ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	**Rekonstrukce vytápění bytového domu s variantním řešením zdrojů tepla**
Jméno autora:	**Robert Bicek**
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav techniky prostředí
Oponent práce:	Ing. Roman Vavřička, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Ústav techniky prostředí

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání **průměrně náročné**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Zadání diplomové práce je průměrné náročné.

Splnění zadání **splněno s menšími výhradami**

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 diplomové práce bylo splněno s menšími výhradami.

Zvolený postup řešení **správný**

Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.

Zvolený postup řešení je částečně vhodný. Větší důraz je nutné klást na podrobný výpočet potřeby tepla a návrh alternativních systémů dodávek energií.

Odborná úroveň **D - uspokojivě**

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

Práce z pohledu zadání sice splnila zadání, ale postrádám hlubší rozbor jednotlivých variant. Je nutné si uvědomit, že investor v tomto případě vynaloží vysoké investiční prostředky a proto je nutné hlediska technická, ekonomická i ekologická zohlednit hlouběji. Student zcela vynechal možnosti využití centrálního automatického zdroje tepla na tuhá paliva nebo využití např. solárních či fotovoltaických panelů a to nejen s ohledem na současné možnosti získání dotací tj. ekonomickou návratnost, ale i ekologickou stránku studie.
Postrádám také hlubší analýzu hydrauliky navrženého otopného systému, zejména pak zapojení jednotlivých okruhů otopné soustavy bytů v technické místnosti. Na str. 49 uvádíte vyvažovací ventily STAD [P27], bohužel v seznamu příloh není příloha 27 uvedena, na přiloženém CD je pod přílohou P27 uveden katalogový list ventilu STAD.
Uvést na str. 54, že: „Jelikož se jedná o jednoduchou otopnou soustavu, ve které je malé množství vody, tak integrovaná tlaková expazní nádoba v kotli je dostačující.“, osobně považuju za diletanství.
Str. 55- kondenzační kotle není plynové zařízení typu C, to z něj udělá až jeho způsob zapojení.
Str. 58 – obr. 7.1. – při návrhu křivky odběru TV jste neponechal téměř žádný prostor na případný nestandardní odběr TV (uvažuje se vždy minimální rozdíl mezi křivkou dodávky a odběru 10 % z aktuální hodnoty potřeby tepla), dle mého názoru bude hrozit ve 14:00 a zejména v 19:00 nedostatek TV. Zároveň chybí ověření, zda vámi navržený zásobník TV dokáže přenést vámi navržený tepelný výkon zdroje tepla – ve vámi uváděné příloze P35 nic takového není.

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

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

V přehledu použitých symbolů nejsou rozlišeny indexy u jednotlivých značek a dochází ke zbytečné duplicitě označení. Výraznějších nedostatků formálního charakteru diplomová práce nabývá v jazykové úrovni. Uvádím několik termínů použitých v práci: „vyplívá“, „manuální větrání“, „spleleční plyn. kondenzační kotel“

Výkresová dokumentace vykazuje několik nepřesností v zobrazování systémů vytápění. Např. označení nastavení termostatických ventilů u deskových otopných těles typu ventil kompakt se vpisuje přímo do značky otopného tělesa u termostatického ventilu, vykreslování potrubí bez nutnosti směru šipek, velikost písma jednotlivých popisků apod. Práce by si zasloužila jednotné formátování písma, velikost mezer a odsazení textu.

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.

Seznam použité literatury postrádá přesnější citace použitých firemních materiálů (datum, pozice, atd.)

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.

-

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.

Se závěrem diplomové práce se nemohu ztotožnit. Jednak proto, že pokud je ve výsledné variantě uvažováno použití zemního plynu jako paliva, nechápu navržení elektrokotlů. Dále také proto, že v práci nejsou zahrnuty další možné způsoby zásobování teplem pro řešené objekty a to nejen pro vytápění, ale i přípravu teplé vody. Z pohledu investičních a provozních nákladů a také možnosti získání dotací je jasné, že právě pro tyto typy budov by využití alternativních zdrojů energie mohla být výhodnější varianta.

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

Otázky:

1) **Jakým způsobem je navrženo hydraulické vyvážené otopné soustavy v případě změny průtoků otopné vody v jednotlivých bytech během otopné sezóny? Pozn. na str. 42 píšete o vyvažovacích ventilech, popište, jak jste je navrhoval. Nicméně otázkou dále zůstává, jak se bude chovat otopná soustava v přechodovém období, kdy budou postupně jednotlivá otopná tělesa uzavírána termostatickými hlavicemi?**
2) **Jakým způsobem budete postupovat při snaze o snížení energetické náročnosti budovy u bytového domu v historické zástavbě měst?**
3) **Vysvětlete větu na str. 31 – „Akumulační nádrž k automatickým kotlům také není potřeba“.**
4) **Na str. 54 jste navrhl tlakovou expanzní nádobu o objemu 18 litrů. Jak se vypořádáte s tím, že ve vámi navrženém kotli je již integrovaná expanzní nádrž o objemu 12 litrů a vy na otopnou soustavu přidáte další o objemu 18 litrů?**

Datum: 24.7.2017 Podpis: