

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Vytápění a vduchotechnika polyfunkčního domu ve Vsetíně</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Monika Řízková</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	K11125
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Luboš Louda
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Samostatný projektant

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem diplomové práce bylo řešení vnitřního mikroklima, v oblasti vduchotechniky a vytápění, polyfunkčního domu. Práce je po obsahové stránce dosti obsáhlá se zaměřením především na praktickou část návrhu jednotlivých zařízení, bez teoretických výzkumů, či bádání.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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>	
Zadání bylo splněno beze zbytku.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Při práci byly používány obvyklé metody a postupy. U zařízení VZT byly jednotlivé prvky navrhovány pomocí platné legislativy a podle podkladů od výrobců zařízení. U zařízení UT bylo navíc využíváno programů PROTECH, které jsou pro tyto účely běžné.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Část vduchotechniky vykazuje určité nedostatky, byť tato část měla být zpracována pouze ve formě rozšířeného stavebního povolení. Souhrn nedostatků resp. chybných údajů uvádím níže. Část UT je po odborné úrovni zpracována kvalitně. Upozornění na nedostatky:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• VZT - Kapitola 3.3 - zde jsou uvedena návrhová množství vzduchu, avšak chybí zde údaj, zda je daný hodinový objem vzduchu přiváděn, nebo odváděn.</li> <li>• VZT - V tabulce kapitoly 3.3 je přiváděné množství vzduchu 20 m<sup>3</sup>/(h.os), chybí informace odkud je tento údaj.</li> <li>• VZT - V kapitole 3.3 by mělo být také vyspecifikováno, dle čeho bylo navrženo větrání varny.</li> <li>• VZT - Mezi výstupy VZT jednotky a příslušné tlumiče hluku musíme vždy umístit hlukovou izolaci potrubí, jinak nám hluk „uteče“ přes neizolované potrubí.</li> <li>• VZT - Požární klapky se neosazují celé přímo do stěny, ale částečně mimo stěnu, aby byl zajištěn přístup k ovládacím prvkům klapky. Viz technické listy výrobce, na které se odkazujete.</li> <li>• VZT - Šipky znázorňující přívod, nebo odtah vzduchu jsou místy dávány opačně, než mají být.</li> <li>• VZT - Pokud vedeme vzduch v hranatém potrubí, pak tlumič hluku dáváme také do hranatého potrubí. Pokud je zde navržen nejprve přechod, ještě k tomu s odskokem, pak z laminárního proudění vytváříte turbulentní, což vede ke snížené funkci tlumiče, resp. samotný tlumič může generovat sám o sobě hluk. Ideální podmínky pro tlumič hluku jsou takové, kdy máme před tlumičem část rovného potrubí, tzv. uklidňovací a pak vedeme vzduch do tlumiče.</li> <li>• VZT - Ve výpočtu externí tlakové ztráty na zařízení č. 1 je uvažováno s tlakovou ztrátou distribučního prvku</li> </ul>	

(odsávací mřížky) 2 Pa. V mřížce musí být odlučovače tuku, abychom aerosol z kuchyňského provozu neodsávali až do VZT jednotky. Tudiž tlaková ztráta bude jistě násobně vyšší u čistého filtru a ještě mnohem vyšší u filtru před výměnou. A na tyto hodnoty musíme zařízení dimenzovat.

- VZT - Z výkonové charakteristiky zařízení č. 2 je patrné silné předdimenzování jednotky oproti požadovaným hodnotám. Ve specifických případech, např. pokud potřebujeme zajistit velmi nízké parametry hladiny akustického výkonu VZT jednotky, pak lze navrhovat jednotky s výkonovými rezervami. V tomto případě to považuji za velmi neekonomické.
- VZT - V tabulce s požadavky na profesi elektroinstalací nejsou zahrnuty elektrické ohřívače VZT jednotek.
- VZT - Návrh VZT jednotky od výrobce C.I.C Hřebeč je uvažován s vnitřní tlakovou ztrátou jednotky 1 Pa.
- VZT - Z úklidových místností je odváděno 50 m<sup>3</sup>/h. Výlevka se počítá jako umyvadlo, né jako klozet.
- VZT - Do úklidových místností jsou dávány přefukové mřížky. Dle rozměru soudím, že tyto mřížky jsou nade dveřmi (za předpokladu, že do dveří o šířce 700 mm nedáme mřížku o šířce 600 mm). Pak nám zde vzniká tzv. zkrat. Vzduch bude pod stropem odtahován přímo odvodním prvkem ve stropu.
- UT - Pojistný ventil u kotle je ponechán navržený od výrobce. Nastavení ponecháváte také od výrobce na předepsanou hodnotu. Chybí zde ověření, že je to tak správně.
- UT – Schéma zapojení kotelny – chybí oběhové čerpadlo pro okruh nabíjení zásobníku TV
- UT – Kapitola 14 Závěr. Zde je uvedena následující věta: „Při záměně strojů a zařízení, která nebude schválena projektantem je tato dokumentace schválena.“ Bohužel tato věta může mít špatné důsledky.
- UT – chybně vypočítané hodinové množství vzduchu pro odvod tepelné zátěže kotelny v zimě
- U návrhu těles dodržujeme zásadu, že otopné těleso se svoji délkou přibližuje délce okna. V některých místnostech máte tělesa 700 mm vysoká, 400 mm dlouhá a okno je dlouhé cca 1 m.

Doporučení k řešení:

- Z důvodu téměř nulové akumulace tepla ve vzduchotechnických zařízeních je více, než vhodné snižovat pro návrh zařízení VZT teplotu venkovního vzduchu v zimním extrému o 3 °C.
- Varny mívají velkou tepelnou zátěž. Zde navíc nasáváte čerstvý vzduch z jihovýchodní fasády objektu. Proto bych doporučoval se alespoň zmínit o chlazení vzduchu pro varnu, byť to není nosným tématem této diplomové práce, VZT jednotka by měla mít alespoň přípravu pro chlazení.
- Pokud počítáme jakékoliv tlakové ztráty a rozdělíme tím síť vzduchovodů na určité větve, pak je vhodné tyto větve zaznamenat do výkresu, či alespoň do schématu potrubí.
- U exportů z programu Protech, by byl ještě zajímavý export listu s údajem o stabilitě sítě.

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**B - velmi dobře**

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

Po formální stránce je práce srozumitelná, téměř bez překlepů a gramatických chyb. U tabulek, vzorců a grafů schází poziční čísla, což může zhoršit přehlednost práce.

Naprosto zbytečně v práci přebývá velké množství technických listů výrobců. Tímto práce neúměrným způsobem narostla na objemu, což je přinejmenším nevhodné k životnímu prostředí, vzhledem k nutnosti několika výtisků.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**A - výborně**

*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.*

Výběr zdrojů a citace jsou korektní.

### 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.*

Vzhledem k objemu diplomové práce, prokázala studentka velkou houževnatost při řešení návrhů zařízení v oblasti technických zařízení budov. U většiny částí návrhu byla schopna najít vhodný postup a správně jej aplikovat na řešenou otázku.

#### *Otázky k obhajobě*

- Ve VZT zařízení máte vypočítány dimenze distribučních prvků mimo protidešťových žaluzií na sání čerstvého vzduchu. Prosím o doplnění, aby bylo patrné, podle jakých kritérií se navrhují.
- Zkuste, prosím, laicky vysvětlit, proč je těžší odvést tepelnou zátěž prostým větráním v létě, než v zimě, přestože v létě je výkon kotelny násobně nižší, než v zimě. Viz chybný výpočet větrání kotelny.
- V diplomové práci se nezapýváte návrhem pojistného ventilu, neboť je součástí kotle. Vzhledem k tomu, že se jedná o jedno z kritických zařízení na celé otopné soustavě, prosím, vysvětlete princip jeho návrhu.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 1.2.2019

Podpis: