

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Mikrovlnný dělič výkonu pro vysoké výkony na frekvenci 18 GHz
Jméno autora:	Bc. Marcel Šindler
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra elektromagnetického pole
Vedoucí práce:	Ing. Tomáš Kořínek, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra elektromagnetického pole

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b> <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> Náročnost zadání diplomové práce hodnotím jako průměrně náročnou. Diplomant navazoval na práci z předchozího individuálního projektu, který vypracoval na obdobné téma. Technologickou náročnost také hodnotím jako průměrnou až lehčí vzhledem k výrobním možnostem na pracovišti katedry. Náročnost pro práci v návrhových prostředích hodnotím jako náročnější vzhledem k vyšší pracovní frekvenci, což klade větší nároky na použité techniky v návrhovém software.	<b>průměrně náročné</b>
<b>Splnění zadání</b> <i>Posudte, 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> Předložená diplomová práce splňuje zadání s menšími výhradami. První výhrada se týká teoretického návrhu planární kalibrační sady, která by byla vhodná pro měření vyrobeného děliče. Této části je věnována v práci krátká pasáž, kde není dostatečně objasněn způsob návrhu kalibrační sady a detaily navržených destiček. Více referencí by této kapitole výrazně prospělo. Druhá menší výhrada se týká rozboru při porovnání výsledků dosažených měření a simulací, který by mohl být rozsáhlejší.	<b>splněno s menšími výhradami</b>
<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b> <i>Posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i> Připravenost při konzultacích a aktivita během řešení práce jsou oblasti, ke kterým mám největší výhrady. Pan Šindler je schopen samostatně tvůrčí práce, bohužel vidím značné rezervy v přípravě na konzultace a v komunikaci s vedoucím práce nebo odb. konzultantem.	<b>E - dostatečně</b>
<b>Odborná úroveň</b> <i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> Odborná úroveň je vyhovující vzhledem k tématu práce. Diplomant musel prostudovat několik vědeckých publikací a knih, aby se seznámil s podstatou řešeného problému. Tyto poznatky musel aplikovat do návrhu pomocí mikrovlnného software AWR Microwave Office s jeho pokročilou součástí – simulátorem EM pole AXIEM. Diplomant také předvedl, že dokáže psát složitější skripty a orientovat se v prostředí Matlabu.	<b>B - velmi dobře</b>
<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b> <i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i> Formální správnost a typografická stránka práce má značné rezervy. V práci se vyskytuje několik gramatických chyb a určité nepřesnosti se vyskytují i v technické terminologii. Výhrady mám také k typografické stránce, která nemá dostatečné kvality, které by se daly očekávat od zpracování diplomové práce.	<b>D - uspokojivě</b>
<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>E - dostatečně</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 uvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Práci se zdroji a výběr pramenů hodnotím pouze dostatečně. V diplomové práci je použito 17 referencí na externí literaturu, z toho je jedna z nich na předchozí autorův projekt, dalších několik referencí se odkazuje na anglicky psané monografie a vědecké publikace. Bohužel 4 reference nejsou v textu práce vůbec zmíněné a navíc se objevují v zápisu referencí překlepy a problémy s formátováním.

### 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.

Velmi kladně hodnotím praktické výsledky, které byly dosaženy při měření realizovaného děliče. Naměřené výsledky jsou vzhledem k vysoké návrhové frekvenci ve výborné shodě se simulacemi z programu AWR. Velmi pozitivně hodnotím prezentované výsledky získané pomocí tzv. analýzy výtěžnosti (angl. Yield Analysis), které jsou přínosné při volbě technologických postupů a pomáhají odhalit kritické parametry navrhovaného obvodu. Pozitivní je také úspěšné zvládnutí pokročilého simulátoru AXIEM při návrhu a optimalizaci obvodu.

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Diplomovou práci pana Šindlera hodnotím celkově jako uspokojivou. Přes některé výhrady, které by bylo bývalo možné z velké části odstranit pečlivější prací během semestru, lze zmínit také výrazná pozitiva. Rád bych zdůraznil, že pan Šindler dokázal dosáhnout výborné shody mezi návrhem a měřením, což bylo vzhledem k vysoké pracovní frekvenci a použité technologii výroby náročné. Dále bych rád vyzdvihl význam kapitoly popisující jednobranové a dvoubranové kalibrace pomocí skriptů v Matlabu, kde diplomant ukázal principy těchto metod na reálných příkladech. Původní zadání bylo, s jistými výhradami splněno ve smyslu dosažení požadovaných vlastností výsledného obvodu. Vzhledem ke zmíněným pozitivům a výhradám, např. aktivitě během semestru a dalším problémům při práci s literaturou, hodnotím práci kladně a doporučuji ji k obhajobě.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 19.5.2015

Podpis: