

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Vliv emisních povolenek na cenu výroby tepla z CZT v ČR z různých druhů paliv</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Jan Kříž</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav energetiky
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Kateřina Chalupská
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	FS ČVUT – Ústav energetiky

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Náročnost zadání nevybočuje z obvyklých požadavků kladených na závěrečné práce studentů bakalářského studia.	

<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>	
V rešeršní části BP se autor věnuje emisním povolenkám a systému obchodování s nimi. Dále jsou provedeny stechiometrické výpočty spalování 3 druhů paliv (uhlí, biomasa, zemní plyn) pro konkrétní zdroj CZT. Důraz je kladen na vzniklé emise CO <sub>2</sub> . Na závěr jsou zhodnoceny jednotlivé varianty provozu CZT zdroje z ekonomické stránky a je provedena citlivostní analýza. Autor splnil jednotlivé body zadání.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení je správný.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Rešeršní část práce je obsáhlá. Z odborného hlediska je práce na dobré úrovni. Vzhledem k absenci předmětu, který by se zbýval touto problematikou, musel autor využít informací získaných z jiné odborné literatury.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po grafické stránce je práce zdařilá a působí přehledně. Některé tabulky by mohly být lépe strukturovány, tak aby data byla přehlednější, např. seřazena od nejvyšší hodnoty. Autor používá 3 různé formy vyjádření – neutrální, 1.os.j.č. a 1.os.mn.č., ale měl by být zachován jednotný styl. Titulní strana a zadání by neměly obsahovat čísla stránek. V práci je minimální množství nevhodných formulací.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Vyjádrěte 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>	
Autor využil velké množství zdrojů, některé v anglickém jazyce. Zápis zdrojů odpovídá obvyklým normám.	

<b>Další komentáře a hodnocení</b>
<i>Vyjádrěte 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.</i>

Výsledkem práce je porovnání vývoje ceny tepla z CZT v ČR z různých druhů paliv a vliv emisních povolenek na tuto cenu. Autor přehledně definoval fixní a variabilní náklady jednotlivých technologií. Pomocí grafů přehledně znázornil předpokládaný vývoj ceny tepla. V závěru správně uvažuje proměnlivou situaci ohledně biomasy v ČR.

### **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.*

*Autor vypracoval rozsáhlou rešerši na téma emisní povolenky, kde popsal jejich vznik, legislativu a systém obchodování. Rešeršní část je zpracována z velkého množství zdrojů. Ve výpočtové části jsou přehledně komentovány jednotlivé kroky stechiometrických výpočtů spalování 3 druhů paliv – uhlí, biomasy, zemního plynu. Porovnány jsou zejména emise CO<sub>2</sub>. Na závěr je proveden rozbor ceny tepla, citlivostní analýza a ekonomické zhodnocení výroby tepla z CZT v ČR z různých druhů paliv. Některé tabulky by mohly být přehlednější. Celkově však práce působí uceleně a přehledně. Autor splnil všechny body zadání a výsledky prezentuje v závěru.*

*V rámci obhajoby prosím odpovědi na tyto otázky:*

- 1) Graf 2 popisuje emise CO<sub>2</sub> vypouštěné do ovzduší v ČR. Co způsobilo jejich výraznější pokles od roku 2010?*
- 2) Tabulka 12 zobrazuje množství emisí CO<sub>2</sub> při stechiometrickém spalování různých druhů paliv, kde emise biomasy dosahují nejvyšších hodnot. Proč je tedy biomasa považována za CO<sub>2</sub> neutrální zdroj? Váš vlastní názor na uhlíkovou neutralitu biomasy?*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 8.6.2021

Podpis:

