

SVĚTLO

časopis pro světelnou techniku a osvětlování

www.svetlo.info
Cena 48 Kč

2
BŘEZEN 2007



PROFI
LIGHTING
SRO

Buckinghamský palác – architekturní osvětlení průčelí
Iluminácia katedrály sv. Jána Krstiteľa v Trnave
Hravé světlo pomáhá léčit hendikepované děti
Hodnocení rušivého světla
Základní pojmy ze světelné techniky



9 771212 081002

02

Ředitel: Ing. Emil Širůček
Adresa: Pod Vodárenskou věží 4
182 08 Praha 8
tel.: 286 583 011-2, 266 052 804
fax: 284 683 022
e-mail: svetlo@fccgroup.cz
http://www.fccpublic.cz

Šéfredaktor: Ing. Jiří Novotný
Redakce (zástupce šéfredaktora): Ing. Jana Kotková
Jazyková úprava: Milena Horáková
Inzerce: Ing. Jana Kotková, Monika Trkalová
Sazba a grafická úprava: Tomáš Petr, Dana Pecháčková
www: Petr Špůr
Fakturace: Monika Trkalová
Objednávky a předplatné: Jana Nečásková

Redakční rada:

Ing. Petr Beneš, Ing. Vladimír Dvořáček, prof. Ing. Jiří Habel, DrSc.,
Vladimír Hejduk, Ing. Ivan Chalupa, Ing. Jan Kaňka, Ing. Petr Klvač,
Ing. Jana Kotková, doc. Ing. Josef Linda, CSc., Ing. František Luxa,
Ing. Tomáš Maixner, Ing. Monika Míchalová, Ing. Tomáš Novák,
Ing. Jiří Novotný, Ing. Pavel Novotný, doc. Ing. Jiří Plch, CSc.,
Ing. arch. Luboš Sekal, prof. Ing. Alfonz Smola, CSc.,
prof. Ing. Karel Sokanský, CSc., Ing. Pavel Stupka,
Ing. Jiří Svoboda, Ing. Emil Širůček,
Dr. Ing. Marek Šmíd, Ing. Jakub Wittlich, Ing. Petr Žák, Ph.D.

NA TITULNÍ STRANĚ

*Kavárna, restaurace a pívnice Mondo Pizza v Liberci –
osvětlení interiéru kavárny Amfora
Foto: fotoarchiv firmy PROFI lighting, s. r. o.*

*Architektonické řešení: Ing. arch. Ivo Nahálka, ARCHINA, s. r. o.
Návrh osvětlení: Ing. arch. Ivo Nahálka, ARCHINA, s. r. o.
Svítilna: Aqua, výrobce AQUA Creations Ltd.
Dodavatel svítidel: PROFI lighting, s. r. o.*

*Kontakt:
PROFI lighting, s. r. o.
Sluneční náměstí 2583/12
158 00 Praha 5
tel./fax: 00420 251 001 991
www.profilighting.cz*

Další údaje najdete na str. 30 až 31

OBSAH ČÍSLA

Činnost odborných organizací

Národní konference s mezinárodní účastí SVĚTLO 2007 – III. oznámení	3
Diskusní fórum na veletrhu Amper 2007	3
Akcie Slovenskej svetelnotechnickej spoločnosti v roku 2007	72

Technicko-ekonomická hlediska

Význam osvětlení pro bezpečnost	4
---------------------------------------	---

Trh, obchod, podnikání

Firma Luminex představuje novinky firmy Paulmann.....	7
Ukázky osvětlení svítidly Serie 13 firmy Halla.....	29
Pulsar – kvalita, na kterou je spolehnutí	36
LED v núdzovom osvetlení SEC.....	39
Nová svítidla firmy Elektro-Lumen	40
Nové řady svítidel Olli elektro CZ.....	44

Svítilna, světelné přístroje

Atos – svítidlo nové generace pro veřejné osvětlení	8
Svítilna ORUS – nová koncepce osvětlování komunikací	10

Světelnotechnická zařízení

Buckinghamský palác – architekturní osvětlení průčelí	14
Iluminácia katedrály sv. Jána Krstiteľa v Trnave	16
Obchodně rezidenční komplex Korunní dvůr.....	20
Osvětlení v obchodním centru Varyáda.....	24
Osvětlení modelů města Hradce Králové	26
Kavárna, restaurace a pívnice Mondo Pizza, Liberec.....	30

Veletrhy a výstavy

art & interior [®] ve Veletržním paláci se blíží.....	32
Pragointerier – New design 2007.....	34
Hudební veletrh Praha již popáté 2007	35
Veletrh Amper slaví patnáct let	38
Veletrh ELEKTRO na Stavebních veletrzích v Brně	42

Normy, předpisy a doporučení

Osvětlovanie pracovných priestorov.....	45
Nové normy pro osvětlení.....	46

Provoz a údržba osvětlení

Systém LUXLIFT – převrat v údržbě a instalaci svítidel	47
Dotykový panel v normalizované soustavě KNX/EIB	48
Vizualizace systému Xcomfort	50

Účinky a užití optického záření

Hravé světlo pomáhá léčit hendikepované děti.....	52
---	----

Aktuality

Soutěž NEW EIM DESIGN 2007	55
Už je tu „epidemie“ LED	55
Výsledky druhého ročníku City Point – Na cestě městem 2006	69

Světelné zdroje

Monitory LCD s podsvětlením LED	56
---------------------------------------	----

Měření a výpočty

Hodnocení rušivého světla.....	58
--------------------------------	----

Názory a zkušenosti

Rušivé světlo, Část 5. – Cesty ekologie aneb patero jak na to....	62
---	----

Pro osvětlení paměti

Historická svítidla pro výklady I. část	64
Světový den mateřského jazyka.....	67
Základní pojmy světelné techniky	70

DISTRIBUCE A INFORMACE O PŘEDPLATNÉM

SVĚTLO – odborný časopis pro světelnou techniku: čtvrtletně vydává FCC Public s. r. o., Pod Vodárenskou věží 4, 182 08 Praha 8, tel. 286 583 011-2. Otsik je dovolen jen se svolením redakce a s uvedením pramene. Nevyžádané rukopisy a podklady se nevracejí. Autorské články se honorují podle ceníku redakce. Autoři sdělí, kam jim má být honorář zaslán. Redakce dává přednost bezhotovostní platbě. Propagační články se nehonorují. **Příjem objednávek (i ze zahraničí) a reklamace vyřizuje redakce.** Distribuci pro předplatitele provádí v zastoupení vydavatele společnost SEND Předplatné s. r. o., P. O. Box 141, 140 21 Praha 4, tel.: 225 985 225, fax: 267 211 305, e-mail: send@send.cz. Objednávky a reklamace ve Slovenské republice vyřizuje: **Magnet Press Slovakia s. r. o.**, P.O.Box 169, 830 00 Bratislava, tel.: +421 267 201 931-2 (předplatné), predplatne@press.sk, a ELEZ, Zlatovská 27, 911 05 Trenčín, tel.: +421 326 527 672, fax: +421 327 436 536, elez@elez.sk a **Slovenská pošta**, SPT, Nám. slobody 27, 810 05 Bratislava. (Objednávky přijímá každá pošta a poštovní doručovatel.) Vychází 6× ročně. Cena jednoho čísla je 48 Kč, roční předplatné 288 Kč, odběr je možné zrušit až po vyčerpání zaplaceného předplatného. Tiskne Tisk Horák a s., Ústí nad Labem. Do tisku předáno 15. 3. 2007, vyšlo 21. 3. 2007.

V poslední době jsme svědky zájmu politiků o úspory energií, především světelné energie. Nejdříve pan Bursík doporučil panu prezidentovi výměnu žárovek v křišťálových lustrech ve Španělském sále Pražského hradu za úsporné kompaktní zářivky. Potom se v médiích objevily zprávy, že Austrálie hodlá do roku 2010 vyměnit všechny žárovky za „úsporné fluorescenční“. Následovat ji chce Nový Zéland, a v Kalifornii dokonce jeden poslanec navrhuje do roku 2012 prodej klasických žárovek zakázat.

Co na to říci. V prvním případě pan prezident i jeho mluvčí celkem správně uvedli, že by v daném případě moc neušetřili, neboť jde o malé roční využití osvětlení a kompaktní zářivky se do křišťálových lustrů nehodí. V případě Austrálie a Nového Zélandu zlé jazyky praví, že na vině množství skleníkových plynů a následně ozonové díry nad jižním pólem je spíše rozsáhlý chov ovcí. Nejkurióznější jsou nápady politiků v Kalifornii, kde se spotřebovává enormní množství energie na klimatizaci, vytápění bazénů a na další nadstandardní vymoženosti bohaté společnosti. Propagátoři šetření dokonce v tisku napadli pana Al Gora, autora knihy o vlivu emisí skleníkových plynů na Zemi, za několikanásobně větší spotřebu energie v jeho sídle oproti americkému průměru. Ve všech těchto případech jde o nepatrné možnosti úspor a spíše ukázkou politického populismu nebo případný výsledek lobování výrobců kompaktních zářivek.

Moderní účinnější světelné zdroje je třeba využívat co možná nejvíce, ale jejich masové neodborné zavedení očekávanou 80% úsporu a snížení platby za elektřinu, jak by se mohlo zjednodušeně zdát, nepřinese. Například v současné domácnosti, vybavené mnoha elektrickými spotřebiči, z nichž některé mají mnohem větší příkon a roční využití, se svítí zpravidla nejvíce v kuchyni a obývacím pokoji. Ani zde nepřesáhne roční využití osvětlení 500 až 700 hodin. Úspory jsou malé a je na ně třeba čekat i několik let. Použitím kompaktní zářivky v žárovkovém svítidle lze vzhledem k různému prostorovému rozložení světla těchto dvou světelných zdrojů intenzitu osvětlení na pracovním místě snížit. Lákavá výměna zdrojů se stejnou Edisonovou patičkou je často špatným řešením. Proč nevyměnit celé svítidlo a použít místo kompaktní zářivky s měrným výkonem okolo 50 lm/W zářivku lineární nebo tzv. dlouhou kompaktní s měrným výkonem až 100 lm/W. Bude to sice dražší, ale úspornější a při odborném provedení lze získat lepší osvětlení pro náš zrak.

Dobré světlo pro všechny vaše činnosti vám přeje redakce.

Ing. Jiří Novotný, šéfredaktor

contents

Professional organizations activities	
National conference with international participation SVĚTLO 2007 – III rd announcement	3
Discussion forum at Amper 2007 fair	3
Actions of Slovak illuminating engineering society in 2007	72
Technical and economical views	
Illumination significance for safety.....	36
Market, business, enterprise	
Luminex introduces company Paulmann news	7
Demonstration of illumination by Serie 13 luminaires of Halla company	12
Pulsar – the quality which can be trusted	24
LED in SEC emergency lighting.....	39
Elektro-Lumen company new luminaires.....	40
New series of Olli elektro CZ luminaires	44
Luminaires and luminous apparatuses	
Atos – new generation luminaire for public lighting.....	8
ORUS luminaire – new conception of road lighting	10
Lighting installations	
Buckingham palace – facade architectural illumination.....	14
Illumination St. John the Baptist Cathedral in Trnava.....	16
Commercial and residential complex Korunní dvůr	20
Illumination in Varyada shopping centre	24
Illumination of Hradec Kralové town models.....	26
Mondo Pizza café, restaurant and alehouse, Liberec	30
Fairs and exhibitions	
art & interior ⁸ in Veletržní palác is drawing near.....	32
Pragointerier – New design 2007	34
Musical fair Prague already five times	35
Amper fair celebrates the fifteen years	38
ELEKTRO fair at Building fairs in Brno	42
Standards, regulations and recommendations	
Working places lighting.....	45
New standards on illumination	46
Operation and maintenance of lighting	
LUXLIFT system – revolution in maintenance and luminaires installation.....	47
Touch panel in standard KNX/EIB system.....	48
System Xcomfort visualisation	50
Optical radiation effects and use	
Playful light helps to cure handicapped children.....	52
Newsreel	
NEW EIM DESIGN 2007 competition	55
LED “epidemic” is already here	55
The second year results of City Point – walking through the town 2006	69
Lighting sources	
LCD monitors with LED backlighting	56
Measurements and calculations	
Obtrusive light evaluation.....	58
Opinion and experience	
Obtrusive light, Part 5 – ecological ways or five ways how to solve it.....	62
Refreshing our memory	
Historical luminaires for shopwindows I st part.....	64
The world day of mother language.....	67
The basic terms of lighting engineering	70

inhalt

Tätigkeiten der Fachorganisationen	
Nationalkonferenz SVĚTLO 2007 mit internationaler Beteiligung - III. Kundmachung.....	3
Diskussionsforum an der Messe Amper	3
Aktionen der Slowakischen lichttechnischen Gesellschaft im Jahre 2007	72
Technisch-ökonomische Betrachtungen	
Bedeutung der Beleuchtung für die Sicherheit	4
Markt, Handel, Unternehmungen	
Die Firma Luminex stellt Neuheiten der Firma Paulmann aus	7
Beleuchtungsbeispiele mit Firma Halla - Leuchten der Serie 13	29
Pulsar – Qualität, auf die Verlass ist	36
LED in den Notlichter n SEC	39
Neue Leuchten der Firma Elektro-Lumen.....	40
Die neuen Leuchtenreihen Olli elektro CZ.....	44
Leuchten, lichttechnische Geräte	
Atos – eine neue Leuchtengeneration für öffentliche Beleuchtungen.....	8
Leuchte ORUS – eine neue Konzeption der Straßen-Beleuchtung.....	10
Lichttechnische Einrichtungen	
Der Buckingham-Palast - architektonische Beleuchtung des Frontportals	14
Illumination der Ján Krstiteľ-Kathedrale in Trnava... ..	16
Handels-Residenzkomplex Korunní dvůr	20
Beleuchtung des Handelszentrums Varyada	24
Beleuchtung der Modelle der Stadt Hradec Králové.....	26
Kaffee, Restaurant und Bierstube Mondo Pizza, Liberec	30
Messen und Ausstellungen	
art & interior ⁸ im Veletržní palác rückt näher.....	32
Pragointerier – New design 2007	34
Musikmesse Prag 2007 zum fünften Mal.....	35
Messe Amper feiert 15. Geburtstag	38
Messe ELEKTRO an den Brüner Baumessen	42
Normen, Vorschriften, Empfehlungen	
Beleuchtung von Arbeitsräumen	45
Neue Beleuchtungs-Normen	46
Betrieb und Wartung von Beleuchtungsanlagen	
System LUXLIFT – Umsturz frei der Installation und Wartung von Leuchten	47
Tastpaneel des normierten KNX/EIB - Systems	48
Visualisierung des Systems Xcomfort.....	50
Wirkung und Verwendung optischer Strahlen	
Spielerisches Licht hilft bei der Heilung behinderter Kinder	52
Aktualitäten	
NEW EIM DESIGN - 2007 – Wettbewerb.....	55
LED - „Epidemie“ ist schon hier	55
Ergebnisse des 2. Jahrganges City Point – Weg durch die Stadt 2006.....	69
Lichtquellen	
LCD-Monitoren mit LED - Unterlicht.....	56
Messen und Rechnen	
Bewertung von Störlichtern.....	58
Ansichten und Erfahrungen	
Störendes Licht, Teil 5 – ökologische Wege oder fünf mal „wie dagegen“	62
Zur Gedächtniserfrischung	
Historische Auslagenleuchten, 1. Teil.....	64
Muttersprachen - Welttag.....	67
Grundbegriffe der Lichttechnik	70

Národní konference s mezinárodní účastí SVĚTLO 2007 – III. oznámení

Vážení čtenáři, pravidelní i potenciální účastníci kurzů světelné techniky, pozor! Dovolujeme si vás již potřetí upozornit, že tento rok pořádáme Národní konferenci s mezinárodní účastí Světlo 2007, která se bude konat od 10. do 12. září 2007 v Nové aule VŠB – Technické univerzity Ostrava. Tato akce navazuje na naše mezinárodní konference a každoroční kurzy světelné techniky, kterých již bylo 25. To znamená, že se můžete těšit nejen na vysokou odbornou úroveň, ale také na tradiční kulturní program a výstavu světelné techniky. Přesun z lokality krásného prostředí Jeseníků jsme se rozhodli učinit z důvodu představení nových prostorů, které byly letos dokončeny na VŠB-TU.

První den konference bude věnován přednáškám velmi zajímavých hostů. Pro letošek přislíbil účast prof. W. Žagan z Varšavské polytechniky, který se bude ve své přednášce věnovat architektonickému osvětlování. Přednáška prof. J. Tlustého z ČVUT bude srovnávat dnešní pohled na osvětlování se znalostmi popsány v prvních tuzemských skriptech vydaných v roce 1894, které se tomuto tématu věnovaly.

Nosná témata:

- moderní a úsporné světelné zdroje,
- navrhování a posuzování osvětlovacích soustav,
- posuzování osvětlení z pohledu hygieny,
- osvětlování ve stavebnictví – denní osvětlení,
- účinky světla na lidský organismus,
- řízení a monitoring osvětlovacích soustav,
- nové trendy v rozvodech elektrické energie.

Výzva potenciálním autorům:

- žádáme autory, aby zasílali anotace příspěvků odpovídající zveřejněným tématům do 27. 4. 2007 (po tomto termínu přípravný výbor v co nejkratší době sestaví a zveřejní program konference),
- anotace příspěvků zasílejte na e-mailovou adresu svetlo2007@csorsostrava.cz,
- bližší informace najdete na webových stránkách www.csorsostrava.cz

Organizátoři akce:

- Česká společnost pro osvětlování, Regionální skupina Ostrava,
- Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava,
- Slovenská svetelnotechnická spoločnosť.

Partneři akce:

- KHS Ostrava,
- ČKAIT,
- PTD Muchová, s. r. o.,
- časopis Světlo, FCC Public s. r. o.,
- časopis Elektrotechnika v praxi, BAEL.



Za přípravný výbor z ČSO – Regionální skupiny Ostrava a VŠB-TU Ostrava

prof. Ing. Karel Sokanský, CSc.

Diskusní fórum na veletrhu Amper 2007

Vydavatelství FCC Public a veletržní správa Terinvest vás zvou k účasti na akci **Diskusní fórum** na letošním veletrhu Amper, určené pro jednotlivce, soukromé osoby, zástupce firem a institucí, cechů a oborových sdružení i pracovníky průmyslu a školství.

Diskusní fórum – hlavní téma:

- současné problémy a perspektivy elektrotechniky v legislativní, odborné a organizační oblasti,
- bezdrátové sítě v průmyslu, řízené elektrické pohony,
- evropské normy pro osvětlení, světelné zdroje a svítidla.

Diskusní fórum umožní:

- každodenní výměnu názorů odborníků i jednotlivců z řad odborné veřejnosti,
- netradiční možnost prezentace firem.

Diskusní fórum nabízí možnost v oboru elektrotechniky:

- propagovat přímo před návštěvníky veletrhu produkt, výrobek nebo službu své firmy,

- přednést informaci o technologii, technickém řešení,
- sdělit svůj názor na odborný problém nebo na situaci v oboru,
- položit otázku nebo dát odpověď na technický nebo legislativní problém.

Diskusní fórum je určeno pro:

- jednotlivce z řad odborné veřejnosti,
- zástupce firem,
- zástupce odborných institucí,
- členy a představitele odborných cechů a sdružení,
- představitele orgánů státní správy.

Diskusní fórum pořádá:

- veletržní správa Terinvest,
- vydavatelství FCC Public (časopisy Elektro, Automa, Světlo).

Diskusní fórum bude probíhat:

- každý den veletrhu Amper (27. až 30. března.) od 10:00 do 16:00 h – vždy v celou a v půl,
- délka jednotlivých vstupů: 15 až 30 minut.

Diskusní fórum najdete:

- v hale 2D – křižovatka mezi halami 2-6-1 (vedle expozice vydavatelství FCC Public),
- shromažďovací (diskusní) prostor + stanoviště pro přednášejícího (možnost projekce textových i grafických materiálů, mikrofon).

Zdarma:

- všechny vstupy, které nepropagují výrobek nebo službu (sdělení, názor, informace, stanovisko apod.).

Placeno:

- vstupy, které propagují výrobek nebo službu: cena: 30 min/3 800 Kč.

Přihlášky na jednotlivé diskusní vstupy přijímají redakce Světlo, Elektro, Automa na adresách:

- svetlo@fccgroup.cz, elektro@fccgroup.cz, automa@fccgroup.cz
- FCC Public s. r. o., „diskusní fórum“, Pod Vodárenskou věží 4, Praha 8.

Přijďte diskutovat o elektrotechnice na veletrhu Amper 2007.

SVĚTLO

Navštivte nás na veletrhu AMPER 2007

27. až 30. 3. 2007, PVA Praha 9 – Letňany, stánek FCC Public, hala 2D, číslo 2

Význam osvětlení pro bezpečnost

Lupiči a lapkové aneb zborčené plechy

Ing. Tomáš Maixner, Siteco Lighting, s. r. o.

Význam osvětlení z hlediska bezpečnosti je velmi často podceňován a zlehčován. Například existuje názor, že noční osvětlení prodejen je zbytečné („...to je tam jen proto, aby si zloděj mohl dobře vybrat. Naopak kdyby se zhaslo, lupič se prozradí světlem baterky...“) Zvláštní je, že noční osvětlení provozují i drobní hokynáři. Patrně mají jinou zkušenost. Bude to asi tím, že

Válečný stav

V září 1939 ministerstvo válečné dopravy ve Velké Británii rozhodlo, že bude vypnuto veřejné osvětlení. Za čtyři následující měsíce zahynulo na vozovkách děsivých 4 133 lidí. Ve srovnání se stejným obdobím předcházejícího roku to bylo o 1 636 lidí více, tedy nárůst o dvě třetiny!

Energetická krize

Druhé, podobně výmluvné období bylo období energetické krize v 70. letech minulého století. Ta přišla do kapitalistické Evropy na přelomu let 1973 a 1974 (do socialistického Československa až v zimě 1979). Tehdy se zavedlo (na Západě, později i na Východě) „úsporné“ opatření, spočívající ve snížení příkonu veřejného osvětlení na polovinu. Je zřejmé, že v té době to znamenalo svícení „ob stožár“. Následoval skokový nárůst kriminality. Policie v Lancashire vyhodnotila tento nárůst porovnáním se stejným obdobím předcházejícího roku a došla až k neuvěřitelným závěrům – celkově zločinnost vzrostla o 55 %! Krádeže v obchodech, stáncích a shodně i bytech vzrostly o 65 %; bylo vykradeno o 13 % víc automobilů, nočních chodců bylo přepadeno o 25 % více. V Londýně v té době vzrostl počet úrazů o 900, smrtelných úrazů o 65.

Obecně o úrazech na městských komunikacích hovoří zpráva britského ministerstva životního prostředí. V noci vzrostla nehodovost s následkem těžkých a smrtelných úrazů o 12 %, v denním období naopak o 6 % klesla. Noční nárůst byl způsoben degradací veřejného osvětlení. Byl by vyšší, kdyby současně nebyla také omezena povolená rychlost a nesnížila se hustota dopravy vlivem nárůstu cen pohonných hmot. Za oním omezením



Obr. 1. Istanbul – ulice čtvrti Besiktas osvětlují svítidla SQ 100 a SQ 200 – obr. 2



Obr. 2. Svítidlo řady SQ – svítidla vysoké technické i estetické úrovně

ny! Je zřejmé, že během roku se hustota dopravy významně nezměnila, spíše vlivem válečných událostí klesla, takže změnu v počtu zabitých lze jednoznačně přisoudit změnám v osvětlení. V únoru 1940 svítidla opět svítily, byť omezeně. Bylo to pro lidské životy bezpečnější.

chodci nejsou vybaveni optikou pro noční vidění, kdežto zlodějům by se investice do ní zaplatila po první úspěšné akci.

Význam osvětlení pro bezpečnost dopravy se nejprůkazněji projevil ve dvou historických obdobích. Tím prvním byla druhá světlová válka, druhým energetická krize v 70. letech dvacátého století. To proto, že v obou případech bylo možné porovnávat vliv změny osvětlení při téměř nezměněných podmínkách. Jiné průzkumy probíhaly několik let, a tak je mohou odpůrci zpochybňovat tvrzením, že za zkoumané období se některé faktory změnilly. (Třeba zdánlivě poklesl počet dopravních nehod na území ČR – stačilo změnit hranici, kdy je povinné nehodu nahlásit; stejně zdánlivě klesl i počet obětí – zkrácením doby, do kdy se zemřelí považují za oběť dopravní nehody.)



Obr. 3. Istanbul – Eminönü – promenáda osvětlena svítidly GALAXSiE, která zde mají téměř domovské právo

rychlosti a snížením hustoty dopravy je skryt pokles nehodovosti za dne. Pozoruhodné je i vyhodnocení „úspor“. Byly velice striktně vyhodnoceny náklady, které vznikly vzrůstem nehodovosti. Společnost zaplatila šest milionů liber. Úspory na energiích byly sto tisíc, tedy šedesátkrát méně. Opravdu úsporné. A zmíněné miliony nemohou obsahovat nevyčíslitel-



Obr. 4. Svítidlo GALAXSiE využívá princip sekundárního zrcadla – k dispozici je se symetrickou i asymetrickou optikou

né duševní ztráty, které vznikly blízkým obětí „úsporného“ osvětlení.

Podobná situace nastala i v zemích socialistického tábora. Avšak v socialistickém světě nebylo možné připustit, že dané rozhodnutí má tak drastické důsledky. Proto o důsledcích svícení „ob stožárů“ neznám doklady v písemné podobě. Existují pouze ústně šířené zvěsti, které hovoří o stejně negativních následcích. Podtrhuji, že to jsou zvěsti, nikoliv zkazky. V tehdejší Československu bylo navíc množství soustav veřejného osvětlení nevratně poškozeno tím, že elektrická výzbroj vypnutých osvětlovacích stožárů, zejména výbojkových tlumivek, navlhla a při pozdější obnově napájení byla zničena.

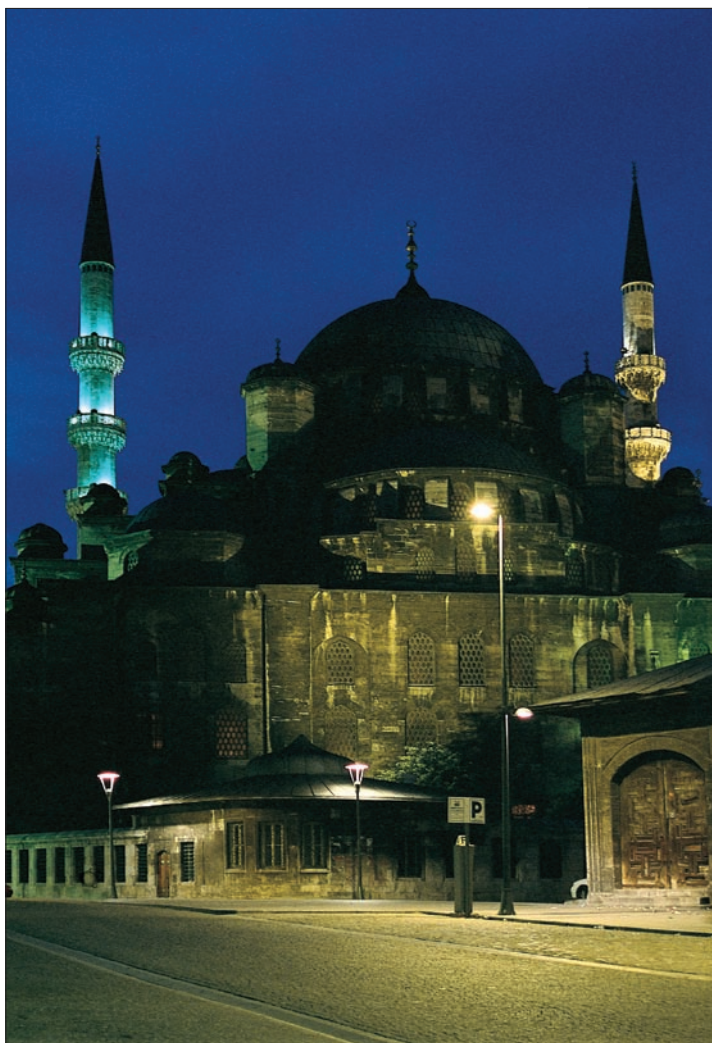
A podobné závěry vyplývají i z mnoha dalších zkoumaných materiálů.

Současnost

Je bláhové zpochybňovat dosud uvedené informace zdůvodněním, že jde o údaje z pradávnejší doby. Fyziologie lidského oka se za 50 let nezměnila, chování lidí také ne (spíše naopak), takže závěry staré třicet nebo šedesát let jsou platné i dnes. Přesto uvedu příklady i ze současnosti.

Istanbul

S počátkem tohoto tisíciletí se mění architektura města dvou světadílů. Byly



Obr. 5. Istanbul – Eminönü – i zde jsou svítidla řady SQ a GALAXSiE

strženy dřevěné chýše i některé z paláců ležící na pozemcích u hranic Starého Města. Město se zmodernizovalo. Přesto proměny nenechaly zmizet genius loci města.

Současně s přestavbou města bylo rekonstruováno veřejné osvětlení. Architekt Yunus Balta navrhl osvětlení se záměrem zvýšit bezpečnost na ulicích a naplnit město světlem. To vše energeticky co nejúsporněji, s minimálními náklady na údržbu. Boulevard Taksim Mecidiyekoy byl osvětlen 212 svítidly DL 500 Maxi, 228 DL 500 Midi. Cesty lemují 60 svítidel GALAXSiE s asymetrickým vyzářováním a rozložení svítivosti dalších 82 je symetrické. Velké plochy a křižovatky osvětlují tři stožáry se sekundárním reflektorovým systémem Siteco Mirrortec.

Staré Město je turistická atrakce Istanbulu a dříve bylo rájem kapsářů a drobných zlodějíčků. Historické náměstí Eminönü po zrestaurování získalo zpět svoji někdejší krásu. Náměstí i přilehlé ulice byly osvětleny novými svítidly se sekundárním systémem Mirrortec – svítidly GALAXSiE, která byla doplněna techničtějšími svítidly řady SQ 100/2000 a DL 500 Midi/Maxi. Svítidlo GALAX-

SiE získalo v Istanbulu domovské právo, osvětluje i další místa brány Orientu – promenády i parkoviště ve čtvrtích Besiktas a Taksim.



Obr. 6. Další ze svítidel s „domovským právem“ v Istanbulu je svítidlo DL500, které se vyrábí v mnoha modifikacích, na sloup i na převěs

Co je však nejpodstatnější a co nejvíce souvisí s tématem tohoto článku, je bezpečnost. Po instalaci nového osvětlení, které rozjasnilo Istanbul a vytlačilo tmavé kouty za hranice města, se kriminalita výrazně snížila. Zlodějíčci okrádající nepozorné turisty se stáhli do temnějších



Obr. 7. Miniaturk je istanbulska atrakce: možnost procestovat Turecko během odpoledne – zmenšené pamětihodnosti Turecka jsou rovněž osvětlovány svítidly společnosti Siteco



Obr. 8. CITY-LIGHT 120 – jedna z mnoha variant tohoto svítidla; lze je najít i v Benešově, byť některé kusky ne v ideálním provozním stavu

míst. To byl hlavní argument, který vedl správu města k tomu, že osvětlení dalších míst svěřila společnosti Siteco.

Benešov 2007

Příklad zcela aktuální, v okamžiku psaní tohoto článku starý několik dní.

V Benešově jsou použita nízká sloupková svítidla CITY-LIGHT 120. Byla provozována několik týdnů a poté byla

z technických důvodů na několik dní zhasnuta. Důsledek tohoto kroku byl překvapivý ... či vlastně nebyl. Nesvítící sloupky stojící v přítmí se okamžitě staly terčem útoků vandalů. Na některých z nich byly během několika nocí rozbité difuzory, jedno svítidlo mělo dokonce zničenou kotevní patku.

Jen další smutné a mnohokrát ověřené potvrzení, že se vzrůstající tmou vzrůstá také kriminalita.

Literatura:

- [1] *Veřejné osvětlení v Anglii*. IZ Světelná technika, 1981.
- [2] BEROUNSKÝ, B.: *Osvětlení a bezpečnost*. Bezpečná práce, 3/1986.
- [3] SCHREUDER, D. A.: *Osvětlení, nehody a zločinnost*. Světelná technika, 2/1993.
- [4] Siteco: *Ex oriente lux*. Light & Design, 2003.
- [5] Siteco: *The Golden Horn in the New Light*. Light & Design, 2005.

AMPER - jednotka Vašeho úspěchu

AMPER 2007

15. mezinárodní veletrh elektrotechniky a elektroniky

27. - 30. 3. 2007

Pražský veletržní areál Letňany

www.amper.cz

Elektronické prvky a moduly • Zařízení pro výrobu a rozvod elektrické energie • Elektroinstalační technika • Vodiče a kabely • Pohony a výkonová elektronika • Měřicí a zkušební technika • Automatizační, řídicí a regulační technika • Osvětlovací technika • Elektrotepelná technika • Síťové služby • Radiokomunikační technika • Výpočetní technika • Zvuková a obrazová technika • Stroje, zařízení, nářadí a pomůcky pro elektroniku a elektrotechniku • Elektronické prvky a moduly • Zabezpečovací technika a systémová technika budov • Elektroinstalační technika • Vodivá kabely • Pohony a výkonová elektronika • Měřicí a zkušební technika • Automatizační, řídicí a regulační technika • Osvětlovací technika • Elektrotepelná technika • Zabezpečovací technika • systémová technika budov • Telekomunikace • Síťové služby • Radiokomunikační technika • Zvuková a obrazová technika • Stroje, zařízení, nářadí a pomůcky pro elektroniku a elektrotechniku

TERINVEST spol. s r.o. - veletržní správa, tel.: +420 221 992 134, 126, fax: +420 221 992 139, e-mail: amper@terinvest.com, www.terinvest.com



Firma Luminex představuje novinky firmy Paulmann

Firma Paulmann, kterou firma Luminex zastupuje na českém trhu, představila začátkem roku 2007 katalog novinek News I. Tento katalog obsahuje tradiční, ale i designově netradiční provedení svítidel. Katalog nabízí nadčasový design v kombinaci s použitím diod LED, s dichroickým sklem a mnoho dalšího.

Obr. 1. Stojanové svítidlo

obj. číslo P 974.78, provedení: chrom, kouřové sklo, světelný zdroj: 1 LED 10 W, 230 V, rozměry: celková výška 155 cm, průměr spodní části 26 cm, cena včetně DPH: 27 749 Kč



Obr. 1

Obr. 2. Stropní svítidlo

obj. číslo P 664.84, provedení: satinovaný nikl, dichroické sklo, světelné zdroje: 5 kompaktních zářivek 9 W, 230 V, E14, rozměry: průměr 27 cm, celková výška 52 cm, cena včetně DPH: 5 360 Kč

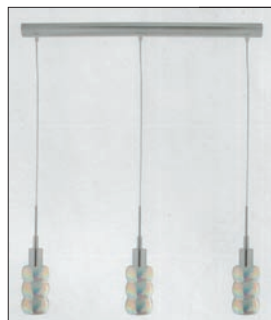


Obr. 2

Obr. 3. Stropní závěsné svítidlo

obj. číslo P 664.85, provedení: satinovaný nikl, dichroické sklo, světelné zdroje: 3 kompaktní zářivky 9 W, 230 V, E14,

rozměry: celková výška 145 cm, horní lišta 2,8 x 68 x 30 cm, cena včetně DPH: 3 778 Kč



Obr. 3

Obr. 4. Stolní svítidlo

obj. číslo P 770.46, provedení: matný chrom, ohebná raménka, světelné zdroje: 3 halogenové žárovky max. 20 W, 12 V, GU4, rozměry: celková výška 40 cm, průměr stojací části 20 cm, cena včetně DPH: 2 156 Kč



Obr. 4

Obr. 5. Svítidlo ke květinám

obj. číslo P 290.08, provedení: barva amber/černá, světelný zdroj: LED 2 W, 6 V, rozměry: 1,2 x 2,5 cm, průměr 47 cm (možnost také 63 cm a 94 cm), cena včetně DPH: 1 550 Kč



Obr. 5

LUMINEX®



dekorativní osvětlení

interiérová svítidla
venkovní svítidla
zápustná svítidla
světelné systémy

(lankové, tyčové na 12 V i na 220 V)

LUMINEX®



technické osvětlení

návrhy osvětlení
(pro supermarkety, hotely, restaurace)
technická svítidla
venkovní osvětlení

LUMINEX®

Petra Rezka 10
Praha 4 – Nusle
tel.: 261 090 950
fax: 261 215 875
e-mail: info@luminex.cz
www.luminex.cz

prodejny:

SOHO Interiérové Centrum
Svratecká 989
Brno - Modřice (u Olympie)
tel.: 547 213 661
mobil: 777 730 261

Ječná 7, Praha 2
tel.: 224 921 563
mobil: 777 730 260

Atos – svítidlo nové generace pro veřejné osvětlení

Ing. Jiří Černý, Artechnic – Schröder a. s.

Diskuse o kvalitním a zároveň cenově dostupném svítidle vždy byla a je hlavním námětem při setkání správců veřejného osvětlení, starostů měst a obcí a ostatních zodpovědných pracovníků zajišťujících bezpečnost na komunikacích.

Jednoznačné řešení této problematiky nyní poskytuje česká firma Artechnic – Schröder v podobě moderního celoplastového svítidla s vynikajícími světelnotechnickými parametry, vysokou mechanickou odolností a nevsedním designem.

Jeho vývoj byl zahájen již na konci roku 2000, kdy výzkumné středisko firmy Schröder S. A v Liege (Belgie) specifikovalo světelnotechnické parametry svítidla a následně jednoznačně požadovalo použití systému Sealsafe®, který zaručuje dlouhodobou hermetičnost optického bloku a mj. eliminuje náklady na čištění svítidla.

Dalšími požadovanými parametry byla nastavitelnost rozložení svítivosti, široký rozsah výkonů světelných zdrojů a minimalizace vyzařovaného parazitního světla nad úroveň vyhovující náročným požadavkům připravované evropské normy pro venkovní pracovní prostory.

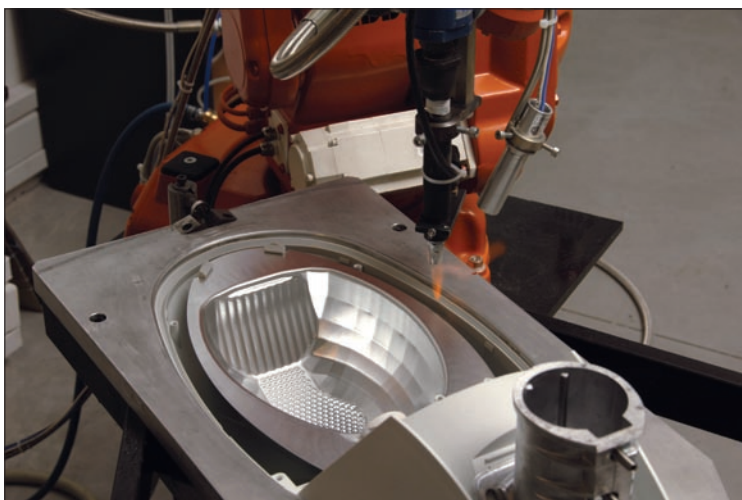
Koncepce řešení mechaniky svítidla (některých jeho částí) vychází z automobilového designu. Navázali jsme totiž již v úvodní studii kontakt s firmou Konform Zlín, která převážně lisuje plastové díly pro automobilový průmysl v Česku (Škoda) i v zahraničí (Audi, Volkswagen). Návrh konstrukce svítidla byl upraven společně s návrháři firem Konform, kteří mají dlouholeté zkušenosti s realizací plastových komponent osobních automobilů.

Po mnoha diskusích s výrobcí plastů byla vyzvána ke spolupráci americká firma GE Plastic, jejíž zkušenosti s použitím nových plastů výrazně uspíšily optimalizování návrhu tělesa svítidla tak, aby výsledek splňoval i ty nejnáročnější požadavky na dlouhodobou trvanlivost i při extrémním ozáření UV paprsky a zároveň výbornou mechanickou odolnost proti nárazu a ohybu.

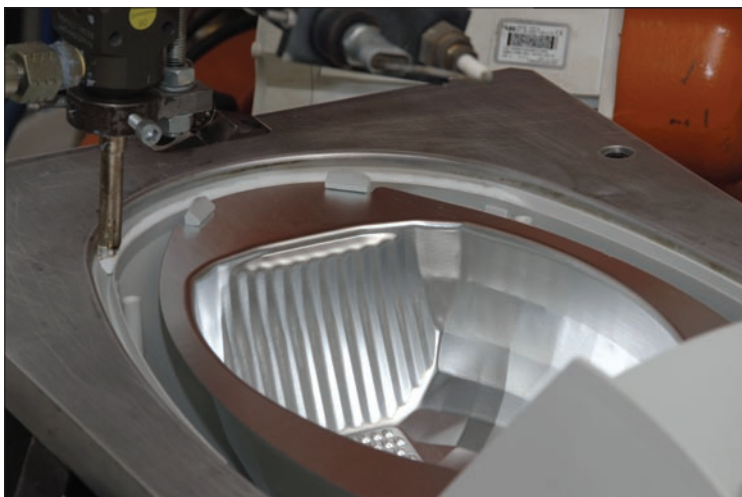
V základní zadávací specifikaci byl dán požadavek na návrh svítidla s minimální životností dvacet let v prostředí extrémních klimatických podmínek v rozmezí teplot od +40 do -30 °C.



Obr. 1. Robotizovaná výrobní linka svítidla Atos



Obr. 2. Snížení povrchového napětí plastu ohřevem plazmovým hořákem



Obr. 3. Nanášení silikonového lepidla



Obr. 4. Konečná operace, montáž průhledného krytu svítidla



Obr. 5. Pohled na elektroniku svítidla

Při konstruování bylo těleso svítidla řešeno jako skořepina s množstvím příčných a podélných žebírek, která zaručují vysokou tuhost kompaktního optického bloku i prostoru pro elektroniku.

Finálními výrobci a dodavateli plastových výlisků se staly firmy Konform Zlín a GE Plastic.

Pro dodržení maximální přesnosti při kompletaci svítidla byla navržena robotizovaná výrobní linka (obr. 1), kde se v konečných operacích nejdříve sníží povrchové napětí plastu ohřevem plazmovým hořákem v prostoru pro lepidlo na obvodě optického bloku svítidla (obr. 2). V dalším

kroku robot nanese do drážky přesné množství silikonového lepidla (obr. 3). Poslední operací je spojení spodního prů-



Obr. 6. Válcový držák s těsněním Sealsafe

hledného krytu s tělesem svítidla tlakem lisu (obr. 4).

Prostor pro elektroniku je samostatně přístupný odklopením zadní části svítidla (obr. 5) a desku elektroniky lze snadno vyjmout bez použití jakýchkoliv nástrojů. Přívodní kabel ke svítidlu je připojen pomocí fixovatelné svorkovnice na tělese svítidla.

Světelný zdroj je možné vyjmout pouhým otočením válcového držáku, opatřeného systémem těsnění Sealsafe®, který zaručuje dlouhodobou těsnost optického bloku svítidla (obr. 6).

Několičetá usilovná práce byla završena úspěchem. Vyroběné prototypy byly podrobeny nejtvrdějším zkouškám nejen



Obr. 7. Výrobní závod v Benešově u Prahy

v laboratořích společnosti Schréder, ale i podle standardů výrobců automobilů v jejich zkušebnách (test vysokou okolní teplotou spolu s UV zářením na jedné straně a na druhé test odolnosti svítidla proti nárazu při extrémně nízkých teplotách).

Na základě vynikajících výsledků zkoušek byla povolena sériová výroba v novém závodě firmy Artechnic – Schréder v Benešově u Prahy (obr. 7).

Výborné světelnotechnické parametry, moderní design svítidla a rovněž „česká“ cena řadí tento výrobek mezi špičkové produkty nejen na českém, ale i na zahraničních trzích v Evropě a v zámorí.

Kvalitu svítidla Atos potvrzuje i to, že firma Artechnic – Schréder jako jediná poskytuje **desetiletou záruku na funkci a světelnotechnické parametry celého optického bloku svítidla.**

Foto: Mgr. Zdeněk Stuchlík



Artechnic – Schréder a. s.

Vinohradská 74

130 00 Praha 3

tel.: 222 522 930

fax: 222 521 722

e-mail: info@artechnic-schreder.cz

<http://www.schreder.com>

Svítilno ORUS – nová koncepce osvětlování komunikací

Ing. Petr Beneš, Thorn Lighting CS spol. s r. o.

Nový systém silničního osvětlení se speciálním dvousměrným optickým systémem s novou konstrukcí Flat Beam® a jedinečným rozložením světla, vynikající rovnoměrností osvětlení bez oslnění, s nízkými energetickými nároky a montážní výškou pouze 0,9 m.

Technici a projektanti vědí, že existuje mnoho případů, kdy běžná uliční svítidla neposkytují nejlepší řešení osvětlení vozovek. Výška instalace může být omezena okolními stavbami či místními předpisy, problémem může být pronikavé svět-



Obr. 1. Svítidlo Orus



Obr. 2. Svítidlo Orus na sloupku

lo obtěžující okolí nebo je nutné údržbu dokončit velmi rychle – např. co nejvíce urychlit opravu v rušném silničním provozu nebo dobu odstávky zařízení zkrátit na minimum. V takových situacích běžné osvětlení často nestačí.

Společnost Thorn využila své bohaté zkušenosti s veškerými typy osvětlování a výsledkem je svítidlo Orus (obr. 1, obr. 2), první svítidlo s optickým systémem Flat Beam®. Svítidlo pro nízkoúrovňovou montáž, koncipované k běžnému osvětlování, představuje novou koncepci osvětlování vozovek a místních komunikací (obr. 3).

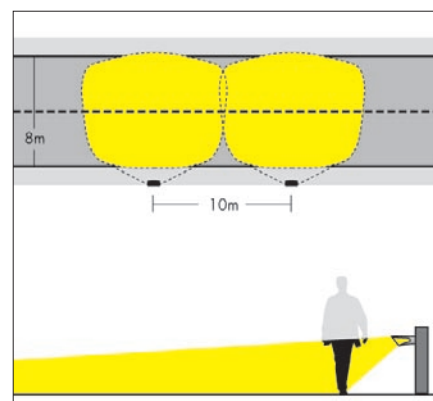


Obr. 3. Použití svítidla Orus

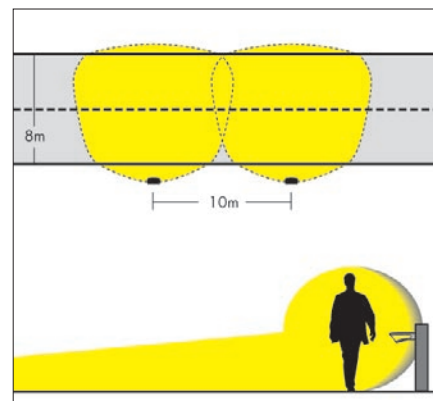
Optický systém Flat Beam® řeší dva specifické problémy montáže svítidel v malých výškách:

- Díky umístění světelného zdroje pod úroveň očí řidiče se snižuje nebezpečí přímého oslnění.
- Výsledky výzkumu provedeného společností Thorn u všech typů povrchů vozovky jsou zárukou toho, že svítidla Orus poskytují optimální osvětlení bez oslnění. Optický systém poskytuje velmi ostré a kontrolované rozložení světla a současně optimalizuje příkon světelného zdroje. Použití halogenido-

vých výbojek s keramickými hořáky, v rozmezí 35 až 70 W, je nejlepší volbou z hlediska řízení osvětlení, pohodlí řidiče i spotřeby energie.



Obr. 4. Dopad světla pouze na vozovku – bez pěšího provozu



Obr. 5. Při provozu, kde je nutné počítat s chodci, svítidlo Orus vytvoří světelný kruh, který neoslňuje řidiče

Svítidlo Orus je vyrobeno z vysoce kvalitních materiálů, díky kterým vyžaduje minimální údržbu a zaručuje dlouhou životnost. Kovové součástky jsou buď z hliníku litého pod tlakem nebo z korozivzdorné oceli a kryt z pevného polycarbonátu je UV stabilní a odolný proti poškrábání. Vzhledem k potřebě chránit svítidlo Orus před dodatečným vlivem



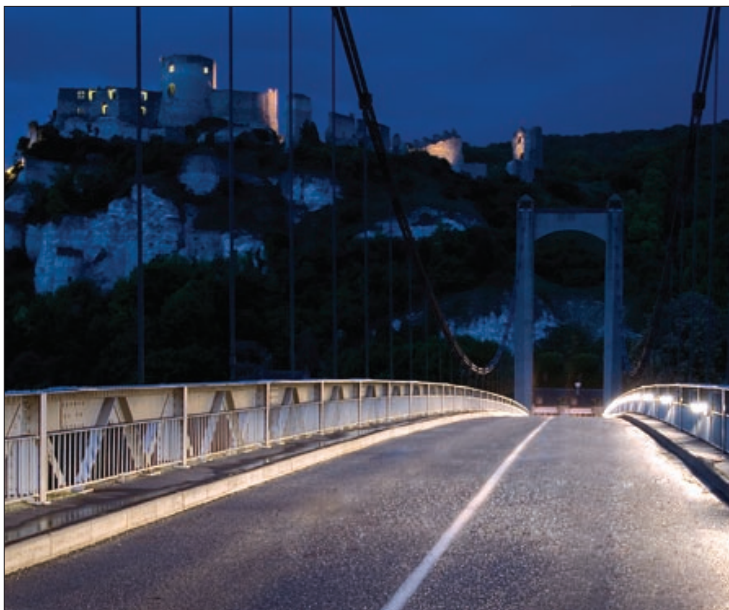
Obr. 6. Svítidlo Orus může z malé výšky zdůraznit jen určité prvky v zahradách a parcích

vyplývajícím z malé montážní výšky je nárazová odolnost konstrukce svítidla Orus IK10/40 J. To je záruka ochrany proti působení náročného silničního provozu i proti vandalismu. Bezpečnostní šrouby zaručují ochranu i snadnou údržbu. Optické zařízení i předřadník jsou s krytím IP66.

Orus lze použít na komunikacích s provozem pro pěší i bez něj. V druhém případě směřuje optika svítidla světlo jen na vozovku (obr. 4). V úsecích s výskytem chodců se svítidla Orus instalují se speciálním optickým systémem, který vytváří okolo svítidel „kruh“ světla, a umožňuje tak řidičům spatřit včas celou postavu chodce (obr. 5).

Při instalaci na jedné straně silnice vrhá svítidlo světlo na vozovku příčně (až do vzdálenosti 11 m). Optimální podélná rozteč svítidel se pohybuje od 8 do 15 m. Poměr podélné rozteče k montážní výšce běžných svítidel je mezi 3,5 a 5, u svítidel Orus se tato hodnota pohybuje mezi 10 a 18. Z hlediska poměru šíře osvětlené vozovky k montážní výšce svítidla mají běžná svítidla hodnotu mezi 0,8 a 1,2, u svítidel Orus je tato hodnota 8 až 13.

Výsledky práce výzkumného a vývojového týmu ukazují, že pro osvětlení komunikace s požadovaným jasnem $1,5 \text{ cd/m}^2$ dosahují svítidla Orus hodnoty mezi 227 a $3\,507 \text{ cd/m}^2$, zatímco potkávací světla vozů osvětlují vozovku na jas mezi $4\,521$ a $46\,770 \text{ cd/m}^2$. To znamená, že jas vozovky se svítidly Orus se rovná desetíně jasu



Obr. 7. Most Nizza, Francie; 66 svítidel ORUS 70 W HIT DGE CL2 MFX ROAD



Obr. 8. Tosny (Pont Andelys), Francie 22 svítidel ORUS 35 W HIT DGE CL2 MFX ROAD

dálkových světel, a tudíž nejsou účastníci silničního provozu oslňováni.

Vzhledem k tomu, že svítidla Orus lze instalovat ve vzdálenosti od 8 do 15 m, oči řidiče mají možnost se přizpůsobit míhání v závislosti na rychlosti vozidla. To znamená, že hodnota efektu míhání se udržuje pod 4 Hz a v mnoha případech je nižší než 2,5 Hz; tím se minimalizují nepříjemné vedlejší dopady na řidiče.

Koncepce Flat Beam® vyhovuje podmínkám nejnáročnějších bezpečnostních norem a pomáhá řidičům identifikovat stojící či pohybující se překážky na

komunikaci, pohodlně zjistit uspořádání vozovky a sledovat celý povrch vozovky a veškerý provoz při každé rychlosti.

Svítidla Orus se nepoužívají pouze k osvětlení komunikací, ale najdou uplatnění např. i v okolí letišť, parků a zahrad, kde díky přesnému směřování světelného toku zdroje eliminují rozptýlené světlo do okolí a jednotlivá svítidla mohou osvětlovat prostor z malé výšky, aniž by osvětlení odpoutávalo pozornost od dalších osvětlených částí plochy (obr. 6).

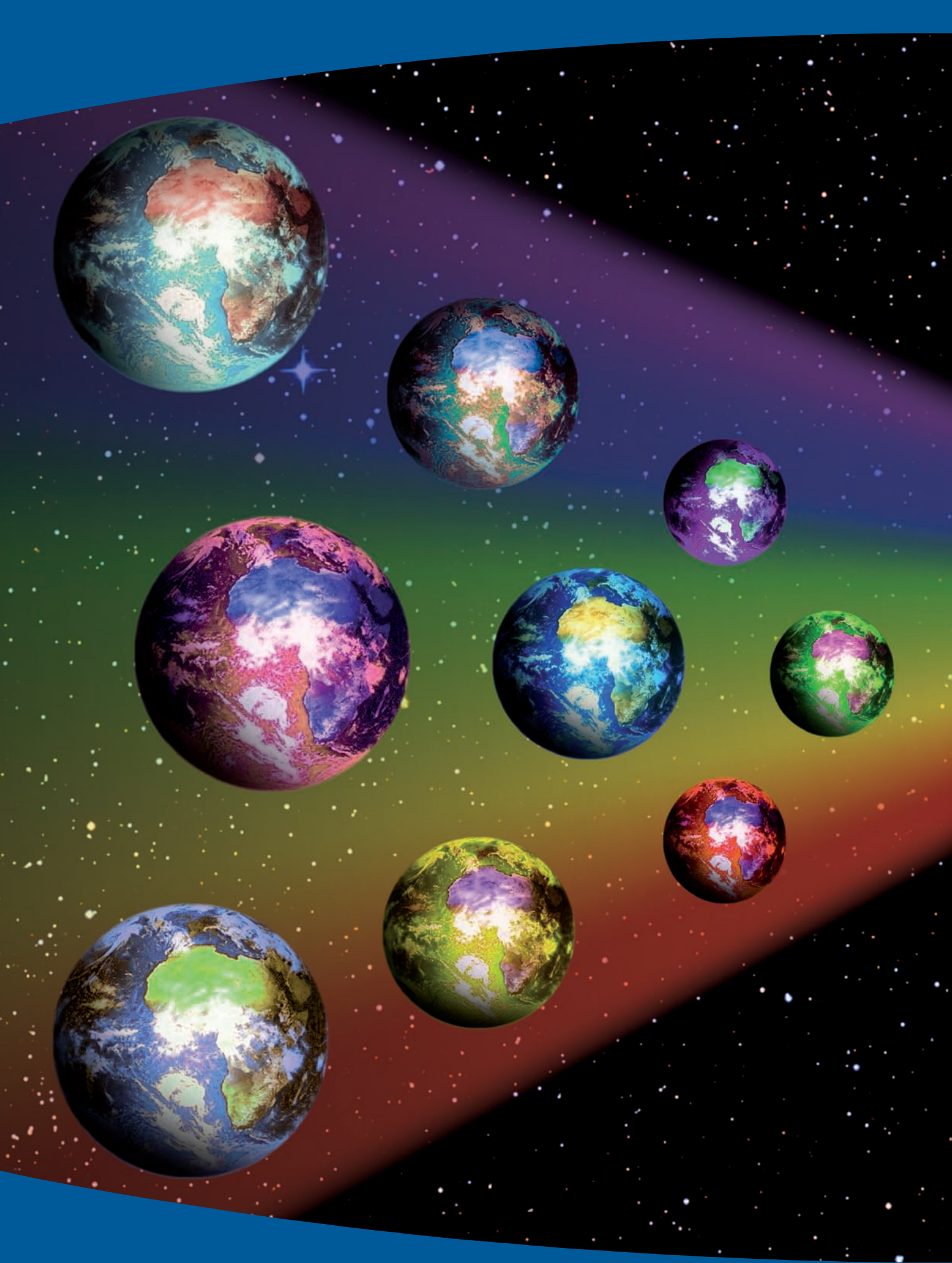
THORN

Lighting people and places

Thorn Lighting CS, spol. s r. o.
Na Březince 6/930
150 00 Praha 5
tel.: 224 315 252
fax: 233 326 313
thorn@thornlight.cz

Thorn Lighting CS, spol. s r. o.
Pellicova 33
602 00 Brno
tel.: 543 212 660
fax: 543 212 661
thorn.brno@thornlight.cz

Thorn Lighting CS, spol. s r. o.
Sokola Tůmy 5
709 00 Ostrava
tel.: 596 630 758, 596 630 771
fax: 595 627 206
thorn.ostrava@thornlight.cz





Zvolte si svět v nejlepších barvách

Možnosti LED technologií od EBV Elektronik jsou neomezené

Jasně tvořivé myšlenky architektů při návrhu osvětlení v minulosti často vzaly za své kvůli technickým limitům nebo komerčním problémům.

Současné LED technologie nám ale teď umožňují vidět svět v úplně novém světle. Jejich pomocí můžeme svítit daleko efektivněji a spotřebovat při tom daleko méně energie než v minulosti. A navíc, s životností více než 100.000 hodin. Jenomže, abyste dostali z LED co nejvíce, potřebujete správného partnera s patřičnými vědomostmi a ideálním sortimentem. A to je EBV. S více než 40% podílem na trhu, EBV je jednoduše největší specialista v oblasti optoelektroniky mezi distributory v Evropě. Dominance EBV v segmentu optoelektroniky byla podtržena např. oceněním „European Distributor of the Year“ za roky 2004 a 2005 od firmy OSRAM Opto Semiconductors. Naši zkušení aplikační experti, kteří se koncentrují výhradně na použití LED pro osvětlovací účely, Vám nabízejí pomoc a spolupráci při realizaci Vašich myšlenek.

Máte zájem? Jednoduše nám napište: generallighting@ebv.com
Další informace o EBV najdete na www.ebv.com/generallighting

Buckinghamský palác – architekturní osvětlení průčelí

Ing. Jakub Wittlich, Philips ČR spol. s r. o., divize Lighting

Při příležitosti 80. narozenin britské královny byl Philips královským domem osloven s požadavkem navrhnout nové stálé osvětlení průčelí Buckinghamského paláce (obr. 1). Ve spolupráci s English Heritage a westminsterskou městskou radou vznikl projekt estetického, environmentálního a zároveň energeticky účinného osvětlení.

Cílem návrhu bylo vytvořit rovnoměrné osvětlení průčelí se zdůrazněním dominantních architektonických prvků (obr. 2). Významným požadavkem při rozhodování o způsobu osvětlení bylo i vyřešení problému rušivého světla. Tato problematika byla posuzována ze dvou úhlů pohledu: interiéru a okolí. Okna obytných místností personálu paláce se nacházejí právě na osvětlovaném průčelí, proto bylo nutné co nejvýrazněji omezit pronikání světla do interiéru. Palác je situován mezi parky, hlavním zdrojem



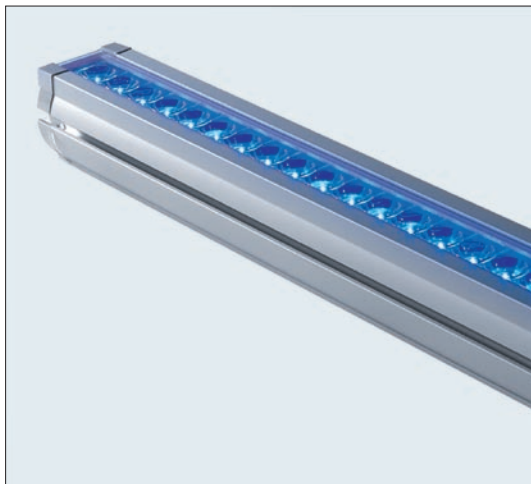
Obr. 1. Buckinghamský palác – celkový pohled

osvětlení jsou zde plynové lucerny. Jde tedy o poměrně tmavé prostředí, ve kterém by se jakékoliv rušivé světlo výrazně projeвило.

Stále intenzivnější diskuse o globálním oteplování a emisích zdůrazňuje, zejména u veřejných budov, otázku energetické náročnosti architekturního osvětlení.



Obr. 2. Buckinghamský palác – osvětlení středové části průčelí



Obr. 3. Svítidlo LEDline



Obr. 4. Světlomet Decoflood



Obr. 5. Zemní svítidlo Pompei



Obr. 6. Osvětlení restaurace U Pinkasů

Při zvážení všech těchto požadavků bylo pro hlavní osvětlení průčelí zvoleno zařízení s diodami LED. Celá plocha je nasvětlena 45 svítidly Philips LEDline² s příkonem 48 W (obr. 3). Svítidla jsou osazena diodami Luxeon s teple bílou barvou světla. Umístěna jsou podél fasády. Jejich úzký profil takřka splývá s fasádou a úzké rozložení svítivosti omezuje rušení okolí.

Doba života použitých diod LED je 50 000 hodin, což představuje přibližně 25 let provozu a vytváří z osvětlovací soustavy bezúdržbový systém.

Pro zdůraznění architektonických dominant fasády byly vybrány světlometry řady Decoflood (obr. 4) a zemní světlo-

metry Pompei (obr. 5). Uvedená svítidla jsou osazena vysokotlakými halogenidovými výbojkami s keramickým hořákem Philips MasterColour 70, resp. 150 W. Výborné podání barev osazených výbojek zdůrazňuje přirozenou barvu kamene.

S obdobným principem osvětlení fasády, kombinací svítidel LEDline a světlometů MiniDecoflood s výbojkami MasterColour, je možné se setkat v Praze – restaurace U Pinkasů (obr. 6). Toto osvětlení bylo navrženo v pražské kanceláři Philips a dokončeno v loňském roce.

PHILIPS

sense and simplicity

Philips ČR spol. s r. o., divize Lighting
 Šafránkova 1, 155 00 Praha 5
 tel.: 233 099 111, fax: 233 099 326
 www.philips.cz
 e-mail: jakub.wittlich@philips.com

Iluminácia katedrály sv. Jána Krstiteľa v Trnave

Ing. František Krasňan, PhD.,
Slovenská technická univerzita v Bratislave, FEI – KEE

1. Úvod

Katedrálny chrám sv. Jána Krstiteľa v Trnave je prvou monumentálnou štýlovo a slohovo čistou sakrálnou stavbou ranného baroka na Slovensku a v celom bývalom Uhorsku. Nachádza sa na Univerzitnom námestí a je súčasťou komplexu univerzitných budov. Pri jeho realizácii sa stretli umelci viacerých národností – Taliani, Rakúšania i domáci sochári, rezbári i kamenári. Keď sa začiatkom roku 2005 predstavitelia mesta Trnava rozhodli katedrálu osvetliť a predložili návrh iluminácie pracovníkom Slovenskej technickej univerzity, bola to pre nás veľká výzva.



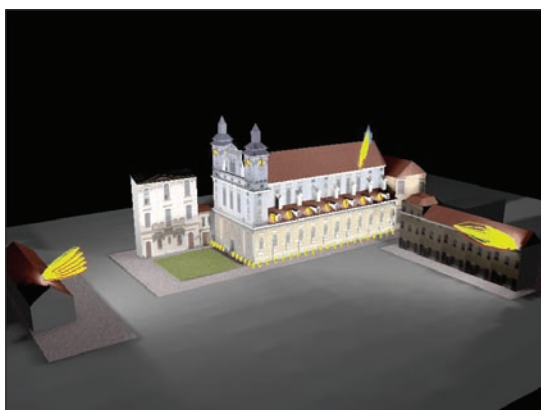
Obr. 1. Katedrála sv. Jána Krstiteľa v Trnave

Hlavným cieľom bolo, aby slávnostná iluminácia zodpovedala významu tejto pamiatky. Samotnú realizáciu iluminácie zastrešovala spoločnosť Siemens.

2. Návrh iluminácie

Keďže slávnostné osvetlenie dotvára obraz mesta a krajiny po západe slnka, vytvára slávnostný dojem lokality a umožňuje zamerať pozornosť návštevníkov mesta na dôležité architektonické alebo historické pamiatky, je potrebné riešiť ilumináciu jednotlivých objektov

v kontexte celého mesta. Nočné osvetlenie nemá kopírovať denné osvetlenie, ale má navodiť pocit nočtorna, vytvoriť vnímanie nočného mesta, ktoré sa líši od denného vnímania. Vhodná techni-



Obr. 2. Poloha svetelných miest a smerovanie svietidiel

ka osvetlenia, využívajúca kontrasty jasov alebo farieb, umožňuje zdôrazniť vybrané architektonické prvky a dosiahnuť pôsobivejšie zobrazenie stavby ako počas dňa. Na obr. 1 je zrejmi majestátnosť a monumentalita katedrály, ktorá ako sídelný chrám arcibiskupa z vnútra i navonok pôsobí veľmi príťažlivo a svojou veľkoleposťou nabáda človeka zamyslieť sa nad vnútornou krásou a hodnotou človeka.

Svetelnotechnické merania

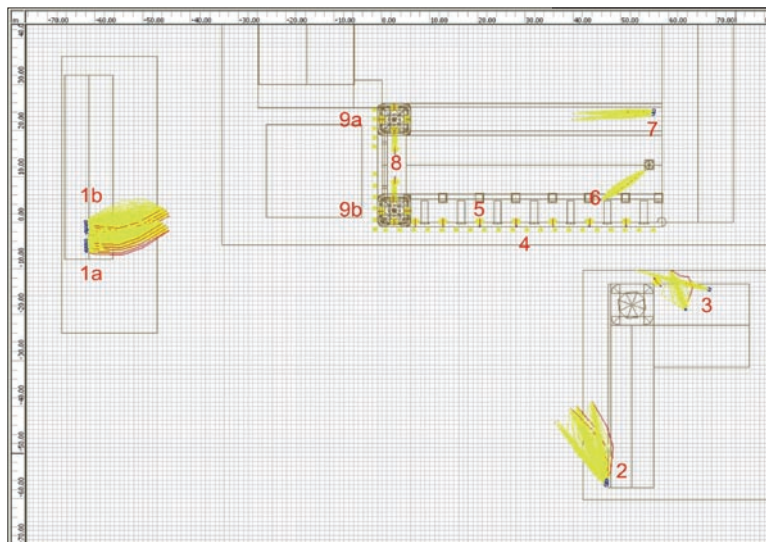
Samotný návrh iluminácie katedrály vychádzal z dlhoročných skúseností autorov a z vyjadrenia ich vnútorných postojov. Návrh vyniká originalitou a navonok pôsobí veľmi elegantne. Pre objektívne určenie svetelnotechnických parametrov bolo potrebné vykonať rôzne svetelnotechnické merania, vrátane merania jasov, osvetleností a činiteľov odrazu použitých materiálov. Výsledky merania činiteľov odrazu sú uvedené v tab. 1.

Na základe výsledkov meraní jasov okolitých objektov bol zvolený jas fasády v rozmedzí 5 až 10 cd/m^2 . Prítom jas priečelia kostola sa volí v blízkosti hornej hranice jasov (10 cd/m^2), jas ostatných fasád v blízkosti dolnej hranice, t. j. 5 cd/m^2 .

Z uvedených hodnôt jasů a činiteľov odrazu bola následne určená potrebná intenzita osvetlenia iluminovaných častí, potom požadovaný svetelný tok svetelných zdrojov a počet a výkon svietidiel.

Farba svetla a farebné podanie

Pre určenie farby svetla svetelných zdrojov boli vykonané iluminačné skúšky,



Obr. 3. Umiestnenia svietidiel pre ilumináciu katedrály

Tab. 1. Namerané hodnoty činiteľa odrazu

Meraná veličina	omietka v dolnej časti	omietka v hornej časti a piliere	kamenný sokel
	farba hnedá	farba biela	farba hnedá
Osvetlenosť E (lx)	11 300	11 300	11 300
Jas L (cd.m ⁻²)	1 189	2 220	1 615
Činiteľ odrazu (ρ)	0,330	0,617	0,449

Tab. 2. Typy svetelných zdrojov pre svietidlá

Počet	Typ svietidla	Typ svetelného zdroja		
		odporúčany	možny	pätica
31	ES System URAN 20, 3302	HCI-T 70/WDL	HQI-T 70/WDL	G12
18	THORN SONPAK 70W	HCI-TS 70/WDL	HQI-TS 70/WDL	RX7s
2	THORN 7941/015/2-11	HCI-T 150/WDL	HQI-T 150/WDL	G12
1	THORN 7951/007/2-11	HCI-T 70/WDL	HQI-T 70/WDL	G12
19	THORN 7962/025/2-11	HCI-T 250/WDL	-	E40

pri ktorých sa sledovalo možné umiestnenie svietidiel a farba svetla. Skúšky preukázali, že pre osvetlenie katedrály je najvhodnejšie použiť teplobielu farbu svetla s náhradnou teplotou chromatickosti 3 000 až 3 300 K.

Svetelné zdroje

Pre farebnú stálosť, dlhší život a dobré farebné podanie boli ako svetelné zdroje vo všetkých svietidlách navrhnuté halogenidové výbojky s keramickým horá-

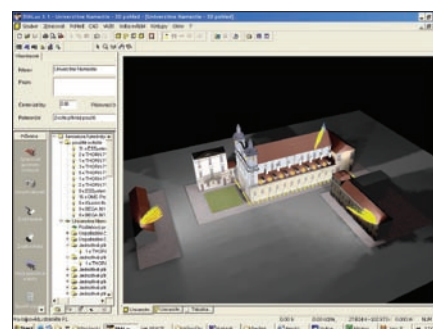
kom s teplobielu farbou svetla (WDL). Tieto svetelné zdroje boli následne uvažované aj pri svetelnotechnických výpočtoch. V tab. 2 sú uvedené počty a typy svietidiel spolu s navrhnutými typmi svetelných zdrojov. Pre prípad požiadavky inštalovať lacnejšie svetelné zdroje boli v projekte uvedené aj typy halogenidových výbojok so kremenným horákom, intenzita osvetlenia katedrály by však bola úmerne nižšia.

Svietidlá

Výberu svietidiel predchádzalo určenie najvhodnejších svetelných miest a následné získanie povolenia pre ich vybudovanie od majiteľov objektov, kde sa tieto



Obr. 4. Vizualizácia iluminácie na počítači – rôzne pohľady



Obr. 5. Ukážka počítačového programu na návrh osvetlenia (Dialux)

miesta nachádzali. Pretože to nie je vždy samozrejmosťou, je treba vyzdvihnúť, že mesto Trnava v tomto vyšlo v ústrety. Preto bolo možné vytvoriť svetelné miesta tam, kde to podľa nášho názoru bolo najvhodnejšie.

Východiskom pri výbere svietidiel boli ideálne krivky svetivosti, vypočítané zo známych geometrických rozmerov a polohy svetelných miest. Možno sa zdá, že výrobcovia svietidiel ponúkajú dostatočne široký sortiment svietidiel pre ilumináciu, no nájsť svietidlá požadovaných parametrov iba v ponuke jedného výrobcu bolo snáď nemožné. Preto boli navrhnuté svietidlá nie od jedného, ale od dvoch výrobcov. Asymetrické svietidlá pre osvetlenie spodnej časti katedrály zabudované do historickej kamennej dlažby chodníka a vybavené sklom odolným tlaku 4 500 kg pri maximálnej rýchlosti 40 km/h s krytím IP67 boli navrhnuté od výrobcu ES System, reflektorové symetrické i asymetrické svietidlá od výrobcu Thorn.

Priečelie, hlavná loď, strecha a veže sú osvetľované z okolitých objektov patriacich mestu a Trnavskej univerzite, veže sú tiež osvetlené z vnútra. Poloha svetelných miest bola zvolená s ohľadom na smerovanie svetla a trojrozmerné prezentovanie pamiatky. Potrebné tiež bolo zabrániť oslneniu z obvyklých smerov pohľadu a zabezpečiť, aby ani počas dňa osvetľovacia sústava nepôsobila rušivo.

Tab. 3. Typy svietidiel v jednotlivých svetelných miestach a ich parametre

Poloha (obr. 3)	Typ svietidla	Počet	Typ svetelného zdroja	Prikon (W)
1a	THORN 7962/025/2-11 + 095 657-01(H)	5	HCI-T 250/WDL	5x 284
1b	THORN 7962/025/2-11 + 095 657-01(H)	5	HCI-T 250/WDL	5x 284
2	THORN 7962/025/2-11 + 095 657-01(H)	2 – na vežu, 2 – na strechu, 1 – pod rímsu	HCI-T 250/WDL	5x 284
3	THORN 7962/025/2-11 + 095 657-02(H)	1 smerovať na strechu	HCI-T 250/WDL	2x 284 1x 88
	THORN 7962/025/2-11 + 095 657-01(H)	1 smerovať na vežu	HCI-T 250/WDL	
	THORN SONPAK	1 smerovať na rímsu	HCI-TS 70/WDL	
4	ES System URAN 3302	31 do dlažby – 2 m	HCI-T 70/WDL	31x 88
5	THORN SONPAK	7 smerovať na fasádu katedrály	HCI-TS 70/WDL	7x 88
6	THORN 7951/007/2-11	1 – na krížik	HCI-T 70/WDL	1x 88
7	THORN 7962/025/2-11 + 095 657-01(H)	2 smerovať na vežu	HCI-T 250/WDL	2x 284
8	THORN SONPAK	2 zo strechy na vežu	HCI-TS 70/WDL	2x 88
9a	THORN SONPAK	4 – osvetlenie do okien	HCI-TS 70/WDL	4x 88
	THORN 7941/015/2-11 + 095 611-03(H)	1 smerovať na protifaľú vežu	HCI-T 150/WDL	1x 170
9b	THORN SONPAK	4 – osvetlenie do okien	HCI-TS 70/WDL	4x 88
	THORN 7941/015/2-11 + 095 611-03(H)	1 smerovať na protifaľú vežu	HCI-T 150/WDL	1x 170

Tab. 4. Súpis svietidiel použitých v návrhu

Počet	Typ svietidla	Typ svetelného zdroja		
		odporúčaný	možný	pätica
31	ES System URAN 20, 3302	HCI-T 70/WDL	HQI-T 70/WDL	G12
18	Thorn Sonpak	HCI-TS 70/WDL	HQI-TS 70/WDL	RX7s
2	THORN 7941/015/2-11 + 095 611-03(H)	HCI-T 150/WDL	HQI-T 150/WDL	G12
1	THORN 7951/007/2-11 + 095 625-02(H)	HCI-T 70/WDL	HQI-T 70/WDL	G12
18	THORN 7962/025/2-11 + 095 657-01(H)	HCI-T 250/WDL	–	E40
1	THORN 7962/025/2-11 + 095 657-02(H)	HCI-T 250/WDL	–	E40



Obr. 6.
Katedrála sv. Jána Krstiteľa večer
a) pohľad spredu,
b) pohľad z boku



Obr. 7. Osvetlenie sochy Jána Pavla II. pred katedrálou

Polohu svetelných miest a smerovanie svietidiel vidno na obr. 2 a obr. 3. Pre osvetlenie z diaľky boli vybrané svetlomety so sústredenou krivkou svetivosti, pričom pri niektorých bola krivka upravená refrakčným filtrom. Svietidlá umiestňované na strechu katedrály majú krivku svetivosti asymetrickú. Pre splynutie s objektom boli tešas týchto svietidiel farebne prispôbené farbe strechy. Počet, typ a príkon použitých svietidiel sú v tab. 4.

3. Výpočet osvetlenia a vizualizácia na počítači

Pri návrhu osvetlenia boli svetelnotechnické výpočty vykonané najprv vlastným programom, ktorý sme vyvinuli pre návrh iluminácie. Pomocou neho boli určené požadované príkony svetelných zdrojov a počty svietidiel, následne boli zadaním geometrických údajov o polo-

he osvetľovacích miest zostrojené ideálne krivky svetivosti svietidiel, ktoré by pre osvetlenie najviac vyhovovali. Až potom sme na základe nich pristúpili k samotnému výberu svietidiel z katalógov a začali modelovať objekty v počítačovom programe. Pre overenie svetelnotechnických výpočtov a vytvorenie vizualizácií bol použitý program Dialux, ktorý je v súčasnosti jedným z najlepších vizualizačných svetelnotechnických programov. Zaujímavosťou je, že tento program je pre jeho užívateľov bezplatný. Možno ho skopírovať z internetu na stránke www.dial.de

Rôzne pohľady vizualizácie vidno na obr. 4 a obr. 5.

4. Dosiahnuté výsledky

Samotná realizácia osvetlenia vďaka dobrej organizácii prác firmou Siemens prebehla veľmi rýchle. Bolo potrebné navrhnuť konštrukcie pre upevnenie svietidiel,

vyriešiť napájanie osvetľovacej sústavy, vypracovať projektovú dokumentáciu, vyrobiť špeciálne clony pre zábranu oslnenia, zabezpečiť výkopové práce a pod. Poslednou a snáď aj najkrajšou časťou realizácie bolo konečné smerovanie svietidiel. Počas dvoch nocí boli všetky svietidlá jednotlivo nasmerované podľa projektovej dokumen-

tácie i podľa celkového vizuálneho pôsobenia. Pre autorov iluminácie niet krajšieho pohľadu, ako keď sa rozsvietia katedrála prvýkrát v plnej kráse. Z vyjadrenia okoloidúcich možno povedať, že i obyvatelia mesta Trnava boli nadšení.

Na obr. 6 vidno dvoch charakteristických pohľadov, ktoré sa naskytú pre peších i pre ľudí prechádzajúcich popri katedrále autom vo večerných hodinách. Súčasťou iluminácie katedrály je i osvetlenie sochy Jána Pavla II. v životnej veľkosti, ktorá stojí pred katedrálou (obr. 7).

5. Záver

Iluminácia katedrály sv. Jána Krstiteľa bola dokončená na jeseň 2005 a dnes už slúži svojmu účelu. Ak raz navštívite mesto Trnava, srdečne vás pozývame na návštevu tejto významnej dominanty a jej prehliadku vo večerných hodinách.

[KRASŇAN, F. – SMOLA, A.: *Katedrála sv. Jána Krstiteľa v Trnave* – Návrh iluminácie. STU FEI, 2005.]



Od jantaru k tranzistoru

Elektrína a magnetismus v průběhu staletí

Kniha Ing. Josefa Heřmana zachycuje vývoj vědy o elektřině a magnetismu trvající téměř dva a půl tisíce let. Výklad se neomezuje pouze na historické údaje, ale objasňuje i fyzikální jevy, a přispívá tak k hlubšímu pochopení podstaty vědeckých poznatků, které čtenář získal při studiu elektrotechniky.

Objednávky: tel.: 286 583 011, e-mail: public@fccgroup.cz, www.fccpublic.cz nebo poštou na adrese vydavatelství: FCC Public, Pod Vodárenskou věží 4, 182 08 Praha 8

Praha, FCC Public, 400 stran, formát A5, vazba V2, cena 296 Kč



THORN

Lighting people and places Osvětlení lidem a místům

Sjezdovka Protěž, Jánské Lázně



Společnost Thorn je jedním z hlavních světových dodavatelů osvětlovací techniky pro aplikace vnitřního i venkovního osvětlení a letištní techniky, s dlouholetou tradicí kvalitního zákaznického servisu a technických inovací.

Naší cestou je neustálé zlepšování kvality života, tím že neustále vylepšujeme naše svítidla, aby poskytovala co nejlepší podmínky lidem při jejich práci, odpočinku, vzdělávání, cestování, při sportovních aktivitách, ale i při pobytu v léčebných zařízeních.

Jsme schopni uspokojit většinu požadavků našich zákazníků, kterými jsou projektanti, architekti, konzultační firmy, dodavatelé a elektromontážní firmy, velkoobchody, distributoři a koneční uživatelé.

Uliční osvětlení, Plzeň



nové produkty



Dyana



Orus



Sonpak LX

Thorn Lighting CS, spol. s r.o.

Na Březince 6/930
150 00 Praha 5
tel.: +420 224 315 252
fax: +420 233 326 313
thorn@thornlight.cz

Pellicova 33
602 00 Brno
tel.: +420 543 212 660
fax: +420 543 212 661
thorn.brno@thornlight.cz

Sokola Tůmy 5
709 00 Ostrava
tel.: +420 596 630 758
fax: +420 596 630 771
thorn.ostrava@thornlight.cz

Obchodně rezidenční komplex Korunní dvůr

Karolína Čechová, Eurolux lighting s. r. o.

Již od nepaměti patří Vinohrady mezi nejprestižnější pražské lokality pro bytové i kancelářské prostory. Stylové vily a rezidence jsou vystavěny v bezprostřední blízkosti rozlehlých parků a přitom jen

konečně uživatele, ale i pro jeho investora, autory a všechny dodavatele, kteří se na jeho realizaci podíleli.

Obchodně rezidenční areál Korunní dvůr se rozkládá v původní zástav-

místě bývalého městského pivovaru a je úspěšnou ukázkou prolnutí historických budov s objekty moderní architektury.

Komplex zahrnuje zahradu s vysázenými křovinami, trávníky a vzrostlými



Obr. 1. Pohled na areál Korunního dvora – vlevo historická část areálu, uprostřed jedna z obytných věží s nasvíceným schodištěm a krčkem v nejvyšších patrech, vpravo v pozadí nasvícený původní komín pivovaru

pár minut od centra; nechybí obchodní infrastruktura, bary ani restaurace. Bydlení či sídlo na Vinohradech je dodnes známkou určité společenské prestiže. Právě charakter a atmosféra lokality jistě patří mezi hlavní faktory určující výjimečnost a atraktivitu právě dokončeného projektu Korunní dvůr, a to nejen pro jeho

bě na mírném jižním svahu nejvyššího místa Vinohrad. Celý soubor původních i zcela nových budov je ohraničen ulicemi Korunní, Sobotecká a Hradešinská a svým charakterem tvoří přechod od uzavřených blokové výstavby k volnější architektuře jednotlivých vinohradských vil v zahradách. Komplex byl vybudován na

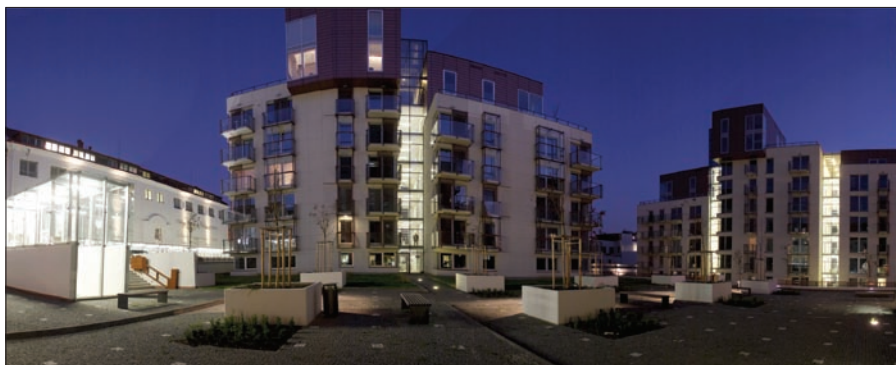
stromy. V bezprostřední blízkosti je prostorné a malebně uspořádané dětské hřiště. Podzemní podlaží Korunního Dvora nabízejí celkem 450 parkovacích míst pro rezidenty.

Cílem projektu Korunní dvůr bylo vytvořit nový rezidenčně obchodní komplex uvnitř areálu a zároveň dostavět a zrekonstruovat původní budovu sladovny, zničenou při požáru v roce 2000. Záměrem investora projektu, konsorcia společností AFI Europe a Quinlan Private, bylo nejen postavit obytný a kancelářský blok, ale vytvořit životní a pracovní areál pro komunitu obyvatel a uživatelů, který bude nabízet bezpečí, klid a komfort sice uzavřeného, avšak vzdušného, jižním sluncem prosvětleného a službami vybaveného komplexu.

Uvedený cíl bezesbýtku splnil autor architektonického návrhu a generální projektant stavby, atelier CMC Architects pod vedením architektů Davida Chisholma a Víta Másla. Řešení nových



Obr. 2. Pohled na „náměstíčko“ v areálu Korunního dvora – oáza klidu a bezpečí pro rezidenty a místo pro odpočinek uživatelů obchodních a kancelářských prostor



Obr. 3. Obytné objekty H až K (druhá etapa projektu), vpravo historická část komplexu a přední osvětlený vjezd do podzemních garáží

objektů uvnitř areálu reflektuje statický ortogonální koncept rezidenční zástavby Vinohrad a respektuje výškovou hladinu okolní zástavby; výškově dominantní novostavby nepřevyšují komíny věží dosavadního objektu sladovny. Důležitou součástí návrhu je členění areálu do zvolna klesajících teras směrem k jižnímu svahu. Architektonický návrh klade důraz na zachování industriálního charakteru celého komplexu při zajištění soudobého komfortu. Využívá přitom kvalitní trvanlivé materiály, ale také např. měřítko velkých továrních oken, které se uplatní zejména u loftů – bytových jednotek a obytných místností přes dvě podlaží.

Areál je rozdělen na dvanáct objektů, z nichž pět tvoří historické budovy Královského pivovaru (A až E) a zbývajících sedm nová zástavba (F až L). Historické objekty jsou koncipovány jako nebytové – kancelářské a obchodní – prostory, zatímco v nových budovách se nachází

celkem 255 luxusních (většinou mezoneťových) bytů a loftů.

Projekt areálu Korunní dvůr vznikl v ateliéru CMC Architects již od roku 2001 a byl realizován v letech 2003 až 2006. Především díky dlouhodobé spolupráci s ateliérem CMC Architects a generálním dodavatelem stavby, společností Strabag, měla společnost Eurolux lighting s. r. o. možnost podílet se na návrhu osvětlení celého projektu a poté je kompletně dodat.

Vysoko nastavené parametry celého projektu (co do kvality, designu, funkčních i estetických vlastností vybavení a materiálů) musely být dodrženy u všech subdodávek, svítidla nevyjímaje.

Vzhledem k tomu, že investor projektu není jeho konečným uživatelem (bytové i nebytové jednotky jsou pronajímány a prodávány), byly v rámci dodávky stavby z hlediska osvětlení řešeny především společné prostory – vstupní prostory (lobby, recepce), schodiště a komunika-

ce, toalety, exteriéry, garáže – a základní prostory v bytových jednotkách (vstupy, chodbičky, toalety, koupelny a terasy).

Hlavním kritériem pro výběr svítidel byl jednoduchý moderní design, který vhodně doplní (a nenaruší) ostatní architektonické prvky a bude v souladu s historickými částmi areálu, a trvalá funkční hodnota.

Pro osvětlení vstupních prostor, chodeb i bytových jednotek byla v maximální možné míře využita liniová svítidla skrytá v sádkartonových překladech, vyzařující měkké rozptýlené světlo a plně vyhovující snaze co nejméně narušit čistotu architektonického řešení stavby.

Všechny chodby a schodiště nově vybudovaných obytných objektů jsou osvětleny hliníkovými profily s pískovaným difuzorem, zapuštěnými do stropu. Podesty historických objektů B až E jsou osvětleny hliníkovými profily Wever&Ducré U85, osazenými lineárními zářivkami T5, a nouzovými moduly, speciálně upravenými pro vestavbu do stě-



Obr. 5. Osvětlení krčků – nejvyšších pater obytné věže



Obr. 4. Osvětlení schodišť a krčků nejvyšších pater obytné věže

ny. Chodby historického objektu A jsou osvětleny subtilními hliníkovými profily Wever&Ducré Micro Frame In, umístěnými nad vstupními dveřmi a osazenými lineární zářivkou T5.

Speciálně bylo řešeno osvětlení nejvyšších pater dvou obytných věží F a G, ve kterých jsou vstupy do horních mezoneťů a jejichž celá fasáda je (kromě jádra bytu) včetně stropu prosklená. Záměrem architekta bylo osadit do prostor, jejichž výška dosahuje až 9 m, svítidla, která nebudou svojí hmotou narušovat čistotu a vzdušnost otevřeného prostoru a sou-

časně po setmění vytvoří efekt slavnostního osvětlení a do daleka celý prosklený krček prozáří; to vše při dodržení světelnotechnických parametrů předepsaných pro chodby a komunikace. Volba padla na přisazená kruhová svítidla Deos s hliníkovou povrchovou úpravou.

Reprezentativní vstupní prostory obytné věže F jsou zvýrazněny osvětlením přisazenými reflektorovými svítidly Wever&Ducré Impact 111 s reflektorovou halogenovou žárovkou, zatímco recepce objektů A a B jsou osvětleny zapuštěnými svítidly s výklopnými reflektory Wever&Ducré Quadra Quattro.

Pro výběr **osvětlení toalet** bylo hlavním kritériem splnění parametrů požadovaných normami a maximální komfort pro uživatele, to vše při dodržení požadovaného designu. Zvolena byla kruhová vestavná svítidla Targetti CCT Flash EX s pískovaným krycím sklem pro lepší rozptyl světelného toku a minimalizaci oslnění.

Všechny bytové jednotky v areálu Korunní dvůr mají vlastní **balkon, lodžii** nebo **teras**. Mezonetové byty v nejvyšších patrech věží F a G jsou terasami obkrouženy. Osvětlení těchto prostor patří k výrazným prvkům celého projektu. Pro menší balkony a lodžie byla zvolena přisazená svítidla Simes Linear Frame s možností natáčení. Tato svítidla příjemně osvětlují celý prostor bal-

konu či lodžie a současně zamezují oslnění v interiéru. Větší terasy jsou osvětleny svítidly Simes Linear Ground AS s asymetrickým vyzařováním, zapuštěnými do stěny.

Pro osvětlení podzemních **garáží** byla vybrána prachotěsná svítidla Beghelli Leader, vyjma prosklených vjezdů, které

devším svítidly pro osvětlení fasád, parkovým osvětlením a zemními svítidly. Hlavní část exteriérového osvětlení tvoří svítidla Erco. Původní komín Královského pivovaru osvětlují světlomety Disano. Osvětlení vnitřního areálu je doplněno zemními svítidly Simes Megazip Round a dále lineárním osvětlením kašny.



Obr. 7. Pohled na druhou etapu obytných objektů H až K, v pozadí nasvětlený komín pivovaru



Obr. 6. Fasáda původních objektů pivovaru B až E, Korunní ulice, prodejna interiérového vybavení a doplňků Kare

jsou součástí architektonického řešení areálu – pro ty byla použita velmi úzká lineární svítidla Trilux s opalovým difuzorem, instalovaná na ocelových nosnících.

Nouzové osvětlení celého areálu je řešeno převážně nouzovými moduly osazenými přímo ve svítidlech; komunikace a únikové cesty jsou nouzově osvětleny architektonickými svítidly SEC Plainlux.

V přízemí historických objektů B až E, které ústí do Korunní ulice, se nacházejí obchodní prostory. Součástí dodávky Eurolux bylo i **výraznější osvětlení výloh** těchto prostor. Zde jsou tedy nainstalovány přisazené profesionální světlomety Targetti Foho Pro, osazené halogenovými žárovkami s různým úhlem světelného svazku. Díky možnosti směřování světelného toku a doplnění barevnými filtry jsou světlomety Foho Pro optimálním řešením pro prezentační prostory.

Významnou součástí osvětlení areálu Korunní dvůr je **exteriérové osvětlení**, tvořené pře-

Výsledkem několikaleté práce a dohledu autorů projektu, úsilí investora i všech dodavatelských firem je jistě jeden z nejprestižnějších a nejluxusnějších obchodně rezidenčních areálů v Praze. Úspěch projektu dokládá i skutečnost, že necelý půlrok po kolaudaci je prodáno 80 % z celkového počtu 255 luxusních bytů a většina nebytových prostor.

Luxusní projekty podpořené lukrativní lokalitou, vysokou kvalitou a vhodnou marketingovou strategií jsou v Praze ještě stále vzácností. Současný vývoj stavebního a developerského sektoru však dokazuje, že luxus, komfort, vysoká kvalita a prestižní lokalita jsou stále častějšími atributy úspěšných projektů. Věříme proto, že brzy budeme moci spolupracovat na dalších zajímavých a trvale hodnotných projektech, které vytvářejí prostor pro klidné bydlení a inspirativní pracovní prostředí, a následně se o nich dočíst, a dále že Korunní dvůr zdaleka nezůstane jediným „klenotem“ v srdci Prahy.

Korunní dvůr

Investor: Africa Israel Investments a Quinlan Private

Generální projektant: CMC Architects, a. s.

Generální dodavatel: Strabag

Dodávka osvětlení: Eurolux lighting s. r. o.



světlo & interiér



Administrativně rezidenční komplex Korunní Dvůr,
projekt: CMC Architects, dodávka osvětlení: Eurolux

specialista pro návrhy a dodávky osvětlení a interiérů

Vinohradská 48, 120 00 Praha 2
+420 222 511 981
bytovestudio@praha.eurolux.cz

Hanychovská 33, 460 10 Liberec
+420 485 150 024
interiery@liberec.eurolux.cz

www.eurolux.cz

Business Park Avenir
Radlická 714/113, 158 00 Praha 5
+420 235 097 611, 271 742 241
eurolux@eurolux.cz

M-palác
Heršpická 5a, 639 00 Brno
+420 543 107 125
eurolux@interiery.org


zdroj inspirace

Osvětlení v obchodním centru Varyáda

Bc. Luděk Hruš, Enika spol. s r. o.

Je nesporné, že velká nákupní střediska v současné době nabývají na významu. Svůj volný čas v nich tráví stále více lidí. Ti vyžadují veškeré pohodlí při nakupování. Otevírací doba většiny nákupních center je uzpůsobena návykům a zvyklostem návštěvníků. Nepřetržitá provozní doba hypermarketů tedy není neobvyklým krokem vstříc zákazníkům. Potřeby a požadavky nakupujících rostou, nestačí pouze levně nakoupit, nýbrž je požadována zábava, hlídání dětí a rovněž kvalitní stravovací služby.

Ke spokojenosti zákazníků přispěla i firma **Enika spol. s r. o.** z Nové Paky dodávkou svítidel Box Lama 33 a Box Archis 14 do karlovarského Obchodního centra Varyáda, realizovanou ve spolupráci s velkoobchodem **Elsvit KV**.

Ve stylové pizzerii **Ristorante Bonnacina** jsou instalována závěsná svítidla Box Lama 33, výrobek italské společnosti **SBP S. p. A.** Pro osvětlení restaurací, jídelen a podobných prostorů obecně platí, že světlo nesmí rušit návštěvníky a zároveň



Obr. 1. Pizzeria Ristorante Bonnacina osvětlená závěsnými svítidly Box Lama 33, osazenými halogenidovými výbojkami 250 W

musí vyhovět normám. Specifikem karlovarské pizzerie je její dřevěná interiérová úprava v „pirátském stylu“. Svítidla Box Lama jsou ideálním a elegantním řešením respektujícím estetický výraz prostoru, vybudovaného v budově obchodního centra.

Důvodů pro volbu závěsných svítidel industriálního vzhledu bylo několik. Svítidlo je výhodné použít v interiérech s vysokými stropy. Zde je osazeno halogenidovou výbojkou o příkonu 250 W. Zvolený reflektor o průměru 340 mm poskytuje široké a měkké rozložení světelného toku, vhodné pro osvětlení interiéru, kde není žádoucí jeho vysoká intenzita. Variabilita a široké spektrum příslušnosti svítidel řady Box Lama umožnily splnit požadavky na odpovídající decentní osvětlení interiéru pizzerie bez narušení její „pirátské“ stylizace.

Podobně projektanti přistupovali k druhé realizaci v OC Varyáda. Pro prostory, kde nyní poskytuje stravovací služby kavárna La Creperia, byla zvolena svítidla Box Archis 14, jejichž základem je hliníkový box. Druhou nezbytnou součástí je reflektor nebo difuzor; v případě zmínované realizace byl k osvětlení zákaznických prostor vybrán průsvitný difuzor, který v kombinaci s 23W kompaktní zářivkou a hliníkovou clonou proti oslnění nenarušuje posezení u kávy intenzivním přímým světlem. Bar a pracoviště za ním jsou osvětleny svítidlem s hliníkovým fazetovaným reflektorem osazeným 160W směšovou výbojkou, jež dokonale osvětluje pracovní prostor měkkým neoslňujícím světlem.

Zábavní průmysl, jehož součástí jsou i obchodní centra, je dnes na vzestupu. Vysoké pracovní nasazení a nedostatek času jejich klíčových zákazníků vyžadují perfektní servis ve všech směrech. Osvětlení je detail, jenž je samozřejmý, kvalitní osvětlení však násobí potěšení zákazníků, kteří si rádi znovu zajdou na oběd či dobrou kávu do podniku, kde jim bylo dobře.

Foto: Václav Šourek



Obr. 2. Pohled na stropní prostor pizzerie s příznou stavební konstrukcí a vzduchotechnikou



Obr. 3. Kavárna La Creperia osvětlená svítidly Box Archis 14 s průsvitnými reflektory, osazená kompaktními zářivkami 23 W, bar a zázemí osvětlují obdobná svítidla s hliníkovým fazetovým reflektorem, osazená směšovými výbojkami 160 W



LED svítidlo

SPOT LED 003



INOVACE v průmyslovém osvětlení!

Výkonné a moderní průmyslové LED svítidlo s nesrovnatelnými provozními náklady v porovnání se svítilny s halogenovým zdrojem.

W

Waldmann Lichttechnik



- Rychlá bezchybná a nenákladná instalace
- Minimální tepelné vyzařování oproti halogenovým svítilnám eliminuje jeho vliv na obrobek
- Extrémně odolné svítidlo vůči agresivním látkám a substancím
- Svítí až 6 let po 24 hodin denně
- Odolné vůči vibracím
- Široký rozsah a univerzálnost montážního příslušenství

ENIKA, spol. s r.o., Nádražní 609, 509 01 Nová Paka

Tel.: +420 493 77 33 11, Fax: +420 493 77 33 22, enika@enika.cz, www.enika.cz



Osvětlení modelů města Hradce Králové

Ing. Ladislav Tikovský, Ing. Petr Žák, Ph.D., ETNA s. r. o.

Muzeum východních Čech v Hradci Králové je jedním z největších regionálních vlastivědných muzeí ve východních Čechách. Sídlí na Eliščině nábřeží v monumentální budově postavené podle návrhu architekta Jana Kotěry a prohlášené v roce 1995 národní kulturní památkou. Budova prošla v letech 1999 až 2002 rozsáhlou vnitřní rekonstrukcí a pro veřejnost je otevřena od 21. května 2002. Muzeum shromažďuje, spravuje, odborně využívá a zpřístupňuje archeologické, historické a přírodovědecké sbírky. Mezi expozice muzea patří i dva modely města, které byly po rekonstrukci volně umístěny ve výstavních prostorech. Pro oživení expozice bylo navrženo přemístit je do vitrín, ve kterých by bylo možné využít interaktivní možnosti současné počítačové techniky a osvětlení. Pro návrh vitríny byla zvolena firma Revyko s. r. o. a pro návrh osvětlení firma ETNA s. r. o.

Konstrukce vitrín

První, menší model zobrazuje historickou podobu města okolo roku 1912. Byla pro něj vyrobena vitrina s půdorysnými rozměry 4 × 3,6 m a výškou 2,2 m. Druhý,

vlastní strop vitríny má sendvičovou skladbu. Dolní část stropu (vnitřní strop) je tvořena prizmatickými deskami, které jsou prosvětlovány zářivkovými svítidly a jsou zdrojem celkového rozptýleného



Obr. 1.
Model
současné
podoby
města

větší model zobrazuje současnou podobu města z roku 2005 a je umístěn ve vitrině 6,1 × 3,85 m s výškou 2,2 m. Modely ve vitrinách stojí na vnitřním podstavci ve výšce 60 cm nad zemí. Stěny tvoří pouze skleněné moduly o rozměrech asi 2 × 1 m. Část skleněných modulů je pevně připevněna ke stropní a spodní konstrukci a funguje jako nosný prvek vitríny; některé skleněné moduly jsou otevíratelné a využívají se k přístupu do vitríny. Na každé straně vitríny jsou dva otevíratelné skleněné moduly. Nosnou stropní konstrukci tvoří rastr z hliníkových profilů 32 × 32 mm, který je zpevněn ocelovými příhradovými nosníky. Vysoká mechanická odolnost navržené konstrukce zajišťuje pochozí charakter stropní konstruk-

ce. Vlastní strop vitríny má sendvičovou skladbu. Dolní část stropu (vnitřní strop) je tvořena prizmatickými deskami, které jsou prosvětlovány zářivkovými svítidly a jsou zdrojem celkového rozptýleného osvětlení. Současně jsou v nich upevněna směrovatelná svítidla pro zvýrazňující osvětlení. Horní část stropu (vnější strop) z pevných desek MDF slouží k upevnění svítidel a k utěsnění vitríny proti prachu. Výška prostoru mezi dolním a horním stropem je 20 cm. Prizmatické desky vnitřního stropu jsou prosvětleny opálovými zářivkovými stmívatelnými svítidly 4 × 18 W. Tato svítidla jsou upevněna na odnímatelné desce vnějšího stropu a zajišťují celkové osvětlení

modelu. Rovnoměrně svítící strop simuluje denní oblohu nad skutečným městem. Do prizmatických desek vnitřního stropu jsou zabudována směrovatelná svítidla s diodami LED. Pro interaktivní ovládní vitríny se používá dotyková obrazovka na stojanu před vitrínou.

Použitá světelná technika

V menším modelu je použito 33 výklopných podhledových svítidel Minilaser od firmy iGuzzini pro LED se dvěma různými úhly poloviční svítivosti (osmnáct svítidel – 3°, patnáct svítidel – 6°), která jsou určena pro zvýrazňující osvětlení částí modelu. Pro osvětlení bylo zvoleno třináct objektů vnitřního starého města, šest částí opevnění a dvanáct objektů souhrnně nazvaných zbytky pevnosti. Celkové rozptýlené osvětlení tvoří šestnáct zářivkových svítidel se stmívatelnými elektronickými předřadníky 4 × 18 W.



Obr. 2. Model historické podoby města

Větší model osvětluje 82 výklopných pohledových svítidel iGuzzini s diodami LED (44 svítidel – 3°, 38 svítidel – 6°). Osvětlovány jsou jednotlivé objekty i části města. Je možné zvolit osvětlení 80 samostatných budov nebo 36 skupin objektů. K celkovému rozptýlenému osvětlení je zapotřebí 24 zářivkových svítidel se stmívatelnými elektronickými předřadníky 4 × 18 W.

Směrovatelná svítidla jsou osazena dvěma typy LED. Pro svítidla s užším úhlem poloviční svítivosti (3°) byly vybrány výkonné LED 1,4 W (350 mA), 45 lm, 6 000 K, jejichž optický systém je atypický. Svítidla se širším úhlem poloviční svítivosti (6°) jsou osazena výkonnou LED 3,2 W (700 mA), 65 lm, 6 000 K. Hlavními výhodami, pro které byly v této aplikaci zvoleny LED, je především ochrana exponátu, kdy směrem k němu není vyzařováno žádné optické záření v UV a IR oblasti. Další výhodou je velmi dlouhá doba života (více než 50 000 h). Dlouhá životnost je důležitá nejen z pohledu výměny světelných zdrojů, ale také z pohledu jejich seřízení. Při každé výměně světelného zdroje musí následovat jeho nasměrování, což je poměrně náročný úkon. Zdroj nelze pro přítomnost modelu seřídít zdola. Proto jsou při postupu seřizování zapotřebí dva pracovníci, kdy jeden zdola pozoruje model a druhý shora mění směrování svítidla podle instrukcí pozorujícího.

Řízení osvětlení

Pro ovládání osvětlení a zobrazování doprovodných informací je určen dotykový monitor s úhlopříčkou 17" s počítačem. Ovládací prostředí a program byly vytvořeny na zakázku podle požadavků muzea. Ovládací program umožňuje návštěvníkům výběrem bodů na mapě města nebo označením názvu objektu volit, která část modelu bude osvětlena. Následně si návštěvník může k vybranému objektu spustit i sérii fotografií a doplňující informace. Program je připraven spouštět další informační zdroje jako videosekvence, zvukové komentáře, hudební doprovod apod. Jeho výhodou je především snadná rozšiřitelnost funkcí i případná jednoduchá úprava komentovaných objektů.

Ovládací panel je sériovou linkou propojen s převodníky řídicího systému na stropě vitríny. Řídicí systém pracuje s protokolem DALI a umožňuje plynulé stmívání zářivkových svítidel a spínání jednotlivých směrovatelných svítidel. Na základě zkušeností s provozem systému byl v obou vitrínách doplněn druhý paralelní 20" monitor LCD, který zobrazuje shodné informace jako ovládací dotykový monitor. Tento druhý monitor je umístěn v horní části opačné strany vitríny a dovoluje sledovat informace zobrazované na dotykovém panelu i velké skupině návštěvníků, přičemž dotykovou obrazovku může ovládat např. průvodce s odborným komentářem.

Ovládání

V základním stavu je celý model osvětlen rovnoměrně svítícím stropem, simulujícím denní oblohu. Tomu je přizpůsobena osvětlenost (2 000 lx) i teplota chromatičnosti použitých zářivek (5 500 K).

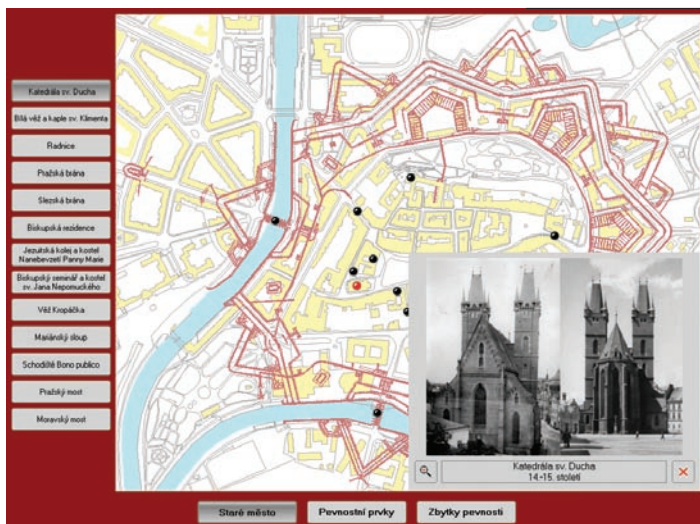
Po aktivaci monitoru dotykem se objeví nabídka možností pro prohlížení částí modelu. Vybraný objekt modelu lze zvolit podle abecedního sezna-



Obr. 3. Věž Kropáčka při celkovém osvětlení



Obr. 4. Věž Kropáčka při zvýrazňujícím osvětlení



Obr. 5. Ukázka obrazovky dotykového monitoru

Celkové osvětlení svítí na plné hodnoty opět pouze při aktivaci celého systému a při nečinnosti přechází do úsporného režimu (250 lx).

Na základě zkušeností s osvětlením takto rozměrných vitrín je třeba poznamenat, že jde o řešení velmi složité úlohy. Ta zahrnuje nejen řešení vlastního osvětlení, ale také konstrukční detaily, volbu, měření a testování průsvitných materiálů, volbu a testování způsobu nastavování osvětlení, atypické úpravy svítidel a další návazné činnosti. Při návrhu bylo třeba řešit mnoho technických problémů spojených s rozsahem stímání elektronických předřadníků, s propustností prizmatického panelu nebo s povrchovou úpravou uvnitř sendvičového stropu.

Hlavním přínosem nového způsobu prezentace modelu je nejen zajímavé předvedení modelu, ale také vytvoření nové informační úrovně, která v porovnání s původním způsobem vystavení umožňuje návštěvníkům lépe a z jiného pohledu město poznat. Důležitým aspektem je i zvýšení ochrany exponátu. Podle reakcí návštěvníků i zástupců muzea je nový způsob prezentace modelů města velkým magnetem expozice.

mu nebo podle zobrazení na mapě. Po volbě objektu je model osvětlen směrovým svítidlem s diodou LED a současně se sníží intenzita celkového rozptýleného osvětlení. Vzhledem k velkým rozměrům modelu a malým rozměrům osvětlovaných objektů (několik centimetrů) je někdy obtížné se na ploše modelu rychle zorientovat a objekt zaregistrovat. Proto směrové svítidlo nejprve upozorní na objekt dvojitým bliknutím a teprve pak trvale svítí. Tento efekt značně usnadňuje hledání jednotlivých objektů ve velké ploše modelu. Jestliže dotykový panel není delší dobu aktivován, osvětlení modelu automaticky přejde do výchozího stavu s rozsvícenou oblohou.

Závěr

Po instalaci vitríny byly změřeny hodnoty osvětlenosti v novém stavu. Maximální hodnoty vodorovných osvětleností jsou pro celkové rovnoměrné osvětlení od zářivkových svítidel 2 000 lx, pro směrové osvětlení 2 000 lx (3°) a 800 lx (6°). Hodnocení naměřených hodnot osvětlenosti je třeba vnímat v širších souvislostech. Při bezúdržbovém provozu po dobu 50 000 h (asi dvacet let) lze předpokládat pokles hodnot osvětlenosti na 50 % počá-



Obr. 6. Minilaser – výklopné svítidlo iGuzzini

teční hodnoty. Dále je zapotřebí si uvědomit, že směr pohledu je téměř vodorovný a v zorném poli převažují svislé plochy objektů. Při převažujícím směru dopadu světla asi 30° je vertikální osvětlenost na těchto rovinách v počátečním stavu 1 000 lx, na konci doby života 500 lx. Dále je nutné brát v úvahu, že směrové osvětlení svítí po velmi krátkou dobu, po které přechází do režimu celkového osvětlení.

Základní informace:

Investor: Muzeum východních Čech v Hradci Králové, PhDr. Zdeněk Zahradník

Návrh osvětlení: ETNA s. r. o., Ing. Ladislav Tikovský, Ing. Tomáš Moravec

Svítidla: iGuzzini, Ludwig

Řízení osvětlení: Apollo Art s. r. o., Ing. Petr Kadlec

Dodavatel vitrín: Revyko s. r. o., František Záhrobský

žárovka teoreticky...

$$\sigma T_{\text{obj}}^4 = \epsilon_T \int E_{\lambda T} d\lambda = \epsilon_T \sigma T^4$$

...prakticky Vám ji předvedeme v naší nové vzorkovně

ETNA spol. s r. o., Mečíslavova 2/307, 140 00 Praha 4
tel.: 257 320 595 (97), fax: 257 310 604, gsm brána: 724 912 091
etna@etna.cz, www.etna.cz

etna
iGuzzini

Ukázky osvětlení svítidla Serie 13 firmy Halla

Ing. Daniel Černý, HALLA, a. s.

Svítidla Serie 13 jsou tvořena tenkým rámem, který je sestaven z eloxovaného extrudovaného hliníkového pro-



Obr. 1. Nástěnná svítidla 4x 14 W – The Forum Praha

filu. V rámu je vložen opálový difuzor, zajišťující rovnoměrné rozložení světelného toku. Světelnými zdroji použitými ve svítidlech této řady jsou lineární zářivky T16 (T5), svítidla jsou standardně vybavena elektronickými předřadníky, na přání je lze vybavit stmívatelnými předřadníky.

Svítidla jsou k dispozici jako nástěnná, závěsná či stropní. Oblast použití svítidel je velmi široká, naleznou uplatnění v administrativních a reprezentativních budovách, v obchodech, ale i v restauracích nebo obytných prostorech.

Nástěnná svítidla

Nástěnná svítidla jsou ve verzích jako jedno-, dvou-, tří- či čtyřzdrojová. Jedno- a dvouzdrojová svítidla jsou k dispozici ve čtyřech délkách (600, 900, 1 200 a 1 500 mm), podle příkonů lineárních zářivek. Vybrat si lze svítidla s přímo-nepřímým,

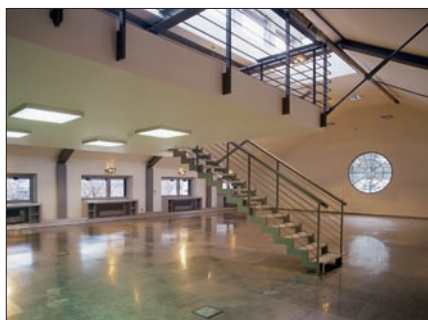
přímým a nepřímým rozložením světelného toku. Tří- a čtyřzdrojové varianty mohou zájemci získat pouze jako přímo-nepřímé pro zářivky o příkonu 14 W. Ukázka použití nástěnných svítidel pro osvětlení chodby je na obr. 1.



Obr. 2. Stropní svítidla 2x 14 W – Halla, a. s., Praha

Přisazená svítidla

Přisazená svítidla lze použít k přisazení na stěnu nebo na strop. Existují obdélníkové či čtvercové varianty různých velikostí. Obdélníkové varianty jsou určeny



Obr. 3. Stropní svítidla 4x 14 W – Machine House Praha

pro dva světelné zdroje opět v délkách 600, 900, 1 200 a 1 500 mm. Ukázka svítidla délky 600 mm o příkonu 2x 14 W je na obr. 2. Čtvercové varianty jsou k dispozici s rozměry 340 x 340 mm, kde jsou použity dvě kompaktní zářivky 24 W nebo s rozměry 600 x 600 mm se zářivkami T5 (průměr 16 mm) o příkonech 4x 14 W či 4x 24 W (obr. 3). Pro značnou oblibu uvedených svítidel byla na základě požadavků zákazníků tato řada rozšířena o svítidla o rozměru 900 x 900 mm a o příkonu 4x 39 W nebo 6x 39 W.

Závěsná svítidla

Veškerá přisazená svítidla již zmíněných variant, kromě nejmenší verze pro kompaktní zářivky, jsou dostupná též jako závěsná, přičemž jsou vybavena lankovými závěsy o délce 2 000 mm. U obdélníkových svítidel lze volit mezi přímo-nepřímými svítidly, čtvercová svítidla jsou k dispozici jako přímo svítící, opět o rozměrech



Obr. 4. Závěsná svítidla 4x 39 W – Intersport Drapa Průhonice

600 x 600 mm nebo 900 x 900 mm. Použití svítidel 4x 39 W pro osvětlení obchodu se sportovním zbožím je na obr. 4.

Další informace o produktech z nabídky firmy Halla, a. s., zájemci naleznou na internetových stránkách www.halla.cz nebo v pobočkách firmy. ☒



HALLA, a. s., Litvínovská 288/11, Praha 9, 190 00, CZ

tel.: +420 286 880 161, 286 884 205, fax: +420 286 880 274

gsm: +420 608 978 626, e-mail: prodej@halla.cz

HALLA
www.halla.cz

Kavárna, restaurace a pivnice

Mondo Pizza, Liberec

Osvětlení interiéru

Na přelomu roku 2006 a 2007 byl dokončen projekt Café Amfora, Pivní bar Meduza a Restaurace Korál společnosti Mondo Pizza v obchodním centru Delta Liberec. K dotvoření útulné atmosféry v prostorách restaurace byla použita také svítidla firmy Aqua Creations v barvách ladících s interiérem podle návrhu architektonické

kanceláře Archina v čele s Ing. arch. Nahálkou (kavárna – odstíny oranžové, pivnice – béžové a zelené tóny). Ostatní svítidla byla navržena jako atypická ve tvaru kávových zrn a límců pro nosné sloupky.

Cílem bylo vytvořit netradiční interiér s použitím originálních a nezaměnitelných designových svítidel. K ještě lepšímu celkovému dojmu z interiéru by přispělo jiné řešení stropu (bez rastrové konstrukce).

Svítidla se vyznačují nezaměnitelným designem a vysokou kvalitou. Jejich základ tvoří kovová konstrukce, která je potažena mačkanou ohnivzdornou hedvábnou látkou v pestré škále barev (krémová, zla-

vlivům okolního prostředí. Ochranná vrstva je nanášena ručně na vnější látkovou stranu svítidla a poté se nechává uschnout. Uvedenou povrchovou úpravu se doporučuje použít v případě, jako je tento, kdy jsou svítidla umístěna ve veřejných prostorách se zvýšeným rizikem znečištění nebo jsou vystavena větší zátěži působením okolního prostředí.

Svítidla se čistí pravidelným vysáváním; případné skvrny lze odstranit čisticími prostředky určenými na textilie (doporučuje se nejprve vyzkoušet na malém kousku zevnitř svítidla). Svítidla by neměla být instalována v místech, kde jsou vystavena přímým slunečním paprskům.



Obr. 1. Stojanové svítidlo Morning Glory (orange)



Obr. 3. Závěsné svítidlo Chili (flame)



Obr. 2. Stolní svítidlo Perla (flame)

tá, oranžová, červená, fialová, zelená, světle kouřová a tmavě kouřová, modrá). Svítidla byla vyrobena výhradně ručně, rovněž použité materiály byly pouze takto zpracovány. Při ručním barvení mohou totiž vzniknout menší barevné odchylky jednotlivých svítidel.

Všechna svítidla restaurace jsou opatřena speciální povrchovou úpravou, která zpevňuje strukturu látky, zvyšuje její odolnost proti nečistotám, prachu a dalším nepříznivým

Použitá svítidla

Morning Glory

Stojanové svítidlo, světelné zdroje: dvě kompaktní zářivky 23 W/E27, rozměry svítidla: průměr 105 cm, výška 212 cm. Svítidlo je standardně dodáváno s dotykovým stmívačem umístěným v podstavě, která je vybavena vyvažovacím závažím; tato podstava může být na přání vyměněna za kovový kroužek o průměru 25 cm nebo za hranaťovou základnu z tmavě hnědého dřeva.

Perla

Stolní svítidlo, světelný zdroj: jedna kompaktní zářivka 16 W/E27, rozmě-



Obr. 4.
Nástěnné
svítidlo Fan
(gold)

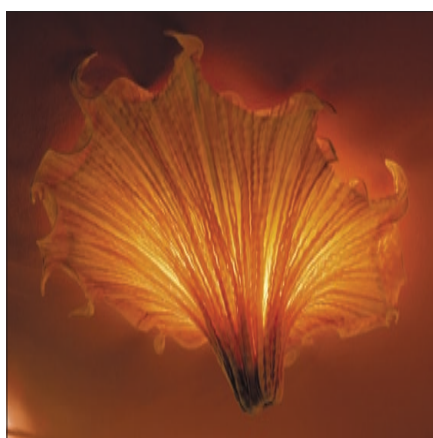
nástěnné svítidlo. Lze je dodat buď jednotlivě, v párech či sadách po pěti kusech (k sadám se dodává také stropní baldachýn pro více závěsů).

Fan

Nástěnné svítidlo, světelný zdroj: žárovka 75 W/E27, rozměry svítidla: výška 30 cm, šířka 48 cm, hloubka 24 cm. Dodává se ve verzích „pravá“ a „levá“.

Medusa

Nástěnné svítidlo, světelný zdroj: kompaktní zářivka 16 W/E27, rozměry svítidla: průměr 45 cm, hloubka 22 cm.



Obr. 5. Nástěnné svítidlo Medusa (orange)

ry svítidla: průměr 42 cm, výška 28 cm. U tohoto svítidla je možné kombinovat jeho základní barvu s jinou barvou obruby.



Obr. 7. Stolní svítidlo Merkid

Dippa

Stolní nebo závěsné svítidlo, světelný zdroj: kompaktní zářivka 32 W/E27, rozměry svítidla: průměr 45 cm, výška 48 cm. Závěsná verze se dodává s černým závěsem o délce 400 cm (lze libovolně zkrátit).

Merkid

Stolní svítidlo, světelný zdroj: kompaktní zářivka 16 W/E27, rozměry svítidla: průměr 25 cm, výška 75 cm.

Stand By

Závěsné svítidlo, světelné zdroje: šest kompaktních zářivek 16 W/E27, rozměry svítidla: výška 22 cm, průměr v šesti velikostech 60, 76, 90, 120, 156 a 186 cm. Svítidlo se dodává s lankovým závěsem s přírodním kabelem o délce 400 cm (lze zkrátit na libovolnou délku).



Obr. 6. Závěsné svítidlo Dippa (cream)



Obr. 8. Závěsné svítidlo Stand By (orange) – foto z realizace hotelu Crowne Plaza, Strahov

Chili

Závěsné nebo nástěnné svítidlo, světelný zdroj: jedna kompaktní zářivka 23 W/E27, rozměry: průměr 20 cm, výška 100 cm, černý závěs o délce 400 cm (lze libovolně zkrátit). Svítidlo může být zavěšeno ze stropu nebo podél zdi jako

Kontakt:

PROFI lighting spol. s r. o.
Sluneční náměstí 2583/12
158 00 Praha 5
tel./fax: +420 602 281 991
e-mail: profi@profilighting.cz
<http://www.profilighting.cz>

art & interior⁸ ve Veletržním paláci

Komplex výběrových výstav moderního designu nábytku, svítidel, architektury a developmentu **art & interior⁸** se letos uskuteční ve Veletržním paláci ve dnech **26. až 29. dubna**. Pro osmý ročník připravují organizátoři (společnost AC EXPO a Ing. Petr Ivanov Tech & Line) zajímavou novinku: projekt s názvem **Happy Home**, který je určen v první řadě zájemcům o nové a kvalitní bydlení v naší metropoli. Happy Home bude jakýmsi průvodcem realizacemi významných pražských developerů a realitních kanceláří. Skládá



se ze dvou částí – špičkově zařízeného vzorového bytu v Malé dvoraně Veletržního paláce, kde se návštěvníci rovněž seznámí s aktuální nabídkou zúčastněných developerů, a druhé části – speciální autobusové linky projíždějící nabízenými lokalitami, díky níž bude možné osobně navštívit nové byty a rodinné domy či rezidence.

Součástí letošního ročníku **art & interior⁸** bude i třetí ročník specializované výstavy kancelářského nábytku, vybavení a doplňků **OFFICE & LIFE 2007**, zaměřený na vybavení domácích kanceláří a nejmodernější komunikační techniku.

Ve spolupráci s Národní galerií v Praze, Sbírkou moderního a současného umění, připravují organizátoři také **VIII. Přehlídka českého a zahraničního designu**, které potrvají v prostorách Národní galerie až do **3. června a 26. srpna 2007**. V rámci Přehlídek se představí výstava **Lotyšská architektura** s výsledky každoroční soutěže Cena za architekturu Lotyšské asociace architektů (LAS). Nejlepší práce lotyš-

ských architektů posledních dvou let jsou vybrány a ohodnoceny v několika kategoriích: novostavba, rekonstrukce, krajinařství, zahrady a parky, environmentální design, územní a městské plánování, interiérový design, architektonické návrhy a soutěže. Od roku 2002 je závěrečná výstava nejprve představena v Rize a poté pokračuje do dalších měst, jako jsou Liepaja, Ventspils, Aluksne, Daugavpils, Sigulda atd. V roce 2004 byly nejlepší realizace prezentovány také ve Vídni, na podzim roku 2005 i v Kyjevě a v roce 2007 se k místům prezentace přidá také Praha.

Další výstavou bude prezentace české architektury s názvem **České bydlení – Domy**, připravovaná ve spolupráci s Prostorem o. p. s. a realizovaná podle stejnojmenné knihy, kterou společnost Prostor v letošním roce vydala.

Lahůdkou bude výstava **České sklo neklidné doby 1945–1980**, která je organizována ve spolupráci s pražským Uměleckoprůmyslovým muzeem a düsseldorfským muzeem Glasmuseum Hentrich. Výstava, koncipovaná význačným znalcem českého skla **dr. Helmutem Rickem**, představí **ucelený soubor moderního skla**, sestavený především z děl českých výtvarníků. Výstava prezentuje několik téměř neznámých prací průkopníků tvorby tzv. **ateliérového skla**. Výběr autorů akcentuje dvě generace výtvarníků – absolventů pražské uměleckoprůmyslové školy (VŠUP) v ateliérech profesorů Jaroslava



Holečka, Josefa Kaplického a Karla Štipla. Třistapadesát exponátů je vybráno z tvorby známých autorů, jako jsou např. **Stanislav Libenský, Jaroslava Brychtová, René Roubíček, Pavel Hlava, Vladimír Kopecký a Václav Cigler**. Z prací českých sklářů vycházely progresivní abstraktní proudy volného výtvarného umění, které nebyly v tehdejší Československu oficiálně akceptovány. Realizace sklářů se staly médiem přenášejícím avantgardní ten-

dence přes hranice politicky rozděleného světa. Exponáty pro tuto výstavu zapůjčilo několik významných sbírek – **lichtenštejnská nadace Steinberg**, düsseldorfské **Glasmuseum Hentrich**, **Uměleckoprůmyslové muzeum v Praze**, další exponáty pocházejí z libereckého **Severočeského muzea** a ze **sklářských muzeí v Kamenickém Šenově a Novém Boru**. Unikátní autorské práce zapůjčili i někteří výtvarníci. Výstava **České sklo neklidné doby 1945–1980** je putovní, v letech 2005 až 2006 byla uspořádána v Düsseldorfu a v USA v Corningu (New York) a Tacomě (Washington) a do poloviny ledna 2007 byla otevřena v Dánsku.

Poslední výstavou zařazenou do letošních Přehlídek bude výstava současného čínského grafického designu **China Beyond Graphics**. Zmíněná akce je ochutnávkou tvorby čínských grafiků, ilustrující vývoj země a oboru v posledních více



než dvaceti lety. Představuje plakáty, loga, obaly, přebaly knih i návrhy pro Olympijské hry 2008 v Pekingu. Tento pohled, ač letmý, je jistě dostatečný pro základní pochopení kvality a aktuálního vývoje současného čínského grafického designu. Otevřenost a tolerance, vrozené čínské kultuře jako takové, jsou také v čínském grafickém designu jasně zřetelné. Čínští grafici, přestože vnímají a přejímají myšlenky a vlivy ze zahraničí, nezapomínají na svou starobylou a uctyhodnou kulturní tradici. Vynalézavým využitím bohatých a pestrobarevných čínských vzorů a prvků mohou svými pracemi ztělesnit současné a kosmopolitní rysy i moudrost tradičního čínského myšlení a názorů.

Podrobnější informace na www.artinterior.cz

Mgr. Helga Hrabincová



art & interior®

ZAPALTE SE PRO DESIGN VE VELETRŽNÍM PALÁCI

26 – 29. 4. 2007

KOMPLEX VÝBĚROVÝCH VÝSTAV MODERNÍHO DESIGNU NÁBYTKU,
ARCHITEKTURY A DEVELOPMENTU EXHIBITIONS OF MODERN
DESIGN IN FURNITURE, ARCHITECTURE AND DEVELOPMENT

**HAPPY HOME — LOTYŠSKÁ ARCHITEKTURA
ČESKÉ BYDLENÍ „DOMY“ — ČESKÉ SKLO
1945 – 1980 — ČÍNSKÝ GRAFICKÝ DESIGN**

SOUBĚŽNĚ S VÝSTAVOU CONCURRENTLY TAKES PLACE THE
EXHIBITION OFFICE & LIFE 3. ROČNÍK VÝSTAVY KANCELÁŘSKÉHO
VYBAVENÍ 3RD YEAR OF EXHIBITION OF OFFICE EQUIPMENT

www.artinterior.cz www.officelife.cz

Pragointerier – New Design 2007

Ve dnech 2. až 5. února 2007 se na Výstavišti v Praze-Holešovicích konal již sedmnáctý **Pragointerier – New Design**, mezinárodní veletrh nábytku, bytového textilu, podlahovin, svítidel a bytových doplňků.

Na hrubé výstavní ploše větší než 25 000 m² se při té příležitosti představilo 565 vystavovatelů ze sedmi zemí. Letošní rekordní návštěvnost (přes 33 000 návštěvníků), zájem zahraničních vystavovatelů i skutečnost, že plocha, kterou dosud mělo Výstaviště k dispozici, byla zcela zaplněna, potvrzuje, že bydlení, vylepšování interiérů i nové trendy v oboru vybavení domácností jsou stále středem zájmu většiny z nás.

Veletrh tradičně představil širokou škálu nábytku od kuchyní, přes sedací soupravy, ložnice, skříňové stěny až po stylový nábytek a nábytek vhodný do dětských pokojů či venkovní nábytek. Nechyběly ani doplňky, jako jsou lůžkoviny, dekorativní látky nebo svítidla.

Kdo měl v plánu nově zařídit byt, nebo si dokonce pořídit nový byt či dům, měl opět ideální možnost vše zvládnout pod jednou střechou. Jednotlivé výstav-

světlo, která byla letos v porotě zastoupena poprvé, ve vzácné shodě jejích členů udělila **první místo** (druhé a třetí místo obsadily expozice výrobců vestavěných skříní Woodface a Indeco CZ).

Ani letos nechyběly zajímavé expozice tradičního dovoze designových svítidel Artemide společnosti Selene z Prachatic či pražské Apro Lux. České výrobce na veletrhu se ctí zastupovala rodinná firma Sklo

např. aktuální *Ročenka ELEKTRO 2007*, byly vyprodány již třetí den veletrhu.

Spojením se specializovanými výstavami **Okna, dveře, schody 2007**, **Bydlení 2007** a **Pragotherm** se organizátorům podařilo vytvořit platformou pro prezentaci novinek a technologií, ale i prostor pro odborná setkání profesionálů. Na tradiční **Hrnčířské trhy** se sjeli hrnčíři-keramici nejen z České republiky, zastoupeno



Obr. 1. Vítězná expozice firmy Hagos (v pozadí stánek časopisu Světlo) se svítidly italské firmy SLIDE (svítidla exteriérová/interiérová, krytí IP65/IP20, materiál polyetylen, světelný zdroj zářivka, příkon 1x 11 až 25 W, napětí 230 V, objímka E27)



Obr. 2. Český výrobce skleněných vitráží, vitrážových svítidel a bytových doplňků, firma Richard Kanta – Skloart

ní komodity byly rozděleny do ucelených sekcí. Sekce věnovaná svítidlům byla v zadní části vstupní mobilní haly. Dominantou zde byla expozice firmy **Hagos s. r. o.**, která se svým originálním pojetím a celkovou vzdušností nápadně lišila od expozic ostatních vystavovatelů. Tato firma v ČR zastupuje renomované italské firmy Fabbian, Cariboni, Fivep, Boluce, FontanaArte a SLIDE. Díky svítícím objektům posledně jmenované firmy ji snad nemohl nikdo přehlédnout. Odborná porota jí v **soutěži o nejlepší expozici** k radosti redakce časopisu

Art, která se kromě výroby skleněných vitráží, vitrážových svítidel a bytových doplňků věnuje také restaurování a použití techniky Tiffany. Mezi tradiční vystavovatele na této akci neodmyslitelně patří také jediný zástupce oboru elektropříslušenství, gigant v elektroinstalacích, společnost ABB, s. r. o., v jehož nově pojaté členité expozici bylo stále plno. Stánek časopisu Světlo letos zaznamenal nečekaný nápor návštěvníků, provázený zájmem o téměř všechny tituly z produkce vydavatelství FCC Public. Některé publikace, jako

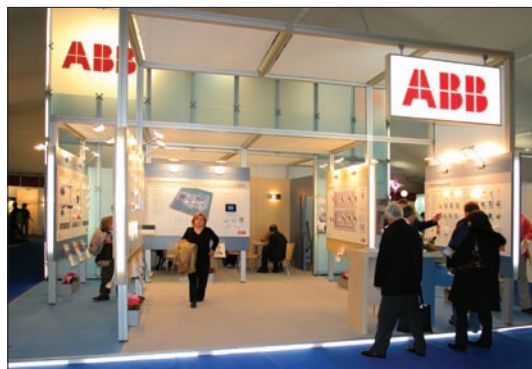
letos bylo i zahraničí. Nechyběly doprovodné programy a tradiční odborné setkání pro vystavovatele.

Záříjový Pragointerier Livin Fair se uskuteční v termínu **6. až 9. září 2007**.

Poznámka:

Málokdo před sedmi lety, kdy stagnující akci s jen několika desítkami vystavovatelů na několika stech metrech přebírala současná **manažerka Ing. arch. Mária Wohlrábová**, věřil, že tento veletrh má naději nejen přežít, ale že se může i rozrůst až do nynějších rozměrů. Proto nás velmi překvapilo zjištění, že paní architektka po těchto sedmi letech, pro ni jistě mimořádně náročných, ale především úspěšných, odchází od společnosti Incheba. Právě teď, kdy si veletrh pod jejím vedením a hlavně díky jejím mimořádným schopnostem, doprovázeným velmi tvrdou prací, vydobyl mezi interiérovými veletrhy stabilní přední postavení.

Za redakci časopisu Světlo jí alespoň touto cestou děkujeme za příjemnou spolupráci a do dalších let jí přejeme hodně štěstí a pracovních úspěchů.



Obr. 3. Expozice společnosti ABB, s. r. o.

Ing. Jana Kotková

Hudební veletrh Praha 2007

již popáté

Ve dnech 20. až 22. září 2007 již popáté pořádají společnost AC EXPO a nakladatelství Muzikus Hudební veletrh Praha. Veletrh, na kterém se prezentují nejvýznamnější prodejci a výrobci produk-



tické nástroje; to je častý omyl laického návštěvníka. Hudební průmysl vedle hudebních nástrojů a příslušenství zahrnuje širokou škálu produktů a činností, bez kterých si nelze představit např. televizní přenos, nahrávání ve studiu, hudební či divadelní produkci atd. Na veletrhu bude představena špičková technika určená např. k nahrávání, zpracovávání a přenosu zvuku, osvětlovací a ozvučovací technika, se kterou se mohou posluchači setkat na festivalech, koncertech, v divadlech, kinech, na diskotékách a ve sportovních halách.

Tuto techniku návštěvníci uvidí nejen v expozicích jednotlivých firem, ale především „v akci“. Bude totiž možné po celou dobu veletrhu se na workshopech i koncertech seznámit s novinkami, technikou, tvůrčími postupy apod. předních osobností české hudební scény. Navíc budou všechna dopoledne v kinosále vyhrazena prezentaci nainstalované jevištní techniky.

V loňském roce byl poprvé součástí veletrhu program pro nejmenší nazvaný Děti, pojďte si (za)hrát, který formou hry seznamuje nejmenší zájemce o hudební svět se základními zákonitostmi v hudbě,

tů hudebního průmyslu v České republice, je po celou dobu přístupný odborníkům i široké hudební veřejnosti.

Bude zde vystavovat na 80 firem, reprezentujících téměř 400 českých i světových značek, a svoji nabídku představí na ploše bezmála 2 000 m². V uplynulých dvou letech došlo k výraznějšímu přeskupení trhu v tomto oboru. Do České republiky vstoupily velké zahraniční firmy, které řídí obchod na našem trhu přímo, a také na veletrhu své produkty samy prezentují. Nastalo množství změn; např. firmy, které mnoho let zastupovaly některé značky, již toto zastoupení nemají, jiné je naopak získaly. Aby tento stav vystavovatelé na veletrhu akcentovali, budou se prezentovat ve více expozicích a vystavovat jednotlivé značky odděleně.

Pod pojmem „hudební veletrh“ není možné si představovat jen klasické akus-



ať již formou tzv. drumcirclů, hudebního divadélka, možnosti zahrát si na hudební nástroje či zkusit si, jaké to je, „zahrát si v kapele“.

Veletrh je otevřen od čtvrtka do soboty (20.– 22. 9. 2007) každý den od 10.00 do 18.00 h, vstupné včetně doprovodného programu je 120 korun. Více informací lze nalézt na www.huvel.cz

*Ing. Marie Pragrová, CSc.,
manažerka Hudebního veletrhu Praha*



HUDEBNÍ VELETRH PRAHA 2007

20.–22. 9. 2007
Veletržní palác

- hudební nástroje a příslušenství
- jevištní a osvětlovací technika
- záznam a reprodukce zvuku
- domácí audio video
- počítače a hudba
- hudební média...

více informací na
www.huvel.cz

AC EXPO s.r.o.
Veletržní palác, Dukelských hrdinů 47
170 17 Praha 7
Tel.: +420 224 301 013
Fax: +420 224 301 539
GSM: +420 777 201 329

MUZIKUS

AC EXPO
UDÁVÁME TÓN...

uzávěrka přihlášek 30. 4. 2007

Pulsar – kvalita, na kterou je spolehnutí

Marta Vintrová, marketingový manager,
Osvětlovací technika Vít Pavlů

Firma Pulsar sídlí ve středu anglické Cambridge. Tato společnost vyvíjí a následně i vyrábí elektronické ovládací a osvětlovací systémy. Tyto systémy nacházejí široké uplatnění v lightdesignu (světelný design) na mnoha místech světa. Pro investory jsou v tomto směru tou nejlepší volbou.

Počátky firmy sahají až do roku 1966, kdy Paul Mardon, ještě dříve než začal studovat elektrotechniku a management na univerzitě v Cambridge, vyrobil svůj první ovládací pult. V roce 1970 se zrodila firma Pulsar – malá firma s několi-



Obr. 1.
Veletřh Plasa
2002 – svítidla
ChromaRange



Obr. 2. Pulse Bar v Orlandu



Obr. 3. Konferenční centrum královny Alžběty II. v Londýně



Obr. 4. Night club v Mexiku

ka pracovníky. Dnes má sto zaměstnanců, kteří se stále intenzivně zabývají zdokonalováním špičkových (high-technology) osvětlovacích zařízení.

Společnost Pulsar se vždy zajímala o nejnovější technické prostředky a následně je také využívala. Ani dnes tomu není jinak. Účinně podporovala nedávný rozvoj vysoce výkonných zařízení s LED. Tato zařízení lze využít v široké škále aplikací – od architektury po zábavní průmysl.

Výsledky úsilí a práce vývojového oddělení jsou zřejmé na produktech, které procházejí náročnými zkušebními testy. Výsledky těchto testů vypovídají o tom, že produkty splňují vysoké požadavky mezinárodních standardů. Zařízení Pulsar jsou u zákazníků velmi oblíbená vzhledem ke své spolehlivosti a dlouhé životnosti.

Společnost Pulsar a Osvětlovací technika Vít Pavlů, s. r. o., jsou známy svou úrovní péče o zákazníka. Jestliže si zákazník koupí zařízení firmy Pulsar, může se spolehnout na perfektní školení i následný servis, který poskytuje společnost OTV Pavlů. ☒



Obr. 5. Svítidla ChromaDome ve sklepním baru v Manchesteru



Obr. 6. Svítidla ChromaBank – vystoupení Russela Crowa

Světlomet Vari- Lite VL 3500 Wash

Světlomet VL 3500 Wash je nejnovější výrobek řady VARI*LITE Series 3000. Jeho světelný tok je větší než 40 000 lm, nabízí nové barvy a ovládání světelného svazku. Určuje nový průmyslový standard.

Světlomet VL3500 Wash je vybaven optikou se zoomem, dále je zde CYM mísení barev kromě toho je možné nastavit korekci teploty chromatičnosti CTO. Dva barevné pětisektorové disky, samostatný stmívač a mimořádně rychlý stroboskopický mechanismus zaručují jeho výborné vlastnosti.

K optickému systému se zoomem Varilite se připojuje mód VARI*BRITE. Tento mód zajišťuje ostrý paprsek mimořádně intenzivního světla v jakékoliv zoomové pozici. Díky zmíněným vlastnostem je VL 3500 Wash nejvšestrannějším světlem ve své třídě.



Obr. 9. Inteligentní světlomet VL 3500 Wash

Ve světlometu VL 3500 Wash je použita dvoupatřicová výbojka s krátkým oblohem, kterou je možné provozovat s příkonem 1 200 nebo 1 500 W. Z jednoho příkonu na druhý lze přepínat na světlometu nebo na ovládací konzole.

V kompaktním uzavřeném těle je nainstalována ovládací elektronika a rovněž zdroj pro výbojku.

Velikost světlometu VL 3500 Wash, který funguje v jakékoliv poloze, je obdobná jako velikost ostatních reflektorů VARI*LITE řady 3000. Rovněž ovládání a vzhled všech těchto svítidel jsou podobné.

Další technické parametry:

- systém barev: dva šestipoziční barevné disky,
- CYM barevný míchací systém,
- světelný tok může být také usměrněn třemi snadno vyměnitelnými předšádkovými čočkami o průměru 300 mm: Fresnelovou, planokonvexní nebo speciální čirou (buxom),
- teplota chromatičnosti 6 000 K,
- napájení 240 V, 50 Hz, 7 až 12 A.



OSVĚTLOVACÍ TECHNIKA VÍT PAVLŮ, s.r.o.

Držitel certifikátu jakosti ISO 9001:2000

BRONZOVÁ 24/2, 155 00 PRAHA 5 – stanice metra Lužiny „B“

Tel.: +420 235 517 311, 235 516 331, 235 516 430

Fax: +420 235 518 243

info@otvpavlu.cz, <http://www.otvpavlu.cz>



Prodej a servis osvětlovacích technologií pro divadla, TV studia, kongresové a sportovní haly, výstavní prostory, módní přehlídky, firemní prezentace, diskotéky a kluby, dekorativní osvětlení a slavnostní osvětlení budov...



Veletrh Amper slaví patnáct let

Aktuální informace z příprav patnáctého ročníku veletrhu elektrotechniky a elektroniky

Veletrh Amper, který se koná v termínu 27. až 30. března 2007 v Pražském veletržním areálu Letňany, letos oslaví patnáct let svého vzniku. Jaký bude a co nového tento jubilejní ročník největšího veletrhu elektrotechniky a elektroniky ve střední a východní Evropě vystavovatelům i návštěvníkům přinese? Zájem firem z oblastí elektrotechniky a elektroniky o navazování kontaktů a vytváření nových obchodních příležitostí na území České republiky již několik let trvale roste. Obdobně roste i veletrh Amper. V loňském roce se podařilo překonat hranici 800 vystavujících firem a veletrh překročil také 18 000 m² objednané veletržní plochy. Již ke konci ledna t. r. však byly dosažené úspěchy roku 2006 zapomenuty. Amper 2007 přesáhne rozlohou čisté výstavní plochy 20 000 m².

Na veletrhu Amper se budou prezentovat firmy přibližně z 30 zemí celého světa, přičemž letos bude poprvé zastoupeno také Bulharsko a Srbsko. Návštěvníkům se představí přibližně 150 zahraničních firem, v největším počtu z Německa.

V roce 2006 se ustálila oborová struktura veletrhu, která nabízí ucelenou prezentaci firem z nejdůležitějších odvětví současné elektrotechniky a elektroniky. Elektrické prvky a moduly, zařízení pro výrobu a rozvod elektrické energie, stejně jako např. elektroinstalační technika či osvětlovací technika mají ve struktuře české elektrotechniky i veletrhu Amper



stabilní postavení. Razantní navýšení zájmu o účast eviduje obor automatizační, řídicí a regulační techniky. Na domácím trhu působí většina významných světových společností, které automatizační a regulační techniku vyrábějí a dodávají. Jejich zájem o prezentaci na veletrhu Amper si vyžádá výstavbu nové haly č. 8, která vyrostne na ploše nejméně 3 200 m². V loňském roce byla nomenklatura nově rozšířena o telekomunikace, síťové služby, radiokomunikační techniku, zvukovou a obrazovou techniku, ale také o výpočetní techniku. Česká republika se prostřednictvím nadnárodních společností zařadila mezi státy s rozvinutou produkcí konkurenceschopné výpočetní tech-

niky a v následujících letech se ukáže, zda se tato skutečnost odrazí i v množství vystavovatelů uvedeného oboru na veletrhu Amper.

Každá vystavující firma může sama zvolit podobu a rozsah prezentace. Mnoho významných účastníků má každoročně zájem spojit svou prezentaci s dalšími aktivitami, pořádáním seminářů, konferencí, školení a dalších setkání obchodního i vědeckého charakteru. Konferenční dění, které doprovází veletrh, je věnováno pře-

devším odborné veřejnosti. Mezi nejvýznamnější události pořádané v rámci veletrhu Amper již tradičně patří celostátní setkání elektrotechniků ČR s názvem *Volt* nebo *Sněm Unie elektrotechniků ČR*, prestižní součástí veletrhu je i soutěž o nejpřínosnější exponát veletrhu – Zlatý Amper. Očekávanou událostí v letošním roce jistě bude i společenský večer v Obecním domě v centru Prahy, koncipovaný jako oslava patnáctileté tradice veletrhu Amper a poděkování všem účastníkům za často i několikaletou účast.

Všem, kteří se zajímají o aktuální informace předcházející veletrh, doporučuje

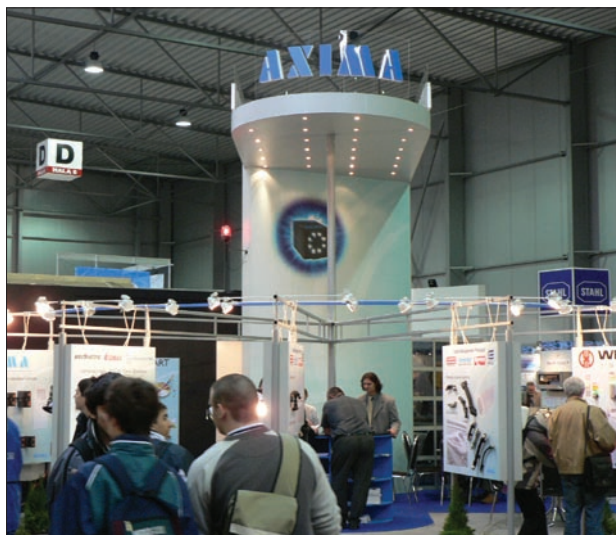


me sledovat stránky www.amper.cz, kde je možné dozvědět se to podstatné o přípravách a plánovaném průběhu veletrhu Amper. Těšíme se již v tuto chvíli na setkání se všemi vystavovateli i návštěvníky.

Organizační tým veletrhu Amper

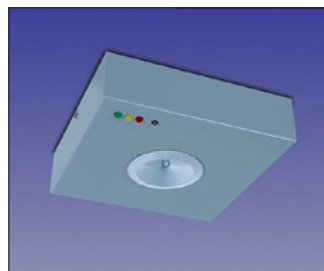
Pozn. red.:

Rádi bychom upozornili na tematicky související články *Odborné veletrhy v proměnách času* a *Vyhledky veletrhu Amper* v aktuálním čísle časopisu *Automa* 3/2007. V prvním na dotazy redakce odpovídají zástupci několika vystavovatelů veletrhu Amper. Formou rozhovoru s redakcí se v následujícím článku k uvedené problematice vyjadřuje ředitelka projektu paní Kateřina Buchtová.



LED v núdzovom osvetlení SEC

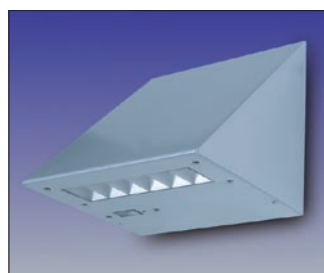
Firma SEC priniesla v rokoch 2006 a 2007 na trh viacero modelov núdzových svietidiel vybavených diódami LED. V dnešnej dobe sa stále viac kladie dôraz na životnosť a nízke prevádzkové a ser-



Obr. 1.
Ledlux-
Spot-P
(prisa-
ďená
verzia)



Obr. 2.
Ledlux-
Spot-V
(zapus-
tená
verzia)



Obr. 3.
Multiexit
6x1W
(240 lm)

visné náklady. Práve LED spĺňajú tieto požiadavky a pri kombinácii týchto vlastností do jedného celku sú výsledkom svietidiel SEC pre osvetlenie smeru únikových ciest (typové rady Ledlux, Ledlux-Z, Evolux-LED), ale aj pre hlavné núdzové osvetlenie pre zabezpečenie hladiny 1 lx (typové rady Ledlux-Spot, Multiexit, Evolux-LED).

Svietidlá sú vybavené LED emitujúcimi biele svetlo až do príkonu 3 W. To v čo najvýkonnejších verziách plne nahradzuje svojím svetelným tokom bežne používanú 8W žiarivku. Najvýznamnejším prínosom je doba života približne 40 000 až 50 000 h. Jej prínos sa prejaví v úspore servisných nákladov najmä v aplikáciách, kde orientačné núdzové svietidlá fungujú 24 h denne.



Obr. 4.
Ledlux-Z
(závesná
verzia)

Zvlášť zaujímavým modelom je svietidlo Multiexit, ktoré je špeciálne navrhnuté na núdzové osvetlenie exteriéru budovy s inštaláciou nad východy. Jeho výhoda spočíva v tom, že použité LED (6x 1 W,



Obr. 6.
Evolux-
LED
5x3W



Obr. 5.
Ledlux-P
(prisa-
ďená
verzia)



Obr. 7. Použitie svietidla LED

240 lm) nie sú citlivé na nízke teploty ako žiarivky, a preto je schopné poskytnúť 100 % svetelného toku okamžite aj v zimných mesiacoch. Akumulátor NiMH 4,8 V/4,0 A·h je vybavený riadeným vyhrievaním pomocou čidla a mikropočítača, čo zaručuje dlhú životnosť. Svietidlo je navyše vybavené senzorom okolitého osvetlenia, čo automatizuje jeho funkciu orientačného osvetlenia počas noci (núdzový režim je autonómny).



Obr. 8. Použitie svietidla LED

Navštívte našu expozíciu počas veľtrhu Amper 2007 v hale 1, stánok E-14, alebo si vyžiadajte kompletné katalógy SEC na www.sec.sk ☒



SEC[®]
Lighting

SEC s.r.o.
Jakuba Haška 11
Nitra, Slovensko
tel.: +421-37-656 08 25
fax: +421-37-656 08 12

sec@sec.sk www.sec.sk

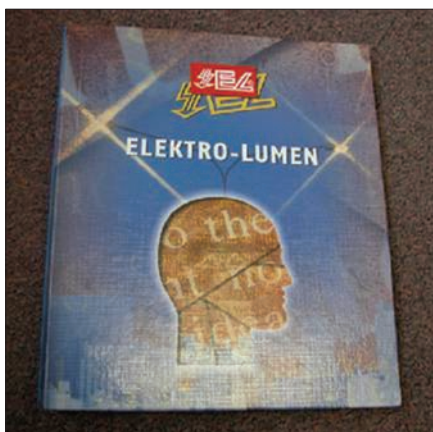
**Najširší sortiment
núdzových svietidiel
pre Váš projekt...**

Vyžiadajte si naše kompletné katalógy



Nová svítidla firmy Elektro-Lumen

Firmu Elektro-Lumen jistě není třeba čtenářům časopisu Světlo představovat, neboť za dobu své existence se dostala do povědomí široké veřejnosti. Od vzniku firmy v roce 1993 se s jejím sortimentem díky propracované distribuční síti mohou zájemci setkávat na území celé České republiky.



Obr. 1. Katalog výrobků Elektro-Lumen

Výbornou příležitostí pro ještě větší obeznámení se s našimi produkty bude patnáctý veletrh elektrotechniky a elektroniky Amper 2007. Ten se koná ve dnech 27. až 30. března 2007.

V současné době nabízíme 80 typových řad ve více než 2 000 provedeních. A toto číslo rozhodně není konečné. Se sortimentem firmy zájemce seznámí aktualizované webové stránky www.el-lumen.cz nebo katalog, který lze získat



Obr. 2. Světlomet Nereida

u našich autorizovaných distributorů či na vyžádání poštou.

Firemním standardem je také bezplatné poskytování programu Wills, jenž je určen zejména pro projektanty na zpracování výpočtů osvětlení.



Obr. 3. Svítidlo Callisto

Předností našich svítidel je zejména nezaměnitelný vlastní český design a použité materiály – hliníková slitina a spojovací prvky z korozivzdorné oceli.

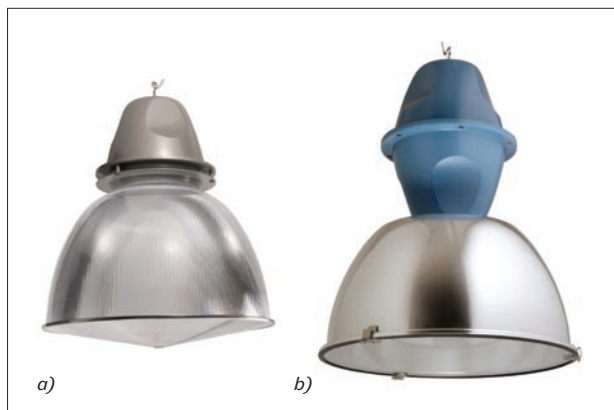
Jako první je třeba zmínit celohliníkový světlomet **Nereida** s leštěným hliníkovým reflektorem, tvrzeným krycím sklem a krytím IP65. Jeho předností je možnost směrování světelného toku pomocí třmenu sestup-

nicí, což dovozuje nastavit požadované rozložení osvětlení. Svítidlo nabízíme s pěti druhy reflektorů, a to pro úzký, široký, symetrický a asymetrický svazek paprsků a také speciální reflektor pro sportoviště. Bezpečnostní tvrzené sklo zajišťuje jeho ochranu proti rozbítí.

Další dvě novinky, které firma uvádí na trh, jsou svítidla pro osvětlení komunikací **Titania** a **Callisto**. První zmíněné svítidlo je vyrobeno z hliníkové slitiny a tvoří je plastový reflektor s pokovenými odrazovými plochami a polykarbonátový kryt s krytím IP65. V případě zájmu je možné svítidlo vybavit komponentami pro redukci výkonu; to napomáhá k dosažení značných úspor energie. Také druhé pouliční svítidlo, **Callisto**, je vyrobeno z hliní-

kové slitiny. Bezpečnostní tvrzené sklo je odolné proti vandalům a díky tomu, že je ploché, omezuje oslňování. Je proto vhodné všude tam, kde je třeba omezovat rušivé osvětlení, např. v obytné zástavbě apod. Elektrická část má krytí IP54, optická IP65. Díky vybavení konektorovým spojovacím systémem jsou montáž a údržba zařízení velmi snadné a rychlé.

Pro další z novinek je zapotřebí nahlédnout do sekce průmyslových svítidel, kde jsou svítidla **Triton** a **Metis**. Celohliníkové výbojkové svítidlo **Triton** s hliníkovým reflektorem opatřeným bezpečnostním



Obr. 4. Svítidla a) Metis a b) Triton

tvrzeným sklem a spojovacími prvky z korozivzdorné oceli vyrábíme v příkonech 100 až 400 W a s krytím IP65. Naší specialitou je varianta pro prostředí s teplotou okolí T60. Opět velmi snadnou montáž a údržbu zajišťuje závěsný hák a konektorový systém Gesis. Velmi podobná situace je u svítidla **Metis**, které se vyrábí jak celohliníkové, tak s polykarbonátovým reflektorem. Rozdíl je pouze v krytí, které je v tomto případě IP44.

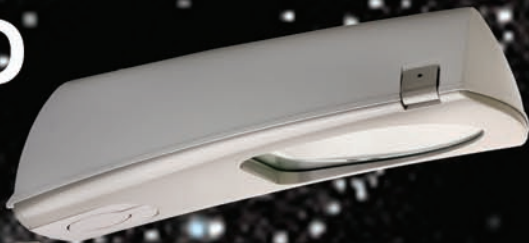
Nejen tyto novinky, ale i spousta dalších informací na Vás budou čekat **od 27. do 30. března v hale 1, sektoru E, ve stánku 9**. Přítomní zástupci společnosti budou připraveni odpovědět na jakýkoliv Váš dotaz.



CALLISTO

100, 150, 250W HST / HIT, IP54/65

design: Ing. Martin Nečas
průmyslový vzor: 33 819



TITANIA

70, 100, 150W HST / HIT, IP65

design: Miroslav Horák



NEREIDA

150, 250, 400W HST / HIT, IP65

design: Ing. Martin Nečas
průmyslový vzor: 33 768



použití i do: zóna II



TRITON

100, 150, 250, 400W HSE / HIE, IP65

design: Ing. Martin Nečas
průmyslový vzor: 33 817



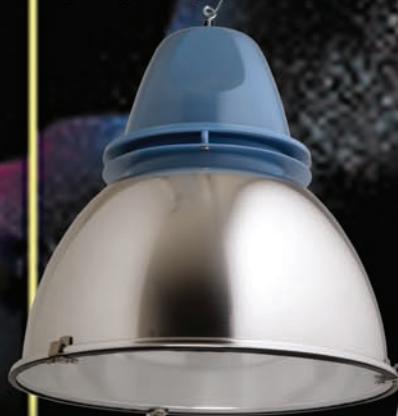
použití i do: - zóna II
-- teplota okolí Ta 60°



METIS

100, 150, 250, 400W HSE / HIE, IP44

design: Miroslav Horák
průmyslový vzor: 33 817



M Ě S Í C E planet sluneční soustavy

NOVÉ PRODUKTY 2006 - 2007

ELEKTRO-LUMEN



Veletrh ELEKTRO na Stavebních veletrzích v Brně

Existují spousty výstav a veletrhů. Některé jsou více či méně úspěšné, další jsou známé, jiné úzce specializované. Zkrátka, téměř pro každý obor je možné nalézt alespoň jednu výstavu nebo veletrh. Stejně je to také v oboru elektro, který je prezentován v rámci jedné z nejlépeších tuzemských veletržních akcí – veletrhu Elektro.

Zajímáte se o nové materiály a technologie ve světě elektrotechniky? Chcete vědět, které vodiče, kabelové rozvody, proudové chrániče a další potřeby pro elektrotechnické úpravy jsou nejvhodnější při stavbě či rekonstrukci domku nebo bytu? Pokud ano, neměli byste si nechat ujít jedinečnou příležitost a navštívit čtvrtý ročník mezinárodního veletrhu osvětlovací techniky, elektroinstalací a systémové integrace budov Elektro, který se uskuteční mezi 17. a 21. dubnem.

Letošní ročník bude zaměřen především na obory týkající se vodičů, kabelů, elektroinstalací, osvětlovací techniky, signálního zařízení, informačních systémů budov, zabezpečovací a systémové techniky budov a objektů.

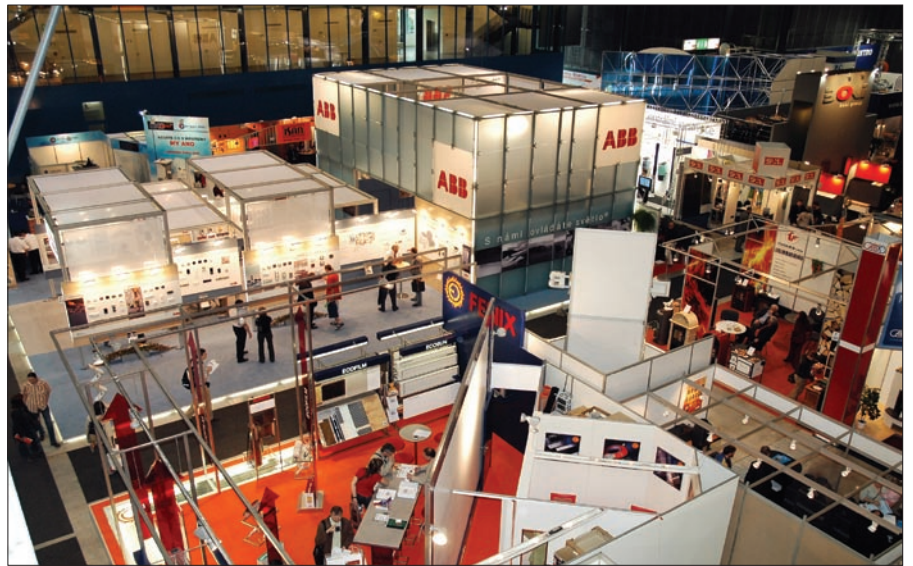
Všichni, kdo plánují rekonstrukci elektrických rozvodů, vytvářejí projekty v oboru osvětlovací techniky nebo se pohybují v oblasti zabezpečovací techniky, se mohou radovat. Právě pro ně je připraveno množství novinek. Technologie pro energetiku a automatizaci od společnosti ABB, CZ-elektrotechnika, systémy objektové bezpečnosti od Trade FIDES, vzdálený kamerový dohled přes internet nebo „pouhé“ světelné zdroje. Vše v jednu dobu a na jednom místě. Navíc s bohatou zahraniční účastí firem z Ruska, Slovenska, Kamerunu, Ukrajiny, Jižní Afriky a dalších.

A potřebujete-li poradit i s dalšími obory ve stavebnictví, je Brno přímo ideálním místem.

O tom, že skutečně jde o perspektivní a logické spojení do jednoho fungujícího celku, není třeba polemizovat. Stačí si připomenout staré pořekadlo: „dům bez cihel nepostavíš“, domyslet si všechny náležitosti ohledně funkčního vybavení a už je jasno. Ať jde o byt, obytný dům, developerský projekt, kancelářskou nebo průmyslovou budovu, popř. maloobchodní či restaurační zařízení, všude je potřebné zastoupení mnoha oborů. Všechny naleznete na jednom místě – na Stavebních veletrzích v Brně.

Více než kdy jindy je výhodné využít registraci on-line prostřednictvím internetového formuláře. Na adrese www.stavebniveletrhybrno.cz se můžete z domova nebo práce registrovat, a naplánovat si tak

program na celou dobu veletrhu, včetně zajištění ubytování nebo rezervace parkovacích míst. Úplnou novinkou v registračním systému je asistence při sjednávání obchodních schůzek – stačí zadat název firmy, s jejímž zástupcem se chcete setkat, a už se nemusíte o nic starat, vše zařídí pracovníci Veletrhů Brno. Díky registraci



on-line navíc automaticky získáváte oficiální katalog vystavovatelů v tištěné verzi i na CD-ROM. Zároveň budete mít vstupenku na veletrh se slevou 50 % a budete se moci registrovat na několik doprovodných akcí v rámci veletrhu.

Široký záběr odborných témat a návštěvnických i vystavovatelských skupin je na Stavebních veletrzích nejen zaručen synergií několika oborových celků, ale také podpořen každoročně bohatým doprovodným programem připravovaným ve spolupráci s partnerskými odbornými asociacemi (Českomoravská elektrotechnická asociace, Česká společnost pro osvětlování), občanskými sdruženími a významnými společnostmi v oboru. Mnoho speciálních konferencí, seminářů a odborná i laická poradenská centra pouze dotvářejí kulisu poskytovaných perspektivních informací, které budou v Brně k dispozici jak z „velkého“, tak z „malého“ stavebnictví. Mezi nejdůležitější budou patřit Inteligentní budovy 2007 a konference Světlo a osvětlení.

Specialitou a zvládnutým tématem letošního ročníku Stavebních veletrhů Brno budou *Opravy bytového fondu*. Toto téma navazuje na loňské téma *Zelená energie*, které pro svou aktuálnost zůstane pro letošek zachováno. Řešení současné byto-

vé situace a bytové zástavby z 60. a 70. let minulého století získává na důležitosti a je stále častěji spojováno nejen se zvyšováním životní úrovně, ale také s růstem požadavků na nízkou energetickou náročnost domácností. Stranou nezůstanou ani aktuální novinky z oboru ohledně greenfields (pozemky ve volné krajině), brown-

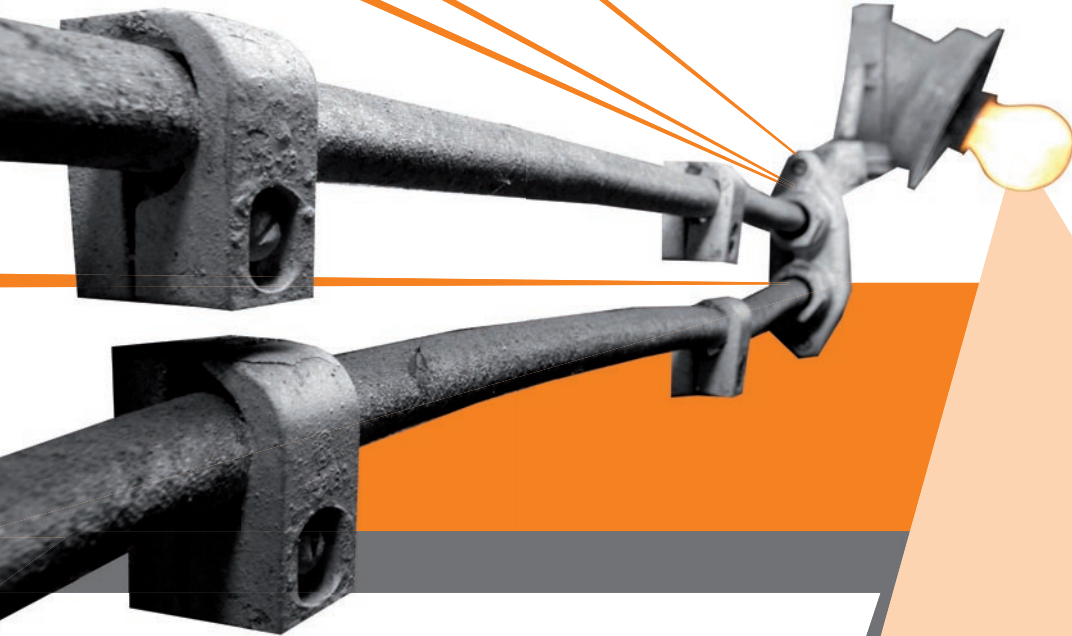
fields (pozemky v zastavěném území města), administrativních center, spolupráce státu a soukromého kapitálu v rámci PPP (Public Private Partnership) dále problematika DPH ve stavebnictví nebo změna stavebního zákona.

Za zajímavými a novými informacemi nemusíte jezdit do světa, jak jste doposud byli zvyklí. Stavební svět se totiž pravidelně schází vždy na jaře v Brně – přibližně 20 % vystavovatelů je ze zahraničí. A kdo si myslí, že Stavební veletrhy jsou úzce specializovanou a odbornou záležitostí, na kterou nemá smysl se přijít podívat, když tomu nerozumí, je na omylu. Stavební veletrhy Brno sice zastřešují i velmi odborné stavební oblasti, které jsou mnohým laikům vzdálené, nicméně většina oborů se bezprostředně dotýká každého z nás.

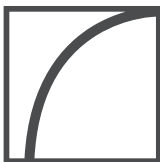
Vysoká prestiž, 69 % odborných návštěvníků z celkového počtu 100 000 a snadná dostupnost brněnského výstaviště v rámci střední Evropy řadí Stavební veletrhy Brno a veletrh Elektro mezi nejlepší z veletržních akcí. Kdo chce mít opravdový přehled, nemůže si dovolit zde nebyť.

Více informací na www.stavebniveletrhybrno.cz

Stavte S PERSPEKTIVOU



4. mezinárodní veletrh osvětlovací
techniky, elektroinstalací
a systémové integrace budov



**STAVEBNÍ
VELETRHY
BRNO 2007**

17.–21. 4. 2007

Brno – Výstaviště
www.stavebniveletrhybrno.cz

PERSPEKTIVNÍ spojení

– Stavební veletrhy Brno (IBF, SHK
BRNO, ELEKTRO) a veletrh URBIS INVEST

PERSPEKTIVNÍ informace

– velké i malé stavebnictví, novinky a odborné
konference

PERSPEKTIVNÍ orientace

– odborná i laická poradenská centra

PERSPEKTIVNÍ a snadné

– zaregistrujte se přes internet
a získáte výhody (od volné vstupenky
až po zajištěné parkování)

Zmenšená PERSPEKTIVA – aneb Svět
u nás doma = největší a jediný opravdu mezinárodní
veletrh ve střední Evropě

Kdo tady není, není PERSPEKTIVNÍ!

Mediální partneři veletrhu SHK BRNO:

STAVITEL

ELEKTRO

Reklamní partner:

BAUHAUS

Central European
Exhibition Centre



BVV



Veletrhy
Brno

Nové řady svítidel Olli elektro CZ

Ing. Eduard Kotrla, Olli elektro CZ, spol s r. o.

Olli elektro CZ, spol. s r. o., přímý pokračovatel společnosti Olli elektro ve výrobě svítidel, představuje nové řady svítidel pro vnitřní osvětlení. Tyto nové výrobky s využitím moderních materiálů, jako jsou hliníkové profily, a řízením osvětlení apod. se vyznačují zaměřením na úsporu energií. Jejich součástí jsou prvky špičkových výrobců, např. elektronické předřadníky (EP) Osram QTi, nabízející uživateli velký komfort.

Z nových výrobků pro ilustraci uvádíme:

Řada 50

Svítidla pro zářivky T5 moderně koncipované řady jsou vyrobena z hliníkových profilů. Jsou určena pro vnitřní osvětlení s mnoha variantami použití samostatně i v souvislých řadách, s širokým rozsahem světelně činných systémů. Je možné je vyrobit i s použitím EP DALI, dálkovým ovládním atd. Svítidla jsou k dispozici v různých barevných odstínech, byla pro ně vyvinuta i speciální prášková barva se stříbrným odstínem a jemnou strukturou povrchu.

Řada 51

Stojanové svítidlo k lokálnímu osvětlení pracovních míst tvoří hliníkové profily a ocelová podesta. Primárně je určeno pro kompaktní zářivky TC-L (Osram DL 80 W, DL 55 W), avšak konstrukce umožňuje i provedení se zářivkami T5 (např.



Obr. 1. Osvětlení výrobní haly v Brně svítidly 06/4x 80 W

Osram FH14, FQ24). Je možné je vybavit např. dálkovým ovládním na bázi IRC, stmíváním atd. Svítidlo umožňuje velmi efektivně řešit osvětlení pracovního místa se vším dostupným komfortem pro navození příjemné zrakové pohody.

Řada 52

Svítidla řady 52 jsou určena pro vnitřní osvětlování, výhradně pro zdroje T5. Vyrobeny jsou z hliníkového profilu, při-

čemž jsou použity plastové rozptylné systémy (opál, prisma). Unikátně pro ně byla vyvinuta mikromřížka o průřezu 58 x 30 mm, splňující všechny požadavky na úhel clonění 60°. Její velmi dobré parametry se projevily zejména při použití materiálu mikromat od firmy Alanod (Miro 851). Svítidlo lze použít jako závěsné, přisazené a vestavné, samostatně i do řad.

Řada 06

Zářivková svítidla řady 06, určená pro průmyslové prostory, jsou konstruována pro vysoké výkony, jako alternativa k výbojkovému osvětlení. Koncepti „hlubokozářič“ mohou být s výhodou použita např. k osvětlování skladových prostor apod. Některé zahraniční studie prokazují, že tento typ svítidel je ve srovnání s používaným osvětlením např. vysokotlakými výbojkami provozně výrazně levnější a vykazuje nesrovnatelně rovnoměrnější hladinu osvětlení. Svítidla jsou vyráběna v provedení 2/4x 80/54 W.

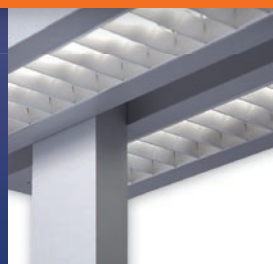
Těmito novými řadami produktů chce společnost Olli elektro CZ přispět k modernímu osvětlování s použitím všech dostupných možností pro dosažení vysoké jak užitné, tak ekonomické efektivity. Celý sortiment včetně novinek je k dispozici na adrese www.oli-elektro.cz



ČESKÝ VÝROBCE SVÍTIDEL
UVÁDÍ NOVINKY



řada 50



řada 51



řada 06



řada 46



řada 52

více na www.oli-elektro.cz

Olli elektro CZ, spol. s r. o. / Valchařská 36 / 614 00 Brno / tel. 545 321 246 / fax 545 210 216

Osvetľovanie pracovných priestorov

Ing. Milan Hrdlík, AMI Nové Zámky

My ľudia sme tvory pracovité a vďaka práci sme tým, čím sme, takže naše okolie možno s čistým svedomím nazvať pracovným prostredím. Ak by sme naše zrakové orgány dlhodobo vystavovali práci v extrémne nevhodných podmienkach, ich životnosť bude príliš rýchlo klesať, a mohlo by sa takému jedincovi prihodiť, že prv než sa dožije zaslúženého dôchodku, už ani nedovídá na výmer od sociálnej poisťovne.

Čo hovorí skúsenosti a odporúčenia

Kvalita a produktivita práce je o. i. aj funkciou závislou od kvality osvetlenia v prostredí, kde sa daná (zrková) práca vykonáva. Intenzita osvetlenia, jej rovnomernosť, farba svetla, zábrana proti oslneniu, tieto a ďalšie parametre osvetlenia musia byť v súlade s platnými normami.

Nová technická norma *STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest. Časť 1: Vnútorne pracovné miesta* definuje požiadavky na osvetlenie vnútorných pracovných miest tak, aby boli splnené podmienky pre zrakovú pohodu, a na maximalizáciu zrakového výkonu. Podrobnejšie sa zaoberá napr. rozložením jasů v zornom poli pozorovateľa.

Rozloženie jasů

Vyvážené rozdelenie jasů v zornom poli je potrebné na zvýšenie:

- zrakovej ostrošti (ostrošti videnia),
- kontrastnej citlivosti (rozlišovacia schopnosť relatívne malých rozdielov jasů),

- efektívnosti očných funkcií (ako akomodácia, približovanie, zúženie zreníc, pohyby oka atď.).

Z týchto dôvodov je potrebné vylúčiť:

- príliš vysoké jasy, ktoré môžu spôsobiť oslnenie,
- príliš vysoké kontrasty jasů, ktoré spôsobujú únavu vzhľadom na konštantné znova sa prispôsobovanie očí,
- príliš nízky jas a príliš nízke kontrasty jasů, ktoré vedú k jednotvárnemu a nestimulujúcemu pracovnému prostrediu.

Intenzita osvetlenia

Intenzita osvetlenia a jej rozloženie v mieste zrakovej úlohy a jej bezprostrednom okolí majú významný vplyv na to, ako rýchlo, bezpečne a ľahko človek vníma a vykonáva zrakovú úlohu. Všetky predpísané hodnoty intenzity osvetlenia sú tzv. udržiavanými intenzitami osvetlenia a ich dodržaním sa zabezpečí zraková pohoda a potrebný zrakový výkon. Priemerná intenzita osvetlenia nesmie napriek veku a podmienkam inštalácie klesnúť pod stanovené hodnoty.

Hodnota intenzity osvetlenia sa môže upraviť o jeden stupeň v stupnici normovaných hodnôt intenzít osvetlenia, ak sa zrakové podmienky líšia od bežných predpokladov. Stupnica normovaných hodnôt osvetlenosti je takáto: 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 500, 750, 1 000, 1 500, 2 000, 3 000, 5 000 lx.

Hodnota intenzity osvetlenia sa musí zvýšiť, ak je:

- vizuálna práca kritická,
- nákladné odstraňovať chyby,
- veľmi dôležitá presnosť alebo vyššia produktivita,
- zraková kapacita pracovníka nižšia ako bežne,
- detaily úlohy sú nezvyčajne malé alebo nízkeho kontrastu,
- úloha trvá nezvyčajne dlho. Požadovaná udržiavaná intenzita osvetlenia sa môže znížiť, keď:
- detaily úlohy sú nezvyčajne veľké alebo vysokého kontrastu,
- úloha trvá nezvyčajne krátko.

V priestoroch s trvalým pobytom osôb nesmie byť udržiavaná osvetlenosť menšia ako 200 lx. Táto hodnota dobre korešponduje s hodnotou tzv. hygienického minima. Predpísané hodnoty priemernej horizontálnej, popr. vertikálnej osvetlenosti \bar{E}_m pre konkrétny druh vykonávanej práce sú uvedené v STN 12464-1 v tabuľke, ktorá ďalej obsahuje normované hodnoty oslnenia (vyjadrenej prostredníctvom činiteľa *UGR*) a minimálneho indexu podania farieb svetelných zdrojov R_a .

Záver

Predložené informácie sú iba podnetom pre hľadanie odpovedí na najčastejšie otázky z tejto oblasti. V týchto odpovediach je zosumarizovaná skúsenosť mnohých generácií svetelných technikov z celého sveta, pretože citovaná STN je zároveň európskou normou a vychádza z doporučení Medzinárodnej komisie pre osvetľovanie CIE.



AMI NOVÉ ZÁMKY

SVETLO PRE KAŽDÚ PRÍLEŽITOSŤ!

AMI ponúka svietidlá pre osvetlenie
interiérových a vonkajších priestorov,
športových, priemyselných objektov, ulíc, parkov

www.ami.sk

AMI spol. s r.o.
Komárňanská cesta 13
940 43 Nové Zámky,
tel.: +421 35 642 45 00
fax.: +421 35 644 89 60
e-mail: ami@ami.sk



Nové normy pro osvětlení

ČSN 36 0020 (36 0020) Sdružené osvětlení

Vydání: únor 2007

Tato norma řeší problematiku vnitřních prostor s nedostatečným denním osvětlením, kdy je nutné současně provozovat doplňující umělé osvětlení. Uvedená kombinace denního a umělého osvětlení je sdružené osvětlení. Norma stanovuje podmínky, kdy je přípustné použití sdruženého osvětlení. Určuje minimální požadavky, které musí splňovat denní osvětlení. Předepisuje, jak je třeba navrhnout doplňující umělé osvětlení. Normy též řeší provozní požadavky na sdružené osvětlení a způsob kontroly sdruženého osvětlení. Norma úzce navazuje na ČSN 73 0580-1 a ČSN EN 12464-1 a další související normy.

Ing. Miloslava Syrová, ČNI

ČSN CEN/TR 13201-1 (36 0455) Osvětlení pozemních komunikací – Část 1: Výběr tříd osvětlení

Vydání: březen 2007

Tato norma obsahuje návod na výběr tříd osvětlení podle ČSN EN 13201-2

na základě posouzení geometrického uspořádání, využití prostoru, vlivu okolí a dalších parametrů, např. na základě intenzity provozu, náročnosti navigace, složitosti zorného pole, rizika kriminality, převažujícího počasí apod. Zahrnuje návod k definování oblasti, v níž se požadavky na osvětlení pro vybranou třídu osvětlení uplatňují, a také všeobecná doporučení, např. pro stanovení požadavků na podání barev, zrakové vedení, osvětlení sousedících oblastí nebo pro použití alternativních a doplňkových tříd osvětlení.

Současně se zavedením ČSN CEN/TR 13201-1 se ruší ČSN 36 0400, ČSN 36 0410 a ČSN 36 0411.

Ing. Miloslava Syrová, ČNI

CIE Standard CIE S 020/E:2007: Emergency Lighting (Nouzové osvětlení)

Tato norma specifikuje světelnotechnické požadavky na soustavu nouzového osvětlení instalovaného v provoznách nebo místech, kde jsou takové soustavy požadovány. Uvedené osvětle-

ní je použitelné zejména v místech přístupných veřejnosti nebo obsluhujícímu personálu. Hlavním důvodem instalace nouzového osvětlení je zajištění podmínek vidění, které mohou zmírnit paniku anebo zajistit bezpečnější evakuaci personálu budov při výpadku běžné dodávky elektrické energie, a tedy i osvětlení, v čistém (bez kouře) anebo zakouřeném prostředí. Návrh soustavy nouzového osvětlení by měl vycházet z nejhoršího stavu (tj. minimální světelná účinnost, maximální meze oslnění) svítidel v průběhu provozního života. Požadavky uvedené v této normě představují minimální hodnoty pro účely projektu a jsou vypočítány pro plnou projektovanou dobu provozu a konec života zařízení. Do normy je zahrnuta speciální kapitola týkající se kouře. Bezpečnostní značky mají během udržovaného provozu plnit ještě další funkce.

Tato norma byla schválena národními komitétu CIE.

Ing. Vladimír Dvořáček,
předseda ČNK CIE



HORMEN

Jste dodavateli svítidel pro investiční projekty?

Vyřešíme pro Vás venkovní a nouzové osvětlení!









Navštivte naši expozici

na výstavě „AMPER 2007“ v hale 1, sektor E, stánek 2 v termínu 27.3. – 30.3.2007

Zveme Vás do našich nových kanceláří a vzorkoven:

Praha Libušská 8/191, 142 00 Praha 4, tel.: +420 244 470 408
Brno Kalvodova 109/9, 602 00 Brno, tel.: +420 543 236 194
Ostrava Kafkova 889/6, 702 00 Ostrava, tel.: +420 595 627 008





HORMEN CE a.s.

www.hormen.cz

System LUXLIFT - převrat v údržbě a instalaci svítidel

Největší problém při výběru vhodného osvětlení velkoprošných prostor spočívá v nemožnosti tyto prostory v budoucnu variabilně měnit. Ve velkých výrobních provozech a halách je rovněž velmi nákladné a provozně náročné udržovat a opravovat osvětlovací zařízení, pod kterými je již nainstalována výrobní linka nebo jiné rozměrné zařízení. Jakákoliv porucha nebo zásah do osvětlení, o případné přestavbě osvětlení ani nemluvě, tedy vyžadují omezení, nebo dokonce zastavení výroby. Samostatnou kapitolou jsou prostory bez přímého přístupu ke světelným zdrojům, jako jsou např. bazény, koupaliště, galerie a místnosti se zvýšenými podhledy.

Každý odborník zná z praxe, že dalším předpokladem pro úspěšnou údržbu svítidel je jejich snadná a rychlá dostupnost, možnost odpojení od napájení, instalační variabilita a bezpečnost zavěšení spojená s možností designového začlenění do interiéru místnosti.

Řešení všech těchto požadavků je přitom velmi snadné. Naše společnost doporučuje instalovat spouštěcí systém LuxLift. Vyrábí jej firma Panasonic, s kterou firma *Teelarm* dlouhodobě spolupracuje a záro-



veň je výhradním dovozcem tohoto převratného systému pro světelnou údržbu. Největší výhodou systému LuxLift spočívá v tom, že je založen na principu výtahového spouštění svítidel z výšky až 2 m a pracuje se svítidly o hmotnosti až 100 kg.

Uvedený systém je navíc navržen tak, aby jej bylo později možné kdykoliv instalovat bez demontáže nosníků, popř. bez přerušení provozu ostatních světelných zdrojů. Systém LuxLift je plně variabilní co do použitých svítidel a jeho nespornou výhodou je možnost kromě běžných výbojových svítidel zavěsit dokonce i svítidla s lineárními zářivkami. Možnost instalace do snížených podhledů nebo šikmých podkrovních stropů je samozřejmostí.

Další výhodou systému LuxLift je řešení bezpečnosti při práci se svítidly. Systém LuxLift obsahuje automatické odpojení svítidla od elektrické sítě již v samotném počátku jeho spouštění. Nedílnou součástí systému je rovněž pojistka proti přetížení závěsu, jakož i funkce autostop pro přesné spuštění do předem nastavené úrovně. Systém je tudíž velmi vhodný především do vlhkého a vodivého prostředí.

Hlavní výhody systému LuxLift:

- výrazná úspora nákladů na údržbu osvětlovací soustavy,
- časová a personální jednoduchost obsluhy,
- bezúdržbový systém spouštěcího systému s možností instalace na jakýkoliv typ podkladu,
- možnost dodatečné instalace do již vybavených prostor,
- možnost následného variabilního členění prostoru a dalších přestaveb místností,
- adaptabilní systém, přizpůsobitelný většině svítidel, včetně svítidel s lineárními zářivkami,
- dálkové ovládání pro jednoduchou manipulaci se svítidly.

Panasonic
ideas for life

luxlift

TELELARM

TeleLarm –
security servis s.r.o.
Na Zámecké 11
140 00 Praha 4
tel.: +420 241 742 714
fax: +420 261 221 803
mobil: +420 608 362 488
pavel.halak@teelarm.cz
www.teelarm.cz



Zveme vás ve dnech 27. až 30. 3. 2007
do naší expozice na veletrhu AMPER 2007
hala 1E, číslo 16

Minimální náklady na údržbu osvětlení

Dotykový panel v normalizované soustavě KNX/EIB

Ing. Josef Kunc, ABB s.r.o., Elektro-Praga, Jablonec nad Nisou

Systémová instalace KNX/EIB je v současné době jediným celosvětově normalizovaným systémem pro komplexní řízení všech funkcí budov. Nejdříve splňovala požadavky evropských norem ČSN EN 50090 a ČSN EN 13321-1. Koncem loňského roku byly schváleny nové mezinárodní normy ISO/IEC



Obr. 1. Strana pro ovládání CD na dotykovém panelu ABB

14543-x-x, které obsahují požadavky na systém KNX/EIB.

Hlavní výhodou systémové instalace KNX/EIB je vytváření vazeb mezi jednotlivými funkcemi, které se podílejí na zvyšování komfortu při jejich řízení a současně na snižování spotřeby energie v objektu. Potřebné vazby vytvářejí různé logické prvky a vizualizační prostředky.

Pro zobrazování a ovládání stavů funkcí v systémové elektrické instalaci ABB i-bus®KNX/EIB lze využít vizualizaci. Od několika informací na malých displejích, přes dotykové zobrazovací a ovládací panely až po komplexní zobrazování a ovládání funkcí v budovách na monitoru počítače s využitím některého z vizualizačních programů.

V systémových instalacích KNX/EIB uživatelům nabízí plný komfort pro zobrazování i ovládání funkcí dotykové panely LEAN nebo SMART. Všechny systémové popisy jsou v češtině nebo v některém z mnoha dalších jazyků, vkládané nápisy mohou být v libovolném jazyce.

Nejjednodušším z těchto přístrojů je černobílý dotykový panel LEAN 6136/30M-101 pro vizualizaci až 80 volně programovatelných řídicích, měřených nebo ohlašovacích funkcí.

Potřebné ovládací plošky lze vytvořit na osmi stranách, přičemž na každé z nich je možné zvolit pět nebo deset ovládacích plošek s popisy a symboly anebo osm tlačítek s grafickými symboly. Vhodné symboly se vkládají z knihovny aplikačního programu panelu, výběr je možné rozšířit vlastními symboly.

Každé ovládací plošce v režimu řízení se přiřazuje vybraná funkce:

- zobrazení stavu a ovládání spínaného spotřebiče,
- zobrazení stavu a ovládání stmívaného svítidla,
- zobrazení stavu a ovládání žaluzie (rolety, okna atd.),
- zobrazení měřených hodnot teploty, intenzity osvětlení atd.,
- zobrazení a určování nastavených hodnot teplot při vytápění (chlazení),
- vyvolání a zobrazení scény,
- zobrazení stavu čítače,
- zobrazení textové zprávy,
- zobrazení tlačítka pro přechod na jinou stranu.

Zobrazované ovládací plošky mohou přímo reagovat na dotyk. Například tlačítko pro ovládání stmívaného svítidla bude reagovat na krátký dotyk zapnutím nebo vypnutím, na dlouhý dotyk změnou intenzity osvětlení. Druhou variantou bude možnost vyvolání souboru ploch se spínacími a stmívacími ovládacími prvky. Bez ohledu na počet tlačítek zobrazených na straně dotykového displeje jsou na každé této straně zobrazena další dvě tlačítka, jež jsou určena pro volitelný přechod na jinou stránku.



Obr. 2. Ruční vysílač pro dálkové ovládání ABB

Kteroukoliv z programovatelných stránek lze využít i pro řízení audio- a videozařízení. Náhled na stránku ovládání CD-ROM je na obr. 1. Pro tuto spolupráci je nezbytné vybavit systémovou instalaci vhodným akčním členem, k němuž jsou připojena ovládaná audio- a videozařízení.

Nejvýše pro pět funkcí je možné vytvořit časové programy vždy až s pěti volitelnými spínacími časy. Integrovaný zdroj času je vybaven záložní baterií pro zajištění chodu i při výpadku napájecího napětí. Bude-li jedna instalace vybavena i několika přístroji se zdroji času, je vhodné jeden z nich použít pro synchronizaci ostatních. Vzhledem k tomu, že nyní se často využívají povětrnostní stanice s kombinovanými snímači vybavenými také přijímači



Obr. 3. Možné zobrazení úvodní strany dotykového displeje

časového signálu DCF, synchronizaci po sběrnici KNX/EIB zajistí cyklicky odesílané telegramy z těchto stanic.

Časové programy uložené v paměti displeje se vyvolají stiskem plošky s časovým údajem v dolní části displeje (viz obr. 3).

Zajímavou možností je odeslání telegramu prvním dotykem displeje. Je to funkce dovolující např. zapnout osvětlení v místnosti bez vyhledávání příslušného ovládacího tlačítka. Odesílat je možné jednobitový nebo jednobytový telegram. Po vstupu do místnosti je tak možné prvním dotykem zapnout jedno svítidlo (popř. na předvolenou intenzitu osvětlení) anebo spustit jednu scénu. Teprve poté se zobrazuje nabídka ovládacích tlačítek.

Bez ohledu na již naprogramované ovládací plošky je možné využít i vestavěný přijímač infračerveného záření k ovládání vybraných funkcí. Ovladač podle obr. 2 je vybaven pěti páry tlačítek. Každé

dou dvojici tlačítek lze samostatně naprogramovat pro spínání jednoho nebo dvou elektrických spotřebičů, pro spínání a stmívání jedné skupiny svítidel, pro ovládání žaluzií, pro odesílání hodnot anebo pro spuštění scén.

Aplikační program dotykového displeje umožňuje vytvoření až deseti scén, jichž se může zúčastnit až deset objektů (spínaných nebo i stmívaných svítidel či skupin svítidel, žaluzií apod.).

Dotykový panel je vybaven také snímačem vnitřní teploty a programem pro řízení vytápění a chlazení. Bude-li v místnosti s instalací ABB i-bus®KNX/EIB zabudován dotykový displej, není již zapotřebí používat další termostat.

Na zvláštní straně výstražných hlášení lze zobrazit až pět textových zpráv, jež se vztahují např. k mezním hodnotám vybraných měřených hodnot nebo ve vazbě na určité události. Pro potvrzení zprávy se může zobrazovat jiný text. Výstražné hlášení může být doprovázeno akustickým signálem z vestavěného buzáku.

Nastavení simulace přítomnosti je velmi snadné. Do aplikačního programu dotykového displeje se zanesou skupinové adresy až deseti funkcí, které mohou být součástí této simulace. Do paměti displeje se neustále zaznamenává průběh skutečného provozu těchto funkcí. Po aktivaci simulace budou funkce automaticky ovládány stejně, jak byly provozovány v průběhu uplynulého týdne. Pro vnější pozorovatele nebude snadné rozpoznat, zda jde o běžný provoz objektu, anebo o imitaci přítomnosti.

Panel je určen také pro vytváření až osmi různých logických funkcí, jako jsou AND, OR, hradla, ale také teplotní komparátory, násobičky nebo převodníky telegramů na krátké textové zprávy.

Systémová strana, určená k základnímu nastavení panelu, pro případnou vazbu na zabezpečení objektu a pro přístup pro programování, může být přístupná až po zadání čtyřmístného číselného kódu. Lze vyvolat i samostatnou stránku, na které je uvedeno spojení na firmu, která zabezpečuje údržbu a úpravy systémové instalace.

Displej je vybaven čtečkou karet SD, určenou pro rychlé vložení aplikačního programu. Uživatel tak může mít na kartě uloženo i několik variant programů, které snadno přeinstaluje.

Přístroj se montuje do speciální zapuštěné krabice, kterou lze vložit do výřezu v dutých příčkách anebo maltou nebo montážní pěnou upevnit do zahloubení ve stěně z pevných stavebních materiálů. Z čelní strany se na panel vkládá rámeček z černého nebo bílého skla, s krytem pro čtečku z chromovaného ocelového plechu anebo z masivního hliníku.

Pro systémové instalace ABB i-bus®KNX/EIB, v nichž je třeba zobrazit větší počet funkcí, jsou určeny další tři typy dotykových displejů. Je to černobílý panel 6136/100M-101 a barevné panely 6136/100C-101 a 6136/100CB-101. Všechny mohou na 21 stranách ovládat a zobrazovat až 210 funkcí, opět s pěti nebo deseti ovládacími plochami či s osmi tlačítky.



Obr. 4. Zápis na straně poznámek

Při využití těchto displejů je možné vytvářet větší počet (až 32) scén, jichž se může zúčastnit až dvacet elektrických spotřebičů nebo jejich skupin.

Stránka výstražných hlášení může obsahovat informace až o deseti různých mezních hodnotách nebo zobrazovat zprávy odesílané ze systému elektronického zabezpečení budovy.

Rozšířené možnosti jsou u časových programů. Pro každou z až dvaceti skupinových adres lze nastavit deset spínacích časů. Takto je možné snadno vytvořit např. týdenní programy režimů vytápění pro jednotlivé místnosti.

Do programu simulace přítomnosti lze zahrnout stejný počet skupinových adres. Do paměti dotykového displeje se tedy může zaznamenávat průběh provozu až deseti funkcí, které po aktivaci budou samočinně řízeny podle týdenního programu.

Panely pro 210 funkcí navíc umožňují řízení jednoduchého systému elektronického zabezpečení objektu anebo spolupráci s jiným systémem zabezpečení.

Na speciálních stránkách je možné nastavit funkci budíku nebo časovače a vyvolat praktickou stránku pro přímé zapisování poznámek nebo vzkazů (obr. 4).

Barevný displej 6136/100CB-101 je určen pro spolupráci s dálkovým ovládním Bang & Olufsen (obr. 5). Jakmile se na displeji ovladače zobrazí funkce ovládání osvětlení, ovladač bude komunikovat s infračerveným přijímačem dotykového displeje a bude možné ovládat funkce, které byly naprogramovány pro tento způsob dálkového řízení. Nároční uživatelé elektronických audio- a video-přístrojů od tohoto výrobce ocení možnost využívání jediného dálkového ovladače pro všechny účely.

Všechny typy dotykových displejů mohou být jednoduchým dlouhým stiskem uzamčeny. Uzamčení displeje je ochranou před nežádoucím ovládním malými dětmi. Stav je signalizován symbolem uzamčeného nebo odemčeného zámku v pravém horním rohu displeje (jak je znázorněno na obr. 1 a obr. 3), kde se také zobrazují symboly provozního režimu vytápění nebo chlazení a symbolu poznámkového bloku v případě, že na straně poznámek je aktivní jakýkoliv záznam.

Dotykový displej z produkce ABB je výhodný přístroj v systémových instalacích ABB i-bus®KNX/EIB. Nejenže zobrazuje provozní stavy a umožňuje ovládání potřebných spotřebičů, ale navíc kromě strany poznámek a dalších pomocných funkcí obsahuje prostorový termostat a rozhraní pro infračervené dálkové ovlá-



Obr. 5. Dálkový ovladač Bang & Olufsen

dání. Tyto funkce tedy není nutné zajišťovat samostatnými přístroji.

Použití panelu nevyžaduje žádný kupovaný vizualizační software – potřebná aplikace je volně k dispozici na stránkách www.abb-epj.cz. Po instalaci tohoto pomocného softwaru budou v adresáři programů v PC k dispozici také nezbytné soubory pro vložení do základního programovacího nástroje ETS2 i ETS3, jimiž se vytvářejí potřebné vazby pro jednoduchou parametrizaci panelu.

Další informace:
ABB s.r.o., Elektro-Praga
Resslova 3
466 02 Jablonec nad Nisou
tel.: 483 364 111
fax: 483 312 159
e-mail: epj.jablonec@cz.abb.com
<http://www.abb-epj.cz>



Vizualizace systému Xcomfort

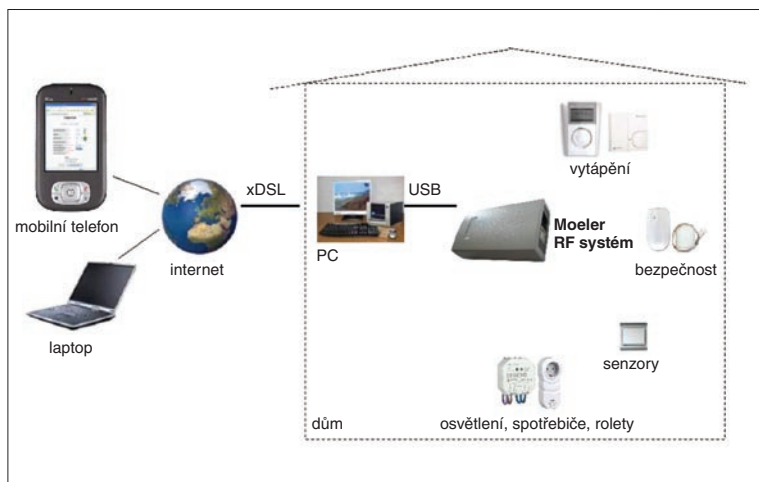
Ing. Richard Kaloč, Projektový manažer Xcomfort,
Moeller Elektrotechnika s. r. o.

Skupina produktů radiofrekvenčního systému Xcomfort od společnosti Moeller Elektrotechnika s. r. o. se opět rozrůstá o nový člen. Společnost tak reaguje na rostoucí poptávku po ovládní domu prostřednictvím počítače, internetu nebo dotykového displeje (tzv. touchscreen). Protože celý systém Xcomfort je už od základu digitální (i zdánlivě jednoduchý stisk tlačítka pro rozsvícení světla reprezentuje sérii vyslaných a přijatých digitálních povelů), stačilo opravdu málo. Proto už dnes bezdrátovou elektroinstalaci Xcomfort přenese do světa počítačů malá „nenápadná krabička“ – komunikační a vizualizační rozhraní (obr. 1). Snadno se připojí do stolního počítače nebo notebooku s využitím rozhraní USB. To téměř každý denně využívá pro připojení myši, klávesnice, disku flash, digitálního fotoaparátu nebo jiného zařízení. Tudiž zbývá jen nainstalovat příslušný program, jehož demonstrační verze je součástí dodávky tohoto zařízení – a dům je plně pod kontrolou.

„Domácí počítač“ – nový software pro PC

Nový program Homeputer od společnosti Moeller bez problému běží na každém počítači s operačním systémem Windows (obr. 2). Poté, co se do programu nahraje půdorys domu nebo bytu a rozmístí se ovládací a aktivní prvky systému, lze začít s ovládáním elektroinstalace prostřednictvím počítače. Je to velmi snadné, takže nápověda jistě nebude zapotřebí.

Na ploše obrazovky jsou rozmístěny jednotlivé ikony, které představují bezdrátové zařízení v elektroinstalaci – např. svítidlo v obývacím pokoji, žaluzii v ložnici apod. Kliknutím myši se buď přímo změní intenzita osvětlení vybraného světelného okruhu, nebo se rozbalí nabídka s více možnými funkcemi, např. u žaluzií nahoru, dolů, otevřít napůl, natočit lamely apod. Takovéto jednoduché ovládní však zdaleka není jedinou funkcí programu Homeputer. Je možné ho využít i pro získání informací, v jakém stavu je dům. Okamžitě je vidět, že např. v dětském pokoji se svítí, že teplota v ložnici je 20 °C nebo že světlo v obývacím pokoji je rozsvíceno na 22 %. Když uživatel není se zjištěním spokojen, je možné stav hned změnit; stačí několik kliknutí myši. Zkušenější uživatelé mohou v pro-



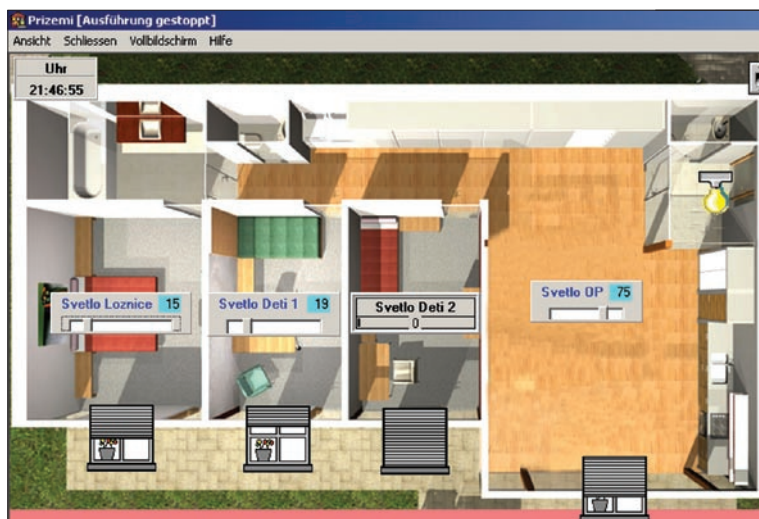
Obr. 1. Komunikační a vizualizační rozhraní Xcomfort

gramu vytvářet uživatelské funkce, jako je např. světelná scéna, která se zajistí zadáním posloupnosti příkazů. Postup může být takovýto: rozsvítit svítidlo v obývacím pokoji na 30 %, nástěnná svítidla na 40 %, svítidlo za televizí na 90 % a stáhni žaluzie. Tuto funkci lze uložit do paměti počítače a kdykoliv ji z ní znovu vyvolat, a to buď ručně, nebo automaticky v zadaném čase. Každý počítač dnes disponuje reálným časem a datem, proto program Homeputer nabízí uživatelům i časové funkce, které lze zařadit do instalace bez jakékoliv další jednotky Home Manager nebo Room Manager. To ale předpokládá, že počítač běží trvale a řídí elektroinstalaci popsáním způsobem. Například ráno v osm hodin dá povel žaluziím, aby se vysunuly naho-

ru. V uvedeném programu lze vytvořit také bezpečnostní funkce, např. simulaci přítomnosti (náhodné rozsvícení světel viditelných z ulice).

Elektroinstalace Xcomfort nadosah na internetu

Z práce s počítačem je již jen krůček do neomezeného světa internetu. Stále více domácích počítačů má dnes trvalé připojení k internetu pevnou linkou, takže jsou vždy přístupné z kteréhokoliv místa na zemi. Díky programu Homeputer a připojenému rozhraní tak lze odkudkoliv sledovat, co se v domě děje, popř. ovládat potřebná zařízení, stejně jako by uživatel seděl před svým počítačem. Takže kromě mobilního telefonu, jehož mož-



Obr. 2. Homeputer, vizualizační program Moeller

nosti pro vzdálené ovládání domácnosti byly popsány v předchozích článcích, je k dispozici další nástroj k tomu, rychle a „nepozorovaně“ se dostat domů.

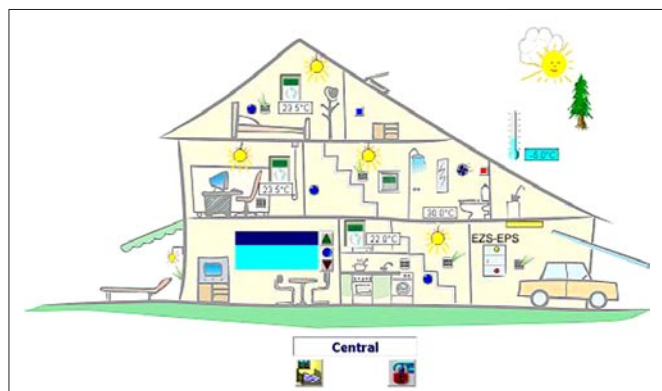
Dotykový displej – elegantní a výkonná náhrada PC

Protože současné počítače mají různou podobu, šla společnost Moeller ještě dál. V nabídce produktů, které lze kombinovat s popsáním komunikačním rozhraním, je i několik dotykových displejů (touchscreenů) různých velikostí a s různým zobrazením (barevné, černobílé). Jde vlastně o jednoúčelový počítač, jehož funkce ovládání (myš a klávesnice) a zobrazování (monitor) jsou integrovány do jednoho displeje (obr. 3). Displej je aktivní v tom smyslu, že když na něj uživatel poklepe prstem v určitém místě, vykoná určitou funkci nebo umožní zadat konkrétní povel. Ostatní vybava, která je známa z PC, je podobná, jen je menší a umístěna v celkem malé skříňce. Tento displej lze upevnit na stěnu, kde může trvale běžet aplikace podobná již



Obr. 3. Dotykový panel Moeller XV400 s vizualizací Xcomfort

zmíněnému softwaru, a poskytovat tak možnost ovládat dění v kterékoliv části domu a mít nad ním přehled bez nutnosti chodu počítače.



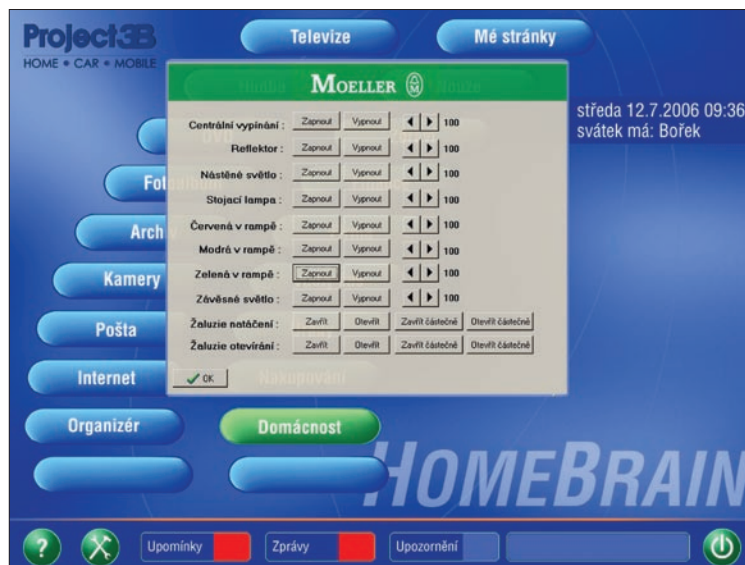
Obr. 4. Použití programu Control Web pro řízení systému Xcomfort

Systém Xcomfort komunikuje s kýmkoliv

Na trhu je v současné době již mnoho zajímavých produktů z oblasti vizualizace, jako jsou dotykové displeje s provedením do koupelny, v různých designech podle přání zákazníka i různé specializované softwarové nástroje pro

tlačítka označeného Presentace zařídí vše potřebné.

Příkladem prvních aplikací takového propojení může být vizualizace systému Xcomfort v profesionálním softwaru Control Web pro vizualizaci s webovým rozhraním. Tuto aplikaci pro firmu Moeller Elektrotechnika zajišťuje systémový part-



Obr. 5. Okno multimediální aplikace Home Brain pro ovládání Xcomfortu

počítač. Existuje ještě jedna možnost, jak „zapojit“ elektroinstalaci Xcomfort do těchto již hotových produktů. Vizualizační a komunikační rozhraní je dodáváno spolu s popisem komunikačního protokolu. Tento protokol je určen firmám, které se uvedenou činností zabývají, např. začleněním Xcomfortu do jejich systému, který ovládá audiovizuální techniku apod. Příkladem může být multimediální systém s ovládáním elektroinstalace v prezentační místnosti. Výhodou je např. to, že se takto vybavená místnost ovládá z jednoho displeje, a tudíž každý přednášející může spustit plátno, zatahnout žaluzie a aktivovat projektor, aniž by věděl, že projektor ovládá jeden systém a plátno je ovládáno třeba z Xcomfortu. Pomocí předem naprogramovaných funkcí může být tento postup ještě snadnější – jeden stisk

ner Xcomfort, firma EGV, spol. s r. o., z Brna, která uvedenou aplikaci realizuje „na míru“ zákazníkům. Na obr. 4 je jedna z obrazovek Control Webu, která byla předvedena na veletrhu Amper 2006.

Dalším příkladem je začlenění produktů Xcomfort do multimediální aplikace, která uživatelům poskytuje řešení mnohých denních činností. Prostřednictvím domácího nebo kapesního počítače je tak možné odesílat e-maily, nakupovat po internetu, organizovat schůzky, ovládat televizi, poslouchat hudbu nebo právě ovládat osvětlení, žaluzie či vytápění. To vše je možné díky komunikačnímu a vizualizačnímu rozhraní Xcomfort. Na obr. 5 je zřejmě okno multimediální aplikace, které je určeno k ovládání instalace Xcomfort. O tomto zajímavém projektu, který se nazývá 3B, budou podrobné informace v některém z dalších článků.

Moeller Elektrotechnika s. r. o.
 Komárovská 2406, 193 00 Praha 9
 tel.: 267 990 411, fax: 267 990 419
 Třebovská 480, 562 03 Ústí nad Orlicí
 tel.: 465 519 611, fax: 465 519 619
 www.Xcomfort.cz
 www.moeller.cz
 e-mail: Xcomfort@moeller.cz



Hravé světlo pomáhá léčit hendikepované děti

*Petr Lukeš, Artlite Studio Hradec Králové,
Josef Neduchal, DNA Central Europe s. r. o.*

Projekt Snoezelen, realizovaný v rehabilitačním centru v Hradci Králové, obdržel v minulých dnech při udělování cen DALI 2007 na výstavě LivinLuce v Miláně Speciální ocenění DALI. Na realizaci projektu se podílela česká firma DNA Central Europe s. r. o. ve spolupráci s autorem řešení projektu Ing. Petrem Lukešem ze společnosti Artlite Studio Hradec Králové. Pro systém ovládání světelných instalací byly použity řízené elektronické předřadníky DALI a komponenty systému řízení osvětlení Digidim společnosti Helvar, Finsko. Více mohou zájemci nalézt na www.dali-ag.org

Úvod

Některé děti potřebují velkou péči a pomoc, protože jejich sensorické schopnosti jsou silně omezené. Dětem s duševním a tělesným postižením v Denním stacionáři rehabilitačního centra v Hradci Králové je poskytována speciální forma léčby, při níž se rušivé stimuly, které zdravý člověk vnímá jako běžné, aktivně potlačují, aby se děti mohly zaměřit jen na několik vjemů: zvukových, hmatových, zrakových.

Koncept Snoezelen je metoda uvolnění, respektující potřeby, volbu a rytmus dětí s kombinovanými vadami. Na základě tohoto principu Nizozemci Jan Hulsegge a Ad Verheul vyvinuli v 70.

letech dvacátého století metodu „snoezelen“. Název je složen ze dvou holandských slov: snuffelen – cítit nebo věřit a doezelen – odpočívat nebo podřimovat.



Obr. 2. Vodní lůžko

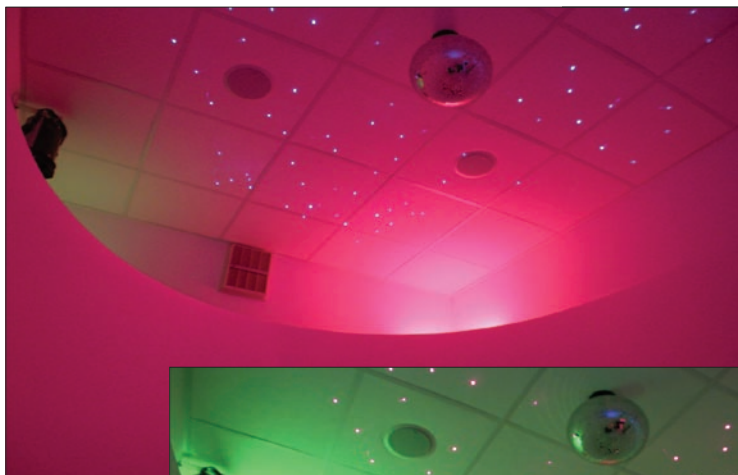
Metoda Snoezelen vychází z předpokladu, že lidské smysly jsou snadno oslovitelné v ovzduší pohody. Zdravý člověk je bez větších problémů schopen sám najít místa, kde se cítí příjemně. Postiženým lidem, a dětem zvláště, je nutné takové

místo vytvořit. Pak je možné velmi selektivně oslovit jejich smysly a zároveň jim poskytnout prostor pro jejich spontánní reakce.

Záměr architekta

Konceptem návrhu základního řešení tvaru speciálního pracoviště je vyvolat pocit počátku života v lůně matky, tzn. použít symbol tvaru vajíčka a s ním spojené dojmy, jež budou umocněny příjemnou teplotou a ostatními působícími podněty. Podle zkušeností z obdobných tuzemských pracovišť bylo důležité v maximálně možné

míře vyloučit nevhodné umístění technologických rozvodů uvnitř pracoviště a rušivý vliv okolí. Pracoviště musí být zvukově odizolováno od okolních prostorů. Řízené podněty pak mohou působit na pacienta intenzivněji a nalézat úrod-



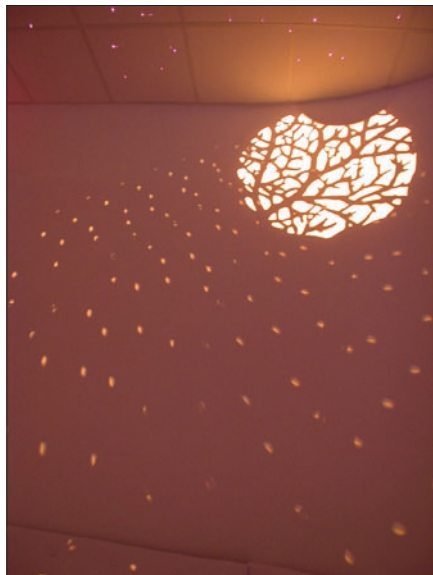
Obr. 3. Hvězdné nebe



Obr. 1. Speciální ocenění DALI 2007

nou půdu pro vyvolání reakcí do té doby utajených.

Pro možnost řízené změny nálad a optických vjemů se jako nejvhodnější jevílo opatřit celý prostor včetně detailů bílým povrchem. Barevnost prostoru je následně modelována osvětlovacím systémem instalovaným za římsou po obvodu pracoviště. Pohybové světelné efekty jsou vytvářeny efektovými projektory,



Obr. 4. Rotující obrázky

instalovanými v přístupných místech pro personál a zároveň v místech neruších pacienta. Strop je řešen kazetovým podhledem, aby se zakryl rozvody elektroinstalací a vzduchotechniky. Je rovněž osazen částí zařízení.

Jedním z hlavních zařízení rehabilitačního pracoviště je vyhříváné vodní lůžko, zakomponované do podlahy tak, aby přístup k němu byl bezbariérový a současně umožňoval v jeho úrovni a okolí umístit léčebné vybavení. Nedílnou součástí pracoviště je vhodné řešení klimatizace, zabezpečující teplotní pohodu prostředí; to velmi přispívá k navození přirozené atmosféry. Reprodukory zvukové aparatury, ze kterých zní relaxační nebo stimulační hudba, jsou nainstalovány přímo nad vodním lůžkem. Zvuk je přenášen nejen do prostoru, ale pomocí vibrací i do samotného lůžka. Součástí pracoviště jsou doplňková zařízení, která lze umístit vždy do bezprostřední blízkosti pacienta.

Protože v uspořádání terapeutické místnosti hraje osvětlení obzvlášť důležitou roli, rozhodlo se centrum v Hradci Králové pro ovládání světelných instalací od společnosti Helvar. Terapeut si může vytvořit a uložit do paměti určité kombinace barev s využitím vlastního ovládacího panelu. Tyto kombinace může později během terapie vyvolat nebo použít

k nastavení základního světelného prostředí pro začátek terapie. Následná změna barev a řízení osvětlení probíhá zcela plynule bez rušivých jasných záblesků.

Technologické vybavení

Jelikož u dětí s kombinovanými vadami je nutné se vyvarovat jakýchkoliv skokových změn, které by mohly vyvolat nepříznivé reakce, bylo pro ovládání barevných nálad použito programově řízené stmívání. Dítě má k dispozici ovládací panel s plošnými přepínači označenými barvami zářivek. Tlačítka jsou bezpotenciálově připojena na vstupní jednotku DALI. Po zapnutí systému stáhne řídicí systém intenzitu osvětlení u všech tří zářivkových svítidel na minimum. Pacient může přepnutím jím vybraného přepínače plynule změnit intenzitu osvětlení daného svítidla z minimální hodnoty do předem nastavené horní hranice během asi 10 s. Časový interval změny intenzity osvětlení lze servisně nastavovat. Intenzita osvětlení se může měnit nezávisle u všech svítidel. Zpětný chod směrem k minimální intenzitě osvětlení je časově o polovinu kratší.

Dětský pacient může být dále stimulován při možnosti volného pohybu dvěma



Obr. 5. Světelné efekty

prosvětlenými vodními sloupci s bublinkovým efektem a spojitou změnou barvy světla či volně položenými světélkujícími tabulkami a svazky světlovodných vláken, napájených světlem z projektoru. Nad jeho hlavou je zavěšena rotující tzv. disco koule. V rohu místnosti nad římsou je umístěn efektový projektor Clay Paky V.I.P. 150 PFC, promítající tzv. gobo efekty přes rotující zrcátko po stěnách místnosti. Dráha obrázku putujícího po stěnách je volena tak, aby na krátký okamžik přešla přes rotující disco kouli. Tím se v celé místnosti vytvoří velmi měkký a hladivý efekt nebe plného hvězd. Osm gobo obrázků umístěných do karuselu lze buď měnit automa-

ticky s nastavitelným časovým intervalem výměny, nebo je může v manuálním režimu měnit dítě z ovládacího panelu. Z panelu může pacient ovládat ještě jeden světelný efekt, a to změnu barvy „hvězdného nebe“. Na efektový projektor s karuselem nesoucím barevné filtry je napojen svazek světlovodných vláken. Konce vláken jsou rozmístěny ve stropním pohledu kolem disco koule.

Využití terapeutické místnosti

Prokazuje se, že popsaná terapie má jasný a rychlý účinek na mnoho pacientů, děti jsou velmi klidné, uvolněné a cítí se v bezpečí. Mohou zkoumat okolní prostředí podle svých možností tak, jak chtějí, aniž by byly pod tlakem, že musí uspět. Ovládají typ a množství optických, akustických a dotykových stimulů samy. Podobně i děti trpící spastickou paralýzou reagují na terapii úspěšně – když si hrají s „plazma koulemi“ citlivými na dotyk, umístěnými vedle vodního lůžka, křeče se snižují a končetiny mohou povolit, uvolnit se. Hyperaktivní děti jsou výrazně klidnější a rychle se učí koncentrovat se na akustické a vizuální stimuly. Je možné pozorovat prokazatelné zlepšení stavu a jejich větší spokojenost. Současná přítomnost dětí a jejich blízkých v místě, které hladí po duši, napomáhá navazovat nové silné vazby.

Na závěr je třeba zdůraznit, že jde pouze o relaxaci, nikoliv o cílené zapojení intelektu. Využívání metody Snoezelen je však nezpochybnitelným přínosem, který terapeutům poskytuje možnost okamžitě reagovat na stav a potřebu pacienta.

Pozn. redakce: Od spuštění projektu Snoezelen v rehabilitačním centru v Hradci Králové uplynulo pět let. To je dostatečně dlouhá doba

na to, uvedenou podpůrnou léčbu objektivně hodnotit. K udělení již zmíněného ocenění tedy vedly konkrétní pozitivní výsledky. Proto se tomuto projektu budeme letos na stránkách časopisu Světlo věnovat podrobněji.

DNA
DNA Central Europe s.r.o.

DNA Central Europe s. r. o.
Podolí 30
250 81 Nehvizdy
tel.: 326 992 511, 326 993 632–3
fax: 326 994 892
e-mail: neduchal@dna.cz
www.dna.cz



brilantní černá



slonová kost



alpská bílá



šampaňská metalíza



saténová stříbrná /
chromová



alpská bílá / zlatá



brilantní černá /
chromová




Milují ten dotyk
impuls



» Bližší informace na www.abb-epj.cz

S námi ovládáte světlo®

ABB s.r.o.

Elektro-Praga 

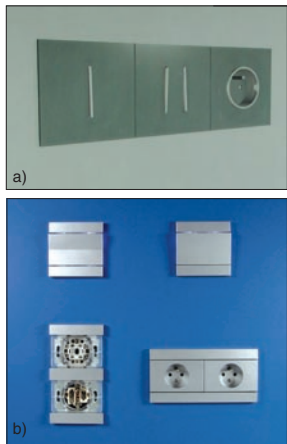
Resslova 3, 466 02 Jablonec nad Nisou

Tel.: 483 364 111, fax: 483 364 159

E-mail: epj.jablonec@cz.abb.com

Soutěž NEW EIM DESIGN 2007

Přední výrobce a dodavatel domovního elektroinstalačního materiálu v České republice a na Slovensku společnost ABB s. r. o., organizační jednotka Elektro-Praga, která již mnoho let externě



Obr. 1. Oceněné projekty
a) vítězný projekt Ahulsboomas, autor Jan Talik,
b) projekt Line-r, oceněný zvláštní cenou ABB, autor Šimon Rujbr

datová zásuvka, jedno- a dvojnásobný rámeček) domovního elektroinstalačního materiálu s ohledem na širokou spotřebu. Osmdesát šest prací přijatých do soutěže přihlásilo 89 autorů.



Obr. 2. Autoři oceněných projektů přebírají cenu od Ing. Jiřího Kubeše z ABB a) Jan Talik, b) Šimon Rujbr

spolupracuje s designéry při vývoji vzhledu řad spínačů a zásuvek, se zmíněnou soutěží snažila oslovit nejen širokou skupinu designérů z profesionální oblasti, ale i studenty ateliérů středních a vysokých škol (soutěže se zúčastnilo pět středních a sedm vysokých škol).

Předmětem soutěže bylo navrhnout nové řešení designu sady (spínač, zásuvka, dvojzásuvka, zásuvka TV+R+Sat,

Soutěž byla hodnocena dvoukolově. Sedmičlenná hodnotitelská komise pro postup doporučila čtyři soutěžní práce bez udání pořadí. Ty byly ve druhém kole předloženy na úrovni reálných modelů.

Autor vítězného projektu, plně funkčního modelu Ahulsboomas, Jan Talik dosáhl výrazné inovace s minimálními výrazovými prostředky. Jeho řešení upouští od velké funkční plochy vypínače a redukuje ji na lineární působící prvek. Čitelně sleduje jeho funkci a přes svoji elementárnost působí elegantně. Jednodu-

chý tvar umožňuje velké množství materiálových variant. Vítězství bylo spojeno s odměnou 50 000 korun.

Na návrh vypisovatele soutěže byla udělena i zvláštní cena ABB s finanční odměnou 20 000 korun soutěžní práci Line-r. Ve funkčním modelu předložil její autor Šimon Rujbr dvě varianty tvarového řešení vypínače (přímý hmatník a prolomená varianta). Osobité řešení je postaveno na čistém lineárním horizontálním členění. Je tvarově čisté, z technického hlediska nekonfliktní a má potenciál oslovit široký okruh uživatelů.

Výsledky soutěže byly slavnostně vyhlášeny 20. února 2007 v galerii Mánes v Praze.

Soutěž NEW EIM DESIGN 2007 přinesla vypisovateli mnoho různých (nejen reálných) pohledů na problematiku instalačního materiálu, které by se později mohly stát zdrojem nového komerčně úspěšného vzhledu. Zároveň mu zprostředkovala nové kontakty na designéry z řad profesionálů i nových talentů.

[Tiskové materiály ABB s.r.o.]

Ing. Jana Kotková

Už je tu „epidemie“ LED

Starší čtenáři se jistě pamatují na bouřlivý rozvoj výroby a použití zářivek. Tehdy se pro toto období vžil pojem „zářivková epidemie“. U nás to bylo v 50. letech dvacátého století (přestože předchůdce zářivky, Cooper Hewittova lampa, vstoupil na světelnotechnickou scénu již v poslední třetině devatenáctého století v USA).

Živelné zavádění zářivek (jakkoliv to byla správná energeticky i ekonomicky účelná cesta) bylo však spojeno s některými chybami. Například instalování zářivek do venkovního, např. veřejného osvětlení v příliš velkém rozsahu mělo i své stinné stránky (problémy s nízkými teplotami, oslňující svítidla apod.) Ve spojitosti s vnitřním osvětlením se rovněž často objevily chyby. Intenzita osvětlení po nahrazení žárovek zářivkami zůstávala stejná jako dříve, ačkoliv byly zvoleny např. zářivky s denním odstínem světla. Tyto zářivky se např. používaly na pracovištích, kde působily ženy ve styku s veřejností (přepážky na poště, v bankách a v úřadech, pracovní úctáren a osobních oddělení). Právě zde vznikala silná averze žen pracujících na těchto místech proti zářivkám.

Podobně tomu bylo v pohostinských provozech, např. v jídelnách.

Postupně se však používání zářivek dostalo do správných mezí a „zářivková epidemie“ dospěla do stavu, v němž významně ovlivnila energetickou a ekonomickou stránku osvětlení i jeho hygienickou a estetickou úroveň.

Postupem doby byla zvýšena energetická výhodnost zářivek. Jejich měrný výkon za 60 let vzrostl z 40 lm/W na 100 lm/W (uvádí Wout van Bommel, prezident Mezinárodní komise pro osvětlení CIE).

Pro úplnost pohledu je třeba dodat, že takovýchto „epidemií“ ve využívání světelných zdrojů proběhlo několik. Například koncem devatenáctého a začátkem dvacátého století to byla „plynová epidemie“.

Vratme se k diodám LED. Právě nyní se tento obor bouřlivě rozvíjí. LED se uplatňují ve všech oborech osvětlovací praxe. Některé aplikační možnosti LED přímo „objevily“ – např. jejich využití ve špercích. Přitom i jejich parametry jsou odborníky stále zlepšovány. Například jejich měrný výkon se má v letech 2008

až 2010 podle reálných odhadů zvýšit z dnešních 30 lm/W na 100 lm/W. Tento údaj opět uvedl W. van Bommel, a to v článku CIE and Globalisation, který byl zveřejněn v CIE News v prosinci 2005. Zmíněný článek mimo jiné předpokládá prudký růst použití LED ve světelné technice.

Ještě je třeba zmínit, že časopis Světlo již nedávno označil LED za světelné zdroje třetího tisíciletí. Zájemcům o další informace o LED a především o možnostech jejich využití lze doporučit č. 1-2 časopisu Licht, roč. 2006. Tam je od str. 52 do str. 73 zveřejněna série článků pod názvem LED jsou budoucnost světelné-technického průmyslu.

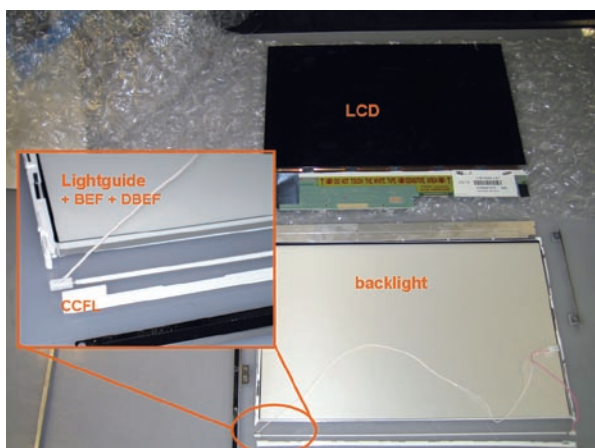
Popisuje se zde uplatnění LED v široké škále aplikací, včetně novinek, např.: osvětlení operačního pole v chirurgii, schodištních stupňů, restauračních prostorů a barů, osvětlení pouťových atrakcí, profilů mostů, např. podjezdů pod historickými mostními konstrukcemi, osvětlení fasád staveb apod.

Ing. Bronislav Berounský

Monitory LCD s podsvětlením LED

Ačkoliv mistrovství světa ve fotbale ještě nepřineslo očekávaný průlom televizního vysílání v mobilu, nelze vítězná tažení menších, mobilnějších a pro televizní vysílání způsobilějších přístrojů s vynikajícím displejem LCD zastavit. Rovněž nabídka plochých obrazovek pro televize i počítače, stejně jako průmyslových displejů LCD, neustále roste. „Hubeňouři“ jsou ve všech velikostech stále více oblíbení. Jako energeticky efektivní světelné zdroje s velkou čistotou barev se na tomto rostoucím trhu stále více prosazují LED. OSRAM Opto Semiconductors vyvíjí a vyrábí LED pro všechny velikosti displejů a je přesvědčen o jejich výhodách.

Ať už v práci či ve volném čase – mobil, notebook nebo PDA (osobní digitální asistent) patří k všednímu dni. Většina přístrojů má mobilní připojení k internetu, a některé z nich dokonce umí přijímat i televizní programy.



Obr. 1. Schéma podsvětlení displeje zářivkou s chladnou katodou a plochým světlovodem

Aby nás multimédia bavila, požadujeme především displeje vysoké kvality. Ty by měly ukazovat velmi ostrý kontrastní obraz s jasnými barvami, přestože okolní světelné podmínky nejsou optimální. U všech mobilních přístrojů je velmi důležitá spotřeba energie, neboť k čemu je i ten nejostřejší obraz, když se baterie vybijí tak rychle? Běžné notebooky ztrácejí 30 % a více energie podsvětlením displeje. To podstatně zkracuje dobu provozu baterie a omezuje mobilitu.

Menší spotřeba energie pro mobilní přístroje

To, že lze spojit menší spotřebu energie s minimálně stejnou kvalitou, ukázal

OSRAM Opto Semiconductors na svém 15" laptopu s podsvětlením LED na veletrhu plochých displejů 2005. energii spotřebují 69 bílých LED typu MicroSIDELED, které nepřímo osvětlují displej. Luminescenční diody, které vyzařují do strany, jsou umístěny ve vnějším rámu displeje a svítí do světlovodu, který světlo rovnoměrně rozděluje. Se spotřebou pouze 5,5 W dosahuje jas displeje demonstračního přístroje 220 cd/m². Tím dokonce předčí běžné přístroje se zářivkami s chladnými katodami, které na dosažení průměrného jasu 200 cd/m² potřebují 8 až 10 W. Další předností ohledně energetických úspor je plynulé stmívání displeje podsvětleného těmito LED. V temnějším okolí stačí např. průměrný jas 60 cd/m². Spotřeba při této redukci je pouze přibližně 1 W a doba provozu baterií se prodlužuje zhruba o 45 minut. Vedlejším efektem je současně rostoucí komfort, neboť při temnějším okolí způsobuje menší jas displeje menší únavu uživatele.

Bílá LED se již několik let standardně používá pro osvětlení menších a středních displejů LCD. Ty potřebují méně místa a jsou k dispozici také v extrémně plochém provedení. Nejmenší světelné zdroje, tzv. Point-LED, s válcovým tělesem tloušťky 0,8 mm je možné kompletně zapustit do desky s plošnými spoji.

Bílé LED splňují veškeré požadavky na kvalitu barvy pro podsvětlení mobilních přístrojů. Co se týče

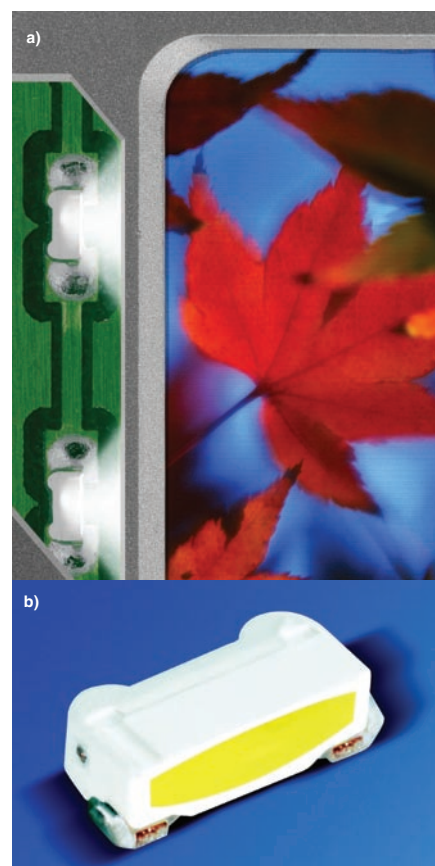
intenzity světla a reprodukce barev, jsou srovnatelné se zářivkami s chladnými katodami. S energií však bílé LED zacházejí podstatně úsporněji. Až o 50 % méně energie spotřebují přístroje vybavené těmito diodami. Vědci očekávají v energetické úspornosti LED ještě další vývoj, neboť nízká spotřeba energie bude mít v budoucnosti stále větší význam.

Věrnost barev pro profesionální aplikace

Ke druhé skupině, která vede trh s displeji vpřed, patří především displeje střední velikosti od 17" a dále velkoformátové varianty. Monitory v oblasti profesionálního použití vyžadují především přesnou reprodukci barev. Zde jsou vhodné disple-

je vybavené diodami RGB-LED: červené a zelené barvy jsou výrazně intenzivnější než se zářivkami s chladnými katodami. Barvy jsou reprodukovány správně a objevují se na monitoru přesně, jako při pozdějším tisku. Zejména při zpracování grafiky nebo fotografií je tato skutečnost velmi důležitá.

RGB-LED obsahují ve společném pouzdře červený, zelený a modrý čip. Jejich velkou předností oproti LED s jednotlivými barvami je mísení barev potřebné k vytvoření bílého světla v jednom pouzdře. Uvedené tři základní barvy se



Obr. 2. Podsvětlení displeje laptopu stranovými svítícími diodami

a) detail podsvětlení diodami MicroSIDELED a vzhled barevného displeje, b) dioda MicroSIDELED

smíchají v poměru 30 % červené, 60 % zelené a 10 % modré. Každý čip lze nastavit samostatně, takže je možné u podsvětlení kromě bílé zobrazit všechny barvy uvnitř trojúhelníku barev. Cílená kombinace jednotlivých barev umožňuje individuální nastavení teploty barvy. Jas a barva displeje zůstávají s využitím těchto možností regulace trvale konstantní. S diodami

RGB-LED je možné dosáhnout reprodukce barev v hodnotě více než 110 % standardu NTSC. Tak tyto světelné zdroje předstihují zářivky s chladnými katodami i v této oblasti.



Obr. 3. Podsvětlení displeje bloky RGGB-Cluster s diodami typu Golden Dragon Argus

Výkonné RGB-LED pro monitory s velkou úhlopříčkou

Téměř každý, kdo plánuje nákup nového televizoru, si dnes klade otázku: běžný monitor, nebo plochou obrazovku? Speciálně pro displeje LCD-TV je však další alternativa – výkonné RGB-LED. Vedle uvedených předností je lze zapnout a vypnout za méně než 100 ns, a jsou tak podstatně rychlejší než zářivky s chladnými katodami. Tato extrémně krátká spínací doba umožňuje rovněž pulsní provoz, který působí proti nechtěnému rozmazávání pohybujících se obrázků.

V podstatě lze vyrobit podsvětlení s využitím LED pro jakoukoliv velikost monitoru. Rovnoměrně a s perfektním mísením barev podsvětlují např. bloky RGGB-Cluster typu Golden Dragon Argus i velké plochy displejů. Kromě vysokého měrného výkonu světelného zdroje tomu napomáhá i speciální čoč-

ka. V kosočtverečném uspořádání tvoří kombinace vždy ze dvou zelených, jedné modré a jedné červené LED světelnou jednotku. Při posunutí naproti sobě nebo při zapojení v řadě vznikají z několika kosočtverců libovolně upravovatelné, intenzivní systémy podsvětlení. Ty mohou přímo osvětlovat displeje.

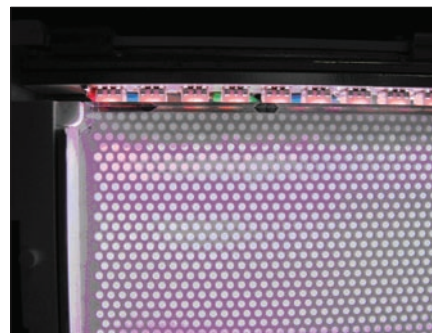
Sériová výroba již na dosah

Odborníci z různých organizací pro výzkum trhu vidí v LED do budoucna hlavní technologii využívanou k podsvětlování displejů veškerých typů. LED vytvářejí obecně velmi kontrastní obrazy ve všech barvách. Bez olova i rtuti jsou také šetrné k životnímu prostředí. Mnoho velkých výrobců displejů již sestrojilo prototypy s podsvětlením LED a připravilo základy pro jejich masovou výrobu. Tyto nové světelné zdroje však musí překonat ještě jednu velkou překážku: dosud je jejich cena 1,5- až dvojnásobkem ceny zářivky s chladnými katodami. A to je na trhu s elektronikou, který je tak citlivý na náklady, velká nevýhoda. Výrobci LED si jsou však jisti, že s počátkem sériové výroby LED klesnou také náklady a popisované světelné zdroje budou rovněž v tomto ohledu konkurenceschopné.

V současné době jsou pro systémy podsvětlení s LED vypracovávány různé specifikace. Stanovují např. jas displejů LCD mezi 200 cd/m² pro monitory a 500 cd/m² pro velkoplošné televizní obrazovky. Typ a počet LED se řídí podle příslušných požadavků na podsvětlení a podle konceptu výrobce. Ekonomicky smysluplné je používat pouze takový typ

a počet LED, které jsou nutné ke splnění požadavků na kvalitu.

Spotřeba energie by např. u 32" displeje LCD s diodami RGB-LED neměla podle názoru odborníků z OSRAM Opto Semiconductors v současné době překročit 150 W. To přibližně odpovídá spotřebě běžných přístrojů vybavených zářivkami s chladnými katodami. Při ohledu na razantní zvýšení jasu LED je třeba vycházet z toho, že i u velkých monitorů s výkonnými LED může být v budoucnosti spotřeba energie významně nižší.



Obr. 5. Podsvětlení displeje diodami RGB-LED pro profesionální grafická studia

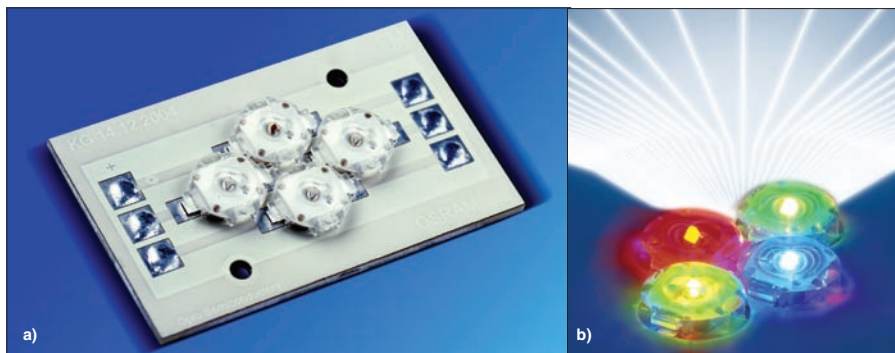


Obr. 6. Patentově chráněný prvek 6-lead Multi-let pro podsvětlení displeje střední velikosti

Souhrn

Bez olova a rtuti, teplotně stabilní a schopné mechanického zatížení se LED stále více profilují jako podsvětlení displejů LCD. OSRAM Opto Semiconductors vyvíjí LED různých výkonových tříd pro různé velikosti displejů. Sortiment výrobků sahá od miniaturních provedení, jako jsou MicroSIDELED nebo PointLED pro displeje malých mobilních přístrojů, přes tzv. 6-lead Multiled pro střední velikost displeje až po diodu Golden Dragon, která může rovnoměrně osvětlovat i obrazovky s velkou úhlopříčkou. LED mají veškeré předpoklady pro dosažení dalších zlepšení ve spotřebě energie, svítivosti a při reprodukci barev.

www.osram.cz



Obr. 4. Prvky Golden Dragon Argus s kosočtverečným uspořádáním diod a) konstrukční uspořádání, b) barevná kombinace

Hodnocení rušivého světla

Ing. Luděk Hladký, VŠB-TU Ostrava

Na základě požadavku místních samospráv nebo stavebních úřadů je provozovatel osvětlovacích zařízení ve venkovním prostoru v poslední době nucen zajistit mimo jiné i studii vlivu osvětlení na okolí. Současné osvětlení je většinou vyhodnocováno na základě měření světelnotechnických parametrů osvětlovací soustavy, osvětlovaného objektu a jimi vyvolaného osvětlení okolní zástavby.

V případě nových instalací osvětlení je nutné toto vyhodnocení provést pomocí výpočtu, tedy obvykle s použitím výpočetního programu. Ten musí umožnit definovat rovinu kontrolních bodů pro výpočet svislé osvětlenosti v rovině oken budov (světelný přesah), stanovit jas reklamních zařízení nebo fasád budov, určit třídu clonění a oslnění osvětlovací soustavy nebo kvantifikovat podíl světelného toku šířícího se přímo ze svítidel do horního poloprostoru.

Mezi projevy rušivého světla nejčastěji patří:

- světelný přesah osvětlení na okolní zástavbu,
- světlo pronikající do okolních nemovitostí,
- oslnění,
- nadměrný jas reklamního zařízení,
- nadměrný jas fasád budov,
- světelný tok svítidel do horního poloprostoru (*ULR – Upward Light Ratio*),
- závojevý jas noční oblohy.

Výpočetní metody

Pro hodnocení vlivu rušivého světla osvětlovacích soustav na okolí lze využít především požadavky dokumentů [1], [2] a [3]. Ty mimo jiné obsahují základní požadavky na omezení rušivých účinků světla, např. na vnikání světla do oken obytných budov, na omezení svítivosti svítidel a na omezení jasů fasád budov a reklamních zařízení, a to podle tzv. zón životního prostředí. Uvedené dokumenty neřeší hodnocení závojevového jasu noční oblohy.

Projevy rušivého světla budou hodnoceny pro modelovou situaci s různými typy osvětlovacích soustav ve venkovním prostoru; jde o osvětlení reklamní plochy, kostela a pozemní komunikace (obr. 1).

Vyhodnocení osvětlovací soustavy pozemní komunikace

Projevy rušivého světla osvětlovací soustavy pozemní komunikace lze vyhodnotit pomocí:



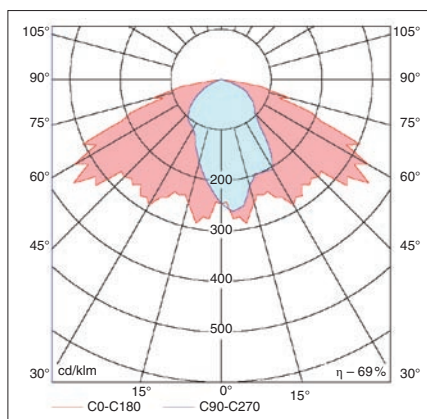
Obr. 1. Situace osvětlení pozemní komunikace, reklamního panelu a fasády kostela

- třídy clonění v dané třídě životního prostředí,
- třídy oslnění v obytných oblastech a pěších zónách,
- podílu světelného toku do horního poloprostoru.

V následujícím textu budou jednotlivá kritéria názorně uváděna na příkladech. Svítidla osvětlovací soustavy jsou osazena vysokotlakou sodíkovou výbojkou o příkonu 100 W (světelný tok je 10 500 lm). Podle dokumentu [4] se doporučuje, aby osvětlovací soustava vyhovovala třídě clonění v dané třídě životního prostředí, klíčovým parametrem je přitom svítivost v úhlu 70°, 80° a 90° (měřeném zdola od svislice) v libovolném směru, pro provozní polohu svítidla. Hodnoty svítivosti

Tab. 1. Svítivost svítidla v kritických úhlech

Úhel (°)	70	80	90
Svítivost (cd/1 klm)	237	87	0



Obr. 2. Křivka svítivosti svítidla

v kritických úhlech jsou odečteny z křivky svítivosti (viz obr. 2) a jsou uvedeny v tab. 1. Svítidla v tomto případě vyhovují třídě clonění G6. Z hlediska clonění vyhoví osvětlovací soustava požadavkům zóny životního prostředí E1 pro oblasti zvláště tmavé (národní parky nebo chráněná území).

Požadavek na omezení rušivého oslnění v obytných oblastech je doporučeno hodnotit podle dokumentu [4]. Na základě montážní výšky svítidla je možné stanovit minimální požadavky na třídu oslnění. Pro montážní výšku svítidla větší než 6 m se doporučuje třída oslnění D1 nebo lepší, tzn. že součinitel oslnění $IA^{-0,5} \leq 7\,000\text{ cd/m}$.

Například použité svítidlo má ve spodní části světelně činný kryt ve tvaru kvádru výšky $h = 86\text{ mm}$, délky $l = 333\text{ mm}$ a šířky $d = 231\text{ mm}$. Průmět plochy svítící části svítidla A do roviny kolmé ke směru I_{85° (největší hodnota svítivosti v úhlu 85° měřeném od svislice zdola v libovolném směru) lze určit takto:

$$A = ld\cos 85^\circ + lh\cos(90^\circ - 85^\circ) = 0,333 \cdot 0,231\cos(85^\circ) + 0,333 \cdot 0,086\cos(5^\circ) = 0,035\text{ m}^2$$

Pro velikost součinitele oslnění platí:

$$D = I_{85^\circ} A^{-0,5} = 6 \cdot 0,035^{-0,5} = 32\text{ cd/m}$$

Na základě velikosti součinitele oslnění se určí třída oslnění podle [3]. Svítidla vyhovují třídě oslnění D6 (hodnota součinitele oslnění $IA^{-0,5} \leq 500$).

V daném prostoru je možné zjistit velikost světelného toku distribuovaného přímo do horního poloprostoru (a následně

ULR). Stanoví se tak, že se ve výšce 1 m nad rovinou svítidel umístí vodorovná a nekonečná fiktivní rovina. Na této rovině se bodovým výpočtem stanoví osvětlenost v dostatečně husté síti od všech svítidel, které se podílejí na osvětlení ve vyhodnocovaném prostoru. Světelný tok je součin průměrné osvětlenosti této plochy a její velikosti.

Vypočítaná přímá složka světelného toku do horního poloprostoru je nulová ($ULR = 0 \%$). Osvětlovací soustava při dané instalaci svítidel (sklon svítidla 0°) vyhovuje zóně životního prostředí E1.

Celkový světelný tok, který se šíří do horního poloprostoru, a zvyšuje tak závojevý jas oblohy, je tvořen přímou složkou (ULR) a složkou odraženou od terénu a objektů v okolí. Odražená složka se stanoví podobně jako přímá složka, tedy výpočtem osvětlenosti vodorovné roviny umístěné ve vhodné výšce. Velikost nepřímé složky je velmi význam-



Obr. 3. Výpočtová rovina svislé osvětlenosti v rovině oken obytné budovy



Obr. 4. Vyhodnocované reklamní zařízení

ná. Má vliv jednak na velikost závojevého jasu oblohy, kde ovlivňuje pozorovací podmínky astronomů, jednak ovlivňuje i množství světla, které se od oblohy (zejména zatažené) vrátí zpět k zemi. „Navrácené“ světlo může nepříznivě ovlivnit kvalitu životního nočního prostředí. Proto by se odražená složka neměla zanedbávat. Skutečnost, že je přímá složka nulová, neznamená, že je daná osvětlovací soustava šetrná k životnímu prostředí; šetrnější může být ta, u které je $URL > 0$ (viz např. [6]).

Limity pro hodnocení celkového světelného toku, který se šíří do horního poloprostoru, dosud nejsou stanoveny. Výpočet celkového světelného toku, který způsobuje zvýšený závojevý jas oblohy, nebude proto dále v textu uveden.

Vyhodnocení osvětlení okolní zástavby

Projevy rušivého světla osvětlovací soustavy na okolní zástavbu lze vyhodnotit pomocí maximální svislé osvětlenosti v rovině oken obytné budovy. Výsledná maximální osvětlenost v kontrolním bodě je tvořena součtem příspěvků od všech osvětlovacích soustav a je hodnocena před policejní hodinou a po ní. Policejní hodina ovšem není v ČR legislativně podchycena. Podle různých pramenů je ve světě stanovena na dobu mezi 22. hodinou a půlnocí.

Pro svítidla v příkladu je maximální osvětlenost ve výpočetní rovině (na obr. 3 vyznačena červeně) rovna 9,9 lx. Zjištěná hodnota vyhovuje požadavkům zóny E4 v čase po policejní hodině.

Vyhodnocení osvětlení venkovního reklamního zařízení

Osvětlení reklamního zařízení je z hlediska projevů rušivého světla nejlepší vyhodnotit pomocí:

- průměrného jasu reklamní plochy,
- svislé osvětlenosti okolní zástavby,
- podílu světelného toku do horního poloprostoru.

Pro názornost budou v dalším textu uvedeny konkrétní výpočty pro reklamní zařízení na obr. 4. Reklamní zařízení se skládá z reklamního panelu o rozměrech 4×2 m, umístěného na ocelovém stožáru ve výšce 8 m nad terénem (obr. 4). Reklamní plocha je osvětlena třemi světlotmeti,

kteří jsou osazeny halogenidovou výbojkou o příkonu 150 W (se světelným tokem 15 000 lm). Pro vyhodnocení nepříznivých účinků osvětlení reklamního zařízení uvažujeme nejméně příznivý stav, tj. kdy je jas plochy nejvyšší. To nastane pro počáteční stav, tedy když je udržovací činitel roven jedné. Střední hodnota činitele odrazu reklamní plochy byla zvolena 0,6.

Vypočítaný průměrný jas reklamní plochy je stanoven s využitím výpočetního programu. Průměrný jas reklamní plochy je 324 cd/m^2 a vyhovuje zóně životního prostředí E3 ($L \leq 400 \text{ cd/m}^2$). Vypočítané hodnoty jasu v kontrolních bodech jsou uvedeny v tab. 3.

Světelný tok ze světlotmetů je částečně vyzářen mimo reklamní plochu a může ovlivnit životní podmínky v okolní bytové zástavbě tím, že světlo proniká do interiéru. Míra vlivu se odvozuje od velikosti osvětlenosti svislé roviny okna. Vypočítané hodnoty osvětlenosti jsou v tab. 4.

Maximum svislé osvětlenosti v rovině okna 37 lx nevyhovuje ani jedné ze zón životního prostředí. V tomto případě je nutné vykonat opatření k zamezení distribuce světelného toku mimo reklamní plochu vhodným nasměrováním světlotmetu nebo umístěním clon.

Rovněž zbývá vyhodnotit podíl světelného toku osvětlovací soustavy, který je distribuován přímo do horního poloprostoru:

$$ULR = \Phi_H / \Phi_C (\%)$$

kde

Φ_H je světelný tok distribuovaný přímo do horního poloprostoru,

Φ_C celkový světelný tok svítidla.

Vypočítaný podíl přímého světelného toku do horního poloprostoru ULR je 41,5 % celkového světelného toku svítidel, a osvětlovací soustava tudíž nevy-

Tab. 2. Vypočtené hodnoty svislé osvětlenosti v rovině oken obytné zástavby

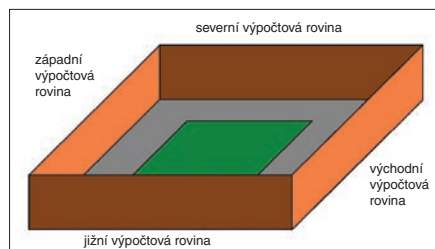
Výška (m)	Hodnoty svislé osvětlenosti v rovině oken (lx)								
5,4	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
3,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
1,8	9,0	9,0	9,2	9,2	9,1	9,0	9,0	9,1	9,1
0,0	9,8	9,8	9,9	9,8	9,6	9,5	9,5	9,6	9,6
Šířka (m)	0	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0	9,6	11,2	

Tab. 3. Vypočtené hodnoty jasu reklamní plochy

Výška (m)	Hodnoty jasu reklamní plochy (cd/m^2)											
2,00	322	368	411	423	425	418	394	391	411	407	391	370
1,71	444	493	532	531	526	529	500	484	497	495	473	471
1,43	546	584	587	561	573	63	558	522	500	495	492	503
1,14	504	528	501	455	463	478	465	423	386	381	393	406
0,86	314	328	320	288	275	289	279	264	236	234	245	244
0,57	188	200	200	188	186	184	177	176	156	153	170	161
0,29	158	169	178	163	170	167	153	159	140	138	157	144
0,00	153	162	154	140	147	154	104	137	123	121	133	135
Šířka (m)	0	0,363	0,726	1,089	1,452	1,815	2,178	2,541	2,904	3,267	3,63	4,00

hovuje žádné ze zón životního prostředí. Obvykle platí, že varianta, kdy reklamní plocha je osvětlována shora dolů, je z hlediska omezení projevů rušivého světla vhodnější.

Celkový světelný tok osvětlovací soustavy přispívající ke zvýšení závojevého



Obr. 5. Výpočtové roviny svislé osvětlenosti

jasu oblohy je tvořen přímou složkou (URL) a složkou odraženou od reklamní plochy a objektů v okolí.

Vyhodnocení architekturního osvětlení

Projevy rušivého světla architekturního osvětlení kostela lze hodnotit pomocí:

- průměrného jasu boční fasády,
- podílu světelného toku do horního poloprostoru.

Fasáda je osvětlena jedním světlo-
metem, který je osazen halogenidovou
výbojkou o příkonu 150 W (světelný tok
je 6 600 lm). Průměrný jas boční fasády je
stanoven za předpokladu, že fasáda rov-
noměrně rozptýlně odráží světlo, činitel
odrazu je $\rho = 0,33$ a udržovací činitel je
roven jedné (vyšetřuje se mezní stav jaso-
vých poměrů). Vypočítaný průměrný jas

fasády je roven 38 cd/m^2 ; tato hodnota
nevyhovuje ani jedné ze zón životního
prostřední. Do horního poloprostoru je
přímo distribuováno 10 % celkového svě-
telného toku ze světlo-
metu, což vyhovuje
zóně životního prostředí E3.

Opět je třeba připomenout, že celkový
světelný tok zvyšující závojevý jas oblo-
hy se skládá z přímé složky a ze složky
odražené od fasády kostela.

Příklad vyhodnocení vlivu osvětlení fotbalového hřiště na okolní zástavbu

Pro hodnocení vlivu osvětlení fotbalo-
vého hřiště na okolní zástavbu bude pre-
zentován postup návrhu osvětlení stadi-
onu s velmi blízkou okolní zástavbou
a s požadavky třídy osvětlení II (prů-
měrná vodorovná hodnota udržované
osvětlenosti 200 lx). Lokalita stadionu
je zaříděna do zóny životního prostředí
E3 – oblast se středním jasnem s požada-
vkem maximální svislé osvětlenosti okol-
ních nemovitostí $E_v \leq 10 \text{ lx}$ před policejní
hodinou a $E_v \leq 5 \text{ lx}$ po policejní hodině.
Navržená osvětlovací soustava se sklá-
dá ze čtyř osvětlovacích stožárů výšky
15 m, jež jsou umístěny v rozích fotbalo-
vého hřiště. Na každém stožáru je insta-
lováno šest světlo-
metů, které jsou osa-
zeny halogenidovými výbojkami o příko-
nu 2 000 W. Podle výpočtu by uvedená
osvětlovací soustava zajistila průměrnou
udržovanou osvětlenost 230 lx .

Zástavba v okolí fotbalového hřiště je
rozdělena na západní, východní, severní
a jižní sektor (obr. 5). Pro každý sektor
byly ve výpočetním programu ve vzdále-
nosti fasád obytných domů vypočítány
hodnoty svislé osvětlenosti.

Tab. 4. Vypočtené hodnoty svislé osvětlenosti v úrovni okna

Výška (m)	Svislé osvětlenosti v úrovni okna (lx)			
1,5	37	34	31	28
1,0	33	30	28	25
0,5	30	28	25	23
0,0	28	26	24	22
Šířka (m)	0,0	0,5	1,0	1,5

Tab. 5. Vypočtené hodnoty jasů na fasádě kostela

Výška (m)	Hodnoty jasů na fasádě kostela (cd/m^2)		
19,40	7	7	7
17,78	9	9	8
16,17	11	13	11
14,55	14	16	14
12,93	20	24	20
11,32	28	37	30
9,70	43	64	49
8,08	58	107	65
6,47	97	285	111
4,85	164	1389	179
3,23	206	8766	223
1,62	162	2359	166
0,00	24	178	26
Šířka (m)	0,00	3,40	6,80

Výpočtem byly stanoveny hodnoty
svislé osvětlenosti okolní obytné zástav-
by a ukázalo se, že překračují limitní
hodnotu $E_v \leq 10 \text{ lx}$ ve všech sledovaných
rovinách. Lokalita je zaříděna do zóny
životního prostředí E3 – s požadavkem
na $URL \leq 15 \%$. Zjištěná hodnota podí-
lu přímého světelného toku do horního
poloprostoru $URL = 9,5 \%$ vyhovuje sta-
novenému požadavku.

V novém návrhu osvětlovací soustavy
je bráno v úvahu osm stožárů umístěných
podél hrací plochy. Na každém stožáru je
instalována dvojice svítidel s asymetric-
kou křivkou vyzářování, která jsou osa-
zena halogenidovými výbojkami o příko-
nu 2 000 W. Podle výpočtu by nová osvět-
lovací soustava zajistila vyšší průměrnou
udržovanou osvětlenost na hrací plo-
še (278 lx). Hodnoty svislé osvětlenosti
okolní obytné zástavby nepřekračují mezní
hodnotu $E_v \leq 10 \text{ lx}$ a vyhovují požada-
vku na maximální svislou osvětlenost před
policejní hodinou (maximální vypočíta-
ná hodnota je $6,1 \text{ lx}$). Podíl přímého svě-
telného toku do horního poloprostoru se
v tomto případě snížil na $0,5 \%$. Opět je
třeba zvažovat vliv složky odražené od
terénu a fasád okolních budov.

Závěr

Vliv osvětlovací soustavy na okolí
je možné hodnotit již ve fázi výpočtu
a předcházet tak případnému rušivému
působení osvětlení při jeho provozu. Při
návrhu osvětlení je důležité navrhnout
optimální řešení s přijatelnými jasovými
poměry a s důrazem na minimalizaci svě-
telného přesahu (výběrem svítidla s vhod-
nou křivkou svítivosti, nasměrováním
světlo-
metů, montáží clon apod.).

Studie vlivu osvětlení na okolí se
v poslední době stávají nedílnou součá-
stí projektové dokumentace a v konečném
důsledku mohou mít významný vliv na
konečné řešení projektu.

Recenze: prof. Ing. Karel Sokanský, CSc.

Literatura:

- [1] CIE 150:2003 *Guide on the limitation of the effects of obtrusive light from outdoor lighting installations.*
- [2] CIE 126:1997 *Guidelines for minimizing sky glow.*
- [3] ČSN EN 13201-2: *Osvětlení pozemních komunikací – Část 2: Požadavky.* 2005.
- [4] ČSN EN 13201-2 ZMĚNA Z1: *Osvětlení pozemních komunikací – Část 2: Požadavky.* 2006 – návrh.
- [5] SOKANSKÝ, K. a kol.: *Výzkum emisí světelného rušení vyvolaného veřejným osvětlením za účelem jeho omezení v dopravě měst a obcí.* MMR ČR, WB-23-05, 2005–2006.
- [6] KOTEK, J. – MAIXNER, T.: *Zprávy o stavu nebe nad Českou republikou (k 8. květnu 2003).* Světlo, 2/2003.



DL® 800

synonymum pro eleganci, kvalitu a rozmanitost

Svítilno DL® 800 naleznete v centrech historických i moderních měst, na promenádách, v parcích nebo v uličkách podhradí. Splyne v dokonalém souladu s atmosférou dýchající tradicí i modernou.

- svítilno ve tvaru paraboly, horizontálně dělené masivním prstencovým držákem
- stožáry pro jedno nebo dvě tělesa v dokonalé tvarovém souladu se svítilnem
- pestrý výběr materiálu vrchlíku svítilna
 - eloxovaný hliník, kovová šed', korozivzdorná ocel, čirý či průzračný plast
- difuzor matný nebo čirý, díky clonám lze omezit šíření světla nežádoucím směrem a reflektory naopak světlo žádoucím směrem posílit
- snadná montáž i údržba bez použití nástrojů
- krytí IP66 pro odolnost proti nepřízni okolí



siteco

SITECO Lighting, spol. s r. o.
U Nikolajky 1085/15, 150 00 Praha 5
tel.: +420 251 013 800, fax: +420 251 560 772
siteco@siteco.cz

www.siteco.cz

Rušivé světlo

Část 5. – Cesty ekologie aneb patero jak na to

Ing. Tomáš Maixner, Siteco lighting s. r. o.,
předseda tematické skupiny Rušivé světlo při ČNK CIE

Po roční přestávce nastala vhodná chvíle k sepsání dalšího dílu seriálu o rušivém světle. Důvod je nasnadě. Tým pod vedením profesora Sokanského dokončil rok a půl trvající výzkum [1]. Jeho výsledky jsou zajímavé a dosti poučné. V tomto pátém dílu se chci věnovat závěrům zmíněné práce užitečným pro praxi. Dále i nástinu možností vedoucích ke snížení nepříznivých účinků světla.

V rámci řešení grantu byla sepsána příručka, či spíše stručný návod, jak lze minimalizovat nepříznivé působení osvětlení. Vzniklo desatero, či přesněji dvě patera. Patero jak ano a patero jak ne ...

Jak ano

□ Pravidlo první – použití plochých krycích skel

Tam, kde jsou svítidla použita jednotlivě nebo v několika kusech, kde je jednoznačně dána jejich pozice, je možné nepříznivé vlivy osvětlení omezit použitím vodorovně nainstalovaných svítidel uzavřených plochým sklem.

To je tedy třeba ve vjezdech do objektů, na přechodech pro chodce, na zastávkách autobusů nebo tramvají, v případě malých osvětlovaných ploch apod.

Například přechod pro chodce obvykle osvětlují (při běžných šířkách komunikací) dvě svítidla. Každé z jednoho směru. Více cloněné svítidlo zvládne úlohu nasvětlit svislou rovinu (chodce) v podstatě stejně dobře jako necloněné svítidlo. Ba co víc, osamoceně cloněné svítidlo bude méně oslňovat řidiče (viz [2]), takže ve výsledku budou zrakové podmínky lepší. Podobné to je i v jiných případech.

Proč toto pravidlo neplatí obecně pro libovolnou osvětlovací soustavu, bylo zdůvodněno ve druhém dílu seriálu [3] (popř. [4]): souvisí to s tím, že s rostoucím cloněním, a svítidla uzavřená plochým sklem k více cloněným svítidlům patří, klesá účinnost svítidla a jeho vyzařovací úhel.

□ Pravidlo druhé – použití regulace osvětlení

Tím je míněna stupňovitá nebo plynulá regulace. V žádném případě nelze regulovat příkon osvětlovací soustavy tak,



Obr. 1. Clona k domovnímu průčelí

že se bude vypínat „ob stožár“. Při takovém osvětlení se podstatně zhorší vizuální podmínky – zrak se musí neustále adaptovat na výrazné změny jasu (v podstatě světlo-tma) – a důsledkem může být dopravní nehoda.

Pokud bude soustava provozována polovinu noci s polovičním světelným výkonem, sníží se zatížení nočního prostředí o čtvrtinu. To je významně víc než třeba záměnou „klasických“ svítidel za svítidla s plochým sklem (to dokonce může mít i opačný efekt).

□ Pravidlo třetí – omezit vyzařování svítidel do nežádoucích směrů

To znamená taková svítidla buď nahradit vhodnějšími, nebo je dodatečně zaclonit. Zde nejsou míněna běžná svítidla pro osvětlování komunikací (s vypouklým difuzorem), protože ta, alespoň ta kvalitní, do horního poloprostoru emitují relativně malé množství světla. Typickým představitelem uvažovaných svítidel jsou svítidla s kulovým difuzorem. Jestliže se však taková svítidla nenacházejí v citlivé lokalitě (přírodní rezervace nebo astronomická observatoř), je žádoucí posoudit i jejich estetické působení a nepodcenit jejich význam pro prosvětlení okolí, např. zjasnění a zviditelnění fasád historických domů. Dokonce i v materiálech zastánců temné oblohy se lze dočíst, že jsou přípustná svítidla, která vyzáří do horního poloprostoru světelný tok až 2 250 lm ... podmínkou je, aby byla umístěna tak, že v prostoru o poloměru 2 m je pouze jedno svítidlo.

Příklad odclonění světla vycházejícího ze svítidel nežádoucím směrem je na obr. 1. Svítidla (obr. 2) lze opatřit vnitřními clonami, které směřují světlo k zemi. Ovšem i tak část světla proniká okny do interiérů. Na obr. 1 je zachycen stav, kdy je jedno svítidlo (pravé) opatřeno clonou, která „chrání“ průčelí obytné budovy (obr. 3).

Jen malá připomínka – svítidla lze clonit pouze homologovanými clonami. Svěpomoc je vyloučena; aby bylo možné svítidlo používat, podle zákona [5] na ně musí být vystaveno prohlášení o shodě. Jestliže se však svěpomocně upraví (plechovou clonou, polepením nebo zabarve-



Obr. 2. Svítidlo z obr. 1 použité pro osvětlení

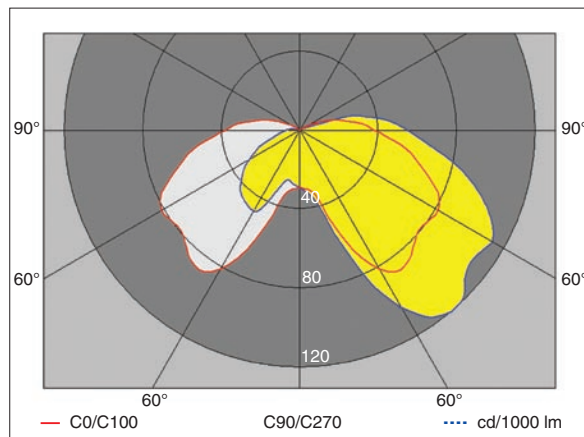
ním difuzoru, nebo dokonce jeho odstraněním), stává se jiným svítidlem, na které se ono prohlášení o shodě již nevztahuje. Takové svítidlo se nesmí provozovat.

□ **Pravidlo čtvrté – rekonstrukce osvětlení**

Je třeba porovnat míru rušivých účinků jednotlivých typů svítidel, protože mohou nastat případy, kdy množství světla vyzářeného k obloze je větší u cloněných svítidel než u svítidel s obvyklými vypouklými difuzory (viz [4]). Porovnané soustavy musí splňovat všechny kvalitativní i kvantitativní ukazatele pro daný účel (osvětlení komunikace, pěší zóny, pracovní plochy atd.). Obě soustavy musí být tvořeny svítidly stejné kvalitativní (cenové) třídy; nejlépe od téhož výrobce a téže typové řady.

Porovnání soustav ukáže, které řešení je nejšetrnější. Nejšetrnější ekologicky. Ekologicky šetrná soustava však nemusí být šetrná ke kapse investora ani provozovatele. Jestliže je ekologická soustava s více cloněnými svítidly, v drtivém počtu případů to znamená, že svítidel je více než u klasické soustavy. Bude tedy investičně i provozně náročnější. Pak je zapotřebí rozhodnout, zda ekologický přínos vyváží tyto vyšší náklady. Jsou však místa, kde nelze nadřazovat ekonomická hlediska ekologickým hlediskům. Patrně tomu tak bude v blízkosti přírodních rezervací nebo významných astronomických observatoří (v ČR je to Ondřejov a Kleť).

Svítidlo s plochým sklem není zárukou minimalizace rušivého světla. Přesto se lze s požadavkem na jeho použití velmi často setkat. Ekonomické



Obr. 3. Vliv clony omezující světlo směrem k budově (bez clony sedě, s clonou žlutě)

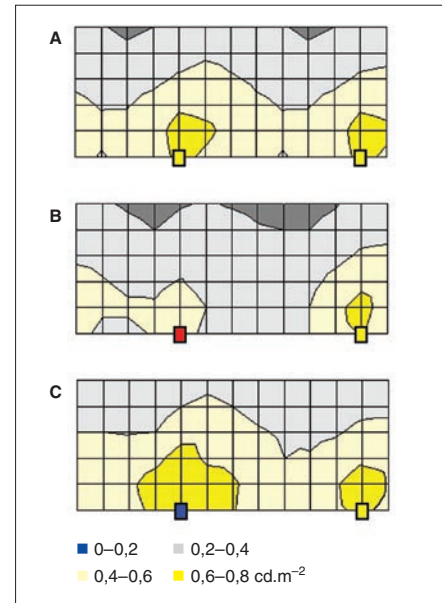
ne $[0,005 + (0,789 - 0,005) \times 0,2] \times 6\,500 = 1\,052$ lm. Totéž svítidlo, avšak s plochým sklem, nevyzáří na oblohu přímo nic, směrem k terénu 64,2 %. Odražený světelný tok k obloze od jednoho takového svítidla je $0,642 \times 0,2 \times 6\,500 = 834$ lm. Příklad je zidealizován – předpokládá se, že se veškeré světlo odrazí od terénu k obloze, tedy prostor bez překážek, nerovností, okolní zástavby či vzrostlé zeleně.

Na obr. 4 je zobrazena část komunikace. Horní úsek (A) ukazuje původní stav. Jas komunikace je $0,5 \text{ cd}\cdot\text{m}^{-2}$, např. pro čtyři svítidla je světelný tok na oblohu $4 \times 1\,052 = 4\,208$ lm.

Na středním obrázku (4B) je situace, kdy se jedno ze svítidel zamění za svítidlo s plochým sklem osazené stejným zdrojem. Světelný tok na oblohu bude $3 \times 1\,052 + 834 = 3\,990$ lm. Účinnost tohoto svítidla je však nižší. Důsledkem je pokles průměrného jasu na $0,43 \text{ cd}\cdot\text{m}^{-2}$. To je nepřijatelné.

Aby se jas komunikace zvýšil, je nutné osadit svítidlo výbojkou o příkonu 100 W a světelném toku 10 000 lm (4C). Z takového svítidla je na oblohu vyzámeno $0,642 \times 0,2 \times 10\,000 = 1\,284$ lm. Z celé soustavy

vzrostl o 40 % a světelný tok na oblohu o 22 %!). Opět nezbyvá než zopakovat: Jakékoliv úpravy je možné dělat pouze za spolupráce s kvalifikovaným světelným technikem.



Obr. 4. Záměna svítidel

□ **Pravidlo páté – při osvětlování památek, architektury, při reklamním či informativním osvětlení preferovat směrování světlometů k zemi**

To vždy není možné. A ani to není tolik rozhodující kritérium, nejde-li o plochy se zrcadlovým odrazem světla. Většina osvětlovaných ploch (např. omítky budov) odráží světlo převážně rozptýleně bez ohledu na směr přicházejícího světla. To znamená, že množství světla emitovaného nežádoucími směry je téměř stejné při „horní“ i „dolní“ poloze světlometu. Při svícení směrem vzhůru však vzrůstá riziko, že světlo bude vyzáreno přímo na oblohu. Tento stav lze omezit pečlivou volbou svítidla, jeho přesným směrováním a případně doplněním vhodnými clonami.

Patere pravidel **Jak ne** bude obsahem příštího dílu.

Recenze: prof. Ing. Karel Sokanský, CSc.

Literatura:

[1] SOKANSKÝ, K. a kol.: *Výzkum emisí světelného rušení vyvolaného veřejným osvětlením za účelem jeho omezení v dopravě měst a obcí*. MMR ČR, WB-23-05, 2005–2006.
 [2] MAIXNER, T.: *Rušivé světlo, Část 3 – Oslnění*. Světlo, 1/2006.
 [3] MAIXNER, T.: *Rušivé světlo, Část 2 – „Ekologická“ svítidla*. Světlo, 6/2005.
 [4] MAIXNER, T.: *Svítidla s plochým sklem?* Dostupné na <http://www.dql.cz/texty/skla.htm>
 [5] *Žákon č. 22/1997Sb., o technických požadavcích na výrobky*. Sbírka zákonů, 6/1997, s. 0128.

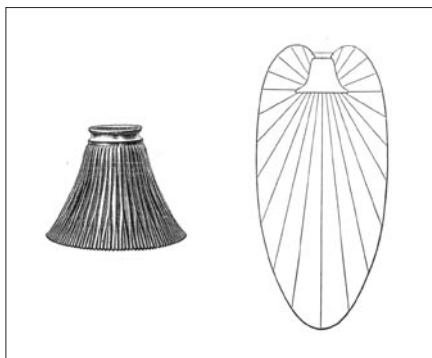
Historická svítidla pro výklady - I. část

O prvních svítdlech pro výlohy

PhDr. Jitka Lněničková

Ve druhé polovině 19. století postupně přestávalo platit pravidlo, že „dobré zboží se chváří samo“, a pro komerční úspěch začala mít stále větší význam reklama a měnily se také formy nabídky v obchodech. Obchodníci se museli prosazovat ve stále tvrdší konkurenci a výklady jejich obchodů se staly významným faktorem úspěchu či neúspěchu v podnikání. Součástí nové obchodní strategie průmyslového věku se staly i osvětlené výklady.

Ještě přibližně v polovině 19. století byly dveře a výklady obchodů po zavírací době uzavřeny zpravidla dřevěnými oknicemi a ulice osvětlovalo jen sporé světlo olejových či plynových lamp. V 70. letech se i ve střední Evropě objevila první svítidla speciálně určená do výloh. Byla

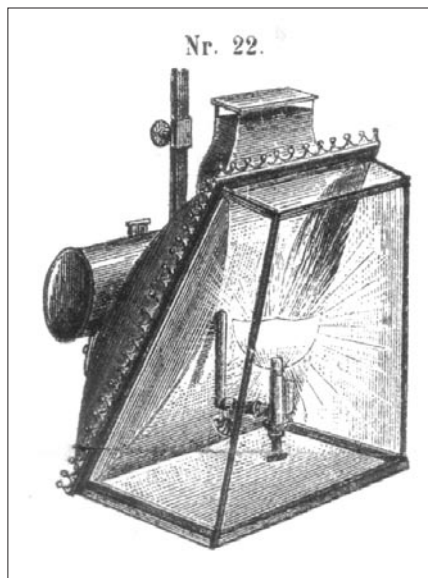


Obr. 1. Broušený reflektor značky Asteroid, firma Inwald, Praha, okolo roku 1910

petrolejová nebo plynová a hořel v nich otevřený plamen. Jejich používání bylo s ohledem na protipožární předpisy omezeno pouze na dobu, kdy byl v obchodě někdo přítomen. Šlo tedy zejména o osvětlení výloh obchodů otevřených večer nebo o obchody v nedostatečně osvětlených uličkách či pasážích. Nové podněty přicházely do Evropy z USA a nejprve se projevíly ve Velké Británii, postupně přes Francii a Německo dorazily do habsburské monarchie. Rozhodně ale v této době nelze hovořit o masovém rozšíření umělého osvětlování výloh ve střední Evropě.

Konstrukce nejstarších známých svítidel speciálně určených do výloh vycházela z přenosných luceren. Šlo o skříňky na podstavě obdélníkového tvaru se zkosnými stěnami osazenými skly či sklem v přední stěně. Byly vyráběny z železného,

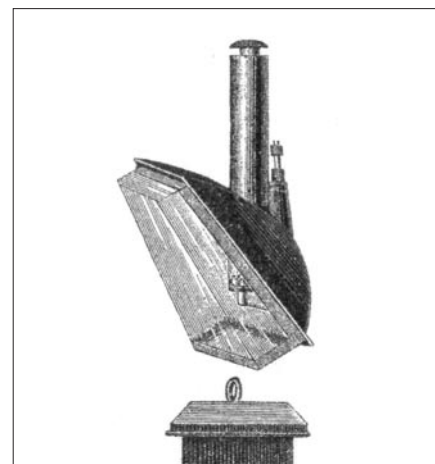
mosazného či bronzového plechu. V českých zemích jsou známy z nabídky vídeňských firem, ale není vyloučeno, že tento typ svítidel vyráběly i některé české závody. Například vídeňská firma Eduard Heger, E. Jülke's Nachfolger nabízela petrolejovou lampu do výkladů ze železného plechu s přední skleněnou stěnou a kulatým vysokým komínkem, zásobník na petrolej byl umístěn na zadní stěně. Jiná vídeňská firma, Gerson, Boehm & Rosenthal, měla ve své nabídce svítidel tvarem příbuznou lampu pro plynové světlo ze zlaceného bronzového plechu s prosklenou přední stěnou a se zadní stěnou vyloženou sklem – tzv. reflexní lampu pro výlohy (Auslage-Reflex-Laterne). Ta byla opatřena kovovou trubicí pro přívod plynu k motýlovému hořáku a širokým obdélníkovým komínkem. Firma tuto lampu také nabízela ve variantě s alpakovou zadní reflexní stěnou. Je zajímavé, že uvedený typ svítidel byl k dispozici ještě v 80. letech až do počátku 90. let 19. století, kdy již nastupovala elektřina a bylo možné používat i galvanické články. Teprve v 90. letech 19. století začaly být výklady středoevropských obchodů zejména ve velkých městech stále častěji osvětlovány elektřinou. Zpravidla šlo o osvětlení běžnými žárovkami. V obchodech se ale postupně prosazovala i speci-



Obr. 2. Plynové svítidlo do výlohy, firma Gerson, Boehm & Rosenthal, Vídeň, 80. léta 19. století

lizovaná elektrická svítidla, která měla své vzory v divadelním osvětlení.

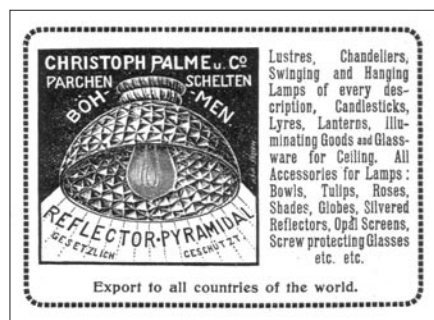
Zatím nejstarším známým středoevropským výrobcem skleněných komponent pro speciální elektrická svítidla určená k osvětlování výloh je sklárna Marienhütte v Moosbrunn v Dolních



Obr. 3. Petrolejové svítidlo do výlohy, firma Eduard Heger, Vídeň, 80. léta 19. století

Rakouských firmy Carl Wolffharft. Tato firma vyráběla od druhé poloviny 90. let 19. století dvojduté stříbřené reflektory pro elektrické osvětlení (doppelwandige Silberglasreflektoren für elektrische Beleuchtung). Nelze říci, zda vyráběla i kompletní svítidla. Při výrobě těchto polotovarů vycházela z techniky výroby dekorativního dvojdutého stříbřěného skla, známé již několik desetiletí, kdy byly předměty foukány do forem a podtlakem byly vytvarovány do dvou tvarově identických stěn s oblým okrajem. Na vnitřní stěně reflektoru mohl být podle formy vyvzorován libovolný optický reliéfní dekor. Po vychladnutí byl polotovar za studena chemicky stříbřen roztokem dusičnanu stříbrného (10% roztok) a hydroxidu amonného (25% roztok), postupně rozpuštěných v destilované vodě, jako redukční činidlo byl používán nasycený roztok glukózy či formaldehydu. Roztok byl nanášen na sklo a po redukci stříbra byl předmět opláchnut v destilované vodě. Tato metoda stříbření reflektorů se používala ještě v době mezi světovými válkami, kdy byla postupně zdokonalována. Poté byly do dvojdutých reflektorů osazeny armatury (elektromechanické

vybavení svítidla). Tyto dvojduťové reflektory měly ale velkou nevýhodu: byly velmi křehké a vnitřní stříbřená vrstva byla jen málo odolná proti působení tepla. Zmíněné reflektory se v Moosbrunnu vyráběly nejméně do začátku první světové války. Stříbřené reflektory pro elektrické a plynové světlo, hladké i vzorované, měly ve svém výrobním programu v posledním desetiletí 19. a v prvním desetiletí 20. století také německé firmy Grab-



Obr. 4. Broušený reflektor s reflexním „pyramidovým výbrusem“, firma Christoph Palme, Prácheň, před rokem 1921



Obr. 5. Pro výlohy byly ve druhé polovině 19. století používány i nástěnné petrolejové lampy; nabídka firmy Schawerda z Vídně, asi 80. léta 19. století

ner & Bergner ve Weisswasseru v Horní Lužici, Raake & Göbel v Großalmerode v Hessensku-Nassavsku a jako vedlejší produkt i výrobci zrcadel (např. Capelle & Gaetscheberger ve Fürthu a Von Severen & Schwabe v Berlíně). Z této doby jsou známy následující české sklářské firmy produkující skleněné reflektory určené pro elektrické světlo: Eduard Kavali- er v Nové Sázavě u Bezvěrova a sklárna firmy Hans Münzel ve Falknově-Kytlici. Ani zde však zatím nelze spolehlivě prokázat či vyloučit výrobu kompletních sví-

tidel pro výlohy, je možné jen odůvodně- ně předpokládat, že tyto firmy většinou zhotovovaly i finální produkty. Tehdejší označení „reflektor“ totiž mohlo znamenat obojí – polotovar i svítidlo.

Na počátku 20. století byly další mož- ností výroby, jak docílit reflexního účinku svítidel do výloh, speciální výbrusy skla, které na vnitřních stěnách lomem světla vytvářely efekt připomínající stříbření. Tento typ osvětlovacích skel (nejen pro



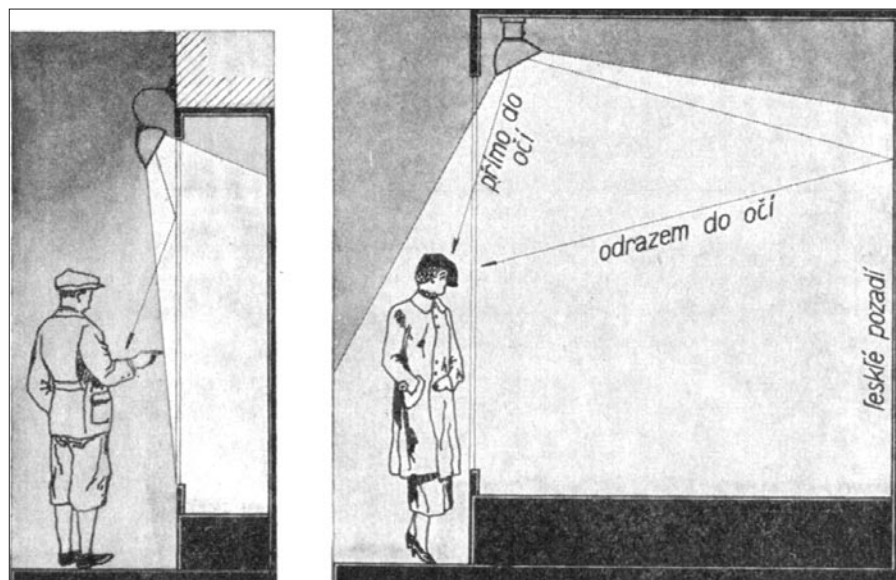
Obr. 6. Titulní strana publikace Josefa Veselého Světlo prodává z roku 1937

výlohy) začala jako první v habsburské monarchii dodávat firma Sklárny a rafinerie Josef Inwald a. s., Praha-Zlíchov. Byl to především její speciální reflektor Asteroid, jehož výroba je doložena okolo roku

vosti. Na podobném principu jako skle- ný kryt Asteroid vyráběla firma Christoph Palme u. Co., Prácheň-Šelty, reflektory s pyramidovým výbrusem, které dodáva- la dalším firmám. Ale rovněž sama také vyráběla reflektorová svítidla pro výlohy. Stejně jako Asteroid, byl i tento speciální brus, vytvářející na vnitřní straně svítidla efekt zrcadlové vrstvy, patentově chráněn. Pro výlohy a obchody byly určeny i ple- chové smaltované reflektory, produkova- né od roku 1904 např. firmou M. Ullmann a syn v Českých Budějovicích.

Nástup elektrického světla změnil ještě před první světovou válkou mnohé v chá- pání výlohy a jejích reklamních možností. Souběžně s výrobou stále větších tabulo- vých skel pro výlohy se prostor ulice ve dne i večer otevíral. Světlo bezpečně uzavřené v žárovce již neohrožovalo požárem, a výklady tak mohly svítit po celou noc. Nové trendy se ale zatím projevovaly jen na hlavních tří- dách velkých měst. I střední Evropa před první světovou válkou nakročila na cestu moderního osvětlení výkladů, ale teprve po roce 1918 se nové směry začaly plně prosazovat. Osvětlování výkladů se stalo důležitým tématem obchodní politiky.

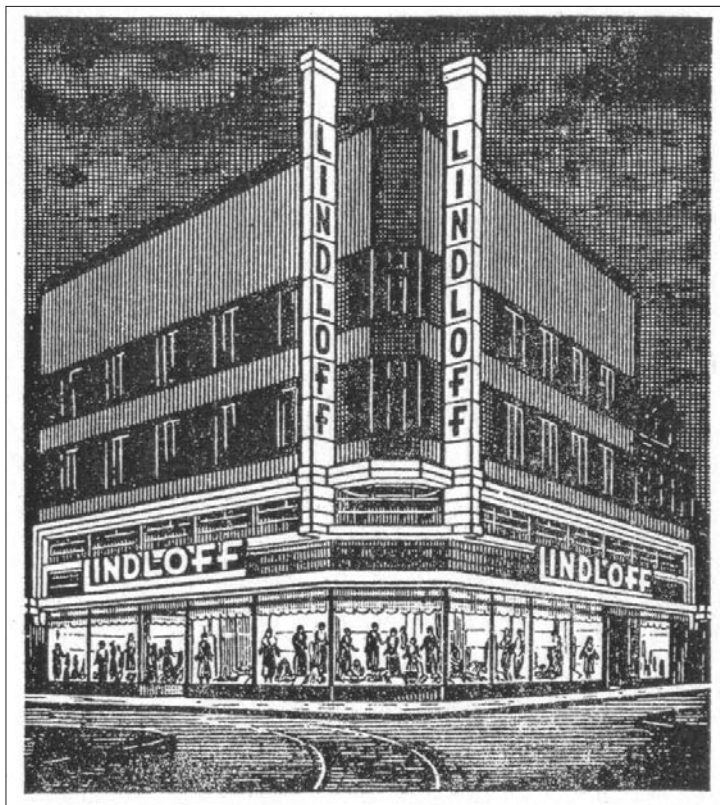
Rozvoj osvětlování výloh souvisel s mnoha společenskými i technickými faktory doby po první světové válce. Obchody začaly přesahovat prosklenými a osvětlenými výlohami do spodních pater domů a elektrické světlo se začalo



Obr. 7. Ukázka špatného a správného osvětlení výlohy ze 30. let dvacátého století

1910. Šlo o skleněné stínidlo se speciál- ním nepravidelným žebrovým výbrusem doporučené pro žárovku 50 W. Tento skleněný průsvitný reflektor byl pro sví- tidla do výloh dodáván v čiré a matova- né variantě, o průměru 145, resp. 150 mm, a výšce 100, resp. 123 mm, hmotnost byla 0,3, resp. 0,36 kg. Firma jej nabízela i s modelovým nákresem rozložení svíti-

nejen v obchodech, ale i v ulicích prosa- zovat v mnoha podobách. Nebyly to jen osvětlené výklady, ve velkém množství se objevila různá svítící písmena, neonové nápisy (srv. článek věnovaný reklamní- mu osvětlení ve Světle, 2006, č. 4, s. 16– 19), prosvětlené štíty obchodů, restaurací a jiných podniků, přišly i nové typy veřejného osvětlení. Účinek elektrického



Obr. 8. Ve 30. letech dvacátého století již byly obchody zpravidla dobře osvětleny

ní slunečním svitem, tak zboží je žádoucnější v bohatém osvětlení prodejny, v rafinované úpravě výkladu zaplaveného světlem ...“. Josef Veselý zde dokládá význam osvětleného výkladu mimo jiné statistickými údaji, podle kterých se dvakrát až pětkrát více chodců zastavuje u osvětlených výkladů než u neosvětlených. Postuloval zde také několik základních (a dodnes platných) pravidel – světlý podklad odráží víc než tmavý, „reflektory“ musí být zvoleny podle velikosti výkladu a typu zboží, je nutné číst technické parametry „reflektorů“ (diagram svítivosti na štítku nebo v letáku firmy) apod. Ve větších městech byly také světelné poradny, např. u elektráren či Elektrotechnického svazu československého.

Firmy vyrábějící svítidla a zabývající se světelnou technikou našly v osvětlování obchodů nové a široké pole působnosti. Jejich většina ve 20. a 30. letech již nabízela spolu se svítidly také výpočty ideálního modelu osvětlení konkrétního výkladu, propočty nákladů, grafy „rozptylu světla“ (rozložení svítivosti), projektovou dokumentaci a vlastní instalaci a správu těchto zařízení. Každý z výrobců vyvíjel také vlastní konstrukce reflektorů-

osvětlení byl násoben použitím různých barev a aktivních prvků.

Osvětlení výlohy a obchodů se stalo tématem dne. Odborníci na reklamu a světelnou techniku v mnoha člancích a publikacích upozorňovali na význam kvalitního osvětlení výloh a obchodů pro reklamu a zvýšení prodeje. Byly zpracovávány technické parametry osvětlení výloh a na počátku 30. let minulého století byla vydána i norma Elektrotechnického svazu československého č. 66 – Osvětlování výkladů, vchodů a průčelí. Obchodníci se v první fázi pořizování nového osvětlení výkladů obávali zejména vysokých nákladů na energie, ale s rozvojem úspornějších typů žárovek (např. s dvojitou spirálou) a s efektivnějšími typy reflektorových svítidel již nehrála tato otázka klíčovou roli. Obchodníci využívali tato svítidla pro osvětlení výloh stále častěji a v mnoha rozličných variantách.

Osvěta odborníků v tomto ohledu přinášela své plody a obchodníci se i na základě různých názorných příkladů stále častěji zajímali o specializovaná svítidla umístovaná do výloh a přizpůsobovali druh a orientaci svítidel velikosti a hloubce výkladu. Význam světelné reklamy jako jedna z prvních plně pochopila firma Baťa, jejímž jedním ze základních hesel reklamy byl slogan „světlo láká lidi“. Výlohy firmy Baťa byly osvětlovány reflektorovými svítidly, která byla přesně nasměrována na zboží a jejichž paprsky nepřesahovaly do ulice. Takto osvětlené výlohy plně odpovídaly novému trendu,



Obr. 9. Ukázka osvětlení obchodu, Praha, 1935

kdy se zboží stávalo určitým způsobem hercem na jevišti maloobchodu. Mnozí obchodníci ale ještě ve 30. letech dvacátého století vyznávali přesvědčení o dobrém zboží, které se chváří samo, a odborníci na marketing (řeceno dnešními slovy) neustále proti tomuto názoru brojili a propagovali dobré osvětlení výkladů.

Jedním z těch, kdo se propagaci osvětlení v obchodě věnovali, byl i Josef Veselý, který v roce 1937 sepsal příručku pro obchodníky Světlo prodává. V ní se lze mimo jiné dočíst: „Kdo chce prodávat, musí na svůj závod vhodně upozornit... Lidé kupují často zboží proto, že jim padne do oka, a ne proto, že je potřebují. Ukažme jim také svoje zboží v nejvýhodnějším světle! Jako země zkrás-

vých svítidel, které byly chráněny patenty. Do druhé světové války se tak pohled na speciální svítidla do výloh zcela proměnil. V povědomí obchodníků již bylo kvalitní osvětlení výkladů a obchodů i různé typy světelné reklamy chápány jako nezbytný předpoklad úspěšného vedení obchodu. Spolu s kvalitním osvětlením se rovněž rozvíjely metody aranžování zboží.

Ve 20. a 30. letech dvacátého století si již mohli zájemci o koupi reflektorových svítidel do výloh v Československu vybrat z nepřeberné nabídky možností. Otázce, jaká byla situace na tehdejšímu trhu, je věnována druhá část článku v příštím čísle.

☒

Světový den mateřského jazyka

PhDr. Věra Vlková, CSc.

Stále nám v tom shonu uniká, že již v roce 1999 vyhlásilo UNESCO 21. únor Mezinárodním dnem mateřského jazyka, a vyslalo tak varovný signál, že si čím dál tím méně vážíme toho, co máme a oč bychom mohli velmi snadno a rychle přijít. Nabídlo tak alespoň jediný den v roce, kdy bychom mohli být k vlastnímu mateřskému jazyku i k mateřským jazykům obyvatel celého světa všímavější a ohleduplnější. V průběhu kalendářního roku se setkáváme s různými významnými dny – národními, evropskými, mezinárodními i světovými. Tradičně si tak připomínáme významné historické události (Den obnovy samostatného českého státu, Den vítězství, Den upálení mistra Jana Husa), určité skupiny populace, kterým zůstáváme cosi dlužni (Mezinárodní den dětí, Mezinárodní den žen, Den památky obětí holocaustu a předcházení zločinům proti lidskosti), či obory a oblasti přesahující úzce národní rámec a význam (např. armáda, normalizace, meteorologie). Nejnovějším trendem je upozorňovat tímto způsobem na nejrůznější problémy (Den bez cigaret, Den ochrany osobních údajů, Evropský den rovnosti žen a mužů), ohrožené druhy apod.

A kam v kontextu evropské a celosvětové integrace, globalizace a celkového posunu orientace od mikrokosmu k makrokosmu přiřadit mateřské jazyky? Obávám se to vyslovit: nejspíše k ohroženým druhům, mnohdy dokonce k druhům silně ohroženým. Zatímco okolní svět si to již začíná uvědomovat, my nejspíše zatím ještě příliš ne, proto také zřejmě necítíme potřebu na tento den nějak zvlášť poukazovat.

Přestože jsme již před pár lety překročili práh 21. století, lingvista ve mně má neodbytný dojem, že po osobnostech typu Pavla Eisnera (1889–1958), Viléma Mathesia (1882–1945) či Karla Čapka (1890–1938) na téma mateřský jazyk a národní jazyk již téměř není co dodat, natož pak lépe a přiléhavěji. Poslechněme si třeba K. Čapka:

„Tisíciletá minulost protéká každým slovem. Děláme něco velkolepě starého a historického, když mluvíme česky. ... Vědomí nás všech myslí týmiž slovy. Je to, jako by to bylo jedno vědomí ve všech těch paličatých hlavách. ... Řeč je duše a vědomí národa.“

Vzdělávacích a mravoučných pojednání bylo sepsáno bez počtu a vesměs

také bez výraznějšího efektu. Proto jsem raději zvolila minianketu, která by pomohla zmapovat, jaké jsou dnes nejběžnější asociace vztahující se k pojmu mateřský jazyk, jak mateřský jazyk chápou, vnímají a hodnotí a také prožívají jeho nynější nositelé. Ochota ke spolupráci překonala má očekávání a přinesla mnoho zajímavých úvah a postřehů. Všem respondentům patří dík za čas a úsilí, které přispělo ke zformulování obecnější představy našich současníků o mateřském jazyce.

I když je v podobných případech nutné počítat s jistou mírou autostylizace, velice jsem ocenila, že se nenašel nikdo, kdo by v souvislosti s potřebou těsnějšího sepětí se světovým vývojem a primátem světových jazyků jakkoliv podceňoval či zpochybňoval úlohu a význam mateřského jazyka. Pozitivní a konstruktivní postoje a přístupy k mateřskému jazyku vyústily především v kladení důrazu na kulturu a kultivovanost našeho jazyka a našeho vyjadřování a na to, aby český jazyk zůstal živý a běžně užívaný a nestal se jen jazykem knih nebo jazykem menšiny.

S radostí jsem kvitovala také skutečnost, že se anketa zcela obešla bez genderových úvah a přístupů a že v rámci módních snah o překonávání zažitých stereotypů nepadl návrh změny termínu na rodičovský jazyk, otcovský jazyk apod.

Pojem a pojmenování mateřský jazyk (nebo také mateřská řeč) nás vedou nejen k chladně racionálním, ale také – a někdy dokonce převážně – emocionálním úvahám okořeněným různou mírou nostalgie. Promítáme do něj své nejintimnější vzpomínky a zkušenosti, hodnotíme ho podle toho, jak nás postupně provázel životem, za okolností příjemných i méně příjemných, v soukromí i na veřejnosti. Většinou ho ztotožňujeme s bezpečným zázemím domova, s jazykem, kterým na nás mluvili rodiče, s jazykem dětských pohádek, říkanek, básniček, písniček či večerníčků, s jazykem, který pro nás představoval první pevné pojitko s okolním světem. Uvědomujeme si význam mateřského jazyka jak pro jednotlivce, tak také pro celé národní jazykové společenství. Chápeme ho jako součást našeho kulturního dědictví, tradice i jako vyjádření osobní i národní identity. Dokonce si mnohdy uvědomujeme a jsme ochot-

ni přijmout také individuální i kolektivní odpovědnost, kterou našemu jazyku dlužíme.

Spolu s tím však svůj mateřský jazyk vnímáme také jako něco, co jsme se v útlém mládí naučili stejně snadno jako třeba chodit nebo provádět základní fyzické úkony. Jeho existence a fungování jsou pro nás stejně samozřejmé jako to, že dýcháme a žijeme. Chápeme ho jako něco, co nám bylo předem jako hotové a definitivní dáno, co zcela automaticky patří a bude patřit k našemu vybavení, aniž bychom tomu museli věnovat zvláštní pozornost. Už si příliš nevzpomínáme na to, jak usilovně jsme pracovali na jeho postupném osvojování, jaké strážně a pocity vítězství jsme prožívali cestou k metě mluvit a dorozumět se. Příliš si nepřipouštíme ani to, že stejně tak jako třeba nejsme ochotni jezdit po celý život v modelu automobilu našeho ročníku narození, může nám jen stěží vyhovovat stejně starý model jazyka (a blýskat si veterána, abychom se jím kochali v garáži, přece jen považujeme za luxus), a že nám tedy nezbyvá nic jiného, než věnovat jisté úsilí průběžnému kultivování našeho mateřského jazyka a tomu, abychom ho neustále přizpůsobovali vyjadřovacím potřebám svým i svého okolí.

Ne vždy si také uvědomujeme, že mateřský jazyk nemusíme nutně mít pouze jeden, ani to nemusí být jazyk země, ve které jsme se narodili nebo ve které žijeme, dokonce to ani nemusí být jazyk, kterým mluví naše nejbližší okolí. Otázky a problémy spojené s dvojjazyčností, emigrací, imigrací, s respektováním mateřských jazyků našich bližších atd. se nás už zdánlivě tolik netýkají a nevzbuzují takové emoce, přestože volnost pohybu po dnešní Evropě i světě by ve skutečnosti měly posilovat zájem právě o tyto záležitosti.

Při snaze o objektivnější vymezení pojmu mateřský jazyk se nutně dostáváme do jistých rozpaků či potíží vyplývajících z míry zobecnění, kterou zvolíme. Na jednom pólu tak lze definovat nepřeborné a víceméně nekonečné množství jedinečných, individuálních a neopakovatelných mateřských jazyků, zatímco na druhém pólu se mateřský jazyk ztotožňuje s jevem nadřazeným – s národním jazykem, v našem případě s češtinou, tj. s jazykem domácích obyvatel historické

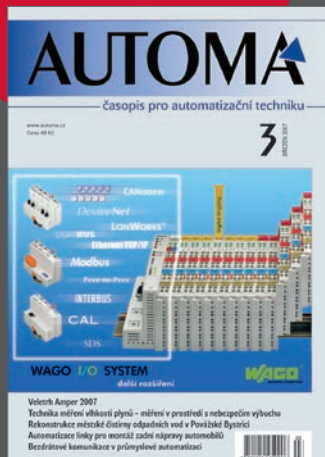
vydavatelství
FCC PUBLIC



Elektro – měsíčník pro elektrikáře z praxe, projektanty a manažery odpovídající za oblast elektrotechniky, zaměřený na projektování, údržbu a bezpečnost elektrických zařízení v oboru silnoproudá elektrotechnika www.eel.cz

objednávky:
<http://www.fccpublic.cz>
tel.: 286 583 011-2

**aktuální
čísla**



Automa – měsíčník pro výrobce i uživatele automatizační a regulační techniky, konstruktéry, vývojové pracovníky, manažery i studenty SOŠ a VŠ www.automa.cz

kých zemí Čechy, Morava a části Slezska a také Čechů žijících v zahraničí. Ze způsobu vymezení mateřského jazyka vyplývá nejen míra idealizace a nostalgie, míra objektivnosti jeho dalšího hodnocení, ale také další témata, která jsou s ním nejčastěji spojována. Na jedné straně se tak klade důraz na tematické okruhy zahrnující emocionální vazby vedoucí k osvojování a upevňování mateřského jazyka, především na vztah matka – dítě jako základ i budoucnost mateřského jazyka. Na opačném pólu se ozývají více či méně odborné úvahy na téma mateřský (národní) jazyk jako široký soubor výrazových prostředků, které je možné nazírat z hlediska jak čistě lingvistického, tak komunikačního – tj. s ohledem na to, jaké typy komunikačních potřeb plní; jeho vznik, vývojové tendence, vztahy k jiným jazykům a vzájemné ovlivňování jazyků; jeho význam pro národ i pro oblast, v níž slouží jako dorozumívací prostředek.

Z negativních momentů působících na mateřský jazyk byl nejčastěji připomínán vliv médií všeho druhu a všech kategorií: nekultivovaná, nespisovná výslovnost, nekultivované a nespisovné vyjadřování, míra zkomolenin, patvarů a vulgarismů, nefunkční deformování jazyka, zbytečné až neúnosné množství cizích slov používaných často bez ohledu na jejich významovou stránku. Kritice nešel ani náš současný knižní trh, především převaha kvantity nad kvalitou (jak tematickou a obsahovou, tak i jazykovou, ať už jde o původní tvorbu, nebo překlady).

Uvědomujeme si rovněž změny a posuny hodnot, s nimiž se musíme vyrovnávat. Negativně vnímáme citelné oslabení funkce rodiny při výchově dítěte a při jeho formování vztahu k mateřskému jazyku a také možnosti a úroveň předškolních a školních zařízení, která tuto funkci suplují, místo aby ji jen doplňovala. Jisté obavy vzbuzuje i rozvíjení počítačové gramotnosti na úkor rozvoje jiných gramotností, studium cizích jazyků od předškolního věku, které při nesprávném vedení může směřovat k zakrnutí v mateřštině, rostoucí tlaky na specializaci ve stále nižším věku atd.

A co udělat pro to, aby bylo lépe, nebo alespoň nebylo hůř? Chtěli bychom více následovatíhodných příkladů (literatura, divadlo, média), lepší působení školních zařízení a později průběžný přísun stravitelných informací o tom, co se s naším jazykem děje, kam se ubírá, včetně kvalifikovaného hodnocení jazykových inovací i dalších jazykových jevů. Padlo také mnoho nejrůznějších vážně i méně vážně míněných návrhů na akce, které by bylo možné, vhodné a užitečné

s dnem mateřského jazyka spojit. Nejčastěji to byl osobní závazek snažit se alespoň v tento jediný den o kultivované vyjadřování; ve vyhraněnější podobě přímo povinnost spisovného a kultivovaného jazykového projevu, a tudíž i vynucený mediální klid na všech frekvencích, kde by byl takovýto požadavek neřešitelný.

Ať tak, či onak, širší publicitu Mezinárodního dne mateřského jazyka a všechno, co s tím souvisí, bychom neměli považovat za zbytečné a samoúčelné. Třeba nám to pomůže, abychom si alespoň jednou za rok uvědomili, že nic není samozřejmé, ani mateřský jazyk. Že je třeba si mateřský a národní jazyk nejen připomínat, ale také na něm soustavně pracovat a kultivovat ho, aby se v blízké či vzdálenější budoucnosti nestal vyhynulým druhem.

Na závěr nechme raději promluvit klasika:

(Pavel Eisner: Bohyně čeká. Traktát o češtině, Aventinum, Praha, 1945)

„Až budete mít to všechno, totiž stredoškolské češtináře jinak odchované, z kolikerého jha vysvobozené, pedagogickou autonomií vybavené;

odchovance těchto nových češtinářů; zcela jiné lidi v redakcích novinářských; zcela jiné lidi v rozhlasu; jazykové a stylistické censory v úřadech a ústředních institucích;

pořádek a sociální spravedlnost v translataře beletristické i užítkové;

trochu té kultury orální a řečnické, t. j. intelektuály, kteří se na přednášeském podiu netváří jako panenka, která po prově v životě jde na gynekologické vyšetření, nýbrž chvějí se tam leda slastným mrazením svého vlastního slova – –

*potom, draží, směte doufat, že se pomalu budete blížit údobí národní kultury jazykové. Pomalu říkám, neboť kultura je od **colo**, od slova pro pracné a dlouhé obdělávání role polní.“*

„V šestiletí 1939–1945 přemýšlel jsem mnoho o češtině. UVědomil jsem si, čím mi je. Co až dosud bylo láskou, stalo se vášní. Byl jsem šťasten při pomýšlení, že čeština je pokladem, k němuž se nemůže dobýt žádný Ali Baba se svými čtyřiceti loupežníky, a nešťasten z podívané, jak ten chrámový poklad znesvěcují mnozí lidé české krve. ... Čtenář ... pochopí, oč mi šlo a jde. Přidá se, doufám, ke mně, vyzývá-li, abychom myslili na češtinu, přemýšleli o češtině, snažili se růst k možnostem krásy a blaha, které dovede dát.“

Výsledky druhého ročníku City Point – Na cestě městem 2006

V pátek 9. února byly v prostorách Komunikačního centra ve Školské ulici vyhlášeny výsledky druhého ročníku celostátní soutěžní přehlídky City Point – Na cestě městem 2006, kterou vyhlásilo občanské sdružení City Point za podpory Magistrátu hlavního města Prahy, České komory architektů a Design centra České republiky. Záštitu projektu poskytlo ministerstvo pro místní rozvoj. Druhý ročník navazuje na loňský rok, kdy se soutěž setkala s kladnou odezvou nejen u odborníků, kteří se zabývají městským mobiliářem, ale také u médií, studentů i veřejnosti.

Ze třinácti přijatých soutěžních návrhů letos odborná porota, ve složení David Karásek (designér, společnost mmcité), Karel Hájek (FA ČVUT), Ludvík Grym (ČKA), Karel Kobosil (ředitel Design centra ČR), Veronika Loušová (czechdesign.cz), Osamu Okamura (šéfredaktor časopisu Era 21) a Petr Žák (světelný technik ze společnosti Etna), vybrala tři, kterým udělila jednu cenu hlavní a po jedné v tematických okruzích Němý kolportér a Svítidlo

v městském prostředí. Na stránkách www.citypoint.cz proběhlo divácké hlasování o nejlepší z přihlášených návrhů.

Hlavní cenu získal Jiří Vojtěšek za zajímavý návrh jednoduchého nosiče pro distribuci tiskovin ve veřejném prostoru, který může být instalován samostatně nebo přichycen např. k zábradlí.

V tematickému okruhu Němý kolportér získali cenu Ing. arch. Jana Zoubková a Ing. arch. Petr Moráček za jednoduchý princip distribuce reklamních tiskovin, použitelný např. pro krátkodobou reklamní kampaň.

Pro okruh Svítidlo v městském prostředí se stále nepodařilo získat více autorů, kteří by dokázali vytvořit zajímavý a především propracovaný návrh splňující parametry reálného svítidla, který by mohl zaujmout potenciálního výrobce. Hodnoceny tedy byly v podstatě „designové“ vize. Cenu získal projekt Bedřicha Kostorka, který se zároveň stal i vítězem internetového diváckého hlasování. Porota ocenila koncept spojení svítidla s plo-

chou pro grafiku a současně s řešením fotovoltaických článků s diodami LED, který sleduje současné trendy ve světelné technice. Autor popsal svůj projekt takto: „*Sloupy (obaly) jsou vyrobeny z recyklovaného plastu a povrchově opraveny. Každý sloup je složen z několika samostatných dílů. Horní díl svítidla je na svém povrchu osazen fotovoltaickými články, které nabíjí akumulátory. Jako světelný zdroj jsou použity diody LED. Tyto diody jsou napájeny z akumulátorů pod fotovoltaickými články nebo přes „trafo“ ze sítě. Jednoduchý hladký tvar svítidla umožňuje jeho snadnou údržbu (čištění) a použitý materiál zajišťuje trvanlivost a odolnost před poškozením.*“ Protože článek nebylo možné doprovodit ilustrační obrazovou dokumentací (velké postery by byly vzhledem k omezenému prostoru malé a nečitelné), doporučujeme zájemcům návštěvu stránek www.citypoint.cz, kde se mohou se všemi soutěžními projekty podrobněji seznámit.

Ing. Jana Kotková

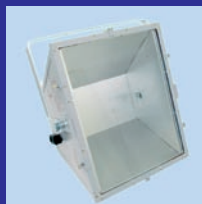


Elektrosvit

Svatobořice, a. s.

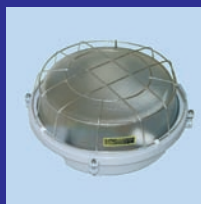
ELEKTRICKÁ SVÍTIDLA

Certifikáty dle ČSN EN ISO 9001: 2001 a ATEX Q 019



ELEKTROSVIT Svatořice, a. s.
696 04 Svatořice-Mistřín
tel.: 518 397 421, fax: 518 397 422
mail: elektrosvit@elektrosvit.cz
web: www.elektrosvit.eu

**Na 15. veletrhu AMPER 2007
ve dnech 27. - 30. 3. 2007
Vás srdečně zveme
do naší expozice 1D4**



Základní pojmy ze světelné techniky

Ing. Jiří Novotný, FCC Public s. r. o.

Světelná technika je věda o získávání a využívání optického záření na rozdíl od **osvětlovací techniky** (angl. lighting technology, něm. Lichttechnik), která se zabývá používáním světla k dosažení viditelnosti nějaké scény, předmětů nebo jejich okolí. Společným základem a nástrojem těchto vědeckotechnických oborů je **fotometrie**, tj. věda o výpočtech a měření světla z hlediska jeho energetických účinků. Zatímco poznatky o šíření světelných paprsků, jejich odrazu a lomu patříci do oboru geometrické optiky mají tisíciletou tradici, první poznatky o kvantitativních vlastnostech světla byly zaznamenány až v 15. a 16. století. Například geniální Leonardo da Vinci (1452–1519) uvedl, že intenzita osvětlení klesá při šikmém dopadu světla a nepřímo úměrně vzdálenosti

osvětlované roviny od světelného zdroje. Toto tvrzení nebylo přesné.

Současnost

Dnes se teorie i praxe fotometrie běžně používají a do norem pro osvětlení byly zavedeny požadavky na udávání nejistot měření a výpočtů, které často provádějí počítačové programy. To vše nevylučuje možnost chyb vyplývajících z opomenutí a neznalosti základních vztahů a zákonitostí. Proto jsou v tab. 1 uvedeny definice základních světelnotechnických veličin, jednotek a také matematických vztahů. Pro názornější představu jsou geometrické parametry použité v rovnicích zakresleny v obr. 1, v němž zdroj světla je ploška A_1 , ležící

v rovině hlavního kruhového řezu koule o poloměru r .

Oficiální definice uvedených veličin a jejich modifikace jsou v ČSN IEC 50(845) [1] a v ČSN EN 12665 [2].

Nadbytečný komentář

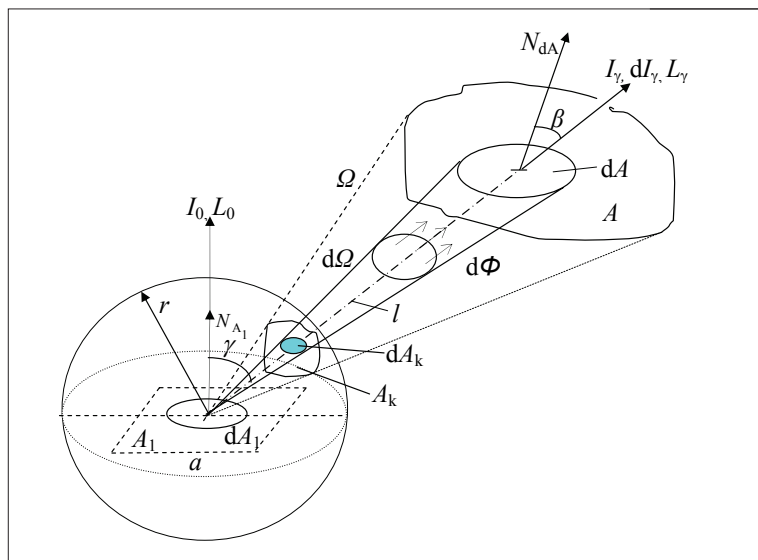
1. **Bodový zdroj** je důležitý teoretický pojem, ovšem v praxi je to např. přibližně také svítidlo délky 1 m s jednou zářivkou zavěšené 3 m nad srovnávací (výpočtovou) rovinou. Slunce s gigantickým průměrem 1 392 000 km je vzhledem k Zemi vzdálené $1\,496 \cdot 10^5$ km jednoznačně fotometricky **bodový zdroj**.

2. **Svitivost**, charakterizovaná *světelným tokem* vycházejícím z bodového zdroje v elementárním kuželu (prostorovém

Tab. 1. Definice základních světelných veličin

Číslo definice	Veličina, značka (jednotka)	Definice	Poznámka
1	bodový zdroj světla	zdroj s max. rozměrem svítícího tělesa α zanedbatelně malým ve srovnání s jeho vzdáleností l od kontrolního bodu	obvykle této podmínce vyhovuje $l \geq 5\alpha$
2	svítivost I (cd) 1 kandela základní jednotka SI ^{*)}	$I_\gamma = \frac{d\Phi}{d\Omega}$ množství světla vyzářeného bodovým zdrojem do jednotkového prostorového úhlu za jednotku času	vyzažuje-li zdroj světelný tok Φ_z rovnoměrně do celého prostoru, má konstantní svítivost $I_k = \Phi_z/4\pi$ (cd; lm, sr)
3	světelný tok Φ 1 lumen (lm)	$\Phi = \int_{\Omega} I_\gamma d\Omega = \int_A \frac{I_\gamma \cos \beta}{l^2} dA$ množství světla vyzářené zdrojem za jednotku času do prostorového úhlu Ω	při rovnoměrném vyzařování zdroje (konstantní svítivosti I) do prostorového úhlu Ω je jeho světelný tok $\Phi = I \Omega$ (lm; cd·sr)
4	prostorový úhel Ω (sr) 1 steradián	$\Omega_A = \int_{\Omega_A} d\Omega = \int_{A_k} \frac{dA_k}{r^2} = \int_A \frac{dA \cos \beta}{l^2}$ velikost plochy vyřezané obecnou kuželovou plochou na povrchu jednotkové koule, přičemž středy koule, kuželové plochy a prostorového úhlu jsou totožné	přesně je prostorový úhel bezrozměrná veličina, ve fyzikálních rozměrech však vyznačuje rozdíly veličin, např. mezi jasem a osvětleností
5	osvětlenost, intenzita osvětlení E_p 1 lux (lx)	$E_p = \frac{d\Phi}{dA} = \frac{d\Phi \cos \beta}{l^2 d\Omega} = \frac{I_\gamma \cos \beta}{l^2}$ plošná hustota světelného toku na plošce dA	průměrná osvětlenost plochy A , na kterou dopadá tok Φ_A je $E_A = \Phi_A/A$ (lx; lm, m ²)
6	jas L_γ 1 kandela na 1 m ² (cd·m ⁻²)	$L_\gamma = \frac{dI_\gamma}{dA_1 \cos \gamma} = \frac{d^2\Phi}{d\Omega_A dA_1 \cos \gamma}$ prostorová a plošná hustota světelného toku vyzařovaného zdrojem dA_1 ve směru γ	průměrný jas ve směru normály plochy A_1 se svítivostí I_0 je $L_{A1} = I_0/A_1$ (cd·m ⁻² ; cd, m ²)
7	světlení M_{dA1} (lm·m ⁻²)	$M_{dA1} = \frac{d\Phi_{A1}}{dA_1}$ plošná hustota světelného toku vyzařovaného z plochy dA_1	průměrné světlení plochy A_1 vyzařující tok Φ_{A1} je $M_{A1} = \Phi_{A1}/A_1$ (lm·m ⁻² ; lm, m ²)
8	světelné množství Q 1 lumensekunda, alt. lumenhodina (lm·s, alt. lm·h)	$Q = \int_{\Delta t} \Phi dt$ množství světelné energie vyzářené zdrojem světelného toku Φ za dobu Δt	světelné množství za dobu Δt při konstantním toku Φ je rovno $Q = \Phi \Delta t$ (lm·s, alt. lm·h; lm, s, alt. h)

*) Kandela je svítivost zdroje, který vyzažuje v daném směru monochromatické záření o frekvenci 540×10^{12} hertzů a jehož intenzita vyzařování v tomto směru je 1/683 wattů na steradián.



Obr. 1. Ilustrační schéma k definicím základních světelných veličin

ným životem 1 000 h a světelným tokem 1 300 lm vyprodukuje celkem 1,3 mil. lumenhodin světla, zatímco 21W kompaktní zářivka s integrovaným předřadníkem, průměrným životem 6 000 h a světelným tokem 1 100 lm vyžáří 6,6 mil. lm-h. Tento ukazatel se také používá k charakteristice spotřeby světla v jednotlivých státech, zpravidla v přepočtu na jednoho obyvatele.

Závěr

Krátká exkurze do základů světelné techniky je určena hlavně k upozornění na to, že i v době počítačů bychom měli vědět, co vlastně počítáme, a uvědomit si, k čemu nám slouží světlo, jeho používání a dimenzování.

V textu byly použity příklady světelně-technických parametrů Slunce na počest

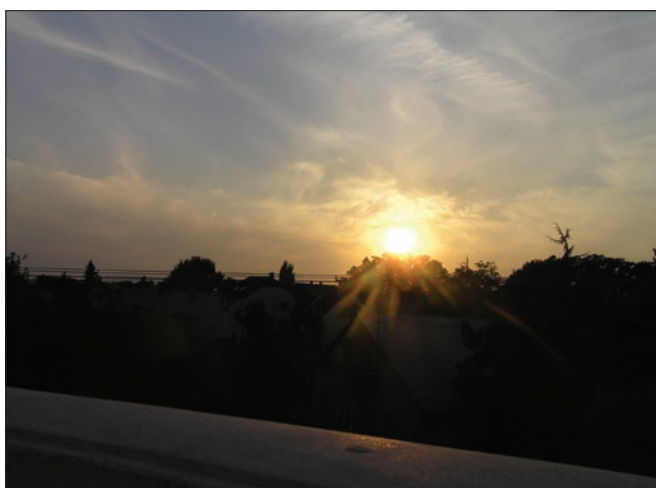
úhlu), se v prostředí se zanedbatelným činitelem pohlcení a rozptylu vzdáleností nemění, a tudíž *svítivost* bodového zdroje závisí jen na směru.

3. **Světelný tok** světelného zdroje, který charakterizuje vlastně jeho výkon, je možné vypočítat z rozložení svítivosti. Přesnost stanovení světelného toku zdroje výpočtem ve srovnání s měřením v kulovém integrátoru je při stejné pečlivosti a přesnosti měřících přístrojů až o řád lepší.

4. **Prostorový úhel** se měří steradiány, obdobně jako radiány (nebo úhlovými stupni) úhel v rovině. Při měření a udávání rozložení svítivosti světelných zdrojů a svítidel se prostor dělí na dílčí prostorové úhly zpravidla pomocí svazků rovin (které na kouli se středem v optickém středu měřeného zdroje vytínají soustavy „poledníků“), viz ČSN EN 13032-1 [3] a ČSN EN 13032-2 [4]. Tabulky svítivosti naměřené goniofotometry v doporučené síti směrů (dané souborem dvojic úhlů) jsou určeny jak k výpočtu světelného toku svítidla, tak k přesnějšímu bodovému výpočtu osvětlenosti na libovolné srovnávací rovině, a to dnes zpravidla na počítači.

5. **Osvětlenost** je pro jednoduchost výpočtu i měření používána jako kvantitativní charakteristika osvětlení, a to jak umělého, tak denního. Například pro charakterizování osvětlení Země Sluncem se uvádí tzv. solární konstanta 135 klx, což je průměrná intenzita osvětlení roviny kolmé na spojnici Země–Slunce při zanedbání pohlcení a rozptylu v zemském ovzduší. Odpovídající průměrná svítivost Slunce ve směru k Zemi je $3,021 \cdot 10^{24}$ kcd.

6. **Jas** je veličina, kterou vnímá zrak a na jejíž hodnotu se snaží adaptovat. Jas současných umělých světelných zdrojů má zpravidla hodnoty přesahující adaptační schopnost zraku, a proto se zdroje ve svítidlech cloní neprůsvitnými nebo



Obr. 2. Západ Slunce nad Balatonem (foto: Ing. Jana Kotková)

rozptylujícími stínidly. Průměrný jas slunečního kotouče za již uvedených ideálních předpokladů činí $1,985 \cdot 10^6$ kcd/m². Jas zdroje se v nerozptylujícím a nepohlcujícím prostředí se vzdáleností pozorování nebo měření nemění. Rovněž je dobře si uvědomit, že jas nelze žádnou optikou zvětšit. Vždy vznikne pouze obraz zdroje s menším jasnem oproti originálu v důsledku pohlcení a rozptylu v optické soustavě.

7. **Světlení** charakterizuje světelný tok primárního nebo sekundárního (tj. odraženého nebo propouštějícího) světlo světelného zdroje bez ohledu na směr jeho vyzařování. Všeobecně je znám vztah mezi jasnem a světlením u rovnoměrně odražející nebo propouštějící látky:

$M = \rho$ (resp. τ) $E = \rho L$, kde ρ a τ jsou činitele odrazu a prostupu.

8. **Světelné množství** je veličina používaná jako srovnávací ukazatel technicko-ekonomické úrovně světelných zdrojů, který zahrnuje světelný tok (včetně jeho časového průběhu) a život světelného zdroje. Například 100W žárovka s průměr-

Mezinárodního heliofyzikálního roku, který byl oficiálně zahájen na tiskové konferenci 23. ledna 2007 uspořádané Astronomickým ústavem AV ČR, v. v. i., Českou astronomickou společností a Odborem mediální komunikace Akademie věd ČR. V celosvětovém měřítku se tak stalo na půdě OSN ve Vídni 19. až 20. února 2007, kde byla Česká republika také zastoupena. Další informace lze nalézt na stránkách <http://ihy2007.astro.cz>

Literatura:

- [1] ČSN IEC 50(845) Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 845: Osvětlení.
- [2] ČSN EN 12665 Světlo a osvětlení – Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlen.
- [3] ČSN EN 13032-1 Světlo a osvětlení – Měření a uvádění fotometrických údajů světelných zdrojů a svítidel – Část 1: Měření a formát souboru.
- [4] ČSN EN 13032-2 Světlo a osvětlení – Měření a uvádění fotometrických údajů světelných zdrojů a svítidel – Část 2: Způsob uvádění údajů pro vnitřní a venkovní pracovní prostory.

Akcie slovenskej svetelnotechnickej spoločnosti v roku 2007

Ťažiskovou akciou SSTS (Slovenskej svetelnotechnickej spoločnosti) na rok 2007 je odborný seminár **Slovalux 2007** v Nových Zámkoch. Bude sa konať medzi konferenciami Svetlo na Slovensku a má umožniť stretnutie svetelných technikov pre udržiavanie kontaktov, výmenu skúseností atď. Prvý ročník sa uskutoční v Nových Zámkoch, ďalšie ročníky sa plánujú v rôznych mestách na Slo-

vensku, kde pôsobia firmy podnikajúce v oblasti svetelnej techniky. Seminár si kladie za cieľ poskytnúť najaktuálnejšie a najzaujímavejšie informácie zo svetelnej techniky, ktoré sú určené najmä pre projektantov, ale aj pre predajcov svetelnej techniky. Prednášať budú uznávaní odborníci. Široký priestor bude poskytnutý pre prezentáciu výrobkov a služieb, pripravujú sa aj sprievodné odborné

akcie. Nebude chýbať ani večerný spoločenský program.

Spoluorganizátori:

- Typhoon, Slovenský národný komitét CIE,
- Slovenský elektrotechnický zväz,
- Energetické centrum Bratislava,
- Fakulta elektrotechniky a informatiky STU.

Prehľad pripravovaných akcií v kocke

Dátum	Názov	Miesto	Druh
SSTS - hlavný organizátor			
15. 3. 2007	Počítačový návrh osvetľovacích sústav I	Bratislava	kurz
22. 3. 2007	Počítačový návrh osvetľovacích sústav II	Bratislava	kurz
15.-16. 5. 2007	Slovalux 2007	Nové Zámky	seminár
SSTS - spoluorganizátor			
12.-13. 5. 2007	Stretnutie s Osramom - Tatry 2007	Štrbské Pleso	firemný deň
17.-19. 4. 2007	AMI za Vami	Trnava, Trenčín, Žilina, Poprad, Prešov, Košice, Banská Bystrica, Nitra, Bratislava	firemný deň
22.-24. 5. 2007			
12.-14. 6. 2007			
06. 2007	Verejné osvetlenie 2007	Žilina	seminár
10.-12. 9. 2007	Svetlo 2007	Ostrava	konferencia
27.-28. 9. 2007	CIE Slovakia 2007	Čilistov	konferencia
10. 2007	Svetelná technika na STU 2007	Trenčín	seminár

Podrobnejšie informácie k akciám:

sekretariát SSTS: Ilkovičova 3, 812 19 Bratislava, tel.: 0260 291 774, fax: 0265 425 826, e-mail: alfonz.smola@stuba.sk

SEZNAM INZERCE

ABB s.r.o., Elektro-Praga.....	54
AC EXPO spol. s r. o.....	33, 35
AMI spol. s r. o.....	42
Artechnic - Schröder a. s.....	9
DNA Central Europe s. r. o.....	53
EBV Elektronik GmbH & Co. KG.....	12, 13
Elektro - lumen s. r. o.....	41
ELEKTROSVIT Svatobořice a. s.....	69
ENIKA s.r.o.....	25
ETNA spol. s r. o.....	28

Eurolux lighting, s. r. o.....	23
FCC Public, s. r. o.....	3, 68
HALLA, a. s.....	29
HORMEN CE a. s.....	71
LUMINEX s. r. o.....	7
Moeller Elektrotechnika s. r. o.....	2 OČ
Olli elektro CZ, spol. s r. o.....	43
OSRAM spol. s r. o.....	57
Osvětlovací technika Vít Pavlů, s. r. o.....	45
Philips Česká republika s.r.o., divize Lighting.....	4 OČ

Profi lighting, s. r. o.....	1 OČ
SEC s. r. o.....	39
Schäfer a Sýkora s. r. o.....	3 OČ
Siteco Lighting spol. s r. o.....	61
TeleLarm - Security servis s. r. o.....	47
Terinvest spol. s r. o.....	6, 72
Thorn Lighting CS, spol. s r. o.....	19
Veletrhy Brno, a. s.....	37

www.tendence.eu

tendence®

12. mezinárodní veletrh interiérů

4. - 7. 10. 2007, PVA Letňany

