

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Long Range Wireless LoRa Based Monitoring System
Jméno autora:	Lucia Semanova
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra měření
Oponent práce:	Ing. Václav Matz, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Honeywell spol. s r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce bylo navrhnout a vytvořit modul využívající komunikaci LoRa, který umožňuje monitorování vybraných jednotek (teplota, vlhkost atd...). Výsledkem práce, kromě fyzicky vyvinutého systému, bylo vytvoření základního vizualizačního rozhraní, kde budou monitorovaná data zobrazována. Vzhledem k tomu, že se jedná o komplexní modul a bakalářskou práci, hodnotím zadání jako náročnější.	

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 bakalářské práce bylo splněno. Studentka navrhla a vytvořila modul pro monitorování a záznam vybraných fyzických vlastností ze vzduchotechnické jednotky. Modul umožňoval bezdrátovou komunikaci LoRa s vhodně zvoleným datovým úložištěm, ve kterém byla současně prováděna základní statistická analýza dat. Tato analýza následně umožňovala časnou detekci chyb.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Dle mého názoru byl zvolený postup řešení správný. Studentka vhodně zvolila komunikační modul, který sloužil pro bezdrátovou komunikaci LoRa a přenášel zaznamenaná data do datového úložiště. Dle popisu bakalářské práce je možné pozorovat, že práce jako taková má jasně danou strukturu a jednotlivé body řešení na sebe navazují a vedly k dosažení celkového výsledku a tudíž splnění zadání.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Výsledná bakalářská práce je na výborné odborné úrovni. Studentka uvedla dostatečný popis všech základních teoretických základů, které byly využity pro řešení práce. V práci jsou správně uvedeny odkazy na literaturu, jejíž výběr je správný a plně koresponduje se zaměřením práce. Vlastní část bakalářské práce je velice jasně sepsána a je patrné, že studentka využila jak jisté praktické dovednosti, tak znalosti získaných studiem. Z popisu práce taktéž vyplývá, že studentka musela nastudovat některé detaily, které nejsou získány během standardní výuky.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Vzhledem k tomu, že je práce sepsána v anglickém jazyce, nemohu detailně hodnotit jazykovou úroveň. Ovšem dle mého názoru je práce sepsána na výborné jazykové úrovni. Všechny důležité body jsou v práci jasně popsány a tvoří základ pro další řešení. Rozsah práce je absolutně dostačující a odpovídá zadání.	

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.

Pro řešení bakalářské práce bylo vybráno celkem 21 pramenů odborné literatury. Vzhledem k náročnosti práce a rozsahu je počet dostatečný. Taktéž kvalita pramenů se zdá být na výborné úrovni. Studentka správně citovala zdroje, jejich citace jsou v textu vždy vhodně umístěny. V práci je jednoznačně rozlišitelné, které části jsou teoretické a které části jsou vlastní úvahy a výsledky. Dle mého názoru jsou zdroje vybrány správně a citace jsou také korektní.

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.

Práce je velice pěkně sepsána. V práci jsou správně popsány všechny důležité body. Výsledek bakalářské práce plně koresponduje se zadáním. Vzhledem k tomu, že jsem s popisem a výsledky práce spokojen, nemám žádné další komentáře.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Bakalářská práce byla zaměřena na návrh a vývoj systému pro monitorování fyzikálních vlastností HVAC systémů. Součástí práce byla implementace komunikačního modulu LoRa a zasílání dat zaznamenaných ze vzduchotechnické jednotky do datového úložiště. V práci bylo toto vše zrealizováno a bylo taktéž vytvořené prezentační grafické rozhraní, kde jsou výsledky z analýz zobrazovány. Bakalářská práce působí výborným, dobře strukturovaným, dojmem. Jednotlivé kapitoly jsou správně členěny a správně na sebe navazují. Výsledky práce jsou správně a dostatečně popsány. Vzhledem k tomu, že systém byl vyvinut a v práci jsou zobrazeny a uvedeny výsledky z měření a analýz dat, lze konstatovat, že zadání práce bylo splněno. K práci nemám žádné zásadní připomínky. Mám pouze následující dotazy, které by bylo vhodné zodpovědět během obhajoby práce.

Dotazy:

1. Byl navržený systém otestován na reálné aplikaci?
2. Bylo by možné systém rozšířit i o měření dalších fyzikálních jednotek? Jaké je celkové omezení systému?
3. Byl vytvořen pouze jeden prototyp? Jakým způsobem by bylo možné navržený systém použít v komplexní administrativní budově?
4. Jaké jsou pořizovací náklady celého systému?

Během výsledné prezentace práce bych uvítal praktickou ukázkou vyvinutého systému.

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

Datum: 8.6.2018

Podpis: Václav Matz