

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: JÁNSKÁ RUTH

Oponent: doc. Ing. Jiří Hirš, CSc.

Studijní program: **Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Integrované systémy v budovách**
Akademický rok: **2015/2016**

Téma diplomové práce: **Komplexní řešení integrovaného systému v rodinném domě**

Hodnocení práce:

Diplomová práce se zabývá popisem energeticky úsporných budov (nikoliv budov s téměř nulovou spotřebou energie dle platné směrnice EU), analýzou požadavků na zařízení techniky prostředí včetně řídicích systémů, tepelně technických parametrů konstrukcí řešené budovy, návrhem vhodných technických systémů s využitím energie z obnovitelných zdrojů a návrhem kompletního řídicího systému. Diplomová práce je až na část popisu energeticky úsporných budov zpracována s využitím aktuálních informací, obtížnost řešeného úkolu je na průměrné úrovni.

Diplomantka v teoretické části zpracovala kapitoly o energeticky úsporných budovách, vnitřním a vnějším prostředí, stavební fyzice, výpočtu návrhových hodnot systémů v teplém a chladném období roku, alternativních zdrojích tepla, využití dešťové vody a o systémech TZB v budovách.

V praktické části aplikovala teoretické znalosti na objekt rekonstruovaného staršího rodinného domu a zpracovala také ekonomické zhodnocení. Způsob řešení odpovídá současnému stavu poznání v oblasti techniky prostředí staveb a úroveň pojetí řešení je na dobré úrovni.

Diplomová práce je až na kapitolu 1. zpracována velmi dobře. Přínos diplomantky vidím v kapitole 7. a 12., kde se zabývá systémem pro hospodaření s dešťovou vodou. Toto řešení u rodinných domů nebývá obvyklé, ale využití dešťové vody je aktuálním tématem.

K práci mám následující připomínky:

- V teoretické části není v úvodní kapitole žádná zmínka o budovách s téměř nulovou spotřebou energie, přestože je požadavek na projektování těchto typů budov velmi aktuální a zahrnut v právních dokumentech EU a ČR, na rozdíl od všech uváděných v kapitole 1.1. Diplomanta se v kategorizaci řídí pouze energií na vytápění, ale již 16 let se budovy hodnotí (v souladu se zákonem 406/2000 Sb. a jeho vyhláškami) na základě celkové energetické bilance energie dodané do budovy.
- Chybí popis schématu na obr. 29 na str. 97a také ve výkresu v příloze.
- Ekonomické hodnocení v kapitole 15 je omezeno jen na investiční náklady. V kapitole 11. byl prezentován také výpočet prosté návratnosti.

Použití neodborných, nepřesných a mylných formulací v práci:

- Dle ČSN 730580-1:2007+Z1:2011 a Vyhlášky č. 20/2012 Sb. je správný výraz denní osvětlení budov a ne přirozené osvětlení, jak je uvedeno v kapitole 4.5.
- Teplá voda se připravuje a ne ohřívá, jak je uvedeno v kapitole 8.1 (úvod), 8.3 (4. odstavec) a 15.1.
- Rekuperační větrání?
- Větráním a výměnou vzduchu se upravuje čistota ovzduší a jeho tepelný a vlhkostní stav.

- e) Proudění vzduchu v prostoru je způsobeno buď nuceně pomocí ventilátorů, nebo přirozeně vlivem různých hustot vzduchu vnějšího a vnitřního.
- f) Celkové nucené větrání se využívá k rovnoměrnému větrání oblasti pobytu osob nebo jiného prostoru.
- g) Místní přívod vzduchu slouží k lokální úpravě vzduchu. Jedná se o vzduchové clony, vzduchové sprchy a vzduchové oázy. Tato zařízení se nejčastěji zřizují v otevřených komunikačních otvorech budov – vstupní dveře, vrata.
- h) Místní přirozené odsávání, jinak označované také jako šachtové větrání.
- i) Objekt je vytápěn teplovodním etážovým topením pomocí kotle na plyn.
- j) V koupelně je otopné těleso „žebřík“, které lze zapojit do elektřiny v případě, že není vytápěno teplovodně.
- k) Ve schématu na obr. 37 na str. 105 chybí u regulačních armatur ovládací prvky, chybí také ve výkresech.
- l) Hlavním zdrojem pro ohřev teplé vody je solární soustava, která ale nebude v provozu v zimě a za nepříznivých meteorologických podmínek.
- m) Kotel na zemní plyn v tabulce č. 35 na str. 122 není typ Thermona. To je výrobce kotle.

Otázky k obhajobě:

- Definujte *budovu s téměř nulovou spotřebou energie* a princip výpočtu pro splnění energetických požadavků na tuto budovu.
- Jaký je rozdíl mezi výrazy: tepelné zisky a tepelná zátěž, používanými v kapitole 5.?
- Jaký je rozdíl mezi alternativním a obnovitelným zdrojem energie?
- Jak byly stanoveny hodnoty v tabulce č. 17 na str. 69?
- Jak funguje ekvitermní regulace otopné soustavy?

Předložená diplomová práce splňuje zadání a požadavky na tento typ prací. Uvedené připomínky nesnižují výrazně její kvalitu. Diplomantka prokázala schopnost vyřešit zadaný úkol s využitím teoretických znalostí.

Celkové hodnocení práce:

Známku uvede oponent 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

C - dobře.

V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.

Datum 1.6.2016


Podpis oponenta diplomové práce