

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Monitorování provozu klimatizačního zařízení obchodního centra
Jméno autora:	Lukáš Chytrý
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav techniky prostředí
Oponent práce:	Ing. Jakub Šimek
Pracoviště opONENTA práce:	Ústav techniky prostředí

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce je přiměřeně náročné.	

<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 práce bylo splněno.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
V úvodní teoretické části se student věnuje podrobnému rozdělení klimatizačních systémů a popisu jejich hlavních komponent. V následující části se zabývá vyhodnocením naměřených dat z objektu obchodního centra a zpracování výsledků. V úvodu praktické části však postrádám alespoň stručný popis klimatizačního systému řešené budovy, který by značně usnadnil orientaci v prezentovaných výsledcích. Zvolený postup řešení považuji za vhodný s uvedenou výhradou.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Zpracování, analýza dat a postup práce jsou řazeny logicky a v práci jsou vhodně využity znalosti ze studia.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce obsahuje časté překlepy a pravopisné chyby. Jako formální nedostatky lze zmínit: 1, Popisky grafů jsou vzhledem k použité velikosti písma velmi špatně čitelné. 2, Text práce není zarovnán do bloku. 3, Střídání jednotné a množné osoby. 4, Tabulce č. 2 chybí popisy jednotlivých sloupců.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<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>	
Výběr zahrnuje širokou škálu relevantních zdrojů, které jsou v práci řádně citovány.	

**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.*

Výsledky jsou graficky velmi dobře zpracované. Jako velmi vydařené hodnotím zpracování celkových chladicích faktorů jednotlivých strojoven chlazení a hodnocení systému volného chlazení. Jako nedostatek však vnímám řadu chybných dílčích závěrů jako například: „Z tabulky vyčteme, že maximální odběr elektrické energie byl v měsíci srpnu...“ Z uvedených dat je však zřejmé, že tomu tak není. Totéž se týká např. vyhodnocení tabulky č. 14, nebo vyhodnocení naměřených hodnot za druhé období v podkapitole 7.3.

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

Cílem práce bylo vyhodnocení spotřeb energie klimatizačního systému obchodního centra. Student se problematiky dobře zhostil a vyhodnocená data spotřeb vhodně zpracoval a prezentoval graficky vydařenou formou. Zpracovaná data student hodnotí a dává do souvislostí, přičemž vhodně využívá poznatky získané během studia. Kromě formálních nedostatků a uvedených výhrad, je práce dobře zpracována.

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

Pro obhajobu navrhuji následující otázky:

1. V kapitole 6 uvádíte vyhodnocení kalorimetrů za rok 2017. V úvodu kapitoly uvádíte, že se jedná o spotřebu chladu, v uvedeném grafu však uvádíte, že se jedná o spotřebu tepla. Mohl byste objasnit, co dané kalorimetry měří a z jakého důvodu jsou naměřené hodnoty po většinu roku téměř totožné?
2. V kapitole 10 uvádíte koláčové grafy celkových spotřeb za jednotlivá období roku 2018. Z těchto grafů jednoznačně vyplývá, že nejnižší spotřebu měla oběhová čerpadla sekundárního okruhu. V kapitole 7, kde hodnotíte naměřené spotřeby, však uvádíte, že zcela největší podíl na spotřebě měla právě oběhová čerpadla sekundárního rozvodu chladné vody. Můžete objasnit tento rozpor?
3. Vysvětlíte graf č. 6 na straně 32 a objasníte, o jaké tepelné čerpadlo se jedná a čím je způsobena podobnost průběhu příkonu u tepelného čerpadla a chladicího stroje?

Datum: 5.8.2019

Podpis: