

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Vliv optovláknových fyzikálních jevů závislých na polarizaci na optický přenos</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Vojtěch Baštář</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra telekomunikační techniky
<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 studenta Baštáře je standardního charakteru pro studenta magisterského typu studia.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</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>	
V rámci zadání práce se měl student zabývat simulací vlivu optovláknových fyzikálních jevů závislých na polarizaci xWDM systémech, kde měl v softwarovém prostředí RSoftu OptSim vytvořit různé modely poukazující na interakci mezi změnami polarizací, FWM a disperzemi u xWDM systémů. Diplomová práce v plném rozsahu splňuje zadání. Zde nemám dalších připomínek.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student tvořil dílčí části a simulační modely, dle správného postupu, což se odráží i ve zpracování práce. K danému bodu nemám co vytknout.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student hojně využíval odborné literatury k vytvoření práce, a to se odráží v její kvalitě i textové části, kde využívá dobré terminologie. Rovněž vhodně kombinuje i tyto zdroje a zhotovil návazné texty, které jsou kompaktní. To, co velmi oceňuje je i ten fakt, že student vyhotovil simulace na základě hodnot, respektive informací k nim použité, včetně ohledu na dodržení norem ITU-T. Postupně student probírá jednotlivé důležité aspekty týkající se zadání práce. V rámci dalších kapitol se zaměřil do problematiky interakce polarizace s FWM a CD ve xWDM systémech pomocí návrhů jednotlivých simulačních topologií s různými typy modulací (OOK, DQPSK a PM-DQPSK), změnou hodnot disperze, vlivu nelineárních jevů. Výsledky vhodně interpretuje a grafické zpracování dokresluje celkově dosažená data ze simulací.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Jazyková stránka práce je na velmi dobré úrovni. Typograficky lze najít nějaké menší chyby, ale ty zásadně nekazí dobrý dojem z práce jako celku. To, kde trochu jsem nespokojen je v oblasti kvality čitelnosti, některých obrázků získaných ze simulačního softwaru. Je otázkou, zda by se nedalo použít nějakého exportu dat a poté jej vykreslit např. v Matlabu nebo vyexportovat přímo obrázky ve vyšší kvalitě. Jinak jsem v práci neshledal zásadní chyby či nejasná tvrzení/vyjádření.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
--	--------------------

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.

Studenta Baštáře chválím za jeho výběr odborné literatury (převážně z vědeckých publikací IEEE apod.), kterou využívá pro svoji práci a většina této literatury je cizojazyčná, a hlavně aktuálního data, což hodnotím velmi kladně. Vlastní úvahy studenta od přejetých statí jsou důkladně vyznačeny v celé práci.

#### **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.

Diplomová práce se na úvod skládá z všeobecného přehledu řešené problematiky, kde jsou zohledněny základní fyzikální faktory ovlivňující kvalitu přenosu, uvedení měřicích či vyhodnocovacích parametrů. V praktické části student prezentuje výsledky získané z mnoha scénářů (při měnách FWM a disperzích, a jejich vlivu na polarizaci pro xWDM systémy) simulací vysokokapacitních přenosových optických systémů a poté dané výsledky řádně zhodnocuje a komentuje.

### **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.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Diplomová práce studenta Baštáře je zhotovena na dostatečné úrovni a student při ní musel prokázat prvky samostatné inženýrské práce. Byla zpracována velmi zajímavá závěrečná práce, jež je dle mého posouzení aktuálního data, kterou jednoznačně **doporučuji k obhajobě** a zároveň uvádím otázky k rozpravě:

- 1.) Prosím komentujte a vysvětlete změnu výkonové úrovně produktu FWM pro úhel rotace 50° kolem osy pro OOK modulaci u obr. 4.11 na str. 42. Podobná situace se pak vyskytuje i v obr. 4.12 na str. 43 u modulace DQPSK při výkonové úrovni FWM u 40° úhlu natočení rotace polarizace 4kanálového systému.
- 2.) Neuvažoval jste při vizuální prezentaci výsledků u bitové chybovosti o uvedení y-osy v logaritmickém měřítku? Respektive, proč jste toho nevyužil?
- 3.) Uvádíte na str. 29, že délka trasy v simulačních modelech byla nastavena na 100 km při 0,2 dB/km. Pro L pásmo uvažujete, o jakém měrném útlumu?
- 4.) Pokud bychom uvažovali i nějaké vnější fyzikální projevy (teplotní chlazení/zahřívání/skrut/ohyb) na optické vlákno mělo by to vliv i na chování disperze a poté i na působení vnitřních nelineárních jevů?

Datum: 30.5.2022

Podpis: