



Posudek oponenta diplomové práce

Diplomová práce: Nejistoty světelně technických měření v interiérech

Autor: Bc. Matěj Pavlík

Vedoucí práce: Ing. Marek Bálský, Ph.D.

Oponent práce: Ing. Petr Gavlák

Hodnocení (1 – 5)
(1 = nejlepší; 5 = nejhorší):

1. Splnění požadavků zadání:	<input type="text" value="3"/>
2. Systematičnost při řešení dílčích úkolů:	<input type="text" value="1"/>
3. Schopnost aplikovat znalosti a využít literaturu při řešení:	<input type="text" value="3"/>
4. Formální a jazyková úroveň práce:	<input type="text" value="1"/>
5. Přehlednost a členění práce:	<input type="text" value="1"/>
6. Odborná úroveň práce:	<input type="text" value="2"/>
7. Závěry práce a jejich formulace:	<input type="text" value="1"/>
8. Celkové hodnocení práce známkou (A, B, C, D, E, F):	<input type="text" value="C"/>
slovně:	dobře

Stručné souhrnné zhodnocení práce (povinné):

Tématem práce je analýza zdrojů nejistot při světelně technických měření v interiérech. Zadáním bylo provést sérii světelně technických měření v několika typech interiéru různými postupy, porovnání výsledků a stanovení nejistot měření.

První část práce definuje základní světelně technické veličiny. Dále popisuje přístroje, používané pro fotometrická měření včetně principu funkce a metodiku měření osvětlenosti v interiérech.

V teoretické části jsou popsány typy nejistot (typy A a B) a obecné matematické vztahy pro jejich výpočet.

V další části je rozebrána fotometrie v blízkosti bodového a přímkového světleného zdroje. Jsou uvedeny příklady výpočtů osvětlenosti z těchto světlených zdrojů.

Práce se dále zabývá poměrně obsáhle svítivostí přímkového svítidla. Je provedeno měření svítivosti v různých vzdálenostech od svítidla a výpočet svítivosti z eulmdat souboru od výrobce svítidla. Výsledky jsou vzájemně porovnány. Faktickou chybou je násobení naměřených hodnot na fotometrické lavici udržovacím činitelem znečištění ploch místnosti ($Z = 0,95$), který v případě



zjišťování parametrů svítidla nemá opodstatnění. Zde pravděpodobně měl být uveden činitel znečištění svítidla, zřejmě jde o překlep.

Pokles světleného toku svítidla (0,995) je určen na základě chybně definované životnosti (Parametr LxBy je vysvětlen mylně, viz metodiky CIE LM-80, TM-21, DIN IEC/PAS 62 717). Se zanedbáním tohoto parametru však lze souhlasit. Dále jsou určeny nejistoty tohoto měření a jejich průběh v závislosti na měřicí vzdálenosti.

Student provedl měření osvětlenosti v jedné místnosti dvěma způsoby (dle příslušné normy a bez respektování požadavku normy). V práci je nad rámec zadání proveden i výpočet udržované osvětlenosti této místnosti v software DiaLux. U naměřených hodnot osvětlenosti je proveden rozbor nejistot měření včetně jejich vyčíslení. V tomto rozboru se práce odkazuje na předchozí část nejistoty měření svítivosti v blízkosti svítidla přímkového typu. Při měření osvětlenosti (na rozdíl od měření svítivosti) však nemá rozměr svítidla vliv na nejistotu měření.

V závěru jsou porovnány naměřené hodnoty a zhodnoceny poznatky.

V práci se objevují dílčí chyby, viz. výše uvedené. Diskutabilní je i splnění bodu 2. zadání (provedení série světelně technických měření v *několika typech* interiéru různými postupy). Naproti tomu bylo nad rámec zadání provedeno měření svítivosti svítidla přímkového typu včetně analýzy nejistot a výpočet osvětlenosti měřeného interiéru.

Na práci se mi velmi líbí precizní stylistické a formální provedení. Až na výše uvedené nepřesnosti vhodně pracuje s definovanými pojmy a dílčími závěry. Dílčí chyba ve stanovení nejistoty bohužel mírně zhoršuje odbornou úroveň práce.

Otázky k obhajobě:

1. V kapitole 3.3 uvádíte průměrné hodnoty exponentu c pro jednotlivé světelné zdroje. (žárovka, zářivka a výbojky). Uveďte, jaká by byla hodnota exponentu c pro svítidla s LED zdroji.
2. Při měření osvětlenosti učebny jsou naměřené hodnoty násobeny korekčními činiteli z kalibračního listu měřicího přístroje. U měření svítivosti toto není uvedeno. Byla provedena tato korekce i při měření svítivosti u LED svítidla?

Datum: 6.6.2017

Podpis:



Poznámky:

- 1) Celkové hodnocení práce nemusí být dáno průměrem dílčích hodnocení.
- 2) Pro celkové hodnocení (bod 8) použijte v souladu se Studijním a zkušebním řádem pro studenty ČVUT v Praze tuto stupnici:

výborně	velmi dobře	dobře	uspokojivě	dostatečně	nedostatečně
A	B	C	D	E	F