

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Bc. Petr Mareš

Oponent: doc. Ing. Jiří Hirš, CSc.

Studijní program: **Inženýrská informatika**

Studijní obor: **Integrované systémy v budovách (3902T048)**

Akademický rok: **2010/2011**

Téma diplomové práce: **Systém tvorby mikroklimatu a řídicí systém v bankovním objektu s bytovou částí**

Hodnocení práce:

Téma diplomové práce je aktuální a rozsáhlé. Praktická aplikaci teoretického řešení je zaměřena na bankovní objekt s bytovou částí. V teoretické části diplomové práce jsou stručně popsány energeticky úsporné budovy a jejich hodnocení, které zahrnuje také charakteristiku okrajových podmínek vnějšího a vnitřního prostředí. Dále diplomant popisuje zdroje tepelné energie zaměřené na systémy CZT, v rozsáhlejší formě systémy a zařízení pro větrání a klimatizaci budov. Nechybí hlavní část práce zaměřená na integrované řídicí systémy a strukturu služeb, komunikační sběrnice a protokoly v inteligentních budovách, uplatnění vizualizační aplikace tzv. SCADA a technicko-ekonomické parametry řešení.

V praktické části je proveden základní popis řešené budovy s analýzou tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí. Diplomant provedl výpočet tepelných ztrát a následně návrh soustavy vytápění, vzduchotechniky a přípravy teplé vody. Tento návrh je podrobný. V závěru praktické části diplomové práce jsou uvedeny návrhy řídicího systému pro výměňkovou stanici, ústřední vytápění a vzduchotechniku, topologie systému, EZS a EPS. Diplomová práce obsahuje také vizualizaci řídicího systému, technicko-ekonomické vyhodnocení provozních nákladů a efektivnost investice do rekuperačního výměníku VZT. Lze konstatovat, že zadání bylo splněno.

Pro řešení zadání diplomové práce nastudoval zpracovatel teoretické základy a získané znalosti aplikoval na reálnou budovu. Úroveň řešení je velmi dobrá.

Téma bylo zpracováno v dostatečném rozsahu, přínosem diplomanta je především v praktické části při řešení vlastních návrhů systémů vytápění včetně zdroje avzduchotechniky, automatického řídicího systému budovy, grafického návrhu vizualizace řídicího systému a technicko-ekonomického vyhodnocení.

Diplomová práce po formální stránce splňuje požadavky kladené na tento typ závěrečných vysokoškolských kvalifikačních prací a vychází z manuálu pro jednotnou úpravu diplomových prací stanoveného univerzitou. Práce je převážně textová, text je vhodně doplněn obrázky, tabulkami, schémata a grafy. Výkresová část na příloženém CD je zjednodušená.

Připomínky k práci:

1. V teoretické části by mohla být zařazena kapitola měření a regulace a zmínka o energetickém managementu, které úzce souvisí s řízením a monitorováním spotřeby energie.
2. Zaměření se pouze na jeden obnovitelný zdroj – solární energie se jeví jako nedostatečné.
3. Diplomant chybně používá termín teplá užitková voda.
4. Diplomant špatně používá pro označení teploty velkou thetu (Θ) místo malé thety (θ) – např. str. 17 vztah 2.
5. V několika případech se diplomant odkazuje na firemní softwary a podklady, aniž by specifikoval podstatu výpočtu či technické parametry. (Viz např. obr. 26, 27, 32, 33.)
6. V tabulce 11 není uvedeno, z kterého roku je údaj z normy (literatura č. 28). Uvedená norma se často mění.

7. Na str. 82 autor uvádí: Oběhové čerpadlo je potřeba nadimenzovat na maximální výšku, do které potřebujeme dostat otopnou vodu. To asi nestačí.
8. Na obr. 29 není jasné, z které větve je napojena VZT.
9. V legendě ke vztahu 27 je uvedena hodnota měrné tepelné kapacity vody, která není použita ve výpočtu.
10. V grafu na obr. 30 je odebraná energie ve 20 hod. nad hodnotou dodané energie.
11. V kapitole 11 není uvedeno, jaké jsou požadavky na mikroklima bankovní haly.
12. V kapitole 11.3 počítá diplomant jen tepelné zisky, přestože norma, podle které počítá, má název: Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů.
13. Na str.111 není uvedeno z jaké normy vychází požadavek na dávku čerstvého vzduchu.
14. Na obr. 47 je nečitelný text.
15. V kapitole technicko-ekonomického zhodnocení postrádám informaci, jak byly stanoveny vstupní informace (inlace, diskont).

Dotazy k obhajobě:

1. Jak byl stanoven poměr rozdělení tepelných ztrát mezi sálavou otopnou plochu, tělesa a vzduchotechniku?
2. Jak bude regulován chladič znázorněný na h-x diagramu na obr. 40 při menší obsazenosti osobami a jak při menší vnější tepelné zátěži?
3. Jak je řízena teplota vzduchu za ohřívacem VZT jednotky?

Předloženou diplomovou práci hodnotím jako velmi dobrou, diplomant prokázal schopnost samostatně zpracovat zadané téma.

Celkové hodnocení práce:

Známku uvede vedoucí dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

**Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení
B – velmi dobře.**

Datum 14. 6. 2011



Podpis oponenta diplomové práce