

PROVOZ ŠKOLY

důležitá sdělení a potřebné informace z městské části nebo je inspirovat, jak trávit volný čas.

Nové přínosné spolupráce

AMOS vision také navázal spolupráci s jednou z nejvyšších autorit ve školství, Národním pedagogickým institutem České republiky (NPI). K učitelům se tak prostřednictvím školních panelů dostanou aktuality přímo z webu NPI.

Pro všechny děti, rodiče, fanoušky vědy a učitele zase vznikl nový projekt Akademie věd České republiky (AV ČR) s názvem Věda na doma. AMOS vision tento projekt okamžitě zaujal, proto s AV ČR započal spolupráci a tato výuková videa obratem zařadil do svého projektu Učitel na dálku.

Narodil se AMOS touch 50"

Společnost inpublic group, provozovatel AMOS vision, připravila pro školy nový model zařízení. Oproti původnímu AMOS-kovi má zakulacené rohy, úhlopříčku displeje 50" (127 cm), 4K Ultra HD rozlišení, standardem zůstává bezpečnostní sklo a odolný celokovový kryt. Pro další potřeby škol bude brzy v nabídce také menší a úspornější varianta o rozměrech 32".



Richard Prajsler, jednatel inpublic group, s. r. o.

AMOS
vision

Světlo je základ, který by se neměl podceňovat

DANIEL JESENSKÝ

Osvětlení ve třídě dokáže přímo ovlivnit nejen celkovou náladu studentů, ale i jejich prospěch. Školy by tak neměly brát světlo na lehkou váhu.

Škola je místem s vysokým zastoupením duševní práce. Myšlení, učení a kreativita jsou zde hlavními úkoly studentů a školní prostředí by je mělo v těchto činnostech co nejvíce podporovat. Jednou z klíčových složek, které celkovou atmosféru školy dotvářejí, je dostatek správného světla.

Předchozí a zároveň první článek (publikován v *Řízení školy* 5/2020) z našeho třídního seriálu popsal, jak **neopomenutelný vliv** má osvětlení na **výkonnost a zdraví** člověka. Dostatek jasného světla během dne podporuje celkovou bdělost, schopnost soustředění, pozitivní emocionální naladění, vyšší kognitivní funkce i celkové zdraví. Ve škole má kvalitní osvětlení pozitivní vliv na studijní výsledky, což ukazují i nejnovější vědecké studie.

Stávající stav osvětlení na většině škol je velmi špatný

Kvalita a kvantita světla ve škole by tedy měla být základním kamenem pro vytváření podnětného prostředí. Bohužel skutečnost vypadá jinak. Podle průzkumu soutěže **Recyklohraní** nevyhovuje normě osvětlení ve třídách ve **42 % ze 125 dotázaných českých škol**. U 37 škol byla odchylka od

normy dokonce větší než 30 %, přičemž nejvýznamnější nedostatky byly pozorovány v učebnách pro praktickou výuku a laboratořích, které mají co do osvětlení splňovat ještě přísnější kritéria. Podle odborníků je přitom nedostatečná intenzita osvětlení důvodem, proč jsou studenti častěji unavení a nepozorní. Charakteristickým projevem pak bývá i zvýšení hmotnosti dětí, snížení jejich fyzické výkonnosti či výskyt bolesti hlavy. Špatné osvětlení má vliv také na pozdní příchody a celkové zdraví a vitalitu studentů. Vedle studentů se neblahý vliv špatného osvětlení týká také pedagogů a ostatních zaměstnanců školy.

Běžné osvětlení školských zařízení zatím tvoří převážně **zářivky**, které vyzařují subjektivně nepříjemné světlo a v některých třídách i s velmi nízkým indexem podání barev CRI Ra 70. Stávající hygienická norma je přitom CRI Ra 80. Navíc zářivková a i běžná LED svítidla většinou podprahově blikají (tzv. flicker efekt) na frekvenci 100 Hz, což způsobuje častější bolesti hlavy a únavu očí, a zároveň nevyzařují dostatek světla ve vlnových délkách v modré a azurové oblasti, které podporují bdělost, soustředění a kognitivní výkon mozku. Jejich barevné spektrum je nevyrovnané. Zcela chybí vlnové délky kolem 670 nm v červené části spektra, které mají prokázány

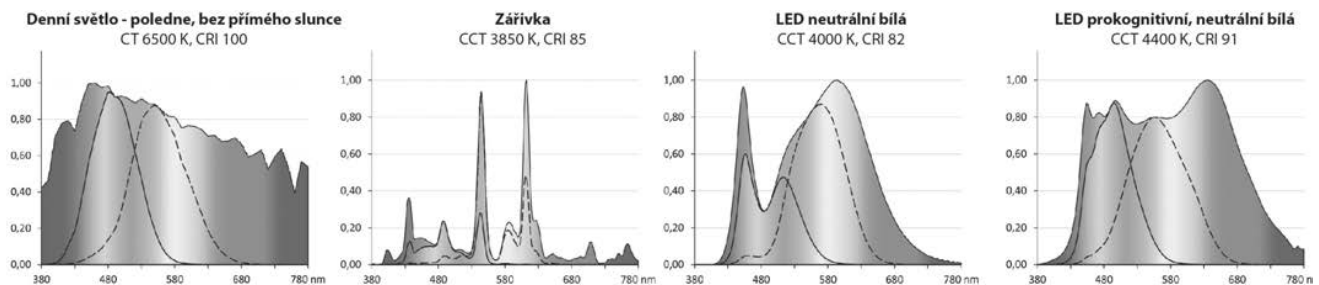
pozitivní vliv na buněčnou regeneraci a reparaci. Také vizuální komfort ve většině škol je velmi špatný, stejně tak i celková subjektivní spokojenost a vliv na zdraví a vitalitu. V neposlední řadě je spotřeba elektrické energie zbytečně vysoká.

Řešení může přinést LED prokognitivní osvětlení

Optimálně by měly veškeré školní prostory v maximální míře využívat jako primární zdroj denního světla a jen v časech nedostatku ho nahrazovat či doplňovat umělým světlem. Zajistit kvalitní umělé světlo je však nutné i v době, kdy je přímého slunečního záření nedostatek nebo vytváří riziko oslnění, či při používání elektronických zobrazovacích pomůcek, jako jsou počítače, projektory a interaktivní tabule.

Ke kvalitní osvětlenosti v místnosti je pak nejlepším řešením kombinovat denní světlo s umělým osvětlením, které odpovídá biologickým potřebám organismu. Již nyní jsou na trhu dostupná tzv. **biooptimalizovaná prokognitivní LED osvětlení**, která obsahují jednak zvýšený podíl stimulační složky a azurové složky a zároveň vyšší červenou spektrální složku s reparačním a regeneračním účinkem. Světlo je z těchto osvětlení distribuováno v prostoru rovnoměrněji a s dostatečně a rovnoměrně zastoupenými všemi vlnovými délkami.

Výrazně zlepšený je také vizuální komfort a eliminovány jsou výše popsané nepříznivé vlivy podprahového blikání. Pozitivní dopady má tento druh osvětlení i na psychickou odolnost, lepší emocionální naladění při studiu, komunikaci a celkovou atmosféru a vztahy. V neposlední řadě ovlivňuje kvalitní světlo i snížení nemocnosti a zaspávání.



Obrázek 1 Srovnání spektrálního složení a biologické (plná křivka) a vizuální (čárkovaná křivka) účinnosti denního světla, zářivky, běžného bílého LED a biooptimalizovaného prokognitivního LED osvětlení. Zdroj: Lenka Maierová, UCEEB



Účinky takového osvětlení byly testovány experimentálním výzkumem na **pražském Gymnáziu Na Pražačce**, při kterém bylo mimo jiné možné sledovat významné zlepšení prospěchu u žáků, kteří se pod prokognitivním světlem učí. Více o výsledcích výzkumu přineseme v dalším, závěrečném článku naší série.

Kvalitní osvětlení je jedním ze základních kamenů při vytváření a podnětného a komfortního školního prostředí. Právě světlo má totiž přímý dopad na kognitivní a fyzický výkon žáků a pedagogů i na jejich náladu a zdraví. Stávající situace ve školách však ukazuje, že je tato oblast stále značně podceňována.



Daniel Jesenský, Ph.D., MSc., MBA, Spectrasol

Dotace na výměnu osvětlení

IVANA TICHOTOVÁ

Za daných podmínek je možné získat dotaci z Operačního programu životní prostředí (OPŽP, Prioritní osa 5: Energetické úspory) na modernizaci vnitřního systému umělého osvětlení veřejné budovy s přechodem na LED svítidla. Takto by bylo možné získat dotaci ve výši 35 až 50 % ze způsobilých výdajů realizace.

Podle současných pravidel OPŽP však není možné žádat o takovou dotaci samostatně (pouze na rekonstrukci osvětlení), ale je třeba požádat o dotaci na souhrn energetických opatření, jejichž společný přínos by představoval úsporu celkové spotřeby energie budovy ve výši alespoň 20 % a snížení emisí CO₂ rovněž alespoň o 20 %. Podle výše celkové úspory energie je potom dotace odstupňována na 35 %, 40 % či až 50 % ze způsobilých výdajů.

Způsobilé výdaje na rekonstrukci osvětlení jsou potom stanoveny (podle úrovně použité technologie) ve výši až 1 800 Kč (bez DPH) na každý m² podlahové plochy učebny či posluchárny, případně ve výši až 1 000 Kč (bez DPH) na m² ostatních prostor.

Například by bylo možné požádat o dotaci na energetická opatření ve starší školní budově v rozsahu zateplení obálky

budovy, výměny oken a dveří, zateplení střechy, rekonstrukce zdroje tepla a modernizaci vnitřního osvětlení s přechodem na LED osvětlení. Budou-li celkové úspory spotřeby energie ve výši mezi 40 a 60 %, je možné takto získat dotaci ve výši až 40 % způsobilých výdajů. Konkrétně tak lze na rekonstrukci osvětlení získat dotaci až 720 Kč bez DPH na m² podlahové plochy učeben a dalších 400 Kč bez DPH na m² ostatních podlahových ploch.

V současné době je otevřena výzva MŽP č. 146, v rámci níž probíhá příjem žádostí o dotaci na takováto energetická opatření až do 2. 3. 2021. Ve věci přípravy a podání žádosti o podporu doporučujeme obrátit se na specializovaného partnera s dostatečnými zkušenostmi v této oblasti.

Informační zdroj: Státní fond životního prostředí



Ing. Ivana Tichotová, MBA, konzultant a CEO společnosti EAG-EuroAdvisory Group, s. r. o., služby strategického charakteru v oblasti řízení kvality životního prostředí

EuroAdvisory
GROUP

VAŠE ONLINE PŮJČOVNA
pedagogických knih



S novou službou si půjčíte balíček elektronických knih na celý rok.

Knihy budeme průběžně aktualizovat a balíček doplňovat o nové tituly.

S texty v knihách je možné aktivně pracovat a informace jednoduše a dle potřeby sdílet s kolegy.

Více informací: www.wolterskluwer.cz/sborrowna