

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Bezdrátový monitoring vibrační budov
Jméno autora:	Bc. Pavel Dytrych
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra měření
Oponent práce:	Ing. Jaroslav Třeštík
Pracoviště oponenta práce:	OSVČ

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	lehčí
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Jedná se o praktickou úlohu, jejíž zadání je natolik obecné, že umožňuje splnění zadání v širokém rozsahu náročností.	

Splnění zadání	splněno s většími výhradami
<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>	
<p>Autor přistoupil k zadání v jeho minimalistické podobě. Přístroj je možné napájet z baterie, ale není nijak řešena ochrana proti nadměrnému vybití a tedy poškození baterie. V zadání je uvedena možnost nabíjení fotovoltaickým panelem. Autor se s touto částí vypořádal tak, že vyhledal fotovoltaický panel (WS-5/6V) o jmenovitém napětí 6V. Výrobce udávané napětí na prázdnou tohoto panelu je 10,22V (8,72V při plném výkonu). Připojením tohoto fotovoltaického panelu tak dojde k poškození nabíjecího obvodu. Při nižších intenzitách osvětlení fotovoltaického panelu nebude naopak baterie dobíjena vůbec. Hlavní systémové napětí 3,3V generuje lineární stabilizátor, vzhledem k bateriovému napájení mohl být použit buck-boost DC/DC convertor (např.: LTC3440). Zbytek návrhu je prosté připojení AD převodníku přes čtyř-vodičové sériové rozhraní a připojení hotového komunikačního modulu LORA prostřednictvím rozhraní UART. Návrh přístroje vzhledem k použitému 24-bitovému AD převodníku nekomentuji. K tvorbě firmware byly vhodně využity dostupné vývojové prostředky. Byla vytvořena Windows aplikace umožňující obsluhu přístroje a základní vizualizaci naměřených dat.</p>	

Zvolený postup řešení	částečně vhodný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Domnívám se, že úroveň znalostí a dovedností v oboru návrhu elektronických přístrojů je u autora na příliš nízké úrovni. Pokládal bych za vhodnější využití hotového vývojového kit, doplnit jej komunikačním modulem, v případě nutnosti modulem s AD převodníkem. Autor se pak mohl soustředit na programovou část, reálná měření a analýzu parametrů takto sestaveného přístroje. Zejména důkladné otestování použitého AD převodníku a přenosu dat prostřednictvím LoRaWAN sítě by mohlo být přínosné.</p>	

Odborná úroveň	E - dostatečně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Bez komentáře.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	D - uspokojivě
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální a jazykové stránce nepřikládám příliš velkou důležitost, proto je pro mě uspokojivá. Co se rozsahu týče, uvítal bych méně obecně známých popisů a podstatně víc popisů a dokumentace vlastní práce, dosažených výsledků, případně možnosti dalšího vývoje.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	D - uspokojivě
----------------------------------------	-----------------------

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.

Autor využil dostupné vývojové prostředky a byl schopen zorientovat se v dokumentacích použitých komponent.

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.

Autor přes mnohé výhrady splnil většinu požadavků zadání. Bohužel musím podotknout, že vzhledem k charakteru zadání by byl celkem problém je nesplnit. V podstatě by tomuto zadání vyhovoval jakýkoli soudobý vývojový kit případně doplněný o komunikační modul. Snad ke všem platformám jejich výrobci poskytují knihovni funkce realizující snadnou a rychlou konfiguraci periférií a automatickou tvorbu základní kostry programu. Autor se rozhodl použít 24-bitový sigma-delta AD převodník. Testováním dosažených parametrů se bohužel práce nijak nezabývá, lze tedy těžko hodnotit, do jaké míry bylo použití externího AD převodníku úspěšné oproti použití mikrokontroleru s 16-bit AD převodníkem na chipu.

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.

1. Jakým způsobem ochráníte baterii proti poškození nadměrným vybitím a jak připojíte fotovoltaický panel, aby nedošlo k poškození nabíjecího obvodu a baterie byla dobíjena i při nižší intenzitě osvětlení panelu.
2. V přístroji je proužit 24 – bitový AD převodník typu sigma-delta. Jakého počtu efektivních bitů jste dosáhl a jakým způsobem jste tuto základní charakteristiku přístroje testoval.
3. Zajímalo by mě, jaké datové objemy a v jakých časových intervalech lze dle Vašich reálných zkušeností odesílat prostřednictvím LORA sítě.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **E - dostatečně**.

Datum: 5.6.2018

Podpis: