

## Posudek oponenta diplomové práce

Jméno studenta:	Radek Hojný
Téma práce:	Možnosti využití diskretních modulací v pásmu 868 MHz
Cíl práce:	Cílem práce bylo analyzovat možnosti přenosu signálu v pásmu 868 MHz při využití digitálních modulací. Práce obsahuje obecný teoretický rozbor sdělovacího řetězce, rádiového přenosu a vybraných modulačních technik. Vlastnosti modulačních technik jsou laboratorně ověřeny.

### Slovní hodnocení:

<b>Naplnění cílů práce:</b>
<p>Diplomová práce se v první části věnuje teoretickému rozboru sdělovacího řetězce a popisu vztahu mezi vysílaným a přijímaným výkonem. Prodrobněji jsou popsány digitální modulace ASK, PSK, FSK s ukázkami spektrálních charakteristik z vlastních laboratorních měření. Součástí práce je také popis laboratorního pracoviště pro ověření možností přenosu datových signálů v pásmu 868 MHz. Pro účely ověření limitů přenosu digitálního signálu je použit kit s vysílačem a přijímačem, na kitech je možné sledovat všechny operace nutné pro přenos signálu - filtrace, směšování, zesílení apod.</p> <p>V praktické části je realizováno měření na laboratorním pracovišti, které diplomant sestavil, oživil zcela nové přístroje v laboratoři a otestoval ho v součinnosti s připraveným bezdrátovým vysílačem a přijímačem signálu. Veškeré datové signály jsou generovány pomocí dvou synchronizovaných funkčních generátorů, které posílají IQ složky směrem k vf generátoru. Ten je napojen na vstup vysílacího kitu. Z přijímače je signál posílán na osciloskop a spektrální analyzátor. Pro účely analýzy signálu jsou sledovány charakteristiky snímané v čase (osciloskop) a ve spektru (spektrální analyzátor). V rámci práce byly ověřeny limity použitých kitů, které výrazně omezují šířku pásma signálu. Z provedených pokusů vyplývá možnost použití jakékoliv modulační techniky, jako vhodnější pro přenos se jeví modulace s amplitudovým nebo fázovým klíčováním, případně modulace MQAM. Cíle práce byly podle mého názoru beze zbytku naplněny.</p>
<b>Logická stavba a stylistická úroveň práce:</b>
<p>Logickou stavbu práce i celkovou úroveň hodnotím jako velmi dobrou, zpracovávaná problematika i hodnocení výsledků je popsáno přehledně a bez gramatických chyb, jen v ojedinělých případech by mohly být popisy postupů měření zpracovány přehledněji.</p>
<b>Využití záměrů, námětů a návrhů v praxi:</b>
<p>Výsledky diplomové práce umožní provádění mnoha praktických laboratorních měření v rámci předmětu zaměřených na telekomunikační techniku pro metalické a především bezdrátové spoje.</p>
<b>Případné další hodnocení (připomínky k práci):</b>

### Otázky k obhajobě (max 2):

1. Jakým způsobem by se v přenosu signálu projevilo použití filtrace vstupních pulzů např. pomocí Hammingova okna?
2. Jaká jsou omezení pro vysílání signálu v pásmu 868 MHz?

Doporučení práce k obhajobě:

ano

**Navržený klasifikační stupeň:**

**výborně**

**Posudek vypracoval:**

Jméno, tituly: Ing. Zdeněk Němec, Ph.D.

Zaměstnavatel: Univerzita Pardubice

V Pardubicích dne: 3. 6. 2011

Podpis:

