

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Ukládání elektrické energie do vodíku ve společnosti C-Energy Planá s.r.o.
Jméno autora:	Miroslav SUCHÝ
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd
Oponent práce:	Prof. Ing. Jaroslav Knápek, CSc.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd, ČVUT FEL

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce patří mezi náročnější vzhledem k rozsahu a typu vstupních údajů, které zpracovatel práce musel získat a zpracovat pro řešení práce.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posudte, 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 práce bylo splněno.	

Zvolený postup řešení	částečně vhodný
<i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zpracovatel práce zvolil v principu správný postup k řešení práce. Nicméně, některé části práce jsou zbytečně (vzhledem k zaměření práce) rozsáhlé – např. viz kap. 2.1.1. Vzhledem k zaměření práce (bod 4 zadání) není zcela zřejmé, proč student kromě výpočtů IRR, NPV, event. měrných výrobních nákladů počítat i další ukazatele jako EBIT, EBITDA, EAT – jejich vypovídající schopnost je v dané úloze omezená. V některých případech nejsou použité korektní postupy hodnocení, resp. některé předpoklady nejsou dostatečně diskutované z hlediska jejich platnosti, např.:	
<ul style="list-style-type: none"> - Kap. 6.8: není jasné, z čeho vychází předpokládané doba provozu 20 let, resp. jak to souvisí s výchozí (limitní) cenou 1000 Kč/MWh (při očekávané době životnosti 80000 provozních hodin), jak je tento vstupní parametr – limitní cena - stanoven? - Kap. 6.2: nevhodně použitý termín inflace „Roční míru inflace silové elektřiny na denním trhu jsem stanovil pomocí geometrického průměru z hodnot inflace od roku 2014 až 2020.“ Lze vzhledem k očekávaným změnám na trzích s elektřinou predikovat vývoj cen podle průměru za toto období? Viz hodnota $i_{rs}=1,4\%$ na str. 48. - Kap. 5.2.1: vzorec 5.13: vzorec kombinuje roční stálé náklady vypočítané pomocí annuity a průměrné roční provozní výdaje stanovené jako aritmetický průměr – je to správně? I ve vazbě na vzorec 5.14? - Kap 6.2: Vodík není prodáván, ale nahrazuje část zemního plynu. Jeho ocenění musí (mimo vliv povolenek) vztažen k množství zemního plynu se stejnou výhřevností 	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student prokázal dobrou schopnost (byť s určitými výtkami) aplikovat znalosti získané při studiu pro řešení konkrétní úlohy. Nicméně v práci se objevuje relativně velké množství nepřesných, či nejasných nebo neúplných konstatování, viz např.:	
<ul style="list-style-type: none"> - Kap. 5.1.3: ...“také pro porovnávání investic mezi sebou, pokud mají stejnou dobu životnosti“. Znamená to, že pomocí NPV nemůžeme porovnávat investice s různou dobou životnosti?. Další nepřesnosti v popisu NPV, např. „Pokud vyjde NPV kladné, investice byla ještě výhodnější, než jsme původně předpokládali“. - Kap. 5.1.4: obdobná nepřesnost v popisu „pokud bychom investici při výpočtu NPV odhadli diskontem rovným IRR, tak by investice přesně splnila očekávání 	

- Kap. 5.1.4: prosím vysvětlit dikci „Nevýhodou může být komplikace ve výpočtu, kdy v závislosti na době životnosti investice T , nám vzniká rovnice o řádu T a o T řešení,“
- Str. 37: Česká energetická přenosová soustava, a. s. (dále jen ČEPS, a.s) – název firmy je pouze ČEPS, a.s.
- Definice v kap. 4.1.1 jsou nepřesné a nejasné, např.:
 - „Mezi obchodníky na maloobchodním trhu patří poskytovatelé distribučních soustav“ ... platí oddělení distribuce od obchodu s elektřinou
 - „České energetické závody (dále jen ČEZ distribuce, a. s.),“ ... České energetické závody – je státní podnik v likvidaci
- Kap. 4.1.2: chybí popis přenesení odpovědnosti za odchylku, provozovatelé distribučních sítí nakupují elektřinu pouze pro krytí ztrát, rovněž existují bilaterální kontrakty
- Kap. 2.1.1., Ad účel PVE: v současnosti již přímo nesouvisí s výrobou elektřiny z JE, ale s různými cenami elektřiny na trhu, jde jak o cenu silové energie pro čerpání, tak i o cenu podpůrných služeb

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

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

Po formální stránce je práce zpracována pečlivě, s minimem překlepů, po typografické stránce je práce rovněž na velmi dobré úrovni.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Zpracovatel práce byl při získávání pramenů pro zpracování práce aktivní, lze ocenit údaje získané zejména o elektrolyzérch. Převzaté prvky a citace jsou řádně referencovány a odlišeny od vlastní práce autora.

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.

Výsledky práce, i přes dílčí připomínky, jsou dle mého názoru v praxi využitelné a dávají základní přehled o možnostech využití elektrolýzy vody pro výrobu vodíku a jeho návaznou spotřebu jako částečné náhrady zemního plynu v teplárně.

Výsledky práce dokládají vysokou ekonomickou náročnost tohoto technologického řešení.

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.

Výsledky práce odpovídají předpokladům, jde o práci s konkrétním výstupem. Student zvolil v zásadě správný přístup k řešení práce, byť se nevyvaroval řady dílčích nedostatků, které však zásadním způsobem neovlivňují základní využitelnost výsledků práce. Spolu s vlastní bakalářskou prací byl předložen i zpracovaný ekonomický model v excelu. Kromě otázek uvedených viz výše navrhuji, aby student dále zareagoval na tyto otázky:

- Kap. 6.2: Obecná otázka do diskuze: Dává v současnosti vzhledem k velmi vysokým pořizovacím nákladům technologie elektrolýzy nákup elektřiny na krátkodobém trhu ve srovnání s dlouhodobými kontrakty?
- Kap. 6.9: Prosím vysvětlit tvrzení „Z matematického pohledu by bylo možné se dostat při záporných ročních CF na nulový součet, pokud bychom připustili možnost záporného IRR a CF lichých let by muselo být větší než CF sudých let, takto bychom dokázali dostat kladné diskontované hodnoty.“
- Jak byla zvolena výše diskontu ?

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

Datum: 8.6.2021

Podpis: