ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	**Systém pro měření spotřeby energií a dalších veličin v budově**
Jméno autora:	**Bc. Miroslav Hašek**
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Inteligentní budovy
Oponent práce:	Ing. Jaroslav Třeštík
Pracoviště oponenta práce:	OSVČ

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání **průměrně náročné**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Rozsah zadání práce je poměrně široký. Vypracování bude pracné, ale nevyžaduje nadprůměrné znalosti a dovednosti.

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.

Zadání práce blíže nespecifikuje konkrétní typy měřidel. Existují takové typy měřidel, jejichž automatizovaný odečet je problematický. Autor pro všechny sledované veličiny dokázal realizovat alespoň jednu funkční kombinaci konkrétního typu měřidla a navrženého řešení odečtu.

Zvolený postup řešení **správný**

Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.

K řešení problematiky autor zvolil platformu Arduino. Tato platforma je navržena tak, aby zpřístupnila možnost stavebnicové konstrukce elektronických přístrojů i laické veřejnosti s minimem elektrotechnických znalostí. Autor plně využívá existující knihovny pro komunikaci s jednotlivými moduly. Vzhledem k některým nedostatkům není zcela patrné, zda je autor schopen pracovat s touto platformou i v případě, že nebudou k dispozici hotové knihovny, nicméně ke splnění zadání to nebylo zapotřebí.

Odborná úroveň **C - dobře**

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

Odbornou úroveň hodnotím jako průměrnou. Autor se dokázal zorientovat v potřebné problematice. S pomocí hotových modulů a knihoven dokázal autor složit sytém, který řeší zadání. V kapitole 7.2.1 autor zmiňuje neúspěch se softwarovou obsluhou převodníku UART-RS232. V závěru pak uvádí, že se nepodařilo softwarově implementovat 1-Wire driver DS2482. Působí to dojmem, že hlubší znalost architektury AVR a obecně schopnost řešit problém, pokud nejsou k dispozici hotové knihovny a ukázkové příklady, může autorovi činit potíže. V kapitole 6.3 autor zmiňuje možnost odečtu stavu měřidla pomocí kamery a uvádí, že by takové řešení vydalo na samostatnou práci. Uvítal bych alespoň snahu o teoretický rozbor takové úlohy namísto rozsáhlých popisů principů funkce elektroměrů, hallova senzoru, sběrnic I2C, RS485, model OSI atd. To všechno jsou obecně známé, velmi dobře zdokumentované principy, na které stačilo uvést odkaz. Naopak kladně hodnotím, že autor byl schopen navrhnout plošný spoj a umístit celé řešení do vhodné krabičky. Za nejpřínosnější považuji část zabývající se vizualizací dat prostřednictvím webserveru.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce **C - dobře**

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

Některé kapitoly bych zcela vypustil, popisují obecně známé principy. Uvítal bych, kdyby se autor více soustředil na vlastní přínos. Práce je přehledná, vhodně strukturovaná, dobře čitelná s přiměřeným výskytem pravopisných chyb.

Výběr zdrojů, korektnost citací	**B - velmi dobře**
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.	
Práce je praktického charakteru. Hlavním zdrojem informací jsou dokumentace k použitým komponentům a internetová fóra blízká technologii Arduina, dále pak odborná literatura zabývající se principy měření jednotlivých veličin.	

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 bez nadměrného úsilí splnil zadání.

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 tuto práci hodnotím stupněm dobře. Mé hodnocení nejvíce ovlivňuje subjektivní odhad úsilí věnované této práci.

Otázky:

1. Jaká jsou omezení v komerčním využití Vašeho systému, jenž je postaven na platformě Arduino a open source knihovnách.

2. V odstavci 1.1.5 uvádíte nutnost vzorkovat napětí vhodnou vzorkovací frekvencí, jaká je podle vás tedy ta vhodná vzorkovací frekvence, jak volbu této frekvence ovlivňuje v současnosti časté používání spínaných zdrojů.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře.**

Datum: 25.5.2015 Podpis: