

# POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÁ PRÁCE

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Problematika koexistence LPWAN/LPN technologií v prostředí IoT</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Lukáš Krupka</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra telekomunikační techniky
<b>Oponent práce:</b>	doc. Ing. Zdeněk Lokaj, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Ústav aplikované informatiky v dopravě, Fakulta dopravní, ČVUT v Praze

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

### Zadání – průměrně náročné

*Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.*

Zadání bakalářské práce považuji za průměrně náročné.

### Splnění zadání – splněno

*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.*

Autor splnil zadání.

### Zvolený postup řešení – správný

*Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.*

Autor postupoval správně, nejprve provedl analýzu LPWAN technologií a analýzu kmitočtového spektra, ve kterých komunikují. Následně provedl analýzu překrývání jednotlivých LPWAN technologií ve frekvenčním spektru.

### Odborná úroveň – B – velmi dobře

*Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.*

Po odborné stránce je práce dobře zpracovaná, autor ukazuje svou schopnost pracovat s více zdroji informací. V části analyzující překrytí LPWAN technologií resp. jejich vzájemného ovlivňování byl autor však poměrně stručný a uvedené myšlenky by si zasloužily hlubší popis a syntézu získaných poznatků. Více vytěžit by si zasloužily i teoretické výpočty, které autor realizoval pro pravděpodobnost výskytu komunikace na daném komunikačním kanále, ani je neporovnal s obdobnými výsledky, uvedenými v odborné literatuře

### Formální a jazyková úroveň, rozsah práce – B – velmi dobře

*Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.*

Po formální stránce je práce zpracována na dobré úrovni, struktura je srozumitelná a logická, rozsah je dostatečný. Kvalitu práce trochu degradují občasné gramatické chyby v interpunkci, překlepy a stylistické chyby. V práci rovněž chybí seznam zkratk.

### Výběr zdrojů, korektnost citací – A – výborně

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

## POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÁ PRÁCE

Výběr použitých zdrojů je dostatečný. Autor by však měl v uvedených citacích uvádět místo „available“ správně česky „dostupné z“ a rovněž datum v ve formátu DD.MM.RRRR, neboť celou svou práci píše v českém jazyce. Dále u některých tabulek nebyl uveden zdroj, ze kterého autor čerpal.

### 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.*

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Předložená bakalářská práce je zpracována zajímavým způsobem a řeší aktuální problematiku koexistence více technologií LPWAN sítí. Autor si vybral zajímavou oblast, kterou analyzoval, nicméně jsem nabýval dojmu, že v některých částech skončil s popisem či analýzami trochu na půli cesty a nedokázal výsledky, ke kterým došel při svých výpočtech pravděpodobnosti výskytu komunikace na komunikačním kanále i teoretický počet zařízení fungujících současně, dostatečně vytěžit, ani je neporovnal s obdobnými výsledky, uvedenými v odborné literatuře. Po formální stránce mohou vytknout pouze občasné stylistické nesrozumitelnosti a překlapy a absenci seznamu zkratk.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B – velmi dobře**.

#### Doplňující otázky:

- 1) Byl již proveden experiment s více zařízeními v rámci jedné LPWAN technologie, aby se ověřily výsledky teoretických výpočtů?
- 2) Uvádíte pojem SLA, budou garanci služby poskytovat i provozovatelé sítí LoRa a Sigfox v České republice?

**doc. Ing. Zdeněk Lokaj, Ph.D.**

Datum: 13.6.2016