



## Hodnocení diplomové práce oponentem

Název práce:	Hybridní modulace pro komunikační systém pikosatelitů		
Student:	Bc. Luděk DUDÁČEK	Std. číslo:	E12N0076P
Oponent:	Ing. Bc. Richard Linhart		

Kritéria hodnocení práce oponentem	Max. body	Přídělené body
Splnění zadání práce (posuzuje se i stupeň kvality splnění)	25	25
Odborná úroveň práce	50	50
Interpretace výsledků a jejich diskuze, příp. aplikace	15	15
Formální zpracování práce, dodržování norem	10	10

### Hodnocení obsahu a kvality práce, připomínky:

Práce se detailně zabývá rozborem vlastností družicového rádiového spoje, možných vlivů a rušení. Následuje popis hybridní modulace vzniklé složením modulací DM-FSK a DQPSK, návrh modulátoru, demodulátoru a testovacího řetězce. Modulátor a demodulátor byl testován přenosem speciálně vytvořených datových rámců umožňujících synchronizaci, demodulaci a vyhodnocení signálů na přijímací straně. Byly otestovány vlastnosti řady hybridních modulací DM-FSK/DQPSK z pohledu chybovosti a spektrální účinnosti, graficky znázorněny a srovnány s konvenčními modulacemi. Testování probíhalo jak v simulačním režimu, tak při přenosu reálným prostředím s využitím jednotek USRP. Práce je nadstandardně rozsáhlá a velmi dobře propracovaná.

### Dotazy oponenta k práci:

- 1) Pro jaké frekvenční pásmo byl daný přenos koncipován? Bude hrát významnou roli dodržení stability místních oscilátorů? Jaká frekvence byla použita při komunikaci přes USRP?
- 2) Byly jednotky USRP při testování přenosu spolu synchronizovány? Projevovalo se nějak vzájemné posunutí frekvencí?
- 3) Jak vypadá spektrum výsledného modulovaného signálu a pokles postranních pásem? Jsou uvažována nějaká opatření pro omezení rušení na sousedních kanálech?
- 4) Jak se projevilo prosakování signálu místního oscilátoru u jednotky USRP? Bylo vyzkoušeno řešení pomocí nenulové MF a softwarové přesunutí na nulu?

Diplomovou práci hodnotím klasifikací **v ý b o r n ě** (podle klasifikační stupnice dané směrnicí děkana FEL)

Dne: 22.5.2014

  
.....  
podpis oponenta práce