

spánku, ale i k sezonní emoční poruše (SAD), známé též jako zimní deprese. Zde se mj. používá léčba intenzivním světlem (fototerapie). Jako účinná expozice se ukázala osvětlenost 10 000 lx v úrovni očí po dobu 30 minut [11]. Pro osobní použití jsou určeny tzv. *sluneční simulátory*. Na rozdíl od průmyslových simulátorů slunečního světla jde o svítidla pro osvětlování očí a tváře. Známá jsou stolní či nástěnná svítidla se zářivkami (obvyklé světlení je 10 klx na povrchu difuzoru) nebo kapesní bateriová svítidla s bílými či modrými světelnými diodami. Méně známé jsou tzv. *light visory*, čepice se štítkem se zabudovanými LED pro osvětlování očí. Tyto pomůcky mohou uživateli usnadnit vykročení do nového dne, avšak pro trvalý efekt je nezbytné celodenní osvětlení vyhovující i z hlediska jeho cirkadiálního účinku.

#### Literatura:

- [1] ILLNEROVA, H. – VANECEK, J.: *Pineal rhythm in N-acetyltransferase activity in rats under different artificial photoperiods and in natural daylight in the course of the year*. Neuroendocrinology, 1980, 31, s. 321–326.
- [2] SUMOVA, A. – TRAVNICKOVA, Z. – PETERS, R. – SCHWARTZ, W. J. – ILLNEROVA, H.: *The rat suprachiasmatic*

- nucleus is a clock for all seasons*. Proc. Natl. Acad. Sci., USA, 1995, 92, s. 7754–7758.
- [3] BOMMEL VAN, W. J. M. – BELD VAN DEN, G. J. – OOOYEN VAN, M. H. F.: *Industrial lighting and productivity*. Philips Lighting : The Netherlands [online]. August 2002, [cit. 2010-10-02]. Dostupný z WWW: <[www.lighting.philips.com/in\\_en/applications/industry/pdf/industrial\\_lighting\\_and\\_productivity/pli-0005\\_whitep-uk\\_20sep.pdf](http://www.lighting.philips.com/in_en/applications/industry/pdf/industrial_lighting_and_productivity/pli-0005_whitep-uk_20sep.pdf)>.
- [4] HOLLWICH, F.: *The Influence of Ocular Light Perception on Metabolism in Man and in Animal*. Springer-Verlag, New York, 1979, 129 s., ISBN 0387903151.
- [5] GOOLEY, J. J. et al.: *Spectral Responses of the Human Circadian System Depend on the Irradiance and Duration of Exposure to Light*. Science, Translational Medicine [online]. 2010-05-12, 2010, issue 31 [cit. 2010-10-02], ISSN 1946-6242, DOI, 10.1126/scitranslmed.3000741.
- [6] FIGUEIRO, M.: *Research matters: Measure up for healthy lighting*. LD+A., 2005, roč. 35, sv. 1, s. 14–16, ISSN 0360-6325.
- [7] HUBALEK, S.: *LuxBlick: Messung der täglichen Lichtexposition zur Beurteilung der nicht-visuellen Lichtwirkungen über das Auge*. Shaker Verlag, Zürich, 2007, 221 s. Disertační práce, ETH Zürich. Dostupný z WWW: <<http://e-collection.ethbib>

- [ethz.ch/view/eth:29804](http://ethz.ch/view/eth:29804)>. DOI:10.3929/ethz-a-005429531.
- [8] BOMMEL VAN, W. J. M. – BELD VAN DEN, G. J.: *Lighting for work: a review of visual and biological effects*. Lighting Research and Technology, December 2004, 36, 4, s. 255–266, ISSN 1477-1535, DOI:10.1191/1365782804li1220a.
- [9] INTERNATIONAL DARK-SKY ASSOCIATION: *Achievements in High Brightness White LEDs*. Specifier Bulletin for Dark Sky Applications [online], 2010, Volume 3, Issue 1 [cit. 2010-10-02]. Dostupný z WWW: <<http://docs.darksky.org/SB/LED-SB-v3i1.pdf>>.
- [10] GALL, D. – LAPUENTE, V.: *Beleuchtungsrelevante Aspekte bei der Auswahl eines förderlichen Lampenspektrums, Teil 1, Teil 2* [cit. 2010-10-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.tu-ilmenau.de/fileadmin/public/lichttechnik/Publikationen/2003/teil1.pdf; teil2.pdf>>.
- [11] PRAŠKO, J – BRUNOVSKÝ, M. – ZÁVĚŠICKÁ, L.: *Fototerapie a její indikace*. Psychiatrické centrum, 3. LF UK, Praha [online], 2006 [cit. 2010-10-02]. Dostupný z WWW: <[http://www.tigis.cz/PSYCHIAT/psychsupp3\\_05/14\\_Prasko.htm](http://www.tigis.cz/PSYCHIAT/psychsupp3_05/14_Prasko.htm)>.

**Recenze:** MUDr. Milena Jirásková, Kožní klinika 1. LF UK a VFN Praha

## NASLI – výrobce osvětlení s přirozeným spektrem

Přirozenější umělé světlo je naší prioritou již od založení firmy Blue step v roce 2002. Zakladatel firmy čerpal inspiraci převážně v USA, kde se tomuto segmentu věnovalo několik firem. Od žárovek s fialovým filtrem jsme se propracovali k vlastní značce světelných zdrojů a svítidel NASLI® v roce 2007 a o rok později k založení specializované firmy s tímto jménem. NASLI je zkratka NATural Spectrum LIghting, česky *osvětlení s přirozeným spektrem*.

V praxi se lze setkat se situací, kdy dva různé zdroje s velmi podobnými parametry vytvářejí v osvětlovaném prostoru velmi odlišnou atmosféru. Právě atmosféra, subjektivní hodnocení osvětlení více lidmi, má v pojetí firmy stejný význam jako fyzikálně měřitelné parametry.

Ve snaze co nejvíce se přiblížit dennímu světlu pracovníky firmy podpořily výsledky výzkumů dr. Johna Otta, který zjistil, že rostliny nemohou žít pod jakým-



Obr. 2. Sluneční simulátor s jednopaticovými zářivkami 2x 36 W, 10 000 lx na difuzoru



Obr. 1. Hlavní cena Pragodent 2010 pro zářivku NASLI CFLG 55 W

koliv umělým světlem a že nevhodnější pro ně je zářivkové světlo co nejpodobnější dennímu. Zásadní informace byla v knize prof. Fritze Hollwiche *Působení světla vstupujícího do oka na látkovou výměnu u lidí a zvířat*, kde je popsáno, jak pacientům v čekárně poklesla hladina stresového hormonu po instalaci zářivek se světlem podobným dennímu.

Účinkem světla na biologické (cirkadiální) hodiny se firma zabývá již několik let. Pro účely srovnávání světelných zdrojů si zavedla *index cirkadiálního aktivačního účinku*  $A_c$ . Jde o součinitel v procentech, kterým lze pro daný zdroj přepočítat hodnoty fotometrických veličin na hodnoty cirkadiální, tj. takové, které vyjadřují míru aktivačního účinku světla na nervovou soustavu lidí.

Od roku 2006 odborníci firmy zkoumají spokojenost zákazníků se světlem již vyráběných zdrojů. Jde převážně o pracovníky kanceláří a lehkého průmyslu. Ve srovnání s původním stavem 85 % respondentů uvádí, že se cítí na pracovišti vybaveném těmito zdroji příjemněji, 79 % vydrží pracovat déle a návrat k původnímu osvětlení by vnímali jako rušivý, 63 % dotazovaných se lépe soustředí. Firmy si mohou zářivky pro účely výzkumu zdarma půjčit.

### Ze sortimentu firmy

#### Světelné zdroje

- lineární zářivky T8: 18, 36 a 58 W –  $T_c = 6\,500\text{ K}$ ,  $R_a = 98$ ,
- lineární zářivky T5: 14, 24, 28, 35, 54 a 80 W –  $T_c = 6\,500\text{ K}$ ,  $R_a = 93$ ,

- kompaktní zářivky E14/E27: 12, 15, 23, 27 a 32 W –  $T_c = 6\,000\text{ K}$ ,  $R_a = 94$ ,
- kompaktní zářivky 2G11: 36 a 55 W –  $T_c = 6\,500\text{ K}$ ,  $R_a = 93$ .

Měrný výkon je přibližně o 30 % nižší než u běžných zářivek s  $R_a$  okolo 80. Nařízení komise ES č. 244 a 245/2009 jsou na zdroje s  $R_a > 90$  a  $T_c > 5\,000\text{ K}$  méně přísné. Ostatní parametry jsou srovnatelné s běžnými zářivkami.

Zářivka NASLI 2G11 55 W získala v říjnu letošního roku hlavní cenu na výstavě Pragodent 2010 v Praze. Sto-

### Služby

Pro účely zkoušení vlastních výrobků a vývoje si firma pořídila monochromátorový spektrometr a nabíží měření spekter světelných zdrojů v relativním měřítku, výpočty  $T_c$ ,  $R_{1..14}$ ,  $R_a$ ,  $A_c$ ,  $x$ - $y$ ,  $FSI$  apod.

### Co se připravuje

Firma chystá nové řady světelných zdrojů, halogenidové výbojky s  $R_a > 95$ , dále svítidla s diodami LED s  $R_a > 90$  a nová svítidla pro dosavadní i nové zdroje. Testuje nové



Obr. 3. Stolní svítidlo Ardea s kompaktní zářivkou

matologové si oblíbili její světlo, které umožňuje posuzování shody barev dentálních náhrad. Speciální stomatologická svítidla DentaSun ([www.denta-sun.com](http://www.denta-sun.com)) jsou osazena právě zářivkami NASLI.

### Svítidla

- lehká stropní svítidla řady Nubes se dvěma zářivkami 2G11 36 nebo 55 W,
- stolní a stojanová svítidla řady Ardea pro kompaktní zářivky E27.

Svítidla jsou optimalizována z hlediska zachování podání barev a chromatičnosti vydávaného světla při minimálních ztrátách. Jsou vybavena nadstandardní ochranou proti elektromagnetickému rušení.

odrušovací prvky a připravuje návrh normy zdravého osvětlování, který zohledňuje jak kvalitu světla, tak i nesvětelné vlastnosti zdrojů a svítidel, zejména teplo a rušení. Na přelom roku uvede novou verzi úspěšného *slunečního simulátoru*, nástěnného svítidla, které pomáhá v boji se zimními depresemi způsobenými nedostatkem světla.

*Kontakt na výrobce a dodavatele:*

**NASLI spol. s r. o.**  
**Jinonická 80, 158 00 Praha 5**  
**tel.: 775 990 808**  
**[www.nasli.net](http://www.nasli.net)**

**NASLI®**  
 NATURAL SPECTRUM LIGHTING

Společnost VAMOS LIGHT, s. r. o., se sídlem Leoše Janáčka 807, 561 69 Králíky, IČ 25946960, se tímto omlouvá společnosti GE Lighting s. r. o. (nyní GE Industrial s. r. o.), se sídlem Lidická 965/31, 602 00 Brno, IČ 47915412, za to, že v dopise z 19. 9. 2003 adresovaném svým obchodním přátelům pod názvem „Výbojky“ uvedla zkreslené informace o výrobcích distribuovaných společnostmi GE Lighting s. r. o. (nyní GE Industrial s. r. o.), čímž došlo k znevýhodnění výrobce světelných zdrojů společnosti GE Lighting s. r. o. (nyní GE Industrial s. r. o.), a poškození jejího dobrého jména a pověsti.