ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

POSUDEK VEDOUCÍHO ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	**Analýza metodik návrhu mikrovlnného směrového spoje podle doporučení ITU-R**
Jméno autora:	**Tomáš Brtěk**
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	K13117
Vedoucí práce:	prof. Ing. Pavel Pechač, Ph.D.
Odborný konzultant:	Ing. Milan Kvičera, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	K13117, FEL ČVUT v Praze

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání — **průměrně náročné**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Zadání považuji za přiměřené náročné.

Splnění zadání — **splněno s menšími výhradami**

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.

Zadání bylo splněno, i když v části vypracování přehledu problematiky návrhu směrového spoje ve své minimální podobě (viz dále).

Aktivita a samostatnost při zpracování práce — **C - dobře**

Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatné tvůrčí práce.

Kolega přistupoval k práci samostatně a na konzultace docházel připraven. Špatné bylo časové rozložení práce, kdy samotný text práce byl sepisován těsně před termínem odevzdání, takže ho nebylo možné konzultovat a svou kvalitou zbytečně znehodnocuje vykonanou práci.

Odborná úroveň — **D - uspokojivě**

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Pan Brtěk zvládl implementaci dvou postupů návrhu směrového spoje dle ITU-R. Provedl porovnání obou metod a poradil si s úskalími práce s příslušnou experimentální databází ITU-R. Výsledky analýzy dokázal během konzultací interpretovat. Bohužel se tyto výsledky nepodařilo v práci kvalitně zpracovat a formulovat závěry analýzy.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce — **C - dobře**

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Text práce působí velmi zkratkovitě, místy nejsou dodržena obecná pravidla pro zápis veličin a jednotek. Konkrétní připomínky viz níže.

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.

Zdroje jsou citovány korektně. Škoda, že autor nevyužil více zdrojů, např. [2] ze zadání práce.

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.

Konkrétní připomínky k textu BP vedoucího a odborného konzultanta práce:

Str. 8
- Definice návrhu v kap. 2.1 je přinejmenším zavádějící.
- Výkon není anténní parametr.

Str. 9
- Definice směrového spoje a popis vlivu zastínění je povrchní a nepřesný.

Str. 10
- Výkonová bilance je oproti tvrzení v textu zavedena odlišně od [1].
- Náhodné ztráty se označují jako úniky, které nejsou vůbec zmíněny.
- V 2.3 by bylo vhodné zmínit i šumový práh.
- Termín rezerva na únik je zaveden nepřesně .

Str. 11
- Vysvětlení zahrnutí úniků do výkonové bilance pomocí CDF je velmi zkratkovité a místy zavádějící.
- Chybí český termín pro CDF/CCDF.
- Pro které aplikace je zásadní velké procento času?
- Bylo by vhodné uvést vzájemný vztah mezi CDF a CCDF.

Str. 12-13
- Popis jevů je velmi povrchní a nepřesný.
- Co je míněno „vzdáleností drah"?
- Kap. nazvaná „Vliv vícecestného šíření" vliv a význam jevu vůbec nepopisuje.
- Co míníte tvrzením „přestože je doporučení velmi přesné, podléhá z dlouhodobého hlediska změnám"?
- Chybí zmínka o tom, že je zde popisován pouze tzv. dvoupaprskový model.
- Vliv frekvence na útlum hydrometeory postrádá zdůvodnění.
- Výpočet útlumu v kap. 2.7 je popsán pouze v textu, vzorcem až v kap. 4.1.

Str. 14
- Není uvedeno zásadní omezení Rec. ITU-R P.530 na velká procenta času (užitečný signál).
- Příslušná doporučení by měla být okomentována z hlediska uvažovaných fyzikálních jevů a příslušných modelů. Uvedený popis je velmi povrchní.

Str. 19
- Uvedené histogramy postrádají popis os.

Str. 21
- V Kap. 4.1 je uvedeno, že „sečtením dílčích částí se získá celková distribuční funkce". Zde chybí příslušný vzorec a bližší komentář.

Str. 21-22
- Chybí jednotky u příslušných veličin z rovnice (5).
- Termín "čistý vzduch" není vhodný a navíc nepopisuje ztráty v případě jakéhokoliv počasí – pouze, pokud nedochází k útlumu hydrometeory.
- Obecně Kap. 4.1 a 4.2 postrádají vyjádření příslušných výpočtů pomocí vzorců. Také chybějí jednotky u příslušných parametrů.

Kapitola 5
- V textu chybí číselné vyjádření konkrétních rozdílů mezi oběma modely a tak je složité sledovat vyvozené závěry, které jsou navíc často nedostatečně okomentovány.
- Nepopsané křivky v obr. 10 – 12 znemožňují sledování popsaných výsledků.
- Jaké je zdůvodnění výběru právě dvou hodnot procent času 0,01 % a 0,02 %?
- Vyskytuje se dvakrát kapitola s označením 5.1.
- U podkapitoly „Vliv nadmořské výšky spoje" chybí jakékoliv grafy nebo tabulky podporující uvedená tvrzení.

Kapitola 5

- Závěr zpravidla neobsahuje grafy.
- Chybí jakékoliv hodnoty podporující uvedené závěry.
- Závěr bez zbytečného „listování" skrze celou práci je nedostatečný.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Pan Brtěk splnil zadání bakalářské práce. Výsledky a předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře.**

Datum: 13.1.2015

Podpis:
prof. Ing. Pavel Pechač, PhD., vedoucí BP

Datum: 13.1.2015

Podpis:
Ing. Milan Kvičera, PhD., odborný konzultant