

Světlovody – zařízení pro vedení světla do vnitřních částí budov

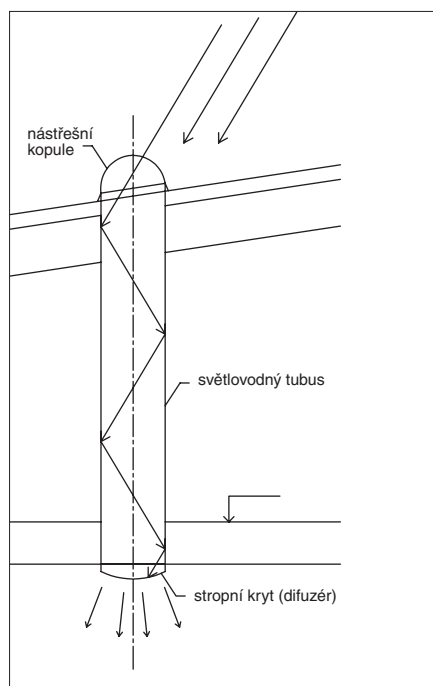
doc. Ing. Jiří Plch, CSc., Česká společnost pro osvětlování,
Ing. Jitka Mohelníková, Fakulta stavební VUT v Brně

Úvod

Denní světlo je zdroj energie, který nemůže nahradit žádný umělý zdroj světla. V současné době již existují možnosti, jak přivést denní světlo do vzdálených a světlu nepřístupných míst v budově. Jednou z možností je použít duté světlovodné trubkové systémy s vnitřním zrcadlovým povrchem. Tyto systémy se začaly používat v budovách na konci minulého století a dnes mají mnoho zdařilých realizací. Jejich výhoda spočívá v úspore energie ur-

lách, podzemních částech budov nebo ve vnitřních prostorech pro denní světlo nepřístupných, popř. se používají jako doplňkový zdroj osvětlení velkých místností.

Světelná účinnost světlovodu závisí především na jeho rozměrech (délka, průměr) a na optických vlastnostech jednotlivých prvků – tedy na světelné propustnosti nástřešní kopule i stropního difuzéru



Obr. 1. Součásti světlovodu

čené na elektrické osvětlení během dne. Ze zdravotního a hygienického hlediska duté světlovody přinášejí zlepšení zrakové pohody lidí v budovách.

Funkce dutého světlovodu

Duté světlovody jsou zařízení, která s využitím mnohonásobných odrazů od vysoce reflexního povrchu přivádějí denní světlo do vnitřních částí budov. Tento způsob dovoluje přivést denní světlo i do míst, kde by jinak bylo nutné svítit „elektricky“, např. ve výrobních ha-



Obr. 2. Světlovody použité pro osvětlení Terminálu Sever Letiště Ruzyně (foto: Bitumen & Plastic, s. r. o., český výrobce světlovodů Lightway)

Tabusový světlovod se skládá z těchto hlavních částí (obr. 1):

- nástřešní kopule,
- světlovodný tubus,
- stropní kryt.

Nástřešní transparentní kopule umožňuje vstup slunečního světla do světlovodu. Vstup může být veden ze střechy nebo z fasády. Fasádní instalace ale nejsou příliš obvyklé z důvodu menších světelných zisků v porovnání se střešní instalací. Kopule bývá zhotovena z pevného plastu – PC nebo PMMA, může být čirá nebo s optickou čočkou pro koncentraci slunečních paprsků. Některé druhy kopulí jsou vybaveny nástřešním parabolickým zrcadlem otočeným směrem k jihu. Toto zrcadlo odráží světelné paprsky do tubusu světlovodu.

Na druhém konci světlovodu je zpravidla stropní kryt, většinou tvořený difuzérem, popř. reflexní mřížkou, který zajišťuje rozptyl světla do místnosti.

a světelné odrazivosti vnitřního povrchu světlovodného tubusu.

Závěr

Využitím světlovodů se dosahuje úsporu elektrické energie, která by jinak byla potřebná k umělému osvětlování interiéru. Ovšem nejen energetické hledisko, ale především umožnění přístupu denního světla, a tím i příznivý dopad na světelnou pohodu v budovách jsou hlavní výhody těchto osvětlovacích prvků. Denní světlo ve svém přirozeném spektru a s dynamickými změnami osvětlenosti představuje energetický zdroj, který je nepostradatelný – na rozdíl od umělého osvětlení denní světlo příznivě ovlivňuje fyziologický a psychický stav člověka.

jiri_plch@volny.cz,
mohelnikova.j@fce.vutbr.cz