

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Větrání a klimatizace rodinného domu</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Ondřej Balihar</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav techniky prostředí
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	ČVUT v Praze, Fakulta stavební, Katedra technických zařízení budov

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání diplomové práce je zaměřeno na návrh variant větrání a klimatizace rodinného domu a jejich porovnání.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s většími výhradami</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>	
<p>V zadání se jasně hovoří o návrhu variant řešení větrání a klimatizace RD. Větrání je vyřešeno schematicky pouze v jedné variantě a varianty klimatizace jsou sice jistým způsobem zmíněny, nicméně postrádám alespoň schéma a koncept těchto variant pro řešený RD, zdůvodnění jejich výběru a jejich souvislosti s ostatními systémy RD, přinejmenším se zadaným řešením větrání. Část práce se zabývá změnou velikosti prosklení, která není součástí zadání a jediný závěr, který z této části plyne je, že se zvyšujícím se procentem prosklení narůstají tepelné zisky. Nicméně pro řešený RD a případný návrh variant zadaných řešení toto není zcela relevantní. Naopak zadané porovnání variant víceméně postrádám. Jsou zde jen vyčísleny pořizovací náklady jistých zvolených systémů a v závěru jsou porovnány 2 systémy stínění a 2 systémy klimatizace, bez zahrnutí systému větrání a provozních nákladů jednotlivých variant, nehledě na to, že pro porovnání by bylo vhodné zahrnout i hledisko tepelného komfortu pro uživatele pro jednotlivé varianty a vazby na zimní provoz RD, tj. na systém vytápění. Navíc v abstraktu DP se píše, že „Navrhované systémy chlazení a stínicí techniky jsou porovnány na základě provozu a investičních nákladů“, přičemž o provozních nákladech se v práci nemluví, resp. je zde jen uvedeno, že budou např. vyšší.</p>	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>částečně vhodný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
V práci není zřejmý přístup studenta k zadání, resp. postup řešení mu ne zcela odpovídá. V úvodu je teoretický přehled zaměřený na zadané téma, v praktické části se postup jeví značně nesystematický.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>D - uspokojivě</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>V teoretické části práce se vyskytují výroky, které nejsou podloženy. Např.: „...chladivové systémy dosahují úspornějšího provozu“ (str.22), ale už zde není řečeno proč, resp. úspornějšího než jaký jiný systém např.</p> <p>Součástí zadání je výpočet tepelných ztrát a zisků. Tepelné ztráty jsou spočítány podle zrušené normy ČSN 060210 se slovy, že se jedná pouze o výpočet orientační, u obou výpočtů nejsou jasně formulovány okrajové podmínky.</p> <p>Návrh větrání má pouze jednu variantu, a to jen schematickou a množství vzduchu je v textu jen zmíněno na místnost, ale zda se jedná o vzduch přiváděný či odváděný nikoli. Dále jsou navrženy dvě větrací jednotky, proč tomu tak je již není zmíněno. Toto je doplněno jedno čárovým schématem bez podrobnějších informací, což myslím nelze prohlásit za návrh variant větrání RD, ale spíše se jedná o obecnou studii možného řešení, a navíc je zde jen jedna bez uvedení, proč nejsou řešeny další varianty. Dále jsou stručně zmíněny varianty pro klimatizaci, ale bez uvedení důvodů výběru, koncepčního schématu pro řešený RD a toho, jak bude systém provozován, vč. nákladů na jeho provoz, a zda je navržený systém nutné v řešeném RD doplnit o další systémy a jaké (větrání, vytápění apod.), což též může ovlivnit celkové náklady pro řešený RD.</p>	

V úvodu práce je uvedeno: „Jednotlivé návrhy chladicích systémů a stínění jsou porovnávány v závislosti na pořizovacích nákladech realizace a podle vhodnosti použití v rodinném domě. Do ekonomické náročnosti jednotlivých variant jsou započítány náklady na pokrytí tepelných ztrát.“ Co se rozumí započítáním nákladů na pokrytí tepelných ztrát a jejich vyčíslení v práci není nikde uvedeno.

Též není vysvětleno, proč je procento zasklení RD zvyšováno, odkud student čerpal hodnotu stínícího součinitele prosklení a v tab.16 (str.39) dvě hodnoty neodpovídají uvedenému součinu.

Konstatování, že „Instalace dalších chladicích systémů není nutná v případě, že nebude docházet k větrání během dne“ (str.41) je sice asi pravdivá, nicméně nereálná, jelikož větrat v RD během dne nutné s největší pravděpodobností bude. Student v DP konstatuje, že bude v RD docházet k přehřívání, nicméně toto konstatování též není nijak zdůvodněno či podloženo např. výpočtem.

V textu je též zmínka o návrhu plynového kondenzačního kotle pro pokrytí tepelných ztrát, ale už není jasné, pro kterou z variant je tento navržen a zda kryje jen část ztráty nebo celou.

Z DP není jasné, proč se student věnuje zvyšování procenta prosklení navrženého RD a to až do výše 93 % a závěrem je, že se zvýší tepelné zisky, což je logické i bez výpočtu.

Závěry práce jsou víceméně dílčí, mnohdy nejasné a nekoncepční.

#### **Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**C - dobře**

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

V diplomové práci není v některých tabulkách uvedený popis používaných veličin a jednotky, ve kterých jsou tyto uváděny; místy se vyskytují překlepy (vč. např. toho, že v textu je uvedeno, že parametry oken jsou v příloze B, obr.22, nicméně toto je v příloze A) a občasná nevhodná terminologie (např. užitková voda).

#### **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.*

Bez komentáře

#### **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.*

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

### **III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uvedte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

1. Vysvětlete veličiny používané pro popis parametrů prosklení, resp. stínění – „g“, „F<sub>c</sub>“, „SC“, „s“
2. Vysvětlete, co jste myslel tím, že: „...chladivové systémy dosahují úspornějšího provozu“ (str.22).
3. Vysvětlete, jak bude řešeno vytápění RD pro jednotlivé uvažované varianty a jak budou systémy provozovány a řízeny.
4. Který z Vámi navržených systémů by byl nejvhodnější z hlediska komfortu pro uživatele a proč?

Datum: 12.8.2021

Podpis: