

Ako sa rodí LED svietidlo

Ing. Marek Mácha, OMS spol. s r. o.

Idea

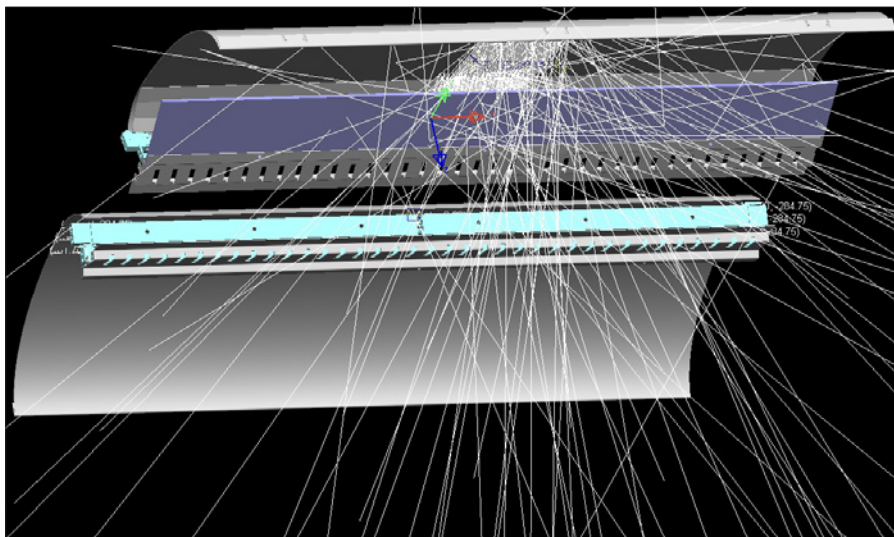
Svietidlo, ktoré distribuuje svetelný tok do priestoru pomocou difúzneho rozptylu, je na trhu už niekoľko rokov. Existujú rôzne varianty svietidiel tohto typu. Používajú sa v kombinácii s plnými, perforovanými tienidlami, ale aj s parabolickou mriežkou. V sortimente firmy OMS je kompletná rada svietidla tohto typu s názvom *Indirect*. Vzhľadom na jeho obľúbenosť u zákazníkov bolo rozhodnuté prísť s niečím iným, novým, s niečím, čo toto svietidlo pozdvihne a posunie do vyššej triedy. Ideou bolo použiť LED svetelné zdroje, ktoré sú súčasným trendom a využiť všetky výhody tejto techniky.

Návrh a dizajn

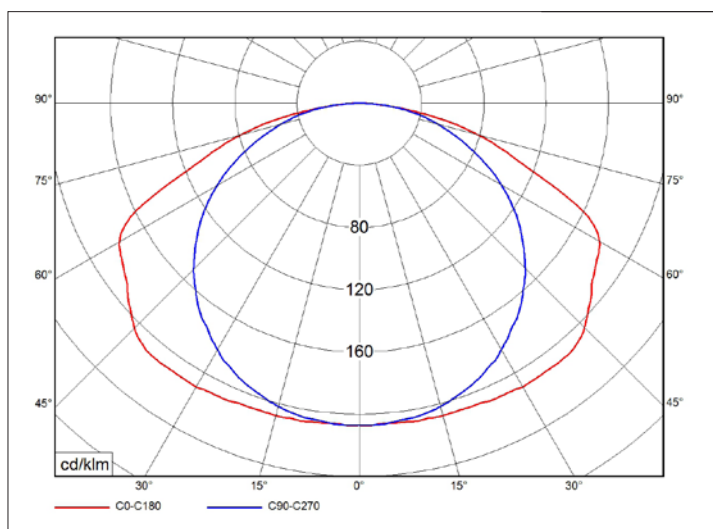
Prvým ideovým krokom bol prototyp vytvorený s použitím svietidla *Indirect C PV L2*. Boli vymenené lineárne žiarivky za LED moduly. Účinnosť bola zvýšená zo 40% pri použití lineárnych žiaroviek na 50% pri použití LED modulov. Bolo zistené, že potenciál môže ísť s účinnosťou ešte vyššie. Tak ako všetky nové produkty, aj svietidlo *Indirect VEGA* prešlo rukami firemných dizajnérov. Potrebné zladenie jednotlivých tvarov, pozícií komponentov a vybraných materiálov bolo spoluprácou dizajnéra, konštruktéra a rovnako LED špecialistu a optického dizajnéra. Výsledkom zladenia všetkých troch členov tímu bolo efektívne a vizuálne pritažlivé svietidlo s najnovším svetelným zdrojom. Požiadaviek na toto svietidlo bolo veľa. Bolo treba nájsť cestu nielen k čo najvyššej účinnosti, ktorá je v smere koncepcie „energy saving“. Zodpovedajúca krivka svietivosti, rovnomerne osvetlené biele rozptylovače a zvládnuté chladenie vlastných OMS LED modulov sa stali prioritou. Svietidlo *Indirect VEGA* je pripravené na najnovší trend v osvetľovaní interiéru. Miešanie bielej farby je prídavkom, ktorý toto svietidlo ponúka z technického hľadiska. Bielu farbu možno miešať od teplej bielej až po studenú bielu bez efektu „multicolour – multishadow“.

Svietidlo pod drobnohľadom

Návrh optickej časti svietidla podliehal dizajnovej štúdii už od začiatku. Relatívny nedostatok priestoru pre zložitý reflektorový systém, ktorý usmerňuje svetelný tok LED, však technikom dal dosta-



Obr. 1. Návrh optiky pre svietidlo *Indirect VEGA*



Obr. 2. Krivka svietivosti svietidla *Indirect VEGA*



Obr. 3. Svietidlo *Indirect VEGA*



Obr. 4. Použitie svietidla Indirect VEGA – chodba

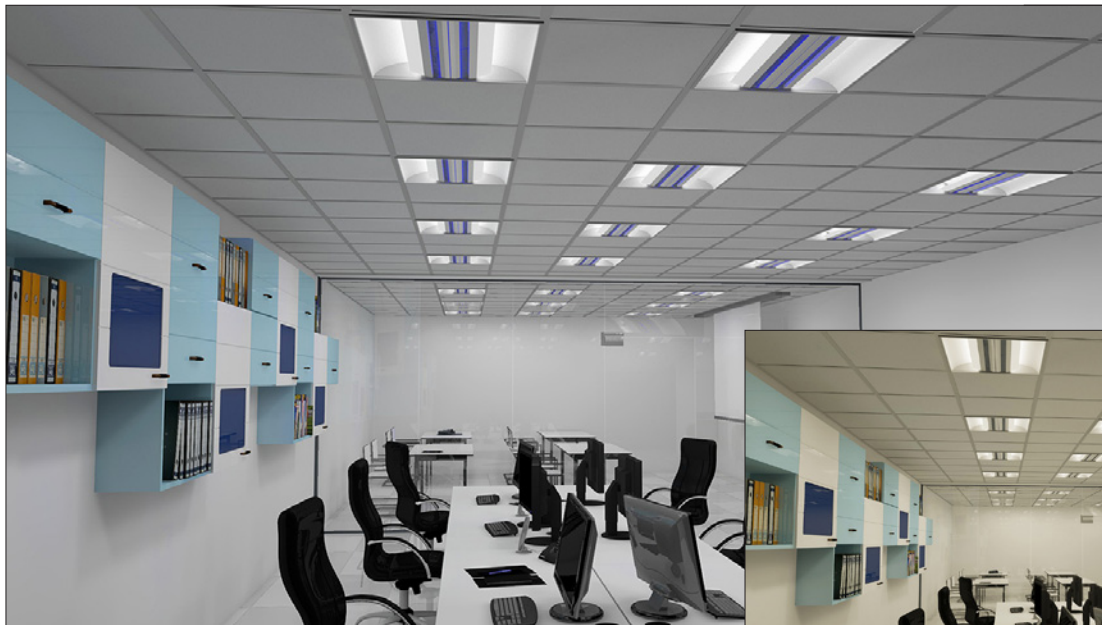
čnej dokumentácie detailným skúmaním najlepšimi dostupnými programami. Pomocou softvéru LightTools 7.1 bola nielen počítačovo simulovaná výsledná krivka svietivosti z priestrového (3D) modelu svietidla, ale aj bol meraný priemerný jas svietidla, účinnosť, svetelná stopa s finálnym vygenerovaním fotometrického súboru vo formáte eulumdat. Použitie vygenerovaného súboru eulumdat a následné výpočty v programe Dialux poskytl prvú reálnu predstavu o možnostiach tohto svietidla. Všetky fotometrické výsledky zo simulácií boli po následnom skompletizovaní reálneho prototypu a jeho meraniach porovnané s realitou. Návrh svietidiel vytvorený pomocou programu 3D CAD je výhodný nielen z hľadiska skrátenia doby vývoja svietidla, kompletnej konštrukčnej dokumen-

aj náladové osvetlenie (mood lighting). Svietidlo ako prostriedok pre osvetlenie má funkciu „svietiť“, ale aj vytvárať atmosféru, vyvolávať pocity, nálady, emócie. Práve svietidlo Indirect VEGA to vie. Spomínané miešanie studenej a teplej farby je doplnené farebným náladovým prvkom. Spomedzi rebier chladiča môže vychádzať rôznofarebné svetlo a užívateľ si môže vybrať svietidlo presne podľa svojej potreby a pociťu.

Záver

V spoločnosti OMS je pri vývoji dbané na všetky aspekty efektívneho vývoja produktu. Od prvotnej idey, zadania špecifikácie, cez najmodernejšie metódy pre návrh optiky za pomoci najlepších softvérov na trhu až po konštrukciu a návrh „thermal managementu“. Výsledný prototyp, ktorý sa čo najviac približuje finálnemu produktu, ktorý dostane zákazník do ruky, postupne prejde všetkými fázami pre zamedzenie chýb, či už pri výpočtoch alebo pri finálnom kompletovaní.

Vďaka všetkým krokom, ktoré sú potrebné pre vypracovanie správneho návrhu svietidla, Indirect VEGA ponúka 73% účinnosť, svetelný tok zo svietidla na úrovni 3 300 lm, príkon 61 W, možnosť miešať teplú a studenú farbu svetla, rov-



Obr. 5. Študovňa s počítačmi osvetlená svietidlami Indirect VEGA

tok priestoru pre skombinovanie satovaného difúzora s jednoduchým typom reflektoru. Práve vďaka kombinácii týchto dvoch častí sú zadné biele rozptylovače Indirect VEGA rovnomerne osvetlené bez viditeľných svetlejších a tmavších miest. Pred samotnou výrobou jednotlivých častí a následným kompletizovaním prešlo svietidlo po dokončení konštruk-

tácie, prehľadu o zákazníckych zmenách svietidiel, ale aj z finančného hľadiska.

Nielen všeobecné osvetlenie

Čoraz viac sa do popredia dostáva nielen potreba všeobecného osvetlenia, ale

nomerne osvetlené rozptylovače a možnosť vybrať dekoratívne osvetlenie. Všetky spomínané parametre posunuli toto svietidlo do najvyššej triedy osvetľovania interiéru.

