

# Optické systémy LED svítidel Schröder

Ing. Petr Paseka, Artechnic-Schröder, a. s.

Světelné diody jako světelný zdroj se stále více dostávají do povědomí veřejnosti a stále častěji se objevují i ve veřejném osvětlení. Mnoho informací

dla tím nejlepším i neekonomičtějším řešením, ale také takové, kde bude nejvýhodnější použití klasických svítidel s výbojkami.

me světlo, čímž zvyšujeme činitel využití svítidel, snižujeme náklady na provoz osvětlení a šetříme elektrickou energií. To by mělo být cílem nás všech – chovat se ekologicky a ekonomicky.

V současnosti se používá několik systémů pro směrování světelného toku světelných diod. První z možností je natáčení diod do potřebných směrů a skládáním rozložení svítivosti jednotlivých diod docílit požadovaného rozložení svítivosti svítidla. Tento způsob umožňuje poměrně snadné směrování světelného toku a vytváření designově zajímavých tvarů svítidel. Vývoj takových svítidel navíc není tak finančně náročný, protože lze používat standardně vyráběné čočky. Musí se však pečlivě dodržet náklony a pozice jednotlivých diod, přičemž ty lze umístit jen na takové podložky, které umožňují dostatečný odvod tepla z PN přechodů. Firma Schröder se zabývá vývojem a výrobou LED svítidel již mnoho let a vyvinula speciální systémy Oriento a Oriento Flex, umožňující přesné směrování diod a přitom také dokonalé chlazení. Základem těchto systémů jsou samostatné moduly, které se následně kombinují a natáčejí ve svítidle tak, aby bylo dosaženo co nejlepšího rozložení svítivosti svítidla. Dále tento systém modulů umožňuje při případné závadě vyměnit pouze jednotlivé moduly, a tedy odpadá nutnost výměny celého optického bloku.



Obr. 1. Optický systém svítidla Perla firmy Schröder



Obr. 2. Systém Oriento ve svítidle Claro firmy Schröder



Obr. 3. Systém Oriento Flex ve svítidle Senso firmy Schröder

a článků o tomto tématu ovšem pochází z pochybných zdrojů, je od neodborníků na světlo a nebo jsou účelně podány tak, aby napomáhaly prodeji LED svítidel daných výrobců. Nelze však tvrdit, že by některý světelný zdroj byl nejlepší a další zase úplně špatný. Každý má své výhody i nevýhody, nalezneme tedy spoustu aplikací, kde jsou LED svítidla

Protože jsou LED světelné zdroje stále ve vývoji a jejich parametry se neustále zlepšují, nebudeme se nyní věnovat jejich parametrům, ale přiblížíme si možnosti směrování světelného toku diod LED, a tedy vytvoření požadovaných křivek svítivosti LED svítidel. Neboť účinným a správným směrováním světelného toku svítíme pouze tam, kde potřebuje-

Další možností je směrování světelného toku speciálními čočkami, kdy jednotlivé čočky usměrňují světelný tok do všech potřebných směrů, a vytvářejí tak světelnou charakteristiku celého svítidla. Diody přitom zůstávají umístěny v jedné rovině. Intenzitu osvětlení tedy určuje pouze počet diod. Protože jsou diody umístěny na „rovné desce“, je



Obr. 4. Systém Lensoflex ve svítidle Piano firmy Schröder

z konstrukčního hlediska jednodušší navrhnout jejich chlazení, neboť lze lépe odvádět teplo z PN přechodu k chladiči. Zde je ovšem třeba navrhnout tvar čoček tak, aby z nich světlo vycházelo v požadovaných směrech. Tento návrh je velice sofistikovanou záležitostí a provádí se pomocí speciálního software. Vysoké nároky jsou také kladeny na materiál čoček, na stálost jeho vlastností a zejména na ztráty při průchodu světla čočkou. Vývoj se tak stává velice nákladnou záležitostí. I zde firma Schröder vyvinula speciální systém Lensoflex, který je opět založen na bázi samostatných modulů. Řady tvarů čoček



Obr. 5. Čočky systému Lensoflex

(rozložení svítivosti) jsou navrženy tak, aby bylo možné pokrýt co nejširší spektrum světelných aplikací.

Toto jsou dva základní a hlavní způsoby směrování světelného toku ve svítidlech pro veřejné osvětlení. Je nutné si uvědomit, že LED svítidlo je komplexní celek, který se skládá ze světelných diod, optické části, systému chlazení diod, elektronické části a samotného těla svítidla. Chceme-li kvalitní svítidlo, musí všechny tyto části být také kvalitní. Ze světelného hlediska jsou nejdůležitější parametry použitých diod a vlastnosti optického systému. Dovolím si tvrdit, že

správný optický systém, který efektivně a do požadovaných míst směřuje světelný tok, je pro svítidlo tím nejdůležitějším faktorem. Bohužel se na trhu stále objevují svítidla s velice špatným optickým systémem, a někteří výrobci se dokonce neobtěžují světelný tok diod nijak směřovat. Vznikají tak svítidla se zcela nevyhovujícím rozložením svítivosti pro veřejné osvětlení. Proto doporučuji používat svítidla renomovaných výrobců svítidel a nechat si danou aplikaci posoudit a spočítat odborníkem – světelným technikem.

☒

**ELO  
S S**

16. ROČNÍK MEDZINÁRODNÉHO VELTRHU  
ELEKTROTECHNIKY, ELEKTRONIKY, ENERGETIKY  
A TELEKOMUNIKÁCIÍ

5. - 8. 10. 2010

EXPO CENTER a.s.  
Pod Sokolicami 43, 911 01 Trenčín, SR  
tel./fax: +421-32-743 23 82  
e-mail: dchrenkova@expocenter.sk  
[www.expocenter.sk](http://www.expocenter.sk)

**EXPO CENTER  
TRENCIN**

záštitu  
Ministerstvo  
**HOSPODÁRSTVA**  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

odborná garancia  
S T U . . .  
. . . F E I . . .

**ZEPSR**

**SLOVENSKE  
ELEKTRARNE**