

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Náhrada kogenerační výroby elektřiny z plynu obnovitelnými zdroji</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Vojtěch Lánský</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav energetiky
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Matěj Vodička
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	FS ČVUT v Praze

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce je průměrně náročné až lehce náročnější na poměry studijního programu TZSI. Po studentovi vyžaduje zpracování rešerše výroby elektrické energie z obnovitelných zdrojů, zpracování roční provozní bilance stávajících zařízení výtopyň ŘOK4, návrh dvou obnovitelných zdrojů, kterými by mohla být nahrazena výroba elektrické energie ze stávající kogenerační jednotky a následně vytvoření provozní, ekonomické a ekologické bilance daných návrhů a jejich porovnání se stávajícím řešením.	

<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>	
Zadání po autorovi vyžaduje zpracování rešerše výroby elektrické energie z obnovitelných zdrojů do výkonu 1 MW. Autor však píše pouze o fotovoltaických elektrárnách a jinak se v teoretické části práce věnuje kogeneraci elektřiny a tepla bez důrazu na obnovitelné zdroje. Další body zadání byly splněny bez výhrad. Autor navíc vypracoval jednu z alternativních variant ke stávajícímu stavu ve třech různých výkonových provedení.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>částečně vhodný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autor sestavil současné diagramy zatížení výtopyň včetně kogenerace, na základě kterých navrhoval jednotlivé varianty výroby elektrické energie z obnovitelných zdrojů. Ani v jednom případě však není možné pomocí alternativních variant dosáhnout totožného průběhu výroby elektrické energie, případně to není uvažováno jako žádoucí varianta. Tato možnost není ani nijak komentována. Porovnání jednotlivých variant a objektivní posouzení jejich vhodnosti navíc komplikuje fakt, že práce je nepřehledná a nemá jasnou strukturu.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>E - dostatečně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň práce má řadu nedostatků. Např. v textu jsou používány termíny, které neodpovídají zvyklostem v daném oboru, stejně jako neodpovídá značení některých veličin a použitých jednotek. V práci navíc chybí jednoznačné ekonomické vyhodnocení jednotlivých variant, kde by např. byla porovnány návratnosti investic.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>D - uspokojivě</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce má celkem 60 číslovaných stran, které zahrnují i obsah, seznam symbolů a zkratk a bibliografii. Rozsahem odpovídá požadavkům na bakalářské práce ze studijního programu TZSI. Jazyková úroveň je dobrá, práce obsahuje menší množství překlepů a stylistických chyb. Struktura práce však není dobrá, jednotlivé části na sebe příliš logicky nenavazují, což snižuje čitelnost a čtenáři komplikuje porozumění obsahu práce.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**D - uspokojivě**

*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.*

Autor v práci citoval celkem 23 zdrojů, převážně webových stránek. Ve většině textu práce je rozlišitelné, jestli jsou uvedené údaje názorem autora, nebo vycházejí z jiného zdroje. Najdou se v práci však i delší odstavce, či celé pasáže, kde není uvedený zdroj žádný. Není správně použit doporučený citační styl ISO 690, ani jiný jednotný citační styl. Použité reference střídají prvky anglických a českých stylů se špatným skloňováním. Zdroje [6] a [19] odkazují na informace od pedagogů Ústavu energetiky. Takto by citovány být neměly, protože čtenář netuší, o čem tyto zdroje jsou a ani nemá šanci se k informace dostat. Navíc ani nemusí vědět, kdo tyto autoři jsou.

**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.*

**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.*

Předložená práce analyzuje možnosti náhrady výroby elektrické energie z kogenerační jednotky obnovitelnými zdroji. Teoretická část práce nesplňuje zadání, jelikož neobsahuje rešerši možností výroby elektrické energie z obnovitelných zdrojů, ale věnuje se téměř výhradně kogeneraci. Další cíle práce byly splněny. Byl proveden návrh náhrady stávajícího řešení celkem ve čtyřech variantách, jednou s využitím FVE, třikrát s využitím ORC. Dále byla provedena ekonomická analýza jednotlivých variant. Práce má nepřehlednou strukturu a ekonomické analýzy nejsou jednotně a přehledně porovnány. V práci není diskutována doba návratnosti investic pro varianty s ORC.

Dotazy k obhajobě:

- Jaké jsou doby návratnosti investice jednotlivých variant s ORC?
- Může úroveň výkonu ORC ovlivnit účinnost výroby elektrické energie? (Myšleno tak, že pokud např. varianta 1 provozována více než polovinu roku mimo nominální výkon, tak jestli to má na účinnost nějaký vliv.)

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

Datum: 13.6.2023

Podpis: