



Svetelný smog rastie. Riešením však nie je tma, ale inteligentné osvetlenie

Mestá nikdy nespia. Ulice, kancelárie, reklamy či športoviská vytvárajú svetelný smog, ktorý postupne mení naše životné prostredie aj prirodzený rytmus prírody. Je však každé nočné svetlo automaticky škodlivé? A naozaj nám verejné osvetlenie ničí spánok a zdravie, ako často tvrdia sociálne siete? Odborný seminár Slovenskej komory stavebných inžinierov priniesol triezvy pohľad na tému, o ktorej sa veľa diskutuje, no málo rozumie. Prof. Ing. Dionýz Gašparovský, PhD., vysvetľuje, kde sa končia mýty a začínajú fakty – a prečo budúcnosť neleží v tme, ale v inteligentnom osvetlení.

Ked' svetlo začne prekážať

Na začiatku je dôležité pochopiť, že nie každé svetlo v noci je automaticky svetelným znečistením, hoci sa tieto dva pojmy v bežnej reči neustále pletú. Ak nám svietidlo verejného osvetlenia svieti priamo do spálne, hovoríme o rušivom svetle, ktoré nás obťažuje, no ak sa toto svetlo rozptýli v atmosfére na prachu a vlhkosti, vytvorí nad mestom známu svetelnú kupolu, ktorá ruší astronómov pri pozorovaní oblohy, ale napríklad aj sťahovavých vtákov. **„Svetlo v podstate len zviditeľňuje existujúce znečistenie v ovzduší, samo osebe však nie je kontaminantom v klasickom zmysle slova, ako sú napríklad chemické látky,“** prízvukuje profesor Gašparovský a dodáva: **„Inžiniersky pohľad nás učí, že kľúčom je smerovanie. Ak svietidlo svieti len tam, kam má, teda na chodník či cestu, a nevyžaruje zbytočne nahor do neba, urobili sme prvý a najdôležitejší krok k náprave.“** Práve pomer svetla vyžiareného nahor je jedným z meradiel, ktoré odlišuje kvalitnú inštaláciu od tej zlej, pričom moderné technológie nám dnes umožňujú stiahnuť emisie smerom k oblohe takmer na nulu, ak sa k návrhu pristupuje zodpovedne.

Skutoční vinníci nočného jasu

Väčšina ľudí pri pohľade na rozsvietené mesto okamžite ukáže prstom na verejné osvetlenie, no realita je oveľa pestrejšia a prekvapivejšia. Verejné osvetlenie je síce najviditeľnejšie, pretože ho máme priamo pred domami, ale z hľadiska celkového svetelného toku do atmosféry sú tu oveľa silnejší hráči. **„Sú to predovšetkým veľké priemyselné areály, rafinérie, logistické parky a športoviská, ktoré potrebujú z bezpečnostných či iných dôvodov obrovskú intenzitu svetla,“** vypočítava odborník a zároveň dodáva: **„Na vytvorenie bezpečných zrakových podmienok na vonkajších pracoviskách sú návrhové hodnoty osvetlenosti často oveľa vyššie, až tristo luxov ba aj viac, čo je v porovnaní s bežným verejným osvetlením, kde sa pohybujeme v jednotkách či**



desiatkach luxov, obrovský rozdiel. Netreba zabúdať ani na osvetlenie pamiatok, reklamné plochy a fenomén svetla unikajúceho z interiérov budov cez veľké presklené fasády kancelárskych centier, ktoré svietia celú noc bez ohľadu na to, či v nich niekto pracuje.

Príroda v zajatí falošného dňa

Vplyv umelého svetla na ekosystémy je téma, ktorá oprávnene vyvoláva obavy, pretože biorytmy rastlín a zvierat sa vyvíjali milióny rokov v rytme prirodzeného striedania dňa a noci. Pre rastliny môže byť nadbytok svetla signálom, že vegetačné obdobie nekončí, čo im bráni včas sa pripraviť na zimu a hrozí im zamrznutie. Ešte citlivejšie reaguje hmyz, pre ktorý sú svietidlá smrteľnou pascou. **„Hmyz je lákaný svetlom a následne spotrebuje drahocennú energiu na bezcieľne lietanie okolo zdroja svetla namiesto hľadania potravy či párenia, čo v konečnom dôsledku vedie k drastickému úbytku populácie,**“ konštatuje profesor Gašparovský. Podobne trpia migrujúce vtáky, ktoré svetlo dezorientuje. Je to reťazová reakcia, kde narušenie jedného článku ovplyvňuje celý potravinový systém, a preto je ochrana tmavých oáz dnes už súčasťou medzinárodných iniciatív.

Rozbitie mýtov o našom spánku

Jednou z najčastejšie skloňovaných tém v súvislosti so svetelným znečistením je ľudské zdravie, konkrétne vplyv na spánok a produkciu melatonínu. Tu sa však profesor Gašparovský stavia do opozície voči populárnym senzáciám a hoaxom, ktoré tvrdia, že každé verejné osvetlenie nám ničí zdravie. Podľa vedeckých štúdií totiž potlačanie tvorby melatonínu u človeka začína až pri intenzitách osvetlenia, ktoré sú výrazne vyššie, než aké máme večer na ulici napríklad cestou domov. **„Bežné verejné osvetlenie dosahuje v obytných zónach len zlomky potrebných hodnôt a tvrdenie, že priamo spôsobuje nespavosť obyvateľstva, je preto mýtus, pretože v domácnostiach máme oveľa intenzívnejšie osvetlenie a skutočným problémom je aj modré žiarenie z obrazoviek mobilov či televízorov tesne pred spaním,**“ konštatuje odborník.

Farba svetla a jej skutočný význam

Často sa vedú búrlivé diskusie o tom, či je lepšie oranžové, žlté alebo biele svetlo, pričom biele LED svetlo je v mnohých laických kruhoch vnímané ako čisté zlo. **„Farebný tón, teda náhradná teplota chromatickosti, nám hovorí len o tom, aký nám vytvára dojem, nie o tom, aký má biologický účinok,**“ odhaľuje profesor Gašparovský. Napríklad aj „teplé“ svetlo môže mať v určitej časti spektra zložky, ktoré na organizmus pôsobia, ak sú dostatočne silné. **„Dôležitejšie než samotná farba je to, kedy a v akej intenzite svietime. Integratívne osvetlenie, o ktorom sa v súčasnosti veľa hovorí, sa snaží napodobniť prirodzený denný cyklus, teda cez deň nám dopriať jasné a**



spektrálne bohaté svetlo na prácu a večer ho utlmiť, aby sa telo mohlo pripraviť na odpočinok,“ zhodnotil odborník. Je to náročná inžinierska disciplína, ktorá si vyžaduje profesionálny systémový návrh, nielen výmenu svietidiel.

Inžinierska zodpovednosť a sila noriem

Pre stavebných inžinierov a projektantov nie je svetelné znečistenie len filozofickou otázkou, ale technickou výzvou, ktorá má svoje presné pravidlá. Na Slovensku sa musíme opierať o legislatívu a technické normy, ktoré definujú limitné hodnoty pre rôzne prostredia, od mestských centier až po chránené prírodné oblasti. Existujú takzvané environmentálne zóny, ktoré nám hovoria, koľko rušivého svetla je v danej lokalite ešte prípustné. **„Ak projektant dodrží stanovené postupy, použije moderné svietidlá s nulovým vyžarovaním svetla nahor a s vhodným spektrálnym zložením, keď navrhne osvetľovaciu sústavu s čo najpresnejším smerovaním svetla na osvetľované plochy, väčšina problémov so svetelným znečistením sa vytratí alebo aspoň zníži,**“ zdôrazňuje profesor Gašparovský. Problémom však zostáva, že o svetelnom znečistení a spôsoboch jeho znižovania ešte veľa nevieme, hoci v Medzinárodnej komisii pre osvetlenie CIE sa na takýchto témach intenzívne pracuje.

Cesta k inteligentnejším mestám

Moderné mestá už dnes začínajú využívať technológie, ktoré umožňujú osvetlenie stmievať v čase, keď je doprava na cestách minimálna, alebo ho dokonca znížiť na minimum v priemyselných zónach počas hlbokej noci. Tento prístup šetrí nielen peniaze za elektrinu, ale výrazne znižuje svetelné znečistenie. Profesor vo svojich prednáškach vyzýva k multidisciplinárnemu dialógu, pretože vedci, ekológovia, lekári a svetelní technici si niekedy vzájomne nerozumejú, čo vedie k zbytočným konfliktom. **„Musíme hľadať spoločnú reč, aby sme vytvorili prostredie, ktoré bude bezpečné pre chodcov aj vodičov, no zároveň nechá vyniknúť hviezdy na oblohe. Nie je to o boji proti svetlu, ale o boji proti plytvaniu svetlom, ktoré nikto nepotrebuje,**“ konštatuje odborník.

Ako ukázal odborný seminár SKSI, riešenie nie je v radikálnych zákazoch, ale v inteligentnom, technicky správnom a citlivom prístupe, ktorý rešpektuje potreby ľudí aj prírody. Prof. Gašparovský to vystihol presne: **„Účelom osvetlenia je zvýšiť bezpečnosť a kvalitu života, nie vytvárať zbytočné svetelné zaťaženie.**“ Svetlo je nástroj, ktorý môže byť prospešný aj škodlivý. Záleží na tom, ako ho používame. Moderné technológie, normy a odborné poznatky nám dnes umožňujú navrhovať osvetlenie, ktoré je efektívne, bezpečné a zároveň šetrné k životnému prostrediu. Budúcnosť neleží ani v tme, ani v nadbytku svetla, ale v múdrej rovnováhe medzi nimi. A práve tá je výzvou, ktorú moderné stavebníctvo určite dokáže zvládnuť.

Slovenská komora stavebných inžinierov

SLOVENSKÁ KOMORA STAVEBNÝCH INŽINIEROV
Mýtna 29, P. O. Box 10, 810 05 Bratislava
tel.: +421 239 075 042
e-mail: sksi@sksi.sk
www.sksi.sk