

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Komunikace ve viditelném světle v oblastech zastínění</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Dávid Novotný</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra elektromagnetického pole
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jan Látal, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Katedra telekomunikační techniky, 17. listopadu 2172/15, 708 33 Ostrava-Poruba

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Přeložená diplomová práce je standardního charakteru pro studenta magisterského typu studia.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s většími výhradami</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Student sice splnil zadání, které mu bylo definované v rámci zadání, nicméně bych ocenil od studenta, že kromě simulací provede i reálná měření, která potvrdí či vyvrátí fakta/výsledky získané ze simulací. Bohužel žádná reálná měření nebyla zhotovena či zakomponována do práce, což celkově snižuje výsledky popsané v práci. Rovněž bych ocenil větší variabilitu zvolených typů zdrojů záření pro simulace, umístění, zvolení typů povrchů atp. Pakliže, by student provedl všechny dodatečné simulace, získal by daleko více informací o chování VLC systému s orientací LOS, N-LOS.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>částečně vhodný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student vytvořil dílčí části simulací, ve kterých prokázal skutečnosti vedoucí k chování orientace N-LOS a LOS VLC systému s vložením překážky. Byly provedeny simulace s definováním různých typů FOV u detekční části, přijatého výkonu, disperze pro jednotlivé definované části místnosti a zároveň pro pohybující se stínící prvek a jeho vliv na osvětlovací či komunikační část VLC. Výsledky poté byly podrobeny i zpracování pomocí statistických funkcí. Nelze tvrdit, že by student postupoval zcela špatně, nicméně mohl do simulací zakomponovat daleko více parametrů či proměnných, které mají vliv, ať už na komunikaci či osvětlovací funkci VLC systému. Zároveň se práce mohla rozšířit i o možnosti reálných měření.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná stránka práce je zhotovená na solidní úrovni, ačkoliv zde lze najít některé nejasnosti. Student z odborné literatury přejal většinu informací vedoucí k zhotovení simulací. Bohužel, jak již bylo zmíněno výše, student neprovedl žádná reálná měření, která by validovala simulovaná data.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psaná v anglickém jazyce, je však patrné, že práce byla zhotovena ve spěchu, což se pak odráží v některých chybách zahrnutých práci (překlepy, některá méně vhodná slova) atp. Seznam použitých zkratk není kompletní. V práci se vyskytují občas špatné odkazy na rovnice. Rozsah práce mi přijde poněkud slabší, zde bych očekával hlubší diskuzi nad simulovanými výsledky včetně doplnění kapitol o reálných měřeních. Prosím, nepoužívejte znak hvězdy pro operaci násobení, tam kam nepatří, jelikož tento znak má i jiný význam.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**B - velmi dobře**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

Student adekvátně nakládá s odbornou literaturou, kterou využívá pro teoretickou část své práce a tato cizojazyčná literatura je průměrně 5 roků stará. Vlastní úvahy studenta od přejetých jsou značeny v celé práci, nicméně u některých obrázků přejetých z odborných textů odkaz chybí.

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Práce se na úvod skládá z všeobecného přehledu řešené problematiky. V teoretickém úvodu práce bych ještě možná ocenil i informace vedoucí k definování parametrů pro dostatečně osvětlený prostor interiérů z pohledu technicko-světelných parametrů. Dále pak i bezpečnostní podmínky pro provoz VLC systémů ve vnitřních prostorách. Ve vlastní části student prezentuje výsledky získané ze simulací pomocí softwarového prostředí MATLAB a výsledky získané ze simulací poté zhodnocuje. V rámci simulační části student provedl několik simulací se zastíněním v simulačním modelu pro orientaci LOS a NLOS vysílání VLC. Nicméně bych ocenil, kdyby student provedl více sofistikovaných simulací, kde by mohl zkusit testovat více typů povrchů v místnosti, více typů zdrojů záření LED, jejich variabilitu a umístění v prostoru, hodnocení kvality komunikace i pomocí jiných metod (BER, SNR) atd. Tato práce měla být bezesporu odrazovým můstkem pro další sofistikovanějším simulace/měření, bohužel práce nenaplnila tento cíl, ačkoliv jej měla.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Práce měla potenciál, který však nebyl naplněn skrze studenta. V práci je množství formálních nedostatků, které snižují úroveň práce. Navíc práce obsahuje primárně simulace bez jakýchkoliv reálných měření, které by potvrdili výsledky ze simulací. Diplomovou práci doporučuji k obhajobě a zároveň uvádím otázky k rozpravě:

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

- 1.) Jak působí okolní rušivé zdroje záření na vnitřní bezvláknové systémy (např. sluneční záření, světlo produkované zářivkami, žárovkami)? Jak byste potlačil vliv těchto zdrojů pro VLC komunikaci?
- 2.) Proč nebyly zhotoveny simulace i s jinými definovanými typy materiály povrchů a drsnosti (dřevo, plast, sádkokarton, zdívo bez a s barvou apod.) v simulacích? Myslíte si, že byste získal jiná lepší/horší data? Má vůbec vliv typ materiálu povrchu zdíva pro šíření světelného záření a komunikaci ve vnitřních prostorech?
- 3.) Jak byste zlepšil velikost přijímaného optického výkonu/intenzity dopadající na detektor?

Datum: 25.1.2017

Podpis: