ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	**Využití IoT pro monitoring staveb a konstrukcí**
Jméno autora:	**Bc. Jakub Matolín**
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	K125
Oponent práce:	Ing. Václav Matz, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Honeywell spol. s r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání **průměrně náročné**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Zadání diplomové práce je průměrně náročnějšího charakteru, jelikož představuje návrh a implementaci programového vybavení pro komunikaci mezi senzory a programovatelným automatem PLC a vytvoření internetové stránky pro vizualizaci dat a konfiguraci. Práce nepředpokládá návrh hardwarové platformy, v práci byla využita stávající platforma, programovatelný automat SDS-BIG.

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.

Předložená diplomová práce správným způsobem popisuje zvolenou problematiku, teoretické předpoklady, navržený systém a jeho realizaci, dosažené výsledky a vytvořenou výslednou HTML stránku. Dosažené výsledky jsou plně v souladu se zadáním diplomové práce. Byla navržena a implementována komunikace mezi senzory monitorující stavební konstrukci a PLC prostřednictvím Modbus RTU. V práci byla dále vytvořena internetová stránka HTML, kde je možno vzdáleně konfigurovat senzorovou síť. Vytvořený program umožňuje komunikaci s databázovým systémem UCEEB.

Zvolený postup řešení **správný**

Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.

Zvolený způsob řešení je správný, student se zaměřil na způsoby komunikace mezi senzorovou sítí a PLC a následně vytvořil internetovou stránku s možností vzdálené konfigurace senzorové sítě. V rámci práce byl využit programovatelný automat, ve kterém bylo nutné implementovat komunikaci se senzorovou sítí a výslednou internetovou stránku. Zde právě bylo nutné vytvořit odpovídající programové vybavení, které ve výsledku umožňuje zasílání dat do nadřazeného databázového systému. Závěrem práce bylo provedeno detailní otestování celého systému. Z uvedeného popisu je zřejmé, že postup byl správný a jednotlivé kroky v práci na sebe logicky navazují.

Odborná úroveň **B - velmi dobře**

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů. Posuďte též schopnost studenta vnímat řešenou problematiku v širších souvislostech a aplikovat inženýrský přístup při řešení

Odborná úroveň závěrečné práce je na velmi dobré úrovni. V práci jsou dostatečně popsány všechny důležité aspekty. Student prokázal schopnost aplikovat teoretické znalosti v praktické aplikaci. V případě, že znalosti neměl, dohledal je v literatuře, kterou správně citoval.

Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce **B - velmi dobře**

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku práce a její celkovou srozumitelnost

Diplomová práce je velice dobře sepsána. Formální a jazyková úroveň je na velmi dobré úrovni. Struktura práce je navržena správně, jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují. Bohužel některé zkratky nejsou dostatečně vysvětleny.

Výběr zdrojů, korektnost citací **A - výborně**

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Posuďte výběr pramenů. Ověřte, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi.

Zdroje pro vytvoření a sepsání práce byly správně vybrány. Citace jsou také správně uvedené.

Další komentáře a hodnocení

Dle mého názoru je diplomová práce velmi dobře popsána a prezentované a dosažené výsledky plně odpovídají zadání práce. Student prokázal aplikovat teoretické znalosti získané studiem v reálné praxi a navrhl a vytvořil programové vybavení pro programovatelný automat pro záznam dat ze senzorové sítě umístěné na konstrukci stavby a umožňující kontinuální záznam a analýzu dat v nadřazeném databázovém systému. Student si je také vědom dalšího možného postupu/vývoje, což prokazuje odpovídající znalost problematiky. K předložené diplomové práci nemám žádné zásadní připomínky nebo komentáře.

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.

K práci nemám zásadní připomínky, je sepsána na velmi dobré odborné úrovni. Student prokázal znalost problematiky, navrhl a implementoval programové vybavení do stávajícího programovatelného autmatu PLC umožňující Modbus komunikaci se senzorovou sítí nainstalovanou na konstrukci stavby. Výsledné programové vybavení umožňuje záznam dat, jejich vizualizaci a konfiguraci senzorové sítě prostřednictvím studentem navržené a vytvořené internetové stránky. Data jsou výsledně zasílána do nadřazeného databázového systému UCEEB. Takto vytvořené zařízení je možné v budoucnu modifikovat na záznam jiných veličin a sledovat postupný stav stavebních konstrukcí.

K práci mám pouze následující dotazy:

1. *Využitá architektura systému využívá PLC SDS-BIG, umožňující komunikaci se senzorovou sítí. Jaké zásahy/změny by byly nutné provést pro připojení senzorů komunikujících jiným komunikačním protokolem, např. LON nebo BACnet?*
2. *Jaká je cenová úroveň a robustnost navrženého zařízení?*
3. *Je možné k systému připojit další senzory a provádět záznam dat s možností interakce zaznamenaných hodnot a následného ovládání případných akčních členů?*

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

Datum: 9.6.2017 Podpis: