

Posudek vedoucího diplomové práce

Název práce: Alternativní možnosti ve využití bioplynu v ČR

Diplomant: Bc. Karel Andrlé

Předložená diplomová práce se zabývá problematikou týkající se alternativní možnosti ve využití bioplynu v ČR. Dané téma je velmi aktuální z důvodu plnění cílů týkající se zvyšování podílu OZE jako jednoho ze tří hlavních klimaticko-energetických cílů souvisejících s naplněním závazků vyplývajících ze směrnice Evropského parlamentu a Rady 2018/2001 o podpoře využívání energie z OZE. Podíl energie z OZE na hrubé konečné spotřebě energie by měl v roce 2030 činit minimálně 32 %. Zároveň v ČR mají bioplynové stanice značné rezervy do budoucna pro využití tepla případně biometanu, jelikož většina tepla zůstává u většiny BPS nevyužita a je bez užitku mařena.

Zpracování práce je rozděleno do šesti základních částí:

- Současný stav výroby energie z OZE a BPS v EU a v ČR,
- Legislativní rámec podpory výroby energie z OZE,
- Princip fungování BPS a stupeň energetického využití bioplynu,
- Energetické, ekonomické a environmentální hodnocení konkrétní BPS.

Diplomová práce svým rozsahem plně vyčerpává zadané téma. Je zpracována podrobně v rozsahu, který je požadován. Některé z kapitol svým rozsahem jsou velice podrobné. To se týká zejména kapitoly 1 *Současný stav výroby energie z OZE a BPS v EU a v ČR*, kapitoly 2 *Legislativní rámec podpory výroby energie z OZE* a kapitoly 3 *Energetické, ekonomické a environmentální hodnocení konkrétní BPS*. Ve snaze o co nejpodrobnější výklad ztrácí některé úseky této diplomové práce na přehlednosti, což je nedostatek spíše formálního charakteru.

Jádro práce spočívá v energetickém, ekonomickém a environmentálním vyhodnocení vyvedení tepla z konkrétní BPS, kde většina tepla zůstává nevyužita a je bez užitku mařena. Byl vybrán projekt, jehož realizace byla podpořena investiční dotací odpovídající 50% ZV v rámci programu OZE OP PIK 2014-2020, který už byl realizován a běží u něho doba udržitelnosti. Energetické vyhodnocení spočívá ve výpočtu stupně energetického využití bioplynu neboli podílu užitečného výstupu elektřiny a tepla k energii obsažené ve vyrobeném a surovém bioplynu, environmentální vyhodnocení spočívá ve snižování emisí CO₂ oproti původní lokální spotřebě elektřiny, hnědého uhlí a dřeva. Ekonomické vyhodnocení bylo provedené podle kritérií NPV, reálné doby návratnosti a také IRR. Kromě prvotního vyhodnocení z hlediska projektu před zdaněním bez vlivu daní a financování při stálých cenách, práce zkoumala 6 různých kombinací týkající se způsobů financování projektu od nulové dotace a 50% úvěru po maximální, tedy padesátiprocentní dotaci a nulový úvěr – výpočet z hlediska investora s vlivem daní a financování. Pro provedenou citlivostní analýzu bylo také vzato v úvahu několik proměnných parametrů – diskont, růst cen, cena tepla, změny v objemu prodaného tepla nebo rozsah investičních nákladů.

Dále pro tento projekt byla stanovena hodnota ÚPE podle přílohy č. 2 vyhlášky č. 37/2016 Sb. o elektřině z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla a elektřině z druhotných zdrojů. Kladná hodnota ÚPE je nutná pro přiznání nároku podpory KVET pro zdroje menší než 1 MW_e.

Za další cenné přínosy této diplomové práce považuji:

- Kapitola 1 týkající se současného stavu výroby energie z OZE a BPS v EU a v ČR,
- Provedený rozbor legislativního rámce podpory výroby energie z OZE v kapitole 2,
- volba diskontní sazby podle modelu CAPM, na základě výpočtů průměrných nákladů kapitálu WACC viz kapitola 4.6,
- zpracovaný výpočtový model v MS Excel pro ekonomické vyhodnocení.

Při porovnání údajů energetické náročnosti objektů zahrnutých do projektu vyvedení tepla z BPS byl vypočten přínos plánovaného záměru podle popsaných ukazatelů. Stav po realizaci projektu by mohl snížit ceny tepla pro koncové uživatele ze současných 391 Kč/GJ až na průměrnou hodnotu okolo 225 Kč/GJ v závislosti na investorem zvoleném způsobu financování. Společně se získáním jednorázové investiční dotace se tak jedná o poměrně málo rizikový projekt za předpokladu uvažovaných údajů energetické náročnosti objektů. Z tohoto důvodu je důležitá volba vhodného projektu pro potřeby vyvedení tepla z BPS. Je nutné, aby příslušné deklarované teplo bylo v požadované míře spotřebováno v místě vyvedení zejména v případě udělení investiční dotace. Jedná se o závazný ukazatel projektu v rámci rozhodnutí o poskytnutí dotace, což je smlouva mezi řídicím orgánem a žadatelem. V případě nesplnění tohoto ukazatele v době udržitelnosti projektu dochází ke zpětnému krácení investiční dotace podle příslušných podmínek.

V rámci celkového hodnocení práce je možno konstatovat, že:

- příslušná diplomová práce je zpracována na velmi vysoké odborné úrovni ve velké míře detailu,
- diplomant rozsahem práce a způsobem zpracování splnil požadavky diplomového úkolu, které byly vyžadovány ze zadání práce,
- diplomant prokázal při zpracování práce nejen odpovídající odbornou zdatnost, ale i dobrou orientaci v odborné literatuře a poskytnutých podkladech,
- spolupráce s diplomantem při řešení diplomového úkolu byla bezproblémová a na základě mých připomínek a doporučení byly diplomantem zpracovány další části diplomové práce, které vedly k jejímu zdárnému dokončení,
- pro zpracování ekonomického vyhodnocení včetně příslušných citlivostních analýz, diplomant prokázal velmi dobré znalosti programu MS Excel,
- v diplomové práci nebyly shledány podstatné nedostatky, které by zásadním způsobem ovlivnily její kvalitu.

Celou práci pokládám za neobyčejně zdařilou a vzhledem k aktuálnosti řešených témat je diplomová práce vhodná k širší prezentaci jako případová studie týkající se posouzení možnosti využití bioplynu v ČR zejména v případě vyvedení tepla ze stávajících BPS, kde většina tepla zůstává nevyužita a je bez užitku mařena.

Návrh klasifikace práce: **A - výborně**

V Praze dne 9. ledna 2020

Ing. Miroslav Honzík, Ph.D.
