

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Technicko-ekonomické zhodnocení agregace pro poskytování flexibility
Jméno autora:	Bc. Kamila Roučková
Typ práce:	Diplomová práce
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd
Oponent práce:	Ing. Tomáš Záruba
Pracoviště oponenta práce:	R&D

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Autorka práce si vybrala náročné téma rezonující v dnešní společnosti. Jeho zpracování vyžaduje širší pochopení problematiky a vyžaduje i doplnění znalostí nad rámec vyučovaných předmětů a součinnost s průmyslovým partnerem. Popisované téma rozděluje odbornou komunitu v odvětví energetiky na tradiční pohled udržitelnosti přenosové sítě soustavou velkých stabilních zdrojů s tabulkově omezeným zatížením sítě a na nové myšlení řešení pomocí obnovitelných zdrojů s masivní digitalizací a automatizovaně regulované výkonové odběry / zatížení převyšující násobně přenosovou</p>	

Splnění zadání	splněno s výhradami
<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>	
<p>Formálně práce splnila zadání v bodě 1,2. a 3. Práce je však chaotická, nekonzistentní a neuspořádaná. Převažuje rešerše, citování a prokládání práce nedůležitými informacemi. Autorce tak zbyl relativně malý prostor pro vlastní uvažování, výpočty, návrhy řešení a celkově chybí vlastní zhodnocení a projevení aktivního zájmu o téma, které si autorka vybrala.</p> <p>Bod 4 zabývající se technicko-ekonomickým zhodnocením agregace ale autorka zjevně vůbec nekonzultovala. Například modelový případ z kapitoly 10, stavby nabíjecích stanic by reálný investor takto nikdy nestavěl. Poskytovatel agregace splynul do jedné entity s provozovatelem a investorem do nabíjecích stanic a praktická efekt různých rolí v energetice tak fakticky nedává smysl. Sama autorka na konci práce v závěru hodnotí, že náklady na agregaci 620.000 Kč by měl nést provozovatel stanic, což v principu nemusí být špatně, ale v kontextu práce to nedává smysl.</p> <p>Formu výpočtu hodnocení projektu v kapitole 11 označuji jako chybné. Jak po technické tak i primárně matematické stránce. V této části práce muselo dojít k fatální chybě výpočtu a již na první pohled celý konstrukt analýzy nedává smysl. Při marži 2 Kč za kWh při nabíjení auta a pouze zmíněných fixních měsíčních nákladech přibližně 9400 Kč, by se pokryl provoz jen při 45% využití stanice respektive 324 hodin v měsíci z 720 možných a to při plném vytížení jističe a to neodpovídá predikci vytížení, které autorka stanovila. Navíc neuvažujeme započtení nákladů na agregaci. Prostor pro umořování investice není velký, natož vytvoření jakéhokoliv zisku pro pokrytí potřeb investora a přesto je v práci tento investiční záměr doporučen k realizaci.</p>	

Zvolený postup řešení

Nekonzistentní, částečně vhodný

Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.

Z předložené práce je patrné, že ji student věnoval značné úsilí, zejména úvodní části. Při výpočtu však chyběly postupné kroky pro ověření výpočtu, takže je čtenář nucen si autorčin předepsaný výpočet / vzorec sám sestavit a spočítat. V závěru autorka popsala a sama vznesla otázky nad možným chováním, údělem a účelem agregátora, ale jsou to přesně ty otázky, na které autorka měla zkoušet odpovědět a mělo nejdůležitější částí práce. Místo toho je v práci velké množství nepodstatných informací, například princip trafostanice. Řada vzorců, principů a odkazů vůbec nesouvisí s tématem. Ekonomická část práce byla zredukována pouze na uvedení základních vstupů a finálních výsledků. Inflation je zcela zanedbána i přes aktuální extrémní situaci, chybí citlivostní analýza a širší diskuze dosažených výsledků.

Odborná úroveň

B - velmi dobře

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

Práce má značné rezervy v konzistentnosti. Přesto autorka vhodně a odborně popisovala problematiku, správně popisovala technické aspekty fungování přenosové sítě. Závěr práce a vlastní úvahy autorky byly uspokojivé.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

C - dobře

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

Autorka v kapitole 1 až 4 popisuje příliš podrobně zjevné, elementární a nesouvisející informace ze zadáním práce a pravidelně se odkazuje na složitější indikátory, technologie, procesy a jiné, které jsou fakticky podstatnější pro pochopení flexibility a pouze na ně odkazuje formou literatury.

Rozsah práce je nad doporučený rozsah, avšak podstatnou část teorie by šlo radiálně zkrátit a věnovat se podstatnější části a to vlastním myšlenkám a úvahám. Podstatnou inženýrskou část práce lze považovat od kapitole číslo 8, kde autorka prokládá fakta vlastními a často velmi správnými úvahami.

Popis subjektů a účastníků české energetiky, například ERÚ a dalších je čiré zkopírování legislativního rámce daných entit a není z práce jasné, zda autorka chápe smysl a poslání účastníků. Práce je prací inženýra v energetice, nikoliv studenta práv.

Některé tabulky, které jsou jako obrázky vloženy do práce místo poměrně snadného manuálního vytvoření vyloženě degraduje úroveň a typografickou formu práce.

V kapitole 8 a výše se očekávalo výlučné řešení problému, autorka však do těchto kapitol opět nevhodně vkládala elementární definice. Například kapitola 9.1 se zabývala vhodně popisem zatížení trafostanic a informace jsou proloženy grafy, kde na ně rušivě navázal odstavec co je to trafostanice.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, 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.

Autorka svědomitě a pečlivě citovala a využívala vhodně odkazy na odbornou literaturu. Uvedla všechny zkratky včetně citovaných zdrojů. Bohužel větší část práce a to i část praktická je rešerše nebo vysvětlení zjevného. Některé úvahy nelze jednoznačně odlišit od citovaného nebo převzatého materiálu.

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.

Velmi dobře vybrané téma s obrovskou příležitostí nahlédnout do probíhající revoluce v řízení a koncepci evropské energetiky. Autorka si zjevně uvědomuje potenciál agregace a flexibility. Nevyužila však příležitost naplno projevit akademický potenciál práce a zhodnotit aktuální formování role poskytovatele flexibility.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Jelikož studentka splnila v požadované kvalitě všechny požadavky kladené na diplomovou práci, doporučuji předloženou práci k obhajobě a mám následující otázky vycházející z obsahu práce i stáži ve společnosti ČEPS:

- 1) Když Distributor zná a má informace o potenciálu sítě od trafostanice po kabely, jak lze zajistit, nebo je zajištěn / uvažován / nebo si autorka myslí, že by mělo být nastaveno zajištění transparentního a volného trhu, kde se distributor měl / může / nemůže stát výhradním hráčem poskytování flexibility? Neměl by unbundling mít třetí samostatný pilíř a to poskytovatele flexibility?
- 2) Když investor postaví parkoviště s vyšším počtem nabíjecích stanic a chce se připojit na trafostanici vlastněnou místním distributorem, ale trafostanice má jen omezenou přenosovou kapacitu:
 - a. Proč by neměl investor zvolit strategii sloučení odběrných míst (elektroměrů) do jednoho v součtu menšího a řešit si vytížení uvnitř sám a výrazně si snížit paušální poplatky za odběrné místa u distributora?
 - b. Proč by měl / neměl / mohl být Distributor v roli lokálního poskytovatele flexibility, respektive poskytovat nabíjecím stanicím informace o volné / omezené kapacitě sítě a trafostanice?

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

Datum: 6.6 2023

Podpis: Ing. Tomáš Záruba