

Posudek oponenta diplomové práce

Název DP: Systém řízení elektrické spotřeby objektu s využitím FVE

Diplomant: Bc. Ondřej Polanský

Vedoucí DP: Ing. Jiří Roleček

Oponent DP: Jan Fikejz, Ph.D.

Univerzita Pardubice

Fakulta elektrotechniky a informatiky

Katedra softwarových technologií

Primárním cílem diplomové práce bylo navrhnout a implementovat systém řízení elektrické spotřeby objektu s využitím FVE

Diplomant ve své práci využívá znalostí především z oblastí programování a projektování informačních systémů. Jako softwarový nástroj pro implementaci byla pro webovou část zvolena webová technologie Flask, pro sběr a vyhodnocování dat byl vybrán jazyk Python v kombinaci s databázovým serverem MySQL.

V první části práce se diplomant zaměřuje na popis technologií v oblasti fotovoltaických elektráren. Jsou zde představeny jednotlivé topologie zapojení a jejich vliv na distribuční soustavu. Další část je pak věnována problematice optimalizace cenových nákladů ze strany výdajů za elektrickou energii, což je ji hlavní náplní této práce.

V úvodu praktické části se diplomant prvně věnuje zisku provozních dat, která nejsou ovlivnitelná uživatelem. Jde především o data z webu operátora trhu s elektřinou, data o výrobě rezidenční fotovoltaické elektrárny a spotřebě domácnosti. V další fázi se pak věnuje již vlastní aplikaci webové aplikace, která slouží jako rozhraní mezi uživatelem, algoritmem řízení a databázovým serverem. Následně se diplomová práce zaměřuje na návrh a implementaci řídicí aplikace. Ta je primárně navržena pro jednodeskový počítač RaspberryPi a je implementována v jazyce Python. V poslední části se student věnuje podrobnému popisu konfigurace a nasazení aplikace.

K praktické stránce má oponent následující kritické připomínky:

1. V práci úplně chybí programátorská část, tj. popis stěžejních částí kódů
2. Pro lepší přehlednost a pochopení celkové struktury aplikace by bylo vhodné práci doplnit diagramem tříd.
3. Bylo by velmi vhodné uvést seznam funkčních a nefunkčních požadavků.
4. Na dashboardu není možnost prohlížení dat do historie, není tedy zcela zřejmé, zda byl například bojler zapnut nebo ne.
5. Dashboard neobsahuje (a práce neuvádí) práci s uživateli a jejich právy (admin právy a správou uživatelů). Zaregistrovat do aplikace se tak může kdokoliv a aktuální verze neobsahuje ani potvrzení registrace administrátorem.
6. Práce neobsahuje žádné souhrnné statistiky, např. jaká byla celková spotřeba / prodej za měsíc.

7. Práce neřeší situaci (resp. řeší velmi okrajově) kdy je např. spotová cena záporná a objekt nemá vlastní spotřebu, čímž dochází k přetokům do DS. V takovém případě majitel za přetoky platí. V diplomové práci schází úvaha, že je v takovou chvíli např. výhodnější spouštět ohřev bazénu, nahřívat akumulární nádrž tak, aby byla spotřebou pouze pokryta výroba.

Diplomová práce podle anti-plagiatorského systému nevykazuje známky plagiátorství (shoda pouze ve zdrojových a konfiguračních souborech).

Cíle práce se podařilo splnit v celém rozsahu. Diplomová práce má dobrou logickou a stylistickou úroveň.

Otázky k obhajobě:

1. Ceny ze spotového trhu jsou přepočítávány na CZK pevným kurzem. Proč není také aktuální kurz získáván ze stránek ČNB?

Práci **doporučuji** k obhajobě, a to s klasifikačním stupněm **D**.

V Pardubicích dne 5. června 2023

Ing. Jan Fikejz, Ph.D.