



## Náš život riadi svetlo

Svetlo nás sprevádza v každej chvíli. Nedostatočné osvetlenie odvádza našu pozornosť, vyžaduje väčšie sústredenie, spôsobuje únavu očí a naruša pocit bezpečia. Svetlo sa zúčastňuje na riadení mnohých biologických procesov. Až nedávny objav tretieho fotoreceptora v ľudskom oku však vysvetlil priamy vplyv svetla na kontrolné centrum biologických hodín v našom mozgu. Tento fakt otvoril ďalšiu z tém svetlárskeho priemyslu. Spolu s riešením stále dokonalejšieho riadenia osvetlenia a hľadaním možností prevádzkových úspor sú najdôležitejšími oblasťami, ktorým dnes venujeme hlavnú pozornosť. Nie je to však len záležitosťou svetových značiek. Svojimi realizovanými myšlienkami prispieva k smerovaniu vývoja i slovenská spoločnosť OMS, najväčší výrobca svietidiel v strednej a východnej Európe.

Nové objavy a technické možnosti priniesli na trh nové generácie svietidiel, výnimočne vhodných pre zlepšenie svetelnej kvality. Takmer jedným dychom hovoríme o dostatočnom osvetlení a o ovplyvňovaní biologických procesov v našom tele. Posudzujeme svetlo z hľadiska vhodnosti a potrieb pre každý konkrétny priestor a činnosť. Svetlo priamo ovplyvňuje celkovú kvalitu nášho života. Vďaka novým poznatkom dnes vieme, prečo v nás rôzne osvetlenie vyvoláva rôzne nálady a získali sme jeho prostredníctvom moc ovplyvňovať našu aktivitu a pracovný výkon.

Ovládanie osvetlenia je možné na niekoľkých úrovniach od jednoduchých vypínačov a stmievačov až po kontrolovaný proces v priebehu celého dňa prostredníctvom dotykového displeja. Pre ilustráciu rozdielov a možností si predstavme kancelársky priestor s niekoľkými radmi svietidiel. V najnižšom stupni ovládania môžeme začať alebo zhasnúť. O krok vyššie je rozdelenie na zóny a môžeme niektoré rady vypnúť. Mierne sa síce priblížime potrebám, no kvalita osvetlenia je silne nehomogénna a vlastne majú v tej chvíli zlé svetlo



Model EYE z produkcie OMS predstavuje jednu z ciest v budúcnosti svetlárskeho priemyslu. Jedinečné high-tech svietidlo s motoricky nastaviteľným optickým systémom umožňuje viac typov nasvetlenia priestoru

všetci. Moderné riešenie ponúka centrálnu stmievajúcu, kedy sa všetky svietidlá plynule stmievajú a rozsvetujú, aby dorovnali potrebnú hladinu. Ešte o krok ďalej je zónové stmievanie, pri ktorom reagujú na množstvo denného svetla jednotlivé rady zvlášť a tak rad v blízkosti okien dosvetľuje priestor menej ako rad najvzdialenejší. Tu sa dokážeme dostať ešte k väčším úsporám ako pri centrálnom stmievaní, kedy systém vyhodnocuje najhorší prípad a podľa toho sa riadi celá miestnosť. Podobný princíp prináša úspory napríklad vo veľkých skladoch, kde detektor pohybu rozsvetuje svietidlá len v radoch medzi regálmi, kde sa práve pohybuje obsluha. Každý rad môže byť ďalej delený na niekoľko zón, čo zase spresňuje cieľ osvetlenia.

Pri zložitejších sústavách, akými sú napríklad podniky s pracoviskami, ktoré majú zásadne rozdielny svetelný režim (výroba, kancelárie, jedáleň, sklady, chodby, vonkajšie osvetlenie...) spoločne dohliada na nutnosť a rytmus svietenia centrálny systém. Ten sa riadi naprogramovanými časovými povelmi, indikáciou stavu i presne nastavenými krivkami priebehu počas dňa. Rovnako tento systém umožňuje nastaviť špeciálne režimy osvetlenia napríklad pri upratovaní, inventúrach, servisnej údržbe a podobne, kedy máme na osvetlenie iné nároky ako pri bežnej prevádzke v danom priestore. Pre jednotlivé prípady si môžeme prednastaviť celé scény, ktoré vyvoláme jednoduchou priamou voľbou. Túto výhodu špeciálneho nastavenia celej svetelnej sústavy využívajú v plnej miere i multifunkčné športové haly, kde sa odohrávajú aj spoločenské udalosti, koncerty, obchodné akcie a podobne. Ak sa využíva aktuálne len časť haly, poskytuje systém adresovaním možnosť účelného obmedzenia osvetlenej plochy. Okrem komfortu dobrého svetla poskytuje systém i veľké množstvo praktických informácií o chybných svetelných zdrojoch, okamžitej či dlhodobej spotrebe energie, servisných intervaloch atď. V priestoroch bez denného svetla môžeme simulovať prirodzený priebeh slnečného svitu – teda v teplejšom podaní ráno a večer, na poľudnie svetlo silnejšie a studené. V nastavenej krivke je možné vytvárať prirodzenejší vnem ešte aj miernym kolísaním osvetlenosti, ktoré vo voľnom priestore spôsobuje pohyb mrakov po oblohe. Dynamické osvetlenie využíva modrú zložku svetla

na ovplyvňovanie našej fyzickej i duševnej kondície. Reguláciou pomeru modrej zložky spektra dokážeme v ľuďoch vyvolávať schopnosť vyššej aktivity, prípadne jej poklesom naopak prinášať vhodnejšie prostredie pre odpočinok organizmu.

