

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vytápění polyfunkčního domu
Jméno autora:	Bc. Jan Jeřábek
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra technických zařízení budov
Oponent práce:	Ing. Jindřich Hvízdala
Pracoviště oponenta práce:	AIRTEN s.r.o., Školská 228, 533 53 Pardubice

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Student zpracoval návrh TZB pro novou polyfunkční budovu (byty, kanceláře, lékárna, prodejny, vyšetřovny lékařů, čekárny). Provedl správný koncepční návrh jednotlivých profesí TZB (studená/teplá voda, splašková, dešťová kanalizace, elektrická energie, větrání, chlazení a vytápění) s ohledem na úsporu energií a ochranu životního prostředí. Následně zpracoval projekt vytápění v technické úrovni pro stavební povolení, včetně všech potřebných výpočtů a návrhu topného zdroje (tepelné čerpadlo země-voda).	
Splnění zadání	splněno
<i>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.</i>	
Předložená diplomová práce svým rozsahem splňuje zadání, včetně úrovně zpracování.	
Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
S navrženým a popsáním konceptem TZB pro polyfunkční budovu souhlasím. Projekt pro stavební povolení profese vytápění je vypracován správně, včetně výpočtové části.	
Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student zpracoval diplomovou práci přehledně, doplnil ji grafy, včetně závěrů a vyhodnocení. Je zde vidět odborná úroveň studenta a správná orientace z hlediska současných trendů úspory provozních nákladů, při koncepčním řešení budov z hlediska techniky prostředí.	
Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Diplomová práce se velmi dobře čte. Je zde použita správná technická terminologie. V konceptu TZB jsou jednotlivé profese přehledně rozčleněny do kapitol a dostatečně popsány.	
Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>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.</i>	
Zde hodnotím, že student kontaktoval odborné firmy a technicky s nimi spolupracoval (konzultoval) návrh zemních vrtů a tepelného čerpadla.	

Zemní vrty konzultoval se společností GE-TRA s.r.o. (Strakonická 714, Liberec). Získané podklady a obrázky jsou uvedeny v diplomové práci.

Návrh tepelného čerpadla konzultoval se společností HENNLICH s.r.o., která do ČR dováží a zajišťuje technickou podporu pro výrobce tepelných čerpadel Waterkotte (Německo).

Od obou společností získal dostatečné podklady pro orientaci v problematice a pro správný návrh a popis vrtů a volby typu tepelného čerpadla.

Pro ostatní komponenty týkající se návrhu topného systému jsou informace převzaty z internetu, kde je pro své výrobky výrobci uvádějí.

Student se aktivně podílel na získání dostatečných technických informací a následně s nimi i správně pracoval v diplomové práci.

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.

Celkově považuji diplomovou práci za technicky velmi dobře zpracovanou, včetně výkresové části. Technické informace obsažené ve výkresech přesahují stupeň zpracování „Pro stavební povolení“. V razítkách u výkresů chybí stupeň zpracování, což považuji za drobnou chybu.

U výkresu č. 6, „Rozvinuté schéma otopné soustavy“, který považuji za jeden z nejdůležitějších z celé výkresové dokumentace z projektu vytápění Polyfunkční budovy, bych měl dvě technické připomínky:

- 1) U zapojení tepelného čerpadla na otopnou soustavu, je možné místo dvou cirkulačních čerpadel, v legendě označené č. 7 a 10, použít pouze jedno.
- 2) Pro ohřev teplé vody bych do okruhu nezapojoval akumulaci zásobník. V letním období by zbytečně docházelo k jeho natápění, tak abychom mohli ohřívat teplou vodu. S ohledem, že potřeba roční energie na ohřev teplé vody převyšuje potřebu z hlediska vytápění, je zde každá úspora na provozních nákladech důležitá.

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.

Předložená diplomová práce, svým rozsahem a technickou úrovní zpracování splňuje zadání. Chválím aktivitu studenta z hlediska získávání technických podkladů a konzultací u specializovaných společností z oboru (zemní vrty a návrh typu tepelného čerpadla).

Rád bych, aby student k mým připomínkám výše, zodpověděl tyto otázky:

- 1) Načrtněte schéma zapojení tepelného čerpadla na otopnou soustavu s použitím jednoho cirkulačního čerpadla. Znáte ještě jiný způsob zapojení tepelného čerpadla na otopnou soustavu, než máte uvedeno v projektu? Popřípadě načrtněte a vysvětlete.
- 2) Načrtněte systém ohřevu teplé vody bez zapojení na akumulaci nádobu.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 27.1.2022

Podpis: Ing. Jindřich Hvizďala

