

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Návrh kogenerační jednotky pro multifunkční objekt
<b>Jméno autora:</b>	Kateřina Čermáková
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	Technických zařízení budov
<b>Oponent práce:</b>	Prof. Ing. Karel Kabele, CSc.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra TZB FSV CVUT

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Předmětem zadání bylo zpracování konceptu TZB a projektu vytápění kombinovaným zdrojem tepla a elektřiny pro daný multifunkční objekt. Těžiště práce bylo v návrhu kogenerační jednotky, který není součástí výuky v bakalářském studiu a vyžadoval samostudium.	

<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>	
Práce obsahuje všechny zadané části a zadání splňuje.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Práce je zpracována v logickém sledu, na obecný popis dokladující seznámení studentky s problematikou kombinované výroby elektřiny a tepla navazuje podrobná výpočtová část, zpracování konceptu a vlastní projekt vytápění na úrovni dokumentace pro stavební povolení.	

<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>	
Práce je zpracována na velmi dobré odborné úrovni, oceňuji podrobný výpočet potřeby tepla na vytápění a přípravu teplé vody a bilance elektrické energie, zpracovaný nad rámec látky probírané ve výuce. K práci u mám několik poznámek a otázek:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Str 7 je tvrzení „Kogenerační jednotky splňují z hlediska emisí příslušné normy. Oproti oddělenému způsobu výroby tepla a elektřiny výrazně snižují celkovou velikost emisí SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO a prachu.“ Z čeho toto tvrzení vychází?</li> <li>- Str. 18 celková tepelná ztráta 17,212 kW zahrnuje i ztrátu větráním. Je v tomto výpočtu zohledněno řízené větrání se zpětným získáváním tepla?</li> <li>- Str. 31 tabulka výpočtu výsledné potřeby tepla – chybně vypočteny měsíční potřeby tepla na vytápění – Q<sub>zt</sub>. Ve výpočtu není zohledněna venková teplota v daném měsíci a tak i přes podrobný výpočet tepelných zisků Vám vychází přibližně dvakrát vyšší potřeba tepla na vytápění, než je skutečná potřeba. Tato chyba má vliv na návrh velikosti jednotky i akumulčního zásobníku.</li> <li>- V bilanci potřeby tepla není uveden ohřev vzduchu ve vzduchotechnických zařízeních. Z konceptu vyplývá, že vzduch ve vzduchotechnických jednotkách bude ohříván elektřinou – tato potřeba by měla být uvedena v části bilance potřeby elektrické energie.</li> </ul>	

**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 práce splňuje požadavky kladené na tento druh kvalifikační práce, k typografické a jazykové stránce mám drobné připomínek.

- Chybí číslování některých rovnic (např. na str.3)
- V práci je řada překlepů a drobných gramatických chyb ( např. str.1 elektrické; str5 nadstandartní; str 7 odpadních; str 8 rodiných; str 11 z ekonomizétu..)

**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.*

Oceňuji poměrně obsáhlý seznam (16) kvalitních zdrojů informací. Převzaté informace jsou správně citované, z mého pohledu nedošlo k porušení etiky zpracování bakalářské práce na ČVUT.

**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.*

Práce je zaměřena na problematiku využití kogenerace v multifunkčním objektu. Je zpracována rešerše, návrh jednotky na základě podrobného výpočtu, ekonomické zhodnocení a navržené řešení je dokladováno projektem vytápění na úrovni dokumentace pro stavební povolení. Výše uvedené připomínky nesnižují kvalitu této práce, kterou autorka prokázala schopnost řešit problémy tvůrčím způsobem. Práci doporučuji k obhajobě.

Otázka k obhajobě: Co je to denostupňová metoda?

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

Datum: 13.6.2022

Podpis: Karel Kabele