

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Průmyslové komunikační síť
Jméno autora:	Jan Matouš
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Odbor mechaniky a mechatroniky / Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
Oponent práce:	Jan Pelikán
Pracoviště oponenta práce:	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky, Fakulta strojní, ČVUT V Praze

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadané téma lze zařadit do oblasti informačních technologií v průmyslovém prostředí. Zadání je do značné míry prakticky orientované a vzhledem k dosavadnímu stupni autorova studia ho hodnotím 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>	
Autor ve svém řešení pokryl všechny body zadání.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
V první části práce autor uvádí čtenáře do problematiky komunikačních sítí a vytvořil zde jejich zevrubný přehled s hlavním rozdělením na drátové a bezdrátové. Dále zadání práce autora směřuje na vytvoření LoRa mesh komunikační sítě a tím začíná praktická část, kde pomocí elementárních hardwarových prostředků síť vzniká a probíhá její nastavení a testování. V poslední ucelené kapitole se autor zabývá experimentální úlohou distribuovaného měření teploty a vlhkosti, která využívá pro přenos a zpracování naměřených dat dříve vytvořenou komunikační síť. Tento postup je pochopitelně dále přenositelný i na jiné praktické problémy s distribuovaným měřením libovolných veličin na libovolném zařízení nebo objektu. Postup řešení lze hodnotit jako vynikající.	

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>	
Odbornou úroveň někdy snižují určité terminologické nepřesnosti a nepodložené závěry, které bývají v rozporu se skutečností nebo uváděným textem. Například se v práci objevuje technicky nevhodný termín vlnová šířka místo vlnová délka (str. 32). Dále údaje v tabulce na str. 22 se zdají být v rozporu s některými dříve uvedenými informacemi – například maximum použité energie u sítě Bluetooth je v tabulce uvedeno hodnotou 1 mW, ale v textu popisu této sítě se uvádí 1 až 100 mW. Také celková klasifikace spotřeby energie u jednotlivých typů sítí v tabulce na straně 22 není z popisu jasná a vysvětlená. Jedná se sice o citaci z uvedených pramenů, ale bez vysvětlení. Jinak autor v práci využívá zejména znalosti získané samostudiem a své praktické dovednosti, což je cenné.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Z hlediska vlastního uspořádání a grafické úpravy bez připomínek. Práce však obsahuje nemalé množství chyb a nevhodných formulací, které mohly být po pečlivější korektuře eliminovány.	

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.

Bohatý seznam použité literatury sestává převážně z webových problémově orientovaných zdrojů a dokládá autorovu aktivitu při získávání znalostí. Bibliografické citace jsou provedeny správně dle zavedených zvyklostí.

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.

Nejcennějším výsledkem práce je úspěšné zvládnutí dvou hlavních cílů, a to sestavení a ověření předepsaného typu bezdrátové komunikační sítě a její použití v distribuovaném měření na specifickém systému s centrálním zpracováním naměřených dat. Autor musel nastudovat, sestavit, naprogramovat a oživit experimentální zařízení, které následně zdokumentoval. Toto dokládá autorovu mnohostrannou zručnost.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Celkově lze hodnotit předloženou práci velmi pozitivně. Podařilo se naplnit všechny body zadání, zejména navrhnout a sestavit praktickou úlohu a nasazení komunikační sítě LoRa. Autor nepochybně prokázal své schopnosti samostatně řešit aktuální technické problémy a výsledky své práce zdokumentovat.

Otázky a připomínky:

- V úvodním popisu na straně 2 uvádíte technologii průmyslové komunikace Fieldbus, kterou ale neuvádíte v historickém přehledu na obrázku 2.1. Působí to nekonzistentně a zmatečně. Zahrňte prosím Fieldbus do časové souvislosti na obrázku 2.1.
- Vysvětlete závěry, které se týkají energetické náročnosti jednotlivých typů sítí v tabulce 2.11

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

Datum: 27.8.2024

Ing. Jan Pelikán, Ph.D.

