

Lidské oko se vyvíjelo miliony let a tisíce let je zvyklé na svit ohně, který barevně připomíná Slunce. Jenomže posledních 100 let svítíme uměle pomocí žárovek, a hlavně LED technologií.

Světlo má větší vliv na kvalitu spánku, kognitivní funkce a denní výkon, než by se zdálo, jak zjistili po ročním experimentu vědci z Českého vysokého učení technického.



FOTO: ČVUT/UCEEB



FOTO: ČVUT/UCEEB

■ Barevné spektrum je pro lidské oko viditelná část elektromagnetického spektra o vlnových délkách 380 až 750 nanometrů.

jili i druhé gymnázium, které však mělo jen kontrolní funkci. Zde vědci výměnu světel pouze imitovali a sledovali vliv standardního osvětlení a podmínek.

relaxačního charakteru se sníženým zastoupením budivé modré složky spektra. Pro nutné noční osvětlení byl vytvořen systém zcela s absencí modrého světla,

Česko je světovou velmocí v bio-optimizovaném osvětlení

Vědci z Univerzitního centra energeticky efektivních budov (UCEEB) Českého vysokého učení technického v Praze ve spolupráci s odborníky ze společnosti Spectrasol vyvinuli nový typ svítidel, jejichž barevné spektrum se velmi blíží přirozenému slunečnímu záření. Jeho prospěšnost potvrzují závěry světově unikátních studií, provedených na pražském Gymnáziu Na Pražačce, a ve spolupráci s Národním ústavem duševního zdraví i v berounském Domově seniorů TGM.

STUDENTI SE UČÍ MNOHEM LÉPE

Prvním projektem bylo umístění nových svítidel v učebnách pražského Gymnázia Na Pražačce, kam bylo namontováno pro-kognitivní osvětlení s vyváženým zastoupením všech vlnových délek ve spektru v rozsahu 450–650 nm a s důrazem zejména v biologicky aktivizující oblasti modré a azurové části spektra, obdobně jako je tomu u denního světla.

Že je to experimentální model a součást výzkumu, žáci netušili. Vědci zapo-

světlení využívalo běžnou LED technologii, jen namíchanou tak, aby se docílilo podobného barevného spektra jako u Slunce. Výsledky byly až šokující.

„Celkové výsledky studentů a lepší výkonnost v kognitivních testech potvrdily, že jsme na správné cestě. Když porovnáme známky na vysvědčení před a po instalaci osvětlení, zjistíme statisticky významné zlepšení průměrných známek,“ říká Dr. Lenka Maierová, vedoucí vědeckého týmu z Univerzitního centra energeticky efektivních budov ČVUT, který experimentální výzkum prováděl.

ZDRAVĚJŠÍ SENIOŘI

Na první – gymnaziální – studii navázala v krátké době druhá v berounském Domově seniorů TGM, kam byla umístěna tzv. biodynamická svítidla. Zatímco denní osvětlení se svým spektrem co nejvíce podobalo přirozenému slunečnímu svitu, čímž podporovalo kognitivní výkon a dobrou náladu, ve večerní době osvětlení postupně přecházelo do teplých tónů

který umožní klidný a nerušený spánek seniorů při zachování možnosti zrakové orientace při pohybu v místnostech.

Výzkumu se účastnilo celkem 19 klientů Domova seniorů TGM v Berouně a 13 dobrovolníků z řad personálu. U jedenácti klientů v testované skupině, bylo v jejich pokojích aplikováno biodynamické osvětlení, u osmi klientů v kontrolní skupině byla výměna osvětlení pouze simulována a světelné parametry zůstaly původní. Objektivní hodnocení účinků osvětlení prováděl Národní ústav duševního zdraví v Klecanech.

LEPŠÍ SPÁNEK, LEPŠÍ ŽIVOT

„Klienti z pokojů s biodynamickým osvětlením se po deseti týdnech zlepšili také v kognitivním výkonu, měřeném Addenbrookským kognitivním testem, a tato míra zlepšení pozitivně korelovala se zvýšenou amplitudou melatoninu,“ vysvětlila výsledky studie doc. Zdeňka Bendová z Národního ústavu duševního zdraví v Klecanech a Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, další z členů mezioborového týmu, který vliv světla na seniory vyhodnocoval.

Podobně osvětlení hodnotili i sami klienti domova, kteří se dle svých slov pod novým osvětlením cítí lépe. „Seniori v testované skupině po výměně osvětlení sami popisovali zlepšení spánku, nálady a bezpečnosti pohybu v noci, což také potvrzuje pozitivní přínos biodynamického osvětlení pro kvalitu jejich života,“ zmínil další, neméně důležitý výsledek po instalaci osvětlení Mgr. Ondřej Šimon, MPA, ředitel Domova seniorů TGM v Berouně. ■

JAN ZELENKA

ENERGETICKÉ ÚSPORY

Univerzitní centrum energeticky efektivních budov (UCEEB) je samostatným ústavem ČVUT v Praze.

Sdružuje fakulty stavební, strojní, elektrotechnickou a biomedicínské inženýrství s cílem přirozeně sladit výzkumné aktivity, zabývající se trvale udržitelnou výstavbou, a úspěšně uvádět jejich výsledky do praxe.

UCEEB je odezvou na jednu z nejvýznamněj-

ších současných priorit Evropské unie, zaměřenou na optimalizaci energetických úspor v budovách a vzniklo díky podpoře Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace MŠMT, který je financován EU a státním rozpočtem České republiky. ■



FOTO: ČVUT/UCEEB