

www.svetlo.info

Ročník 19 – číslo 4 – červenec 2016

ISSN 1212-0812

MK ČR E 7830

© FCC Public s. r. o.

Ředitel vydavatelství: Ing. Emil Širůček

Adresa: Pod Vodárenskou věží 4

182 08 Praha 8

tel.: 286 583 011-2

e-mail: svetlo@fccgroup.cz

www.svetlo.info, www.fccpublic.cz,

www.odbornecasopisy.cz

Šéfredaktor: Ing. Jiří Novotný (tel.: 603 809 056)

Zástupce šéfredaktora: Ing. Jana Kotková (tel.: 603 538 692)

Jazyková úprava: Milena Kočíšová

Inzerce: Ing. Jana Kotková,

Ladislava Hošmáňková

Sazba a grafická úprava: Tomáš Petr

www: Jana Nečásková

Fakturace, objednávky

a předplatné: Ladislava Hošmáňková (tel.: 266 053 378)

Redakční rada:

doc. Ing. Petr Baxant, Ph.D., Ing. Vladimír Dvořáček,

prof. Ing. Jiří Habel, DrSc., doc. Ing. Dionýz Gašparovský, Ph.D.,

doc. Ing. Jan Kaňka, Ph.D., Ing. Jana Kotková, Ing. Luboš Kruliš,

Ing. Jana Lepší, Ing. František Luxa, Ing. Tomáš Maixner,

Ing. Monika Míchalová, Ing. Tomáš Novák, Ph.D., Ing. Jan Novotný,

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. Jan Škoda, Ph.D., Dr. Ing. Marek Šmíd, doc. Ing. Michal Vík, Ph.D.,

Ing. Jakub Wittlich, Ing. Petr Žák, Ph.D.

NA TITULNÍ STRANĚ

Foxtrotem řízené osvětlení je součástí integrovaného řízení rekonstruovaného zámku v Ratměřicích

Řídicí systém: Tecomat Foxtrot, Teco a. s., Kolín, www.tecomat.com

Instalace: MICROCOMP Plus s. r. o., Pacov

Integrace a programové vybavení: MICROCOMP Plus s. r. o., Pacov

Foto: MGA. Miroslav Pásek, Cinemacomp.cz

Světelné clony v každém okně zámku mohou v noci vytvořit jakoukoliv světelnou atmosféru v jeho nejbližším okolí a přilehlém zámečném parku. Kompletní osvětlení interiéru, exteriéru, větrání s rekuperací, ohřev vody a vytápění zde řídí systém Tecomat Foxtrot.

Další informace najdete na str. 6.

OBSAH ČÍSLA

Činnost odborných organizací

V Prešove sa konal svetelnotechnický seminár SLOVALUX 2016	5
Jarní technický seminář Společnosti pro rozvoj veřejného osvětlení v Milovech	26
Co je nového v CIE	29
Technika osvětlování XXVII – Dny Josefa Lindy.....	32

Příslušenství osvětlovacích soustav

Foxtrotem řízené osvětlení na zámku v Ratměřicích	6
Moderní způsob ovládání osvětlení xComfortem	17
Schmachtl – konektorová instalace gesis	20
Ovládání svítidel automatickými spínači	22
System DALI LUXOMAT Net® – regulace osvětlení s nízkými náklady.....	24

Osvětlení interiérů

Osvětlení interiéru kanceláří v historickém prostředí	10
---	----

Denní světlo

Aplikace světlovodů Solatube® ve firmě Witte Access Technology s. r. o.	12
--	----

Svítidla a světelné přístroje

Nová svítidla společnosti Lucis	14
Nová svítidla Siteco	18
LED světlomety Philips pro osvětlování ploch a sportovišť.....	30
Ikony svítidel 20. století.....	56

Názory a zkušenosti

Závěsná výška svítidla veřejného osvětlení.....	27
---	----

Světelné zdroje

Vlastnosti LED retrofitů při jejich použití ve svietidlách pre domácnosti.....	34
--	----

Normy, předpisy a doporučení

Legislatívne a normatívne požiadavky na núdzové osvetlenie, ich aplikácia v praxi.....	36
--	----

Měření a výpočty

Vliv světelných zdrojů na hodnocení bílé barvy – 2. část ...	41
--	----

Architekturní a scénické osvětlení

Světelný design v kostce – Část 25 Prometheus – divadelní představení v industriálním prostoru	47
Další světelný workshop	50

Pro osvěžení paměti

První mezinárodní elektrotechnická výstava – Paříž 1881	52
--	----

Veletřhy a výstavy

Ohlédnutí za jarními průmyslovými veletřhy v Praze	58
--	----

DISTRIBUCE A INFORMACE O PŘEDPLATNÉM

SVĚTLO – recenzovaný odborný časopis pro světelnou techniku: 6x ročně 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. **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.**, www.press.sk/casopisy/svetlo, P.O.Box 169, 830 00 Bratislava, tel.: +421 267 201 931-2 (předplatné), tel.: +421 326 527 672, fax: +421 327 436 536, elez@elez.sk, a **Slovenská pošta**, SPT, Uzbecká 4, P. O. BOX 164, 820 14 Bratislava. (Objednávky přijímá každá pošta a poštovní doručovatel.) Objednávky pro zahraničí vyřizuje: **MediaCall, s. r. o.**, Vídeňská 995/63, 639 00 Brno, tel.: +420 532 165 165, export@mediaservis.cz. Cena jednoho čísla je 52 Kč, roční předplatné 312 Kč, odběr je možné zrušit až po vyčerpání zaplaceného předplatného. Tiskne Akontext, s. r. o., Beranových 65, Praha 9 – Letňany. Do tisku předáno 4. 8. 2016, vyšlo 9. 8. 2016.

Světlo a zrak

Všichni obyvatelé modré planety – Země, živočišné i rostliny, vznikli a existují v důsledku působení záření svítících nebeských těles, hlavně Slunce. O tom svědčí nejen nejstarší písemnosti jako bible a dochované zprávy o kultech Slunce u nejstarších známých, mnohdy zaniklých civilizací, ale i podvědomé chápání dnešních lidí. Na zemský povrch nebo atmosféru neustále dopadá záření o výkonu asi $1\,350\text{ W/m}^2$ na vnější hranici atmosféry se širokým spektrálním složením od optického záření v UV oblasti až po infračervené záření o vlnových délkách řádově tisíce nanometrů. Pro lidské vidění – zrak, se uplatňuje pouze úzká oblast záření: světlo o vlnových délkách přibližně 380 až 780 nm. Na otázku proč zrak vnímá právě tuto část záření, je nejjednodušší odpověď: že ve svém vývoji se zrak fylogeneticky přizpůsobil jakémusi střednímu dennímu světlu.

Zrak je geniální výtvor přírody, je to vlastně výběžek mozku, a na svoji činnost spotřebuje asi jednu třetinu jeho energie. Registruje světelné podněty z velmi širokého zorného úhlu s jasy od tisíců kandely na metr čtvereční při nočním vidění a dokáže se přizpůsobit jasným rádo- vě až tisíců kandel na metr čtvereční při denním vidění. Tato regulace vnímání, tedy adaptace, je umožněna změnou průměru zornice a změnou vlastní citlivosti sítnice. Normální oko je schopno zaostrovat na blízké i vzdálenější předměty – akomodovat – zaostrovat pomocí změny optické mohutnosti oční čočky. Rozlišování kontrastů jasu závisí na adaptačním jasu, při nízkých hladinách osvětlení (desítky luxů) do 30 %, při vysokých (stovky luxů) kolem 1 %. Oko toho umí ještě daleko více. Rychlé mikrozmeny směru pohledu, které si člověk ani neuvedomuje, slouží ke stabilizaci vjemu pozorovaného objektu a k vyhledávání nebezpečných nebo ztracených věcí. Již uvedené vlastnosti se staly inspirací pro některá technická řešení, např. vyhledávacího a sledovacího radaru na vojenských stíhacích letounech.

Lze říci, že výjimečné schopnosti zraku umí člověk ocenit, až když jsou narušeny nemocí, úrazem nebo stářím. Jednou z nejobdivuhodnějších schopností zraku je rozlišování barev. Na první pohled není zcela jasné, jak a proč k němu dochází. To, že světlo s různými vlnovými délkami je vnímáno s různou intenzitou, lze vysvětlit spektrálně závislým činitelem prostupu vstupních částí oka a účinnosti přeměny fotonů v sítnici na nervové vzruchy přenášené do mozku. Avšak to, že světlo s různým spektrálním složením je vnímáno jako různé barvy, je jednoznačně vlastností samotného zraku. Svědčí o tom větší nebo menší barvoslepost některých osob a také skutečnost, že celá nauka o barvách je založena na rozsáhlých experimentech vnímání barev mnoha pozorovatelů, jehož výsledkem je mimo jiné i spektrální citlivost tzv. normálního fotometrického pozorovatele V_λ . Využití znalostí o zrakovém vnímání barev v praxi je mnohostranné, počínaje volbou barev bezpečnostních znaků či dopravních značek a konče znázorněním rozložení jasu, teplot, množství dešťových srážek a mechanického napětí v konstrukcích pomocí barevných stupnic. O využití barev v umění, např. ve scénickém osvětlení, není ani třeba se zmiňovat.

Zůstávají však mnohé provokativní otázky. Proč je obloha modrá, krev červená a tráva zelená? Proč se vnímání barev zrakem vyvinulo tak, jak ho známe?

Ing. Jiří Novotný, šéfredaktor

contents

Professional organizations activities

Lighting technology colloquium SLOVALUX 2016 was held in Prešov	5
Spring technical colloquium of Association for public lighting development in Milovy	26
What is new in CIE	29
Lighting technology XXVII Days of Josef Linda	32

Accessories of lighting installations

The lighting of Ratměřice castle controlled by Foxtrot	6
Modern way controlling of lighting by xComfort	17
Schmachtl – connector installation gessis	20
Luminaires controlling by automatic switch	22
DALI LUXOMAT Net® – regulation of lighting with low cost	24

Interiors lighting

Interiors lighting of offices in the historical surroundings	10
--	----

Daylights

Application of Solatube® lightguides in Witte Access Technology s. r. o. firm	12
---	----

Luminaires and luminous apparatuses

New luminaires of Lucis firm	14
New luminaires Siteco	18
Philips LED floodlights for lighting of areas and sports fields	30
20ties century Icons of luminaires	56

Opinion and experience

Mounting height of public lighting luminaires	27
---	----

Lighting sources

Characteristic of LED retrofits with their using in luminaires for household	34
--	----

Standards, regulations and recommendations

Legislative and standardization requirement for emergency lighting and their application in praxis	36
--	----

Measurements and calculations

Influence of lighting sources on white colour evaluation – 2 nd part	41
---	----

Architectural and scenic lighting

Lighting design in a nutshell – Part 25 Prometheus – theatrical performance in industrial area	47
Another lighting workshop	50

Refreshing our memory

The first international electrotechnical exhibition – Paris 1881	52
--	----

Fairs and exhibitions

Looking back to spring industrial fairs in Prague	58
---	----

inhalt

Aktivitäten der Fachorganisationen

In Prešov fand das Lichttechnische Seminar SLOVALUX 2016 statt	5
Frühlingsfachseminar der Gesellschaft für die Entwicklung der öffentlichen Beleuchtung in Milovy	26
Was ist Neu in CIE	29
Lichttechnik XXVII Die Tage von Joseph Linda	32

Zubehör für Beleuchtungssysteme

Von Foxtrot gesteuerte Beleuchtung auf dem Schloss Ratměřice	6
Moderne Art der Lichtsteuerung durch xComfort	17
Schmachtl – Das steckbare Installationssystem gesis	20
Lichtsteuerung mit Automatikschaltern	22
LUXOMAT®net DALI SYSTEM – Lichtsteuerung mit niedrigen Kosten	24

Innenraumbeluchtungen

Bürobeleuchtung in historischen Gebäuden	10
--	----

Tageslicht

Anwendung der Solatube® Lichtröhren im Unternehmen Witte Access Technology s. r. o.	12
---	----

Leuchten und Lichtinstrumente

Neue Leuchten des Herstellers Lucis	14
Neue Leuchten des Herstellers Siteco	18
LED-Scheinwerfer für Flächen- und Sportbeleuchtung von Philips	30
Ikonen der Leuchten des 20. Jahrhunderts	56

Ansichten und Erfahrungen

Aufhängehöhe der öffentlichen Beleuchtung	27
---	----

Lichtquellen

Eigenschaften der LED-Retrofits beim Einsatz in Leuchten in privaten Haushalten	34
---	----

Normen, Vorschriften und Empfehlungen

Gesetzliche und normative Anforderungen für Notbeleuchtung, deren Anwendung in der Praxis	36
---	----

Messung und Berechnung

Wirkung von Lichtquellen für Bewertung der weißen Farbe – Teil 2.	41
---	----

Architektur- und Szenenbeleuchtung

Lichtdesign in aller Kürze – Teil 25 Prometheus – Theateraufführung im Industriegebiet	47
Ein weiterer Licht Workshop	50

Zur Auffrischung des Gedächtnisses

Erste Internationale Elektrizitätsausstellung – Paris 1881	52
--	----

Messen und Ausstellungen

Rückblick auf die Frühjahrs-Industriemes- sen in Prag	58
---	----