Ekonomickosť osvetľovacieho systému je ústredným motívom riešenia súčasnosti. Samozrejme je i tu niekoľko možností, ako dosiahnuť úspory. V podstate je potrebné vedieť aké svetlo je kde nutné, aké je ideálne a nesvietiť tam, kde to nie je v danej chvíli potrebné. Najjednoduchším riešením je využitie detektorov pohybu a množstva svetla, ktoré vyhodnocujú situáciu a vydávajú sústave potrebné povely a dorovnávajú hladinu osvetlenia do stanovenej normy. Návratnosť je veľmi rýchla a ďalej už ostáva len zaujímavá trvalá úspora. Napríklad ak sa nahradia v školách len staré trubice za nové a k tomu sa pripojí senzor pohybu zapni/vypni, tak úspora dosahuje 20-30%. Keď vymeníme svietidlo za kvalitné s elektronickým predradníkom a k tomu zapojíme i senzor stmievania, dostaneme



Využitie pohybového senzoru v sklade umožňuje naprogramovať sústavu tak, aby zapínala osvetlenie po jednotlivých sektoroch len počas prítomnosti osôb

sa k úspore až 80%. To už je číslo, pre ktoré sa oplatí spočítať investície a zaujímať sa o návratnosť.

Veľký potenciál úspory nachádzame na zimných štadiónoch a naše realizácie potvrdili vlastné výpočty. V prvom rade je treba staré výbojkové svietidlá nahradiť žiarivkovými, čo samotné už zvyšuje efektivitu a životnosť. Najdôležitejšou je však nová možnosť využívať niekoľko režimov – pre tréningy, zápasy, televízne prenosy a podobne ako pri multifunkčných halách ďalšie scény pre iné využitie. Špecialitou je zníženie intenzity počas čistenia ľadu, čo predstavuje 4-5 hodín denne s výkonom len 5% plného osvetlenia. Tým, že reaguje v tomto konkrétnom prípade všetkých 407 svietidiel ako celok, ostáva vždy osvetlenie rovnomerné. Tu je konečný pokles nákladov na prevádzku 60%.



Dotykový panel osvetľovacieho systému poskytuje všetky potrebné informácie a možnosti voľby – tu napr. komfortnú zmenu teploty chromatickosti v priebehu dňa

Technológiou, ktorá už dnes dokáže oveľa viac ako ktorýkoľvek iný zdroj svetla je LED. Vývoj v tejto oblasti dosiahol vysokú úroveň, no masovému nasadeniu zatiaľ bránia vyššie počiatkové investičné náklady i keď prevádzková úspora je oveľa vyššia ako pri ktoromkoľvek inom riešení. Situáciu pravdepodobne napravi sám trh – čím bude vyšší nákup, tým viac klesne výrobná cena. Pristupuje tu téma ekológie a produkcie CO<sub>2</sub>, čo sú problémy nielen aktuálne, ale i závažné. Dôkazom, že európska legislatíva to myslí vážne, je smernica CELMA. Nariadenie Európskej komisie o vyradení klasických žiaroviek z európskeho trhu sa dotklo každej domácnosti a zákaz používania tlmiviek kategórie D a C prináša zlepšenie kvality osvetlenia vo všetkých oblastiach verejného života. Priamo ovplyvňuje i produkciu výrobcov svietidiel a súčasne je pre nás posunom latky, pretože v budúcnosti už musíme každé zlepšenie a každú úsporu porovnávať s hodnotami, ktoré sme sami pomáhali zlepšiť.

Projektovanie osvetlenia synteticky spája vhodné prvky v záujme najlepšieho funkčného výsledku pre život v danom priestore. Zohľadňuje potreby používateľov, možnosti investora a legislatívne predpisy. Avšak pri rýchlosti, s akou moderné technológie reagujú na najnovšie vedecké a technické objavy, môže výsledok ponúkať stále viac. Takmer zakladným v súčasnej architektúre je slovné spojenie „inteligentný dom“. Zo všetkých systémov, ovládajúcich k našej spokojnosti a pohodliu klímu, teplotu či ozvučenie, je systém riadenia osvetlenia najbližšie k istej nezávislosti na našej priamej regulácii. Pozná naše potreby, pozorne sleduje skutočný stav a dorovnáva ho k optimálnym potrebám. Toto je budúcnosť osvetlenia. My to vidíme jasne.



**OMS spol. s r.o., oddelenie svetelných riešení**

Ing. Tomáš Hutta  
svetelný technik