

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Využití Stirlingova motoru jako alternativy k domácí výrobě elektřiny a tepla
Jméno autora:	Michal Čapek
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav Energetiky
Vedoucí práce:	Ing. Pavel Skopec, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav Energetiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Náročnost zadání nijak nevybočuje z obvyklých požadavků kladených na bakalářské práce.	
Splnění zadání	splněno
<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 bylo splněno v plném rozsahu. Byla zpracována podrobná rešerše týkající se vlastností Stirlingových motorů, včetně přehledu jejich využití v energetice. Byla určena ztráta vybraného objektu a sestaven diagram trvání potřeby tepla, byla provedena bilance spotřeby energií ve vybraném objektu, která se stala podkladem pro návrh 4 variant výroby tepla a elektrické energie. Využití Stirlingova motoru je uvedené ve dvou nich.	
Aktivita a samostatnost při zpracování práce	C - dobře
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Pro počáteční pomalý rozjezd byl vytvořen podrobný harmonogram, který student začal svědomitě plnit. Řadu aktivit provedl student zcela samostatně, bez výrazných problémů a konzultací. Více konzultací pak vyžadovala praktická část, obzvláště návrh a vyhodnocení jednotlivých variant. Je třeba ocenit velkou snahu studenta a jeho připravenost na každou konzultaci.	
Odborná úroveň	B - velmi dobře
<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 splňuje požadavky na bakalářské práce. Student musel při zpracování praktické části využít řady informací a postupů, se kterými se setkal během bakalářského studia, ale rovněž musel některé postupy nastudovat samostatně. Slabší stránkou práce je výpočet tepelné ztráty objektu, který vychází nižší než je u podobných budov obvyklé. Rovněž není v práci dostatečně vysvětleno, proč jsou jednotlivé navržené varianty srovnávány s nulovou variantou, a nikoliv se současným stavem.	
Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po formální stránce je práce zpracována bez výrazných nedostatků. V závěru by bylo vhodné čísla neuvádět na několik desetinných míst, ale vhodné a logicky jednotlivé hodnoty zaokrouhlovat.	
Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<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</i>	

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.

V práci se objevuje 44 referencí. Rešeršní část práce je citována bez výrazných problémů, obsahuje relevantní zdroje.

V praktické části se objevují v citacích větší nedostatky - často chybí v rámci textu odkazy na zvolené technologie.

V seznamu literatury ovšem odkazy již uvedeny jsou. Citační styl odpovídá zvyklostem.

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).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Předložená bakalářská práce podrobně shrnuje možnosti využití Stirlingova motoru v energetice a jeho využití jako kogenerační jednotky pro výrobu tepla a elektřiny v rámci bytového domu. Práce obsahuje podrobnou rešerši popisující technologii a princip Stirlingova motoru, dále popisuje budovu, včetně výpočtu tepelné ztráty, bilance spotřeby tepla a elektřiny. Pro budovu jsou navrženy čtyři varianty řešení zásobování teplem a elektřinou, varianta spočívající pouze ve vytápění, varianta plynového kotle a fotovoltaické elektrárny a dvě varianty využívající Stirlingův motor jako kogenerační jednotky. Přestože práce obsahuje několik nedostatků v podobě nepřesně určené tepelné ztráty objektu, případně srovnávání variant s nulovou variantou a nikoliv se současným stavem, je třeba v hodnocení vyzdvihnout svědomitost studenta a jeho poctivý přístup.

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

Datum: 15.6.2023

Podpis:

