

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Spotřeba energie na klimatizaci budov</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Martin Kunc</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. Jan Schwarzer, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Společná 4, 182 00 Praha

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Vložte komentář. Předmětem diplomové práce je analýza energetické náročnosti systému větrání a odvodu tepelné zátěže obchodního centra. V minimálním rozsahu je provedena analýza snížení energetické náročnosti hodnocených systémů. Jedná se o analýzu většího množství dat.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími 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>	
Vložte komentář. Zadání diplomové práce bylo splněno. Výhrady se týkají části doporučení pro snížení spotřeby energie. Doporučení bylo provedeno v minimálním rozsahu a dle mínění oponenta neúplně. Detaily součástí doplňující otázky.	

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

<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>	
Vložte komentář. Součástí práce bylo zejména využití podkladů a dat získaných z praxe a práce s tabulkovým procesorem.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>E - dostatečně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Vložte komentář. Nízká úroveň hodnocení je dána zcela chybějícími funkčními schémata. Dle mínění oponenta musí být součástí práce úplně funkční schémata s popisy jednotlivých komponentů, včetně zakreslení měřicích a regulačních prvků. Pouze slovní popis je v tomto případě nedostatečný, orientace v práci je značně obtížná. Nedostatečný je také printscreen obrazovky systému MaR (str. 60), který je navíc v nedostatečném rozlišení.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**C - dobře**

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.

Vložte komentář.

Použité zdroje uvedené v kapitole "Seznam použité literatury" jsou vhodné a jsou použity v rámci platných pravidel.

Použité zdroje jsou nad rámec zdroje uvedeného v zadání diplomové práce.

**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).

Hlavním nedostatkem hodnocené diplomové práce jsou:

- a) chybějící funkční schémata,
- b) minimální rozsah doporučení pro snížení spotřeby energie

Další komentáře:

1.

Na str. je uvedeno: "...**jsem provedl kontrolu a vyhodnocení měřičů tepla (kalorimetrů)**...".

Není jasné, co se pod pojmem "kontrola kalorimetrů" myslí.

Například na str. 77 je uvedeno: "**Hlavní faktor tohoto jevu je chyba měření kalorimetrů při nízkých teplotních rozdílech.**"

Byly kalorimetry nějakým způsobem kalibrovány, jsou k dispozici protokoly či technické listy, nebo se jedná o pouhé tvrzení bez další technické opory?

Dále, na str. 59 je uvedeno: "**Jednotku kWh dostaneme vynásobením hodnoty v kW časovým intervalem v hodinách, což je 24. Důležité bylo, aby krok mezi jednotlivými odečty nebyl záporný. Proto bylo nutné všechny odečty zkontrolovat a záporné hodnoty manuálně opravit.**"

Tento postup analýzy nezní nijak věrohodně.

2.

Není jasný pojem "**datová pumpa**" (str. 59).

3.

Oponent nedohledal literaturu, kde je uvedený vztah, použitý na str. 102.

Není jasné, proč pro výpočet nebylo použito odvození ze vztahu (16), str. 101.

4.

Nepřesný popis grafů. Např. na straně 56 osa (x): "Měsíc odečtení spotřeby tepla", graf ale nazván: "Průběh množství naměřeného chladu na kalorimetrech 2017".

### 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.*

Doplňující otázka:

V rámci diplomové práce je hodnoceno doporučení pro snížení spotřeby energie snížením průtoku vzduchu. Snížením průtoku vzduchu se sníží spotřeba elektrické energie na provoz ventilátorů, nicméně v zimním období se sníží energetická náročnost na ohřev vzduchu, v letním období se sníží energetická náročnost na chlazení vzduchu.

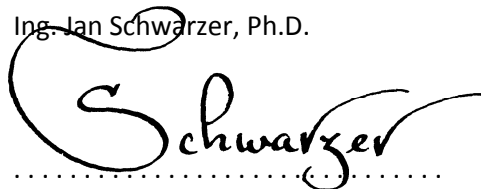
- a) Jakým způsobem se určí snížení energetické náročnosti na ohřev vzduchu v zimním období.
- b) Jakým způsobem lze automaticky měnit (zvyšovat) poměr oběhového vzduchu v obchodním centru (např. v době s minimálním počtem osob ve větrané zóně).
- c) Jaká jsou rizika spojená se snižováním průtoku vzduchu (obecně).

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

Datum: 14.8.2020

Podpis:

Ing. Jan Schwarzer, Ph.D.



.....