

Svetlo ako norma a potreba

Denné svetlo je základným prvkom, ktorý formuje kvalitu života v budovách. Nie je to len otázka technických parametrov, ale aj zdravia, urbanizmu, legislatívy a architektonickej kultúry. Nové normy, odborné poznatky a fyziologické výskumy ukazujú, že svetlo ovplyvňuje nielen vizuálnu pohodu, ale aj biologické rytmy, funkcie v organizme, hormonálnu rovnováhu, produktivitu a duševné zdravie.

V nasledujúcich riadkoch sa stretávajú pohľady odborníkov z rôznych oblastí (hygieny, urbanizmu a fyziológie), aby ukázali, že svetlo nie je len technický parameter, ale princíp návrhu, ktorý definuje kvalitu priestoru, zdravie aj spoločenskú zodpovednosť. Denné osvetlenie budov medzi legislatívou, urbanizmom a ľudskou fyziológiou je aj zdravotná, urbanistická a legislatívna výzva. V roku 2025 nadobudla účinnosť revidovaná norma STN 73 0580-1, ktorá zásadne mení spôsob hodnotenia denného osvetlenia. Na seminári Slovenskej komory stavebných inžinierov ju predstavili odborníci z rôznych oblastí – Ing. Štefan Rakovský, Ing. Milan Olšavský a Ing. Peter Hanuliak. Ich pohľady sa stretli v jednom bode: svetlo nie je len fyzikálny jav, ale komplexný nástroj, ktorý ovplyvňuje zdravie, urbanistickú kultúru aj architektonickú etiku. Ako uviedol Ing. Rakovský: **„Hygienické požiadavky na denné osvetlenie nie sú len o svetelných parametroch, ale o ochrane zdravia, prevencii chorôb a bezpečnosti pracovného prostredia.“** V tomto článku sa teda pozrieme nielen na to, ako sa svetlo stalo normou, právom, ale aj biologickou potrebou.

Hygiena, predpisy a zrková pohoda

Základné požiadavky na denné osvetlenie vychádzajú z legislatívnych rámcov, ktoré definujú hygienické štandardy pracovného a životného prostredia. Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia spolu s vyhláškami MZ SR č. 541/2007 Z. z. a č. 259/2008 Z. z. stanovujú, že pracoviská bez denného osvetlenia môžu existovať len tam, kde nie je možné zabezpečiť denné svetlo z technických, prevádzkových alebo bezpečnostných dôvodov. V opačnom prípade je zamestnávateľ povinný zabezpečiť náhradné opatrenia. **„Zrková pohoda, výkon a bezpečnosť sú tri piliere, na ktorých stojí požiadavka na denné osvetlenie. Nie je to luxus, ale základná hygienická norma,“** pripomenul Ing. Štefan Rakovský. Objektívizácia osvetlenia sa realizuje podľa odborného usmernenia MZ SR, ktoré upravuje postup pri meraní a hodnotení svetelných podmienok. Norma STN EN

17037:2020+A1:2021 a pripravovaná STN 73 0580-2 rozširujú tieto požiadavky aj na obytné budovy, sociálne zariadenia a priestory s dlhodobým pobytom.

Urbanizmus, právo na svetlo a metodiky hodnotenia

Denné svetlo sa stalo aj urbanistickým nástrojom. „**Takzvané právo na denné svetlo má strategický význam nielen pre zabezpečenie kvality vnútorného prostredia, ale slúži aj ako regulačný mechanizmus na kontrolu hustoty zástavby, najmä v absencii podrobných územných plánov,**“ tvrdí Ing. Milan Olšavský. V priebehu rokov sa na Slovensku používali rôzne metodiky – od činiteľa dennej osvetlenosti (ČDO) až po ekvivalentný uhol tienenia (EUT). Nová norma STN 73 0580-1:2025 zavádza pojem súhrnného uhla zatienenia (ϵ_T), ktorý precizuje rozsah vplyv posudzovaných prekážok. Olšavský vysvetľuje: „**Metodika SUZ sa už nezameriava na celkové tienenie, ale cielene hodnotí vplyv výstavby realizovanej na pozemku stavebníka. Pre okolité pozemky sa nezapočítava tienenie existujúcimi budovami, ale uvažuje sa plocha pod štandardnou limitnou krivkou.**“ Limitné hodnoty zostávajú prakticky identické – 25° pre citlivé náročné priestory, štandardne 30°, aj pre obytné miestnosti, 36° pre centrálnu zástavbu a 42° pre historické centrá. Rozdiel spočíva v definícii prekážok, ktoré vstupujú do výpočtu. „**Zjednodušenie výpočtu umožňuje predikciu možnej zástavby parcely a čiastočne obmedzuje benefitovanie z nezastavaných pozemkov,**“ dodáva odborník.

Svetlo ako biologický stimul

Denné svetlo má zásadný vplyv aj na fyziológiu človeka. „**Nevizuálne vnímanie svetla synchronizuje vnútorný čas organizmu s vonkajším prostredím, teda s rytmom striedania dňa a noci,**“ uvádza Ing. Peter Hanuliak a dodáva: „**V takomto prípade hovoríme o cirkadiánnom rytme.**“ Tento rytmus je riadený suprachiazmatickým jadrom v hypotalame, ktoré koordinuje biochemické, fyziologické a psychofyziologické procesy v tele. Svetlo ovplyvňuje produkciu hormónov, ako melatonín, serotonín a kortizol, čím zasahuje do režimu spánku, nálady, imunity, kognitívnych funkcií a celkovej výkonnosti. „**Počas dňa je odporúčané minimálne melanopické EDI 250 luxov. Počas večera maximálne 10 luxov, v noci ideálne len 1 lux,**“ upozorňuje Hanuliak. Melanopická ekvivalentná denná osvetlenosť (m-EDI) je metrika, ktorá ukazuje, ako svetlo pôsobí na naše biologické hodiny. V interiéroch sme často vystavení slabému dennému svetlu cez deň a nadmernému elektrickému svetlu

večer, čo narúša prirodzený cyklus svetla a tmy. „**To má negatívne dôsledky na naše duševné a fyzické zdravie, spánok a výkon,**“ dodáva Hanuliak.

Materiály, zasklenie a integratívne osvetlenie

Kvalita svetla v interiéri závisí aj od stavebných materiálov, typu zasklenia a návrhu obvodového plášťa budovy. „**Veľkosť a umiestnenie okien, typ skla, optické vlastnosti tieniacich zariadení a povrchov majú zásadný vplyv na biologickú kvalitu svetla,**“ tvrdí Ing. Hanuliak. Číre sklo prepúšťa celé spektrum, zatiaľ čo tónované alebo spektrálne selektívne sklá modifikujú svetelné podmienky. Farebné sklá pritom výrazne menia spektrum. Napríklad červené zasklenie prakticky neprepúšťa modro-zelené svetlo, ktoré je kľúčové pre cirkadiánnny systém. Integratívne osvetlenie je prístup k dizajnu, ktorý zohľadňuje vizuálne, emocionálne a biologické účinky svetla. Zahŕňa laditeľné regulovateľné LED systémy, premyslené rozmiestnenie svietidiel, využívanie denného svetla, stmievače a ovládacie prvky. „**Svetlo nie je len o videní, ale o nálade, produktivite, ostrosti videnia, udržateľnosti a zdraví,**“ zdôrazňuje Ing. Hanuliak. Hodnotiace systémy ako WELL Building Standard, Living Building Challenge či LEED v5 už integrujú tieto požiadavky do certifikačných schém udržateľných budov.

Svetlo ako princíp návrhu

Záverom možno povedať, že svetlo sa stalo princípom návrhu, nie jeho doplnkom. Ako to výstižne zhrnul Ing. Milan Olšavský: „**Svetlo je pôvodným tvorcom priestoru. Bez svetla nie je architektúra.**“ Nové normy, metodiky a poznatky z oblasti fyziológie, urbanizmu aj legislatívy ukazujú, že denné osvetlenie nie je len technickým parametrom, ale kultúrnou hodnotou. Je to právo, ktoré formuje mestá, zdravie, pracovné prostredie aj estetiku. „**Optimalizácia svetla pre spánok a bdelosť je rovnako dôležitá ako jeho vizuálna funkcia,**“ pripomína Ing. Peter Hanuliak a ďalej tvrdí: „**Svetlo ovplyvňuje náladu, výkon, hormonálnu rovnováhu aj sociálnu interakciu.**“ V čase, keď sa budovy stávajú komplexnými systémami, je návrat k prirodzenému svetlu návratom k podstate architektúry, čiže k priestoru, ktorý slúži človeku. Norma STN 73 0580-1:2025, spolu s hygienickými predpismi a integratívnym prístupom k osvetleniu, vytvára rámec, v ktorom sa technika stretáva s empatiou, výpočty s estetikou, a legislatíva s ľudskou potrebou a prostredie humánnym priestorom. Svetlo tak prestáva byť len fyzikou a stáva sa filozofiou návrhu.