost autorů zmíněného paragrafu.

Jen krátký komentář: autor se zřejmě domnívá, že světelní technici se nevyskytují západně od české republiky. A že oblasti a obce v USA, Španělsku a Itálii tak přijali zákony špatné, které neradno napodobovat (o nic než přebírání dobré praxe totiž v české zákonodárné iniciativě nejde).

Zákon o ochraně ovzduší

Ve vlastním zákonu je o světelném znečištění několik obecných zmínek. Některé formulace jsou příliš obecné a připouští řadu výkladů. Např. v §2 se praví:

Pro účely tohoto zákona v oblasti ochrany ovzduší se rozumí ...

...světelným znečištěním každá forma osvětlení umělým světlem, které je rozptýleno mimo oblast, do kteréch je určeno, zejména pak míří-li nad hladinu obzoru.

Co je to oblast, pro kterou je určeno osvětlení umělým světlem?

Výklad je evidentní, ale pro ty, kterým chybí dobrá vůle nebo představivost, jej lze uvést.

Co osvětlovat, to by jistě měl v konkrétních případech světelný technik vědět, jinak nemůže plnit svůj úkol. Proč se na to ptá poslanců? Co osvětlovat, to jistě stanoví ten, kdo osvětlování i vybavení pro něj platí. Osvětlovat si jistě může svůj pozemek. Obec tak může osvětlovat (a obvykle osvětluje) vozovky i chodníky. Neměla by osvětlovat budovy a pozemky, které jí nepatří, pokud se na tom neshodne s jejich vlastníky. Neměla by zbytečně osvětlovat ovzduší. To by ostatně neměl osvětlovat nikdo, protože mu nepatří.

V případě vozovky smí být osvětleno i okolí? Pokud bude zahaleno do tmy, pak řidič nebude moci vidět chodce, který bude (třeba pod vlivem alkoholu) vstupovat na komunikaci. Proto musí být mírně osvětleno i okolí vozovky. To však zákon nepřipouští. Nebo připouští?

Chytrému netřeba napovídat. Okolí, které je pro řidiče důležité, je osvětleno současně s vozovkou stěží vyhnutelně (vozovky se neosvětlují ani běžně nebudou osvětlovat divadelními reflektory). Okraj lesa třicet metrů od vozovky je osvětlovat zbytečné, osvětlení cesty k tomu určeno není, jde tedy o světelné znečištění.

Podobně lze různě interpretovat "hladinu obzoru". Lze dokonce učinit i takový výklad, který v nějakém případě může být i v rozporu se zájmem omezit světelné znečištění, takže by zákon odporoval sám sobě.

Zákony lze vždy interpretovat proti jejich duchu, proto se mluví o literě a duchu zákona. Jak ale interpretovat proti duchu zákona uvedené sousloví, to mne vsutku nenapadá. Pokud by nějaká nesprávná interpretace byla možná, lze ji jistě jako nesprávnou zmínit v prováděcím předpise či komentáři k zákonu.

Návrh vyhlášky MŽP, kterou se stanovují pravidla pro snižování světelného znečištění

Příznivci zákona tvrdí, že ve smyslu §50 návrhu zákona je na libovůli obcí, zda jej na svém území budou respektovat. A tedy, že přijetí zákona neovlivní rozpočet obcí. Skutečnost je poněkud jiná. V návrhu vyhlášky MŽP zní §1, odstavec 1, takto:

Veškeré nové instalace osvětlovacích soustav umístěných ve vnějším ovzduší, stejně jako úpravy soustav dosavadních, musí vyhovět pravidlům pro prevenci světelného znečištění podle tohoto paragrafu. To se týká i změn....

Nejde o vyhlášku MŽP a tedy ani o její návrh. Tuto dezinformaci šíří nejen Ing. Maixner, ale i další lidé, kteří „obchodují se světlem“.

Přesto žádné požadavky na méně znečišťující osvětlování nezatíží rozpočet obcí. Svítidla neznečišťující nejsou významně dražší než znečišťující, v nejjednodušším případě jsou zřetelně levnější (nekvalitní, beztak netěsné svítidlo lze koupit jako nové či použité levněji bez oné znečišťující části, totiž prohnutého spodního krytu z průsvitného či průhledného plastu). Rozpočet obcí ale pokyn ovlivní, totiž tím, že náklady na takové kvalitnější osvětlování budou nižší, úměrně jeho rostoucímu podíl během náhrad starých svítidel novými. Náhrady obec může dělat dle své libosti, když na ně má prostředky, zákon ani jím zmíněný předpis ji k náhradám nenutí.

V ochranných pásmech jsou požadavky ještě přísnější ... (§3, odstavec 1)

Během čtyř let od vyhlášení ochranného území musejí být všechny zdroje světla nevyhovující uvedeným požadavkům nahrazeny či upraveny takovým způsobem, aby vyhovovaly požadavkům paragrafu 1.

Obce tedy žádnou možnost volby nedostávají a pokud zastánci tohoto zákona tvrdí že ano, samotný jejich návrh je usvědčuje ze lži. Ochranná pásma má totiž vyhlášovat MŽP.

Dále z citovaných paragrafů vyplývá vysoké finanční zatížení obcí, protože jakýkoliv zásah do osvětlovacích soustav musí být v souladu s vyhláškou. Obce zasažené ochranným pásmem musí provést rekonstrukce do čtyř let.

Ochranná pásma jsou uvedena v předloze návrhu prováděcího předpisu, který pak má vydat vláda. Podklady pro tuto legislativu zmiňují nenulové náklady v těchto oblastech (dané nutností adaptace nebo náhrady svítidel, která by jinak beze změny mohla ještě fungovat). Ony oblasti jsou navrženy malé a náklady tak zůstávají rovněž malé. Je doporučeno i financování nutných prací, které budou mít vždy charakter pilotních projektů vedoucích k úspoře energie, z Fondu životního prostředí. Stejně jako v lombardské předloze české legislativy je uvedeno, že se na nutných opatřeních dohodnou instituce chráněné s dotčenými obcemi – je jasné, že obec bez prostředků a bez dotací (mohou být i z prostředků oné ochraňované instituce) k nákladným opatřením nemůže být přinucena.

Odborné chyby jsou ve většině bodů vyhlášky. Například:

§1, odstavec 2

Za osvětlovací soustavy, neprodukující světelné znečištění a minimalizující i další znečištění ovzduší jsou považovány pouze takové soustavy, které

a. jsou složeny ze svítidel, která mají do směrů 90° a vyšších svítivost 0 cd na 1000 lumenů vydávaného světelného toku,

Ve výkladu je uvedeno, že svítivost 0 candel na 1000 lumen (0 cd/klm) je hodnota do 0,499 cd/klm. Bude-li svítivost o 0,001 cd/klm vyšší, tak již svítidlo nevyhovuje. Měřit s přesností na tisíce cd/klm je technicky prakticky nemožné. Je to stejné, jako prohlásit, že plavecký bazén bude vyhovující pouze tehdy, když jeho délka bude nejvýše 50,00005 m. Bude-li 50,00006 m pak nevyhovuje; rozhoduje 0,01 milimetru (jen pro ilustraci - teplotními změnami se délka bazénu mění o několik milimetrů). Tato příkazovaná přesnost je tedy zcela nesmyslná.

Výklad ve skutečném konceptu návrhu prováděcího předpisu je poněkud jiný, jednodušší. Ale i tento výklad je zcela v pořádku. Ukáže-li měření hodnotu vyšší, než je přípustná, je to informace o nevhodnosti svítidla. Je-li nesouhlas menší než nejistoty měření, lze jej zanedbat, je-li větší, svítidlo je nevhodné. Uvést hodnotu 0,499 není nerozumné, neb limit je potřeba stanovit s vyšší přesností než mohou poskytnout skutečná měření.

Mezních případů, kdy je to obtížné rozhodnout, v praxi bude zanedbatelné množství. Valná většina vyhovujících svítidel nevyžaduje žádné měření, neb vlastnost, že nesvítí pryč od terénu, vyplývá z jejich konstrukce a na první pohled ji (dokonce i z fotografie) může konstatovat kdokoli i bez odborného školení.

V dalším písmenu téhož paragrafu a odstavce se říká:

c. jsou realizovány tak, aby osvětlené plochy nepřekračovaly minimální úroveň středního udržovaného jasu vyžadovanou bezpečnostními normami, pokud existují,

Doklad o tom, že autor neví o čem mluví a nezná naše normy. V našich předpisech je normován časově minimální jas (osvětlenost)! "Střední udržovaný jas" je používán v zahraničí, ale i tam připravují přechod na naše pojetí časově minimálních hodnot, protože jsou jednoznačné a průkazné. Takže požadavek vyhlášky je vlastně krokem zpět.

Opominu-li, že střední hodnoty u nás nejsou zavedeny, pak výklad písmene "c" v důsledku znamená, že se nesmí soustava udržovat! V okamžiku kdy se vyčistí svítidla, či dokonce vymění světelný zdroj, tak soustava bude osvětlovat plochu na hodnotu vyšší než je minimální úroveň středního jasu, ale dokonce vyšší než střední jas. A to je podle vyhlášky nepřipustné! Tedy další nesmysl.

Soudní znalec v technické disciplíně by měl vědět, že střední hodnota může být myšlena pro časový interval stejně dobře jako třeba pro délkový, plošný či objemový. Z textu odstavce je naprosto zjevné, že v něm jde o středování přes osvětlenou plochu, nikoliv přes čas. Střední jas se počítá jako průměr z různých plošek např. silnice. S alternativním označením „průměrný“ se užívá v oněch technických normách. Adjektivum „udržovaného“ pak označuje právě ono autorovo „časově minimálního“ (tím se rozumí na konci života výbojek i svítidel).

Jistě je možné i tento odstavec doplnit v předpise komentářem, aby mu rozuměli i ti, pro něž jsou obor osvětlování či fyzika vůbec dosti neznámé.

Jako poslední ukázkou vybírám §3, odstavec 2

Veškerá stávající světelná zařízení produkující velké znečištění, jako koule, lucerny a podobně, musí být vybavena vhodným stínícím zařízením schopným omezit a nasměrovat světelný tok směrem k zemi, aby směrem vodorovným a výše nepřesáhla jejich svítivost 15 cd na 1000 lumenů...

Ve výkladu pak stojí:

15 cd na 1000 lm je...

...V případě opálové koule, která je ze všech stran a po celém povrchu stejně světlá (tj. má stejný jas), to znamená, že po úpravě smí být z vodorovného směru vidět jen necelá pětina jejího průřezu. To lze docílit instalováním krytu, pod který při pohledu z boku vyčnívá nejvýše polovina poloměru koule.

Doklad neznalosti základů fyziky a zneužití vyhlášky.

Je to stejně nesmyslné tvrzení, jako kdybych tvrdil, že když zakryji část bílého listu papíru rukou, tak nezakrytá část papíru ztmavne.

Pokud se svítidlo ve tvaru opálové koule zacloní způsobem popsaným ve výkladu, tak jeho svítivost bude v místech zacloněných pochopitelně nulová (opravdu nulová). V nezakryté části bude naopak jasnější, protože část světla, která před zakrytím unikala mimo svítidlo, se odrazí zpět a bude vystupovat nezakrytou částí. Tato úprava navíc sníží účinnost svítidla o třetinu. Kde jsou pak proklamované úspory elektrické energie?

O zneužití vyhlášky hovořím proto, že v §3, odst. 2 se hovoří o tom, že svítivost 15 cd/klm je přípustná pro vodorovný a vyšší směr. Postačilo by tedy zaclonit svítidlo pouze tak, aby vyčníval celý poloměr koule (nikoli polovina poloměru). Popsaná úprava však zacloní svítidlo tak, že vyzařuje pod úhlem přibližně 63° od svislice. A SpTM v jiných materiálech nesmyslně požaduje clonění svítidel 60° a tak tímto způsobem nepřímou svůj požadavek do vyhlášky "propašovala". Clonění svítidel na 60° má dalekosáhlé důsledky - ekonomické i bezpečnostní, které v případě zájmu doložím.

Výše uvedená sekvence zpočátku přes nesmyslné srovnání budí dojem, že si autor povšiml zjednodušeného výkladu v komentáři konceptu návrhu prováděcího předpisu. Má formulace je ale přesto správná, díky přívlastku „necelá“ a příslovci „nejvýše“.

Přidá-li se k hypotetickému izotropnímu svítidlu podoby mléčné (to je asi vhodnější přívlastek než „opálové“) koule nejvícímu okrajové ztemnění (tj. jehož všechny plošné elementy mají při pohledu odkudkoliv stejný jas) zvenčí shora neprůhledný kryt, skutečně v nějaké míře stoupne jas vyčnívající části oné mléčné koule. V jaké míře, to záleží na řadě okolností. Výklad, který v onom konceptu uvádím, umožňuje takové adaptace bez dalšího měření, což je pro praxi nezbytné. Je dosti benevolentní, což ale není vada.

Ve skutečnosti mléčná koule má na okraji jas menší a výklad tak mnoho benevolence neposkytuje.

V dalším textu ale autor dělá hrubou chybu, zesílenou ještě svou předchozí úvahou. Jak plyne z definice jednotek, izotropní svítidlo vydávající světelný tok 1 klm má ve všech směrech svítivost 1000/4π kandel, tedy asi 80 cd. Jestliže jej polovinu zakryjeme, pak zbývá 40 cd, ne 15 cd, jak požaduje koncept návrhu předpisu.

Následující autorovy úvahy o úhlech vyzařování jsou už jen pro pobavení. Kdoví, jak si to představuje.

Technicky lze k tomu ještě dodat, že samozřejmě onen přídatný neprůhledný kryt může být uvnitř zrcadlový a světlo koule užitečně směřovat, čímž osvětlenost terénu vzroste řekněme na dvojnásobek. Plakat nad snížením účinnosti svítidla (prý o třetinu, proč ne) je pak směšné. Nejvyšší účinnost má samozřejmě holá výbojka či žárovka pověšená na dlouhé šňůře – přesto takovou věc málokdo považuje za ideál i pro svícení v interiéru, natož venku.

Dne 5. února 2002

Ing. Tomáš Maixner,

Soudní znalec, předseda české tématické skupiny "Interference by Light of Astronomical Observations CIE"

Černolice 6, 252 10 Mníšek pod Brdy

Tel. 02 - 99 19 303, 0604 27 77 29

E-mail - dql@dql.cz

Nedostatky zákona, pokud jde o jeho části týkající se světelného znečištění, autor stěží doložil. Jen své přání, „aby žádný zákon nebyl“, vyjevil velmi důrazně.

Patlat oněch několik jednoduchých odstavců zákona s údajnou (neexistující) vyhláškou je hloupé obtěžování poslanců. Účel ale zřejmě světlí prostředky.

Informace o kvalitním, co nejméně škodícím venkovním osvětlování může každý najít na české stránce <http://svetlo.astro.cz>.

v Brně, úterý 12. února 2002

Jan Hollan,

tel. +420 (5) 43 23 90 96



Hvězdárna a planetárium M. Koperníka
Kraví hora 2
616 00 Brno

41 32 12 87

<http://astro.sci.muni.cz/pub/hollan>

e-mail hollan@ped.muni.cz