

## Oponentní posudek diplomové práce

Ústav:	Ústav radioelektroniky	Akademický rok: 2016/17
Student(ka):	<b>Bc. David Füll</b>	
Studijní program:	Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika (N2643)	
Studijní obor:	Elektronika a sdělovací technika (2612T018)	
Vedoucí diplomové práce:	<b>Ing. Miroslav Cupal</b>	

Oponent diplomové práce: **Ing. Martin Kufa, Ph.D.**

### Název diplomové práce:

Monopol integrovaný do 3D textilu

### Celkové hodnocení diplomové práce

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě.  
**Celkový počet bodů: 72.**

#### Slovní hodnocení:

Student David Füll se ve své diplomové práci věnoval návrhu monopólu pro pásmo ISM 24 GHz, který je integrován do 3D textilu. Navrženou monopólovou anténu vhodným způsobem modifikoval na směrovou anténu, nejprve přidáním reflektoru a následně přidáním ještě několika direktorů. Protože je anténa plánována zabudovat do dopravních prostředků, student se dále věnoval vlivu různých materiálů v blízkosti antény na vyzařovací charakteristiky a činitel odrazu antény. Ze třech simulovaných antén student vyrobil a naměřil jednu anténu všesměrovou a jednu směrovou.

Co mi v práci ale chybí, je vliv a porovnání různých typů vodivých nití na vlastnosti antény. Od práce jsem také očekával sofistikovanější konstrukční řešení samotné monopólové antény v podobě realizace antény pouze pomocí vodivých nití a 3D textilu. V diplomové práci je uvedeno několik vyzařovacích diagramů, u kterých postrádám kmitočty, na kterých byly simulovány či měřeny a zároveň i jednoznačné popisy rovin vyzařujících diagramů (např. kopolarizace v rovině  $E$ ).

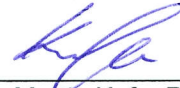
Po formální stránce lze diplomové práci vytknout její uspořádání, které působí místy chaoticky. Například v druhé kapitole student uvádí, že koaxiální napájení antény by sice bylo nejjednodušší na konstrukci, ale zároveň zvyšuje celkovou potřebnou výšku pro anténu a konektor je v tomto provedení „zranitelný“. Z těchto důvodů se student zaměřil na porovnání planárních struktur a vybral napájení pomocí koplanárního vedení, kterému je věnována velká část druhé kapitoly se závěrečným návratem ke koaxiálnímu napájení. V diplomové práci se také často vyskytují překlady a záměny některých technických výrazů nebo chybějící odkazy na převzaté obrázky z literatury.

Z výše uvedených důvodů hodnotím diplomovou práci 72 body.

#### Otázky k obhajobě:

- 1) Na straně 24 píšete, že pro výrobu byla zvolena anténa s parabolou a s direktory, ale na obrázku 6.6 a 6.7 není patrné vyšší direktorů. Která směrová anténa byla vyrobena a měřena?
- 2) Jakým způsobem by bylo možné lépe přizpůsobit anténu?
- 3) Co se stane s anténou po přiložení vodivé desky do vzdálenosti 0 mm od antény?

- 4) Činitel odrazu všech měřených antén je v celém frekvenčním rozsahu lepší než v případě simulací. Na druhou stranu frekvenční posun minim činitele odrazu je jen nepatrný. Čím jiným než nepřesnou délkou pinu konektoru (monopólu) to může být způsobené?
- 5) Jaké jsou elektrické parametry použité vodivé nitě? Respektive na jakém základu byla vybrána použitá vodivá nit?



---

Ing. Martin Kufa, Ph.D.  
oponent diplomové práce