

## Oponentní posudek bakalářské práce

Jméno studenta: Jiří ŠIZLING

Oponent bakalářské práce: doc .Ing. Václav Votava, CSc.

Téma bakalářské práce „Možnosti průmyslové regulace“ je z hlediska řešení velmi široké. Proto bylo vedoucím práce zúženo na oblast projektu automatizace technického zařízení budov (TZB), což je jedna z aktuálních oblastí z hlediska současných i perspektivních energetických a ekologických požadavků při projektování a realizaci staveb. Řešení musí být zaměřeno na pokročilé využití technologicky moderních automatizačních prostředků používajících digitální technologie s důrazem na internet.

Od autora bakalářské práce se v zadání požaduje i realizace řešení. Je proto přirozené, že bakalářskou práci výhodně zaměřil na automatizaci v týmu rodinné firmy TENAUR s.r.o. Zde se již delší dobu orientoval na programové propojování komerčně existujících automatizačních komponent, které se v TZB používají, a na vývoj integrovaného řízení s použitím internetu pro dálkové ovládání řídicího systému.

V úvodní části krátce popisuje a hodnotí jednotlivé komponenty moderních TZB jako autonomní úlohy vytápění, chlazení, vzduchotechniky, využití alternativních zdrojů energie (tepelná čerpadla, fotovoltaické i klasické zdroje elektrické energie a jejich kombinace). Součástí každé TZB jsou měřicí a řídicí komponenty většinou včetně programovatelných logických a řídicích kontrolerů (PLC).

Tyto komponenty jsou v práci krátce, ale výstižně charakterizovány včetně odkazů na podrobnější literaturu (často firemní). Pro porozumění fyzikálním procesům, které v budovách probíhají a jsou měřeny a řízeny, jsou uvedeny základní vztahy mezi vstupními a výstupními veličinami. Ty jsou použity v maskách (v počtu cca 120) na zobrazovacích jednotkách systému, některé z nich jsou v práci ukázány. Je uvedeno, že pro ovládání celého systému řízení autor zpracoval program v celkovém rozsahu cca 450 stran kódu.

V závěru práce je shrnuta energetická bilance řešení TZP (úspornost) jedné z aplikací při použití vlastních zdrojů energie z tepelného čerpadla a vlastních fotovoltaických článků oproti nákupu energie z externí elektrické sítě.

Bakalářská práce je náročná zejména vzhledem k požadavku realizace řídicího systému, a mohla být úspěšná díky tomu, že autor

- pracoval na tématu v TENAUR s.r.o. delší dobu a měl již dílčí zkušenosti z jednodušších praktických aplikací, včetně týmové práce,
- v průběhu svého studia zvládnul v potřebném rozsahu programovací techniky na počítačích, PLC a zřejmě i na moderních mobilech,
- jako student strojní fakulty získal základní teoretické i praktické znalosti z oblastí projektování systémů, energetiky, elektrotechniky,
- spolupracoval v týmu s několika specialisty na jednotlivé technologické komponenty. Sám se specializoval na programování řídicího systému.

Text práce je úsporný, věcný a srozumitelný. Značný rozsah vykonané práce je dán cca 120 maskami určenými pro uživatele a servisní činnost při ladění, spouštění a údržbě, a rozsáhlým kódem integrujícím jednotlivé řídicí komponenty včetně využití internetu, který zabezpečuje funkčnost celého řídicího systému.

Formálně a graficky je práce zpracována velmi dobře,



FAKULTA STROJNÍ  
ZÁPADOČESKÉ  
UNIVERZITY  
V PLZNI

Práce je jednoznačně přínosná, byla vytvořena na základě mimořádných motivačních podmínek pro realizaci,

Celkově hodnotím předloženou bakalářskou práci klasifikačním stupněm

**výborně**

a doporučuji ji k obhajobě.

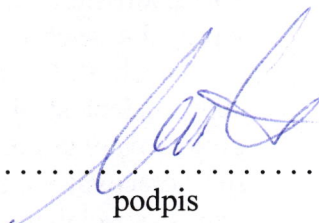
Event. pokračování textu na přiložených listech.

Navrhovaná výsledná klasifikace (*nehodící škrtněte*)

:  
~~výborně~~  
~~velmi dobře~~  
~~dobře~~  
~~nevyhověl~~

Místo, dne: . V Plzni 15.6.2017

.....

  
.....  
podpis

**Jméno studenta: Jiří ŠIZLING**

**Bakalářské práce „Možnosti průmyslové regulace“**

Otázky pro obhajobu:

1. Jak dlouho se zabýváte uvedenou problematikou (vývoj SW)?
2. Ukažte strukturu a vzhled základních obrazovek.
3. Prezentujte několik stránek programového kódu.
4. Jaká byla odborná orientace spolupracovníků v týmu – výhody a **problémy?**

doc .Ing. Václav Votava, CSc.

