

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh systému vytápění střední školy
Jméno autora:	Bc. Vojtěch POLAN
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	K11125 TZB
Oponent práce:	Ing. Vladimír Galád
Pracoviště oponenta práce:	projektant

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce obsahuje kromě projektu technického řešení i princip návrhu, rozbor variant tepelných zisků a ztrát v učebnách a místnostech a jejich využití při vytápění.	

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>	
Vložte komentář.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Vložte komentář.	

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>	
Zpracování dílčích částí práce má logickou návaznost a vypracované výpočty jsou podrobným podkladem pro vypracování projektu.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Zpracování je formálně srozumitelné, dobře čitelné a s nepatrnými „překlepy“ popisuje srozumitelně postupy a odůvodnění projektu.	

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>	
V práci jsou dokladovány jak podrobné výpočty, tak technické listy výrobců zvolených komponentů pro použití ve stavbě	

Další komentáře a hodnocení	
<i>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.</i>	
Vypracování projektu obsahuje nejen výpočty a technické listy, ale i výkresová část obsahuje jak potřebná schémata zapojení, vyznačení uzlů a dimenzí, vč. rozmístění potrubních rozvodů a vybraných panelů pro vytápění.	

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.

Diplomant prokázal ucelený pohled na vypracování technického řešení zadaného projektu jak z teoretické roviny v předložené studii a dobře zohlednil i vlivy tepelných zisků na technické řešení projektu. Rovněž řešil zdroj tepla, ohřev vody a zabezpečovací vybavení zdroje tepla i s požadavky na jímání tepla v zemních vrtech.

K obhajobě bych doporučil téma s níže uvedenými otázkami pro budoucí praxi.

Průtok studeného okruhu TČ Heliotherm lze podle technického listu navrhovat pro $dT = 4$ K. Ve výpočtové části Protech pro „dimenze a vyvážení hlavních rozvodů“ je výpočtem určený teplotní spád $\Delta t = 2$ K z teploty na přívodu $t_{w1} = 35$ °C. Jelikož platí, že při nižším teplotním rozdílu a daném výkonu je zapotřebí větší průtok soustavou, potom jsou zapotřebí buď větší dimenze potrubí, anebo větší tlakový spád (diferenční tlak).

Otázky:

- 1/ Jaký dopad na výši investičních a provozních nákladů má instalace větších dimenzí potrubí a armatur, anebo při stejné dimenzi potrubí zvýšená čerpací práce (výkonnější čerpadla), což vyžaduje vyšší diferenční tlak s vyšším průtokem?
- 2/ V praxi je třeba často tepelnou energii měřit v různých místech soustavy. Jaký by měl být nejmenší teplotní rozdíl na měřidle tepla (kalorimetru), aby splňoval požadavky výrobce měřidla, pokud jde o přesnost měření.

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

Datum: 3.2.2023

Podpis: Ing. Vladimír Galád v.r.