

Oponentní posudek diplomové práce na téma

Domácí elektrárny – dostupnost a ekonomická opodstatněnost technologií pro domácí výrobu elektrické energie pro rodinné domky v ČR

Autor: Bc. Jan Zlonický

Aktuálnost a relevance řešeného tématu:

Předložená diplomová práce se zabývá aktuální problematikou využití OZE pro pokrytí lokálních potřeb elektřiny v rodinných domech v ČR. Předmět diplomové práce je jasně definován, cíle práce jsou relevantní vůči dané problematice.

Obsahová stránka:

Autor v úvodu práce stanovuje základní výzkumnou otázku směřovanou k tomu, zda lze v současných podmínkách ČR zajistit domácí výrobu elektřiny (tj. na rodinném domě) ekonomicky efektivním způsobem. Současně jsou definovány dva konzistentní dílčí cíle práce, a to: 1) přehled aktuálního stavu a dostupnosti technologií pro lokální výrobu elektřiny, 2) přehled bariér pro zřízení a provoz těchto technologií.

Práce je logicky členěna do jednotlivých kapitol. Autor postupuje od širšího popisu problematiky vývoje (elektro)energetiky, decentralizace energetiky, snahy o snižování dopadů na životní prostředí (zejména emisí CO₂), přes popis možných technologií pro využití OZE pro výrobu elektřiny v podmínkách rodinných domů a analýzu spotřeby elektřiny domácnostmi, až po konkrétní technická řešení a následné ekonomické vyhodnocení.

Jednotlivé části práce dokumentují dobrou orientaci diplomanta v dané problematice. Jde o poměrně rozsáhlou práci, cca 110 stran bez příloh, seznamů, literatury. Je otázkou, zda by z hlediska kompaktnosti práce nebylo vhodnější redukovat rozsah úvodní popisné kapitoly „Teoretické zakotvení“.

Diplomant zvolil, dle mého názoru, pro zpracování práce adekvátní metodický postup. Zde bych ocenil zejména snahu o podrobnou analýzu spotřeby domácností a i o relativně podrobnou analýzu technických a ekonomických aspektů instalace malých zařízení na rodinných domech.

Z hlediska metodického postupu bych měl dílčí výtku ke strukturování kap. 5. Jde o to, že práce neobsahuje explicitní, v samostatné kapitole sevřený popis metodiky ekonomického hodnocení. Vlastní ekonomické hodnocení, včetně metodiky, je postupně rozebíráno a naplňováno v jednotlivých dílčích subkapitolách kap. 5. Samostatná subkapitola v kap. 5 popisující metodický postup ekonomického hodnocení v celku by přispěla k přehlednosti práce a snazší orientaci čtenářů.

Autorem použité metodické postupy považuji, i přes několik dílčích připomínek (viz dále), za věcně správné a adekvátní současným podmínkám instalace těchto zařízení na rodinných domech.

Práce s literaturou:

Práce obsahuje velkou řadu odkazů na různé typy zdrojů informace. Seznam odkazů/literatury obsahuje cca 13 stránek a to včetně webových odkazů. Autor v jednotlivých částech práce

využívá relevantní odkazy, tam, kde je to třeba, používá i komentování zdrojů dat. Způsob citování a práce s literaturou považuji za adekvátní danému tématu a věcně správný.

Rozsah použité literatury a způsob práce s ní dokumentuje velmi dobrou orientaci autora v dané komplexní problematice.

Formální stránka:

Po formální stránce k práci nemám připomínek. Práce je vhodně členěna, je přehledná, v práci je minimum překlepů, grafická úprava je na velmi dobré úrovni. Práce obsahuje standardní požadované části (abstrakt, úvod, atd.) včetně seznamu zkratk, tabulek a obrázků. Výsledky práce jsou vhodným způsobem shrnuty v závěru práce. Seznam literatury je včetně internetových zdrojů.

K práci mám následující dílčí připomínky, komentáře či dotazy:

Str. 21, ad možnost využití solární energie v pouštních oblastech Afriky: teoreticky je zde sice velký potenciál pro využití solární energie, v praxi by se však naráželo na četná a zásadní omezení ať už technického (reálné možnosti zajištění přenosu elektřiny na velmi velké vzdálenosti), ekonomického či bezpečnostního rázu.

Str. 28: důvodem neplánovaných toků elektřiny není propojení jednotlivých zemí Evropy (a synchronizování sítí), ale existence přenosových omezení (příkladem může být profil mezi severním a jižním Německem)

Str. 39: Autor uvádí odhadovanou spotřebu elektřiny referenční domácností a od toho odvozuje potřebou kapacitu baterií. V praxi by byl problém komplikovanější – při návrhu a dimenzování systému je třeba respektovat nejen energii – tj. kWh, ale, a to zejména, i okamžitý příkon, tj. kW. V praxi pak vede snaha o samostatnost objektu z hlediska výroby elektřiny pomocí OZE k nutnosti adekvátního návrhu (změn) ve vybavenosti domácnosti spotřebiči elektřiny – zejména jde o ty, které mají vysoký okamžitý příkon, jako jsou sporáky apod. Dtto str. 70, 71: k dosažení soběstačnosti je nutné řešit nejen kapacitu akumulace, ale zejména koncepční návrh domácnosti z hlediska vybavenosti spotřebiči a okamžitého příkonu.

Str. 87: ad prodej přebytků elektřiny a cena prodeje: pro ohodnocení elektřiny prodávané ve formě přebytků do sítě (tj. konkrétnímu obchodníkovi) nelze použít cenu elektřiny na burze. Realita výkupu v současnosti (vzhledem k diagramu dodávek) je cca 0,3-0,4 Kč/kWh a ne zde uvažovaná cena 0,81 Kč/kWh (tržní cena ve výši 0,81 Kč/kWh odráží cenu jiné komodity, tj. elektřiny se zabezpečenou dodávkou, nikoliv elektřiny z intermitentního zdroje). Změnilo by toto ocenění závěry autora o efektivnosti/neefektivnosti instalace PV systémů, resp. jakým způsobem?

Str. 101: do provozních nákladů se zpravidla zahrnují i náklady na pojištění PV panelů.

Pokud by autor použil jako hledisko (kritérium) ekonomické efektivnosti kromě prosté návratnosti i např. základní kritérium ekonomické efektivnosti používané investory (NPV), jaký by doporučil diskont (tj. časovou hodnotu peněz) z ohledu investora – domácnosti?

Celkové hodnocení:

Předložená diplomová práce přináší solidní analýzu dané problematiky. Výsledky analýzy ekonomické efektivity jsou v souladu s očekáváním (i přes použití ne zcela vhodné ceny vykupované elektřiny). Dílčí výhrady a připomínky nesnižují významně kvalitu práce. Oceňuji i způsob zpracování dané problematiky studentem primárně netechnického/neenergetického zaměření.

Práci doporučuji k obhajobě a navrhuji její bodové hodnocení ve výši 16 z 20 bodů (což odpovídá dle ECTS rozsahu 80%) což odpovídá navržené klasifikaci:

Výborně

V Praze dne 30.8.2017

Prof. Ing. Jaroslav Knápek, CSc.

ČVUT FEL

Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd