

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Optimalizace přenosu dat v LPWAN sítích z hlediska energetické náročnosti
Jméno autora:	Vojtěch Masný
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra radioelektroniky
Vedoucí práce:	Doc. Ing. Stanislav Vítek, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra radioelektroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce bylo prozkoumat a prakticky ověřit možnosti snížení energie potřebné ke komunikaci v LPWAN sítích.	

Splnění zadání	splněno
<i>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.</i>	
Zadání bylo zcela splněno ve všech bodech.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>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 samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student byl při zpracování práce velmi aktivní, bezezbytku využil znalostí nabytých studiem a samostudiem. Pravidelně jsme se setkávali nad průběžným stavem práce a v případě potřeby i mimořádně.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň práce je velmi dobrá, student postupoval metodicky a byl schopen řešit všechny problémy, na které v práci narazil. Provedl důkladnou rešerši LPWAN sítí a zaměřil se na síť LoRaWAN, zejména s ohledem na dostupnost vývojového kitu s mikrokontrolérem STM32WL. Postupnou redukcí zbytných částí programového vybavení a konfigurací parametrů LoRa modulace se mu podařilo dosáhnout energetické náročnosti na zaslání jedné zprávy menší než 3mJ, což považuji za velmi dobrý výsledek i přes to, že praktická využitelnost takového řešení je spíše menší. Oceňuji velmi podrobný popis vlivu jednotlivých částí vysílající strany komunikačního řetězce na celkovou spotřebu, dokumentovanou reálným měřením.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je po formální stránce velice povedené. Student se soustředil na obsah textu a naplno využil možností sázecího programu LaTeX. Bohatá obrazová dokumentace umožňuje čtenáři získat jasnou představu, o čem práce je. Dosažené výsledky jsou prezentovány přehledně a lze z nich usuzovat, jak byl student při realizaci úspěšný. Použitý jazyk je adekvátní technickému textu, gramaticky a stylisticky naprosto v pořádku.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>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</i>	

vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Vybrané literární prameny, které autor v práci citoval, tvoří vyváženou kombinaci knih, recenzovaných časopiseckých článků, katalogových listů a online zdrojů. Citace jsou provedeny korektně a lze vždy jednoznačně oddělit myšlenky autora od citovaných tvrzení. Neshledal jsem v textu žádné porušení citační etiky.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Vojtěch Masný předložil k obhajobě dle mého soudu výbornou bakalářskou práci, která ve všech směrech splňuje požadavky kladené na závěrečné práce studentů bakalářských studijních programů na ČVUT FEL. Po celou dobu zpracování závěrečné práce se prezentoval jako pracovitý student s výborným přehledem nejen v technice a nadšením pro experimentální práci. Práci doporučuji k obhajobě.

V rámci obhajoby bych rád položil následující otázku: v práci jste se soustředil na optimalizaci programového vybavení. Jak byste postupoval v případě optimalizace HW? Je to vůbec možné?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 8.6.2023

Podpis: