

Světelné znečištění

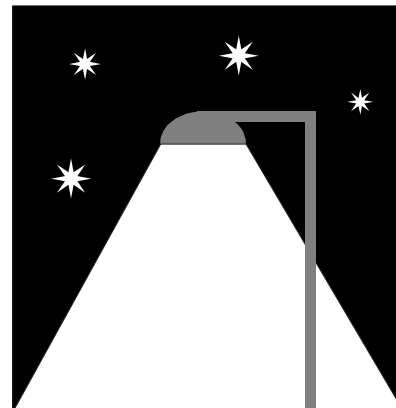
Miroslav Jedlička



Družicový záběr světelného znečištění nad Evropou

Dne 14. února 2002 byl schválen zákon o ovzduší 86/2002 Sb. Součástí tohoto zákona je i ochrana a prevence proti světelnému znečištění. Dne 1. června 2002 tento zákon vstoupil v platnost. Ukazuje se však, že i kompetentní lidé mnohdy pořádně nerozumí co pojem "světelné znečištění" znamená, proč proti tomuto znečištění máme vůbec působit a jak?

Rozhodl jsem se stručnou a lehce stravitelnou formou objasnit oč vlastně jde. V následujícím krátkém popisu se pokusím vysvětlit princip věci, odpovědět na základní možné otázky a nastínit výhody nového zákona. Nejsem právník a tak nebudu podrobně popisovat tento zákon, v textu jen krátce zmíním něco málo z návrhu prováděcího předpisu.



Co je to světelné znečištění?

Je jasné, že hlavně v noci potřebujeme osvětlovat své okolí. Důvod je jednoduchý - prostě potřebujeme vidět a to dobře vidět, např. na psací stůl, schody, silnici, chodník. Rozhodně nikdo nechce, aby si po soumraku někde rozbil nos. Také se ukázalo, že je výhodné svítit si jen tam, kde je potřeba. Každý si osvětlí psací stůl a nebude si přitom svítit lampičkou do očí jako při výslechu, na silnici osvětlujeme silnici, na chodníku chodník, to dá rozum. Veškeré světlo, které míří bez požadovaného účinku jiným směrem než potřebujeme, způsobuje světelné znečištění. Je to jednoznačná definice a kdo ji pochopí, ten ví na 90 procent co je to světelné znečištění. Toto světelné znečištění se týká hlavně venkovního osvětlení (chodníky, silnice, billboardy...). Jak ale praxe ukázala, paradoxně si svítíme tam kam nepotřebujeme a tímto světlem znečišťujeme své okolí stále více i když rozum velí jinak.

Jaké je stávající venkovní osvětlení.

V našem městě lze vidět velké množství různých druhů pouličních lamp.

1/ Lampy s horním neprůhledným a spodním průhledným krytem. Spodní kryt je u tohoto druhu vypouklý viz obr. 1. Těchto lamp je spousta typů. Některé jsme zdědili od bývalého režimu, jiné jsou nové viz. Smetanova nebo Nádražní ulice.

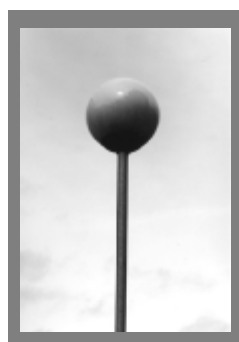
2/ Lampy s kulatým celoskleněným průhledným krytem. Používají se hlavně k osvětlování chodníků viz. obr. 2.

3/ Lampy s horním neprůhledným krytem bez spodního krytu. Jsou k vidění nad železniční tratí před nádražím - obr. 3.

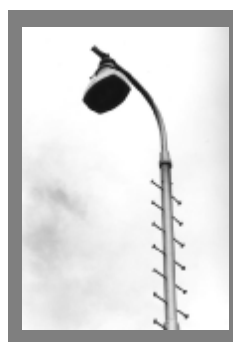
Tento krátký popis zahrnuje naprostou většinu lamp používaných k osvětlování cest a chodníků na Vsetíně. Bohužel mnohá s těchto svítidel přispívají ke světelnému znečištění a to velmi výrazně.



Obr.1



Obr.2

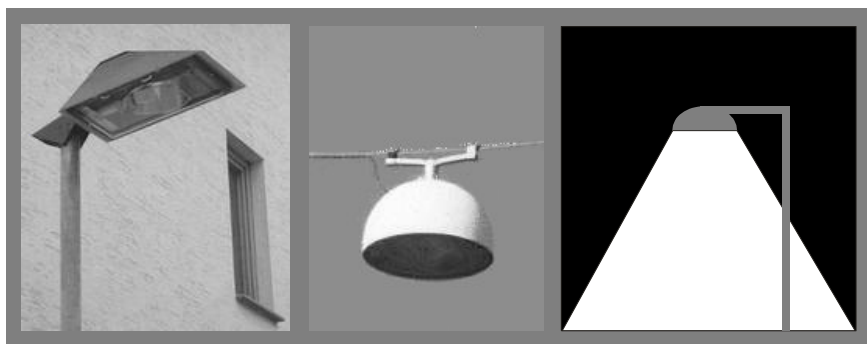


Obr.3

Dobré a špatné osvětlení

Dobré osvětlení

Za dobré pouliční osvětlení lze považovat to, jehož světlo směřuje do míst kde je ho potřeba, to znamená na ulici. Takové světlo tedy musí svítit dolů a nikoliv vzhůru nebo vodorovně lidem do očí. Na první pohled jej poznáte tak, že při bočním pohledu na silnici, vidíte jen dobře osvětlenou ulici, nikoliv světlo samotné, které vás takto oslňuje. Tato světla jsou vybavena neprůhledným horním krytem a průhledným spodním krytem z rovinného skla, který znemožňuje vniknutí vlhkosti a prachu dovnitř svítidla a zároveň zabraňuje rozptylu světla do stran. Vnitřní plochy takového svítidla jsou osazeny zrcadlicími plochami, které směřují paprsky dolů na vozovku.

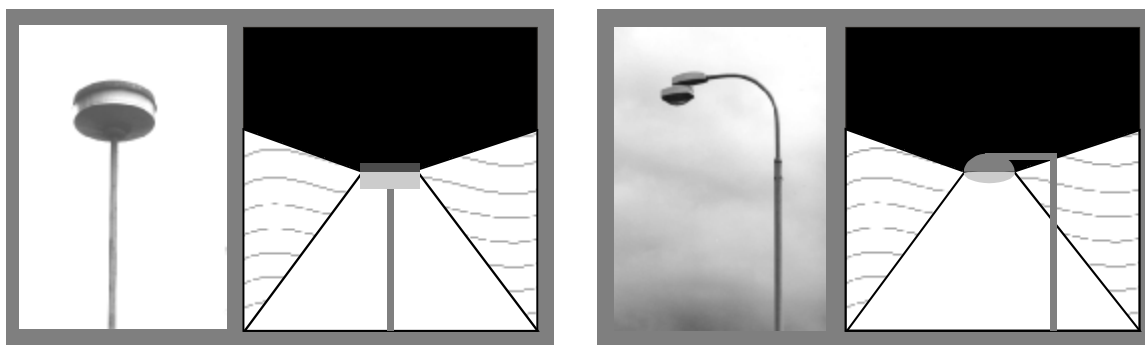


Tato světla skutečně svítí jen tam kde mají - ideální svítidla.

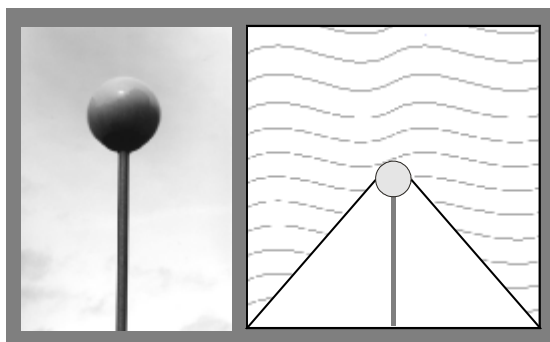
Špatné osvětlení

Špatnému osvětlení mnohdy chybí jen málo k tomu, aby se stalo dobrým osvětlením. Špatné osvětlení má například vypouklý spodní kryt, který rozptyluje světlo do stran, svítí nám do očí a způsobuje tím horší viditelnost vozovky. Těchto svítidel je v našem městě většina.



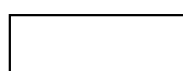
Za velmi špatné osvětlení lze považovat ony lampy s celoskleněným průhledným krytem (skleněné koule), které ze 70 procent svítí právě tam, kam nemají - i tuto energii musíme platit...



Tyto lampy svítí nejen dolů, ale také do stran a nahoru. Užitečným směrem svítí asi 60 - 70% energie.



Legenda:

-  Tma
-  Světlo svítící neúčinným směrem
-  Světlo svítící správným směrem (na cestu)

Jde vůbec o pouliční lampu? Toto velmi oblíbené "svítidlo" doslova mrhá 70% energie do stran a vzhůru.

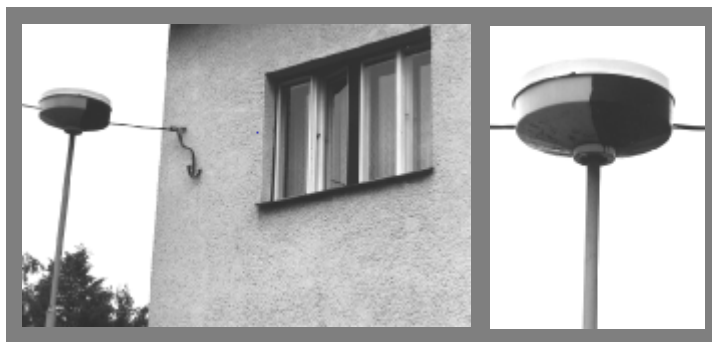
Komu to vadí a proč svítit lépe?

Ze špatného osvětlení nemá užitek vůbec nikdo.

1/ Tím, že používáme špatná svítidla, svítíme i do míst, kde to není potřeba (vodorovně, vzhůru) a samozřejmě i tuto energii musíme zaplatit. Tak vyhadzujeme obrovské množství peněz za elektrickou energii, se kterou svítíme "pánubohu do oken". Do lamp, které svítí jen do míst kam mají, lze namontovat výbojky s menším elektrickým příkonem. Právě pro dobré směřování světla lze s těmito ekologickými svítidly dosáhnout stejně dobré úrovně osvětlení vozovky a přitom ušetřit 30-70% elektrické energie. První důvod je tedy ekonomický.

2/ Pokud svítidlem svítíme na silnici a nikoliv do očí, pak lidé lépe vidí. A to proto, že nedochází k jejich oslnění, tím ke zúžení očních zorniček a následně k horšímu vidění. To se týká hlavně starších občanů, jejichž oči se hůře přizpůsobují nadměrnému oslnění. Pokud se vhodným krytem podaří toto oslnění odstranit, pak můžeme v mnoha případech snížit i osvětlení vozovky (a tím opět ušetřit), protože člověk neoslňovaný vidí daleko lépe.

3/ Špatné pouliční osvětlení svítí také na okolní budovy, lidem do oken. Lidé budou lépe spát, pokud jim do ložnice nebude zářit lampa venkovního osvětlení.



4/ Na hvězdárnách poblíž měst budou lidé moci opět pozorovat hvězdnou oblohu. Špatnými světly přezářená noční obloha znemožňuje kvalitní pozorování i uskutečnění mnohých vědeckých programů. Na vsetínské hvězdárně se to týká hlavně pozorování pro veřejnost, sledování meteorů a využití drahé CCD kamery. V evropských měřících se díky světelnému znečištění může ocitnout v ohrožení i takový program jako je hledání nebezpečných blízkozemních asteroidů! Pokud se podaří vše napravit, lidé konečně uvidí hvězdy tak jak je to přirozené a astronomové budou moci pracovat.

Takto si s nevhodným osvětlením poradili lidé bydlící v jednom bytě na Trávníkách. Prostě natřeli černou barvou lampu tak, aby jim už nesvítila do ložnice a neurušila je ve spánku. Toto mrhání energií do neúčinných směrů se již proměnilo v obtěžování. Dočkáme se nápravy?

5/ Poslední velmi významný důvod je ekologický. Silné a špatně směřované osvětlení láká hmyz, oslňuje ptactvo při letu, atd. Toto osvětlení způsobuje, že fotosyntéza, která u rostlin za normálních okolností probíhá ve dne, pak probíhá i v noci. Stromy tak nemohou přirozeně dýchat. Světlo směřované do míst kde není potřeba narušuje biorytmus zvířat i rostlin.

Z dobrého osvětlení mají užitek všichni.

Současnost / blízká budoucnost

Jak je vidět, v našem městě mají převahu špatná svítidla. Mnohá svítí i kolmo nahoru (skleněné koule) případně lidem do očí. I nové projekty jako je např. osvětlení na mostě přes řeku Bečvu nedopadly nejlépe. Oslňují řidiče i chodce. Prakticky jsem nikde na Vsetíně neviděl pouliční lampu s neprůhledným horním krytem a průhledným spodním krytem z rovinného skla. Většina svítidel je opatřena spodním krytem z vypouklého skla, které světlo nepříliš šťastně rozptyluje do stran. Tuto situaci by měl vyřešit nový zákon a prováděcí předpis. Apeluji proto na ty, kteří rozhodují např. o osvětlení nově rekonstruovaného Dolního náměstí, aby vybrali osvětlení v souladu se zákonem.



Dobré pověsti našeho města nepřidává night club, který svítí stále na noční oblohu svým světlometem, přičemž návrh prováděcího předpisu zakazuje používat, pro pouhé propagační účely, vzhůru mířící otočné nebo pevné svazky paprsků jakéhokoliv typu. Pevně doufám, že po schválení prováděcího předpisu dojde k nápravě.

Evangelický kostel nedaleko hvězdárny je velmi nevhodně osvětlován. Velká část paprsků nedopadá na budovu kostela, ale míří přímo vzhůru a osvětluje k nelibosti pracovníků hvězdárny noční oblohu. Zmiňuji to proto, že kolem hvězdárny má být podle předpisu zbudováno ochranné území o poloměru 1 km.

V blízkosti hvězdárny je hřbitov, který se zamyká, přesto i poté na hřbitově zcela zbytečně svítí lampy, které jsou navíc naprosto nevhodné (skleněné koule).

Věřím, že v nejbližší době se situace změní k lepšímu. Časem to jistě všichni ocení - ušetříme peníze za elektrickou energii, lidem nebudeme v noci svítit do bytů, oslňovat řidiče a chodce. Astronomové budou moci lépe pracovat a příroda bude v noci spát. Také nejvýznamnější noční světelnou dominantou Vsetína již nebude erotický night club.

Argumenty oponentů

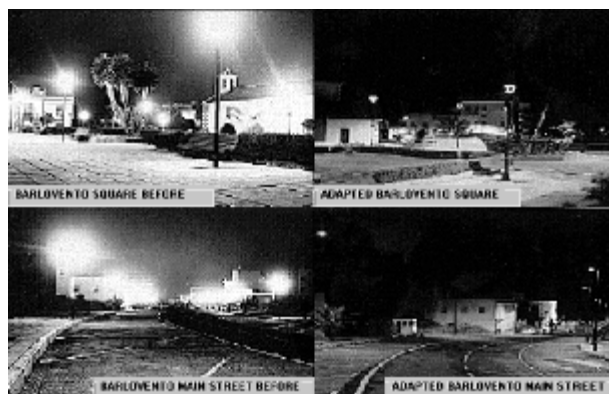
Jak už to tak bývá, i tento zákon si našel své oponenty. Je to jakási organizace či spolek pro veřejné osvětlení. Oponenti se najdou i v řadách prodejců nevhodných svítidel, kteří tak přijdou o svůj kšeft. Jejich argument je, že přestavba na nová svítidla bude příliš nákladná a návratnost této investice je v nedohlednu. Není to pravda.

1/ Podle návrhu prováděcího předpisu se stará světla vymění za nová až poté co doslouží.

2/ Návratnost této investice je velmi vysoká, protože úspory za energii jsou 30 - 70%.

Příklady ze zahraničí

Již mnoho let se na západě úspěšně rozvíjí organizace The International Dark-Sky Association, která se snaží působit proti světelnému znečišťování. Členy této organizace jsou i celá města např. Los Angeles, Kapské město atd. Své projekty, zákony a předpisy proti tomuto znečišťování má i španělská Katalánie, italská Lombardie, kanadská Calgary. Tak kupříkladu město Calgary výměnou starých lamp za nové osvětlení ušetří ročně 2,1 milionu Kanadských dolarů za elektrickou energii. Návratnost investice za nová světla je, jak sami píší, velmi dobrá.



Před výměnou lamp

Situace po výměně svítidel

Fotografie z italské La Palmy, kde před časem vyměnili špatná svítidla za nová dobrá - lidé nejsou oslňováni. V nových lampách jsou výbojky o příkonu 35W namísto původních 100W. Cesta je přesto osvětlena lépe.



na ekodílišti v Kasselu:



nad parkovištěm
před muzeem
v Gleisdorfu:

Dobré osvětlování není drahé, drahé je osvětlování zbytečné.

Znění zákona, příklady ze zahraničí, návrh prováděcího předpisu a mnoho dalšího najdete na internetové adrese <http://svetlo.astro.cz/>

Autor těchto skript je demonstrátor vsetínské hvězdárny a obdivovatel nepřesvětlené noční oblohy plné hvězd. A právě odtud pramení jeho zájem o téma světelného znečištění. Své informace a znalosti načerpal hlavně z internetových stránek věnujících se problematice světelného znečištění.