POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Možnosti perspektivy domácích elektráren
Jméno autora:	Martin FEJFAR
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav energetiky
Oponent práce:	Ing. Monika VITVAROVÁ
Pracoviště oponenta práce:	FS ČVUT v Praze, Ústav energetiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání **náročnější**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Téma práce se zaměřuje na rešerši dostupných technologií pro výrobu a akumulaci elektřiny o max. výkonové hladině 10 kWe (splňující podmínky tzv. domácích elektráren), základním návrhem a zhodnocením jedné vybrané technologie (solární elektrárny s integrovanou akumulací) do vybraného modelového domu. Při vypracování této práce student mohl vycházet pouze částečně ze znalostí získaných v rámci svého bakalářského studia, a proto hodnotím toto zadání jako náročnější.

Splnění zadání **splněno**

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.

Student splnil všechny body a cíle zadání.

Zvolený postup řešení **správný**

Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.

Student zvolil správný základní postup i metody řešení jak v rešeršní i praktické části své práce. Všechny postupy byly korektně popsány. Oponent hodnotí, že zvolené postupy jsou dostatečné (pro zvolený základní typ hodnocení) a závěry z nich získané jsou relevantní i když v ekonomické části postrádá citlivostní analýzu na vstupní parametry.

Odborná úroveň **C - dobře**

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Odborná úroveň bakalářské práce je na dobré úrovni, zejména v návaznosti na velmi malé znalosti studenta v daném oboru. Hlavní výtkou z hlediska odborné úrovně je rámci rešeršní části chybějící podrobnější technické informace o některých vybraných technologiích, závěrečné shrnutí vybraných vhodných technologií a jejich komplexní porovnání a zejména podrobnější popis zdůvodnění volby (vícekriteriální rozhodování) vybrané technologie pro implementaci do vybraného modelového zdroje. Grafické výstupy odpovídají standardům bakalářské práce, i když u některých převzatých obrázků je možné pozorovat nižší kvalitu přenosu zejména barevného spektra.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce **C - dobře**

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Jazyková i grafická úroveň bakalářské práce je na solidní úrovni. Rozsah práce odpovídá standardu pro bakalářské práce. V oblasti formální a jazykové úrovně oponent vytýká zejména chybějící české alternace anglicky popsaných obrázků, v některých případech nevhodně zvolené obraty (či jejich případné vysvětlení, jejichž výstupem je buď zavádějící či dvojznačný význam (např. .. velká účinnost …, … klidně může být i obnovitelný…, … což odpovídá přibližně Kč 330 000,--..), či špatně převzatou hodnotou z citované literatury (např. …podpory 150 Kč, oponent přepokládá, že se jedná o úsporu na jednotku výkonu, pravděpodobně MWh).

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.

Student využil korektních zdrojů a v rámci většiny své bakalářské práce je i korektně citoval. Velkou výtkou je chybějící citace, či odkaz na předchozí kapitolu v praktické části práce zabývající se ekonomickým hodnocením, zejména stanovením investičních nákladů, kde nebylo možné ověřit jejich relevantnost.

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.

Oponent hodnotí velmi kvalitně zpracovanou technickou část práce v kapitolách zabývající se technickými aspekty (stanovením spotřeby elektřiny v modelovém zařízení, stanovení výkonů zařízení apod.). Na druhou stranu oponent hodnotí trochu negativně nejednotnost kvality jednotlivých částí, a to zejména nižší kvalitu ekonomického hodnocení (z důvodu chybějících informací o získaných datech), rešeršní části a zejména chybějící citlivostní analýzu v ekonomické části, která by ukázala na případná rizika získaných závěrů z ekonomického hodnocení.

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.

Bakalářská práce se zabývá návrhem a ekonomickým zhodnocením integrace vybrané technologie mikro-kogenerační jednotky/domácí elektrárny s integrovanou akumulací elektřiny do rodinného domu v oblasti Jižní Moravy (konkrétně městě Výškově u Brna). Student v první části své práce popsal technická řešení zaměřená na akumulaci elektřiny a možnosti jednotek malých výkonů (na bázi mikro-kogeneračních/domácích elektráren) do 10 kWe. V druhé části popsal modelový dům (včetně jeho všech potřeb) a základně/bilančně navrhl pro něj domácí elektrárnu na bázi solární elektrárny s akumulací elektřiny pomocí bateriového uložiště. V poslední části se student zabývá ekonomickým hodnocením modelového případu a shrnuje závěry možnosti implementace vybrané technologie v modelovém případu. Oponent kladně hodnotí kvalitu zpracování druhé části práce. Formální zpracování práce odpovídá požadavkům bakalářské práce na ČVUT v Praze. Na druhou stranu oponent hodnotí záporně nerovnoměrnost kvality ostatních částí (ve srovnání s druhou částí) a zejména chybějící citlivostní analýzu v ekonomickém hodnocení a chybějících informací/referencí vztahující se k určení investičních nákladů, což snižuje důvěryhodnost získaných závěrů práce, zejména souhrnné výstupy jinak velmi zajímavého tématu i zpracování ostatních částí práce.

<u>Doplňující otázky:</u>

1) Jaká byla další kritéria, z nichž pro zadaný modelový dům byla vybraná domácí elektrárna na bázi solární elektrárny s integrovanou akumulací, než dodávky všech zařízení od jednoho dodavatele.
2) Jaký bude mít vliv změny investičních nákladů na pořízení elektrárny (nebo snížení její životnosti) na získané závěry ekonomického hodnocení? Při jaké výši investičních nákladů by se elektrárna vrátila za dobu životnosti alespoň 2x.
3) Jak se stanoví reálná hodnota investičních nákladů, pokud známe jejich hodnotu v roce 2010 a realizace bude probíhat v roce 2019? Stačí popsat postup, či ukázat na reálném příkladu.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře.**

Datum: 19.8.2019

Podpis: