

Vyjádření k tiskovému prohlášení na webu modresvetlo.cz

Autor vyjádření: Doc. Ing. Petr Baxant, Ph.D., Ústav elektroenergetiky, FEKT VUT V Brně, předseda České společnosti pro osvětlování, z.s.

Kurzívou jsou uvedeny citace z tiskové zprávy s názvem: Tiskové prohlášení odborníků ke "škodlivosti modrého světla" ve veřejném osvětlení

Aktuální ke dni 4.5.2019.

V poslední době, neuplyne snad týden, aby se v médiích neobjevila nějaká zpráva o škodlivosti „modrého světla“. Veřejnost se dovídá, že modrá složka světelného spektra je ohrožuje na životě, že je původcem zdravotních potíží, rakoviny, obezity...

Chybí citace a reference alespoň na jednu kritizovanou zprávu o škodlivosti "modrého světla", kterou má autor zprávy na mysli. Z kontextu tiskové zprávy se lze domnívat, že takových zpráv bylo více a že součástí většiny je tvrzení o škodlivosti modrého světla.

Toto konání je na hraně šíření poplašných zpráv. Spíše za hranou.

Zde by měla být jednoznačně uvedena reference na myšlenou poplašnou zprávu, která dle tvrzení autorů je manipulativní

Nikdo nepochybně, že světlo ovlivňuje cirkadiánní rytmy, tvorbu spánkového hormonu melatoninu podporujícího imunitní systém.

Také všeobecné mínění ani znalosti odborníků však nejsou dostatečně obsáhlé, aby plně pochopili význam světla v celém procesu chronobiologie a to v obou směrech - dostatek světla a naopak jeho nepřítomnost. Zde se vede tvrdý výzkum a výsledky se tvoří. Tvrzení, že nikdo nepochybuje je tedy zavádějící, neboť pochybovačů je dozajista hodně, pokud za ně budu považovat i osoby, které o fenomenu vůbec nevědí a to může být značná část populace, celosvětově.

Podstatná je však intenzita světla a doba jeho působení.

Intenzita světla je čistě fotometrický pojem a s biologickými vlivy má společné jen velmi málo. Je nutné striktně uvažovat pouze hustotu zářivého toku a jeho rozložení ve spektru a na druhé straně spektrální citlivost daného mechanismu.

„ Vědecký výbor pro zdraví, životní prostředí a vznikající rizika“ přezkoumal na základě žádosti Evropské komise studie potenciálních rizik pro lidské zdraví, které představují emise LED, a dospěl k závěru, že neexistují žádné důkazy o nepříznivých zdravotních účincích vyzařování LED při běžném používání (svítidla a displeje).

Opět chybí citace na konkrétní zprávu, o které autor mluví.

V současné době je nejvíce napadáno veřejné osvětlení (VO) a objevuje se požadavek na odstranění modré složky světla vyzařovaného svítidly VO. Nepodloženě. Běžné expozice

nevyvolávají žádné ohrožení. Přesto je snížení barevné teploty jednou z podmínek pro získání dotací (MŽP, MPO). Důsledek takového konání má dalekosáhlé nepříznivé důsledky.

Upozornění na modrou složku světla ve VO je mnohem starší a v podstatě si ji všimli nejspíš jako první astronomové a to z logického důvodu - modrá složka světla vytváří největší rozptyl světla na molekulách vzduchu vlivem Rayleighova rozptylu. Toto je běžný jev modré oblohy známý z denního světla. Při pozorování oblohy tedy zvyšuje závojevý jas a astronomové dobře vědí proč. Podloženě. Následně však tento závojevý jas a rozptýlené světlo znamená jeho neřízený únik do okolního prostředí a zasažení oblastí, které původně být osvětlovány vůbec neměly. Důsledkem je fakt, že je často dobře vidět i v oblastech, kde VO vůbec instalováno není - přílehlé městské oblasti. Expozici v době přes 4 tis. Hodin ročně nelze tedy považovat za běžnou a mnohonásobné (i o několik řádů) vyšší expozice po tuto dobu znatelně ovlivňují celkový noční život fauny a flóry a následně i člověka, jako součásti tohoto řetězce. MŽP a MPO jednoznačně sledují tento trend a snahou omezení je regulovat právě tyto důsledky tam, kde to má nejvyšší vliv.

Jako první je třeba uvést ten nejabsurdnější – v rámci údajné ochrany životního prostředí dochází k jeho poškození. U světelných diod (LED) dochází s klesající barevnou teplotou, či odstraněním modré složky spektra (tzv. Amber LED), ke snížení množství světla vyprodukovaného na jednotku příkonu. Aby se zajistilo bezpečné osvětlení komunikace v souladu s evropskými normami, tak je zapotřebí použít o polovinu vyšší příkon svítidel, někdy i více. Stejně se navýší produkce CO₂.

Sám autor používá absurdní tvrzení, kdy argumentuje indikátorem měrného výkonu a účinnosti svítidla - což jsou veličiny určené čistě pro účely fotometrické, tedy funkce vidění a to navíc za denního, fotopického vidění. Jejich přímý impakt na biologické funkce organismů je tedy ve velmi špatné korelaci. Bezpečné osvětlení z hlediska vidění neznamená bezpečné osvětlení z hlediska ochrany zdraví! Toto lze přirovnat k bezpečným expozicím např. v soláriu, kdy si také nemusíme poškozovat zrak, ale můžeme si spálit pokožku - vlivem jiné distribuce záření, než je přirozené v normálních podmínkách. V nočních podmínkách jsou poměry jakýmkoliv umělým osvětlením mnohonásobně i řádově, navýšeny od jejich přirozeného normálu. Produkce CO₂ je zde tedy naprosto podružná.

Snížení barevné teploty má významný vliv na bezpečnost dopravy. Dojde až ke zdvojnásobení počtu špatného vyhodnocení situace a k výraznému zhoršení periferního vidění. Řidič pozdě zaznamenává a špatně řeší kritické situace (třeba zvíře vbíhající do vozovky). Prodlužuje se několikanásobně reakční doba. Je to totéž, jako kdyby měl řidič v krvi až dvě promile alkoholu. Ne jeden řidič, všichni řidiči!

Zcela účelové tvrzení, bez citace na konkrétní zdroj výzkumu. Srovnávat vliv změny teploty barev (pomineme-li chybné použití pojmu barevná teplota) s vlivem alkoholu v krvi zde vyvolává zcela nerelevantní dojem čtenáře, že svítit teplým tónem světla znamená to samé jako řídit pod vlivem alkoholu. Nutno poznamenat, že do současné doby se ve VO běžně používá sodíková vysokotlaká výbojka s Tc pod 2000 K a tyto jevy zatím nikdo významně neuváděl. Byla použita i přes to, že rtuťové výbojky obsahují modré složky mnohem více, podobně jako halogenidové. Důvodem byla v té době vyšší účinnost zdrojů a to i za cenu vyšší ceny (proti rtuťovým vysokotlakým výbojkám). Zde se však šlo cestou víceméně správnou, neboť produkce modré složky i přes výrazné navýšení světelných toků tak nevzrostla.

Také požadavek na omezení vyzařování světla „jen dolů“ může vést k poškození životního prostředí. Taková svítidla mají horší optické vlastnosti a je nezbytné, aby měla vyšší příkon nebo se jich použil větší počet. Nejen, že dochází k nadprodukci CO₂, ale paradoxně může dojít také k vyšší tvorbě tzv. „světelného znečištění“ – světla vyzářeného do nežádoucích míst nebo odraženého od terénu k obloze.

Zde se používá argumentace, která kdysi obhajovala právě sodíkové, resp. Obecně výbojové zdroje světla, kde se používala jiná optická soustava a tento argument byl používán pro bránění zavádění LED svítidel, která však používají technologicky jiné optické systémy - čočky oproti reflektorům a refraktorům. Požadavek svícení do míst, kde je to potřeba je tedy naprosto v pořádku a nemá smysl zde obhajovat nedokonalost konstrukcí svítidel danou technologií světelného zdroje. U LED svítidel lze zajistit plně směrování do dolního poloprostoru.

*Dalším strašákem je nezbytnost tzv. **biodynamického osvětlení**. Po setmění do dvaadvacáté hodiny mají soustavy VO produkovat studené (modré světlo), aby později svítily teple, nebo ještě lépe – „jantarově“ (zcela bez modré složky). Před rozedněním by opět nastoupilo studené světlo. Nikomu to nepřinese prospěch. **Chodce ani řidiče to neovlivní**. Pokud snad studené světlo vadí některým představitelům flory nebo fauny, tak zůstává otázkou, proč ve chvíli kdy se příroda ukládá ke spánku, má dostat dávku nežádoucího světla a klid má nastat až pozdě v noci. Je dobré připomenout, že modrá složka je obsažena i ve světle Měsíce – přitom intenzity překračující měsíční svit nezasahují nikterak daleko od osvětlované vozovky. **I z pohledu přírody jsou prohlášení o škodlivosti modrého světla nepřesvědčivá**. Jsou vzneseny další požadavky, například drastické omezení slavnostního osvětlení, jehož důsledkem je znehodnocení nočního vzhledu měst a památek.*

Pojem “strašák” v odborném prohlášení - biodynamické osvětlení a jeho nezbytnost. Nejedná se o nezbytnost ale velmi dobrý kompromis současně technologicky dosažitelný. Prospěch naopak přináší všem - v době aktivity řidičů a chodců je orientováno osvětlení na ně a v době nočního klidu zohledňuje potřeby flóry a fauny - s určitou šetrností. Měsíc při nejlepší možné konstelaci poskytuje osvětlenosti 0,25 lx a vliv na flóru i faunu je zřetelný - viz. měsíční cykly v přírodě, vliv úplňku. Je tedy zřejmé, že toto světlo přírodu odpradávná ovlivňovalo a né málo - ovulační procesy u savců snad nebude nikdo zpochybňovat. Tento synchronizační mechanismus je umělým světlem bezpochyby narušován. Priorizovat vzhled měst a památek nad tyto přirozené potřeby života na zemi je nejen sobecké, ale i egoistické a neprozíravé.

Omezení maximální přípustné hladiny osvětlení pozemních komunikací může v některých případech ohrozit bezpečnost.

To je však možné i opačným směrem, tedy zbatečné navyšování hladiny osvětlení. Vždy je nutné zohlednit celkový pohled na rozložení světla z pohledu řidiče i chodců. Je zbytečné zde takto samostatně tvrzení uvádět bez dalšího rozboru, opět vede k domění, že je třeba svítit více, což není pravda.

Je zasahováno do tvorby technických norem nekvalifikovanými osobami dosazenými politickou mocí. Něco podobného si nedovolila ani totalitní moc. Zůstává zodpovědět otázku - cui bono?

Manipulativní prohlášení - za normy je vždy zodpovědná skupina lidí a není možné, aby samotnou normu změnil jeden nebo dokonce více nekvalifikovaných osob. Normy jsou přijímány a měněny na základě mezinárodních doporučení a standardů a jakákoliv změna je vždy velmi dlouze probírána v širokém plénu. Tato formulace a srovnání s totalitním režimem je naprosto zavádějící a manipulativní z hlediska běžné veřejnosti.

***Především je to byznys.** Biodynamické osvětlení znamená osadit do svítidla dvojnásobný počet LED, protože změna barvy se řeší přepínáním různobarevných diod. U méně schopných výrobců je navíc přepínání řešeno pomocí dvou napájecích bloků. **Tak se místo jednoho svítidla dodávají vlastně dvě, byť v jednom obalu.** Jeden z předních propagátorů biodynamiky je spolujednatel firmy vyrábějící „biodynamická“ svítidla a má podaný patent na zmíněné přepínání. Typický střet zájmů. Není třeba příliš přemýšlet o tom, komu by to přineslo prospěch. První biodynamická osvětlovací soustava byla zřízena v obci Hrusice. Došlo k porušení prakticky všech zásad dobrého a bezpečného osvětlení, takže se obec z obavy o bezpečnost svých občanů rozhodla provozovat tuto soustavu pouze ve večerním módu.*

Další mystifikace čtenářů, že u biodynamického osvětlení jde o byznys - uvedena účelová tvrzení, která mají přesvědčit čtenáře o chybnosti dynamického, resp. biodynamického konceptu osvětlení jako o účelovém obohacování konkrétních firem. Patentová ochrana a průmyslová vlastnictví se běžně používají zejména pro ochranu know-how, jak dané zařízení realizovat, nedá se chránit obecný princip. Patent naopak uvádí ve veřejnost toto technické řešení a dává všem, včetně konkurence, návod, jak je dané zařízení koncipováno. Chrání tak vlastně i spotřebitele a zaručuje mu, že je provedeno v souladu s patentem. Patentování je běžná praxe a bohužel účelové zneužívání pro obchodní zájmy firem je výsledkem špatné domluvy mezi vlastníky patentů a uživateli licencí - každý si může koupit licenci na výrobu či prodej výrobků chráněných patentem a stejně tak profitovat z daného řešení.

Nedostatky pilotního projektu VO v Hrusicích se používají jako kauza, která demotivuje stav zlepšovat. V Hrusicích je však použita i druhá technologie, o které se zde autoři nezmiňují a to je využití obnovitelného zdroje energie - slunce.

Obchodu prospívá pouhé omezení modré složky světla bez biodynamiky.

Biodynamika je přirozená vlastnost prostředí, ve kterém žijeme - střídání dne a noci je natolik dynamický proces, že mění osvětlenost o několik (více než 5!) řádů. Zvýšení hladiny osvětlení na dobu celé noci, kdy má být přirozeně téměř absolutní tma, je nepodloženým experimentem lidstva, který se projevuje a projeví v horizontu generací. Nelze vůbec komercializovat jakékoliv zájmy, které vedou proti tomuto dlouhodobě nastavenému přírodnímu jevu a je v zájmu celého lidstva, aby vynaložilo úměrné množství techniky k minimalizaci takového zásahu a to bez ohledu na finanční profit kohokoliv. Biodynamické osvětlení je tedy cesta, nikoliv cíl.

Nárůst příkonu nebo počtu svítidel je samozřejmě přínosem pro výrobce i dodavatele. Prospěch kyne i amatérským hvězdářům. Odstranění modré složky se zlepší pozorovací podmínky ve městech. To ale lze řešit okulárovým filtrem omezujícím modrou složku. Takto řeší nyní, kdy je hlavním zdrojem záře oblohy světlo rtuťových a sodíkových světelných zdrojů.

Zde je nejasné, co je hlavní myšlenkou sdělení - počet světelných bodů obecně přispívá k rovnoměrnosti osvětlení a tím ke kvalitě osvětlení a potlačení oslnění. Nemusí znamenat nárůst příkonu, může to být i naopak - lepší směřování světla. Lepší rovnoměrnost osvětlení nabízí naopak snížení celkové hladiny osvětlení. Při úplňkové noci, tedy hladině 0,25 lx a rovnoměrnosti 1, tedy 100%, je orientace v terénu naprosto bezproblémová a viditelnost i několik kilometrů, dá se dokonce i číst! Problém způsobují zdroje oslnění, což je jakýkoliv umělý zdroj světla a to včetně reklamních poutačů, displejů, osvětlení od oken, kde se nepoužívá stínící technika. Ty vedou k zvýšení adaptačního jasu a tedy snížení prahu rozlišitelnosti, viz teorie fyziologického oslnění, odborník by měl znát.

Dále podepsaní odborníci apelují na media, aby zastavila šíření poplašných zpráv a nebezpečné účelové jednání, zájmové lobby, ohrožující nejen bezpečnost, ale i životní prostředí.

Toto je obecné doporučení, které není v kolizi s žádným prohlášením a je otázkou, zda se zpráva tedy omezuje pouze na toto doporučení a nebo podepsaní odborníci bez výhrady souhlasí i s textem zde komentovaného dokumentu. Sama tisková zpráva je neustále přepracovávána a je zřejmé, že odborníci zde uvedení nenechávají obecnou shodu a jsou tedy spíše další zájmovou skupinou, která obhajuje určitý názor - koho? Osobně mě mrzí, že se na seznamu odborníků objevují lidé, kteří si myslím, že skutečně problematice osvětlení rozumí a je mi s podivem, že mohou podepsat zprávu, která je stejně lobbystická, účelová a ohrožující bezpečnosti (skrze zlehčování vlivu světla na životní prostředí), jako to, po čem sami apelují směrem k médiím. Byl bych velmi potěšen, kdyby odborníci zde uvedení nepodléhali tlaku vybraných jedinců a přidali se k širší diskuzi na toto téma, která již mnoho let probíhá na celkovém mezinárodním fóru. Sám si dobře pamatuji, jak bylo v komunitě "světlařů" kritizováno vystupování astronomů a jiných zájmových skupin poukazujících na vliv světla na noční prostředí. Toto tiskové prohlášení je jen dalším dokumentem v řadě a je zdrojem nevole dále spolupracovat. Astronomové patří mezi velmi vzdělané lidi a také odborníky a jejich asociace Dark Sky Association publikuje řadu relevantních studií. Vyzývám odborníky podepsané pod prohlášením zde uvedeným, aby zvážili, zda opravdu chtějí tímto způsobem přistupovat k blokaci technologického vývoje a šíření účelových informací. Zároveň vyzývám k další spolupráci a hledání skutečného řešení, bez vytváření osobních střetů a předsudků, mylných interpretací a zavádějích tvrzení. Jako předseda České společnosti pro osvětlování, z.s. Bych měl být o těchto aktivitách informován jako první. Prohlašuji však, že se ke mě informace dostávají sekundárně a velmi opožděně. Jsem nespokojen se stavem odborné veřejnosti a rozdělení táborů na účelové spolky a vzájemně nespolupracující (dokonce bojující) fragmenty. Jedině vzájemná informovanost a diskuze může přispět k předcházení podobným stavům a ke stmelování odborného názoru. Žádám tedy všechny odborníky, aby se zapojili do činnosti spolku Česká společnost pro osvětlování a využili tento oficiální zájmový orgán k obecnému sjednocení názorů. Chtěl bych zachovat hierarchii, na které jsme se domluvili pro světelnou techniku a to je CIE - ČNK CIE - ČSO (resp. SRVO).

Děkuji za pozornost a věřím v úspěšné korigování tohoto stavu do příjemnější budoucnosti.

Petr Baxant