

# Posudek recenzenta diplomové práce

---

**Název diplomové práce:** Malé fotovoltaické elektrárny do 10 kW

**Autor diplomové práce:** Radim Štolfa

**Posudek zpracoval:** Ing. Petr Kusý

Předložená diplomová práce se zabývá malými fotovoltaickými elektrárnami jako potencionálními zdroji energie budoucnosti zejména z pohledu ekonomické vhodnosti a efektivnosti. V následných pokynech k vlastnímu vypracování je proto požadována analýza současného stavu, metodika hodnocení ekonomické efektivnosti včetně konkrétního příkladu.

V úvodní teoretické části je srozumitelně popsán současný stav v oblasti provozování fotovoltaických elektráren včetně zachycení historického vývoje, analýza potenciálu jednotlivých obnovitelných zdrojů a přehled dotací. V další části je navázáno technickým popisem způsobu provozu FVE a využití vyrobené energie. Mírně negativně v této části hodnotím nezachycení aktuálních statistik, řada prezentovaných grafů a tabulek končí rokem 2016 (obrázek 3), případně dokonce rokem 2013 (obrázek 4). Další část se věnuje popisu současné tarifní struktury na hladině nn. Tato část se mi zdá v teoretickém popisu příliš detailní, ovšem na straně druhé, se zde volně přechází k oblasti analýz konkrétních anonymizovaných průběhů denních diagramů dodávek, ve kterých autor postupuje logicky a rozborů jsou metodicky správné a srozumitelně popsány. Totéž lze říci i pro část popisu reálných diagramů výroby FVE. Velmi pozitivně lze v této části hodnotit přístup studenta a diskuze i s jinými externími subjekty (konkrétně PRE distribuce, a. s.).

Nosnou částí diplomové práce je návrh systému FVE pro několik variant (akumulace do vody, do fyzické či virtuální baterie) v sazbách D25d a D02d. Faktem jen, že přestože sazbu D02d bude využívat pravděpodobně méně rodinných domů než v sazbě D25d, čímž se snižuje i potenciál nasazení FVE, je v obou sazbách zastoupena drtivá většina zákazníků v ČR. Vstupní předpoklady pro výpočet jsou správně zvoleny a řádně zdůvodněny, rovněž postup výpočtu je přehledný a jednotlivé kroky na sebe logicky navazují a jsou dostatečně detailně vysvětleny. Výsledky jsou formou závěrů u jednotlivých kapitol stručně sumarizovány. Z popisu problematiky je obecně patrná znalost autora, pozitivně rovněž hodnotím i reálné vyhodnocení aktuálně líbivých nabídek například v oblasti ukládání přebytků do virtuální baterie. Závěr sumarizující celou práci obsahuje všechny podstatné informace pro objektivní zhodnocení celého dokumentu a jednotlivých variant a nechybí ani vlastní popis a názor jako přidaná hodnota autora.

Po formální stránce je práce odborně přehledná a logicky sestavená a autor správně odkazuje na použité zdroje, nicméně velká část diplomové práce je napsána velmi zhuštěným textem bez vhodného řádkování, což může na mnoha místech působit nepřehledně. Seznam zkratk není náležitě seřazen a působí nepřehledně. Rovněž obsah je s ohledem na délku práce příliš podrobný (na 75 stran práce je použito 19 kapitol). Na kvalitně zpracované práci však neubírá ani to, že je většina textu psaná z pohledu češtiny spíše volnějším až neformálním textem.

Ve vlastní práci jsou podchyceny všechny zásadní oblasti pro využití nejen v teoretické rovině pro akademické potřeby, ale i pro praktickou aplikaci. Jedná se zejména o popis variant a možností provozování FVE, které mohou být pro řadu zákazníků uvažujícím o FVE dobrým vodítkem, jak při výpočtu návrhu elektrárny postupovat a které ukazatele a parametry jsou pro výpočet zásadní.

## Návrh klasifikace diplomové práce:

Diplomovou práci navrhuji hodnotit stupněm: **A - výborně.**

Autorovi si dovoluji položit tyto doplňující otázky:

- 1) V úvodní teoretické části popisujete, že „*přestože se vyrábí čím dál tím efektivnější spotřebiče a stroje, spotřeba elektřiny v domácnostech ani podnicích moc neklesá, spíše naopak.*“ Tento fakt již byl v ekonomické teorii popsán jako tzv. Jevonsův paradox. Pokuste se zdůvodnit, proč tento jev v energetice nastává.
- 2) Dokážete popsat, jaký dopad v regulovaných cenách, konkrétně v oblasti regulovaných plateb za distribuci elektřiny, může mít větší rozvoj malých decentralních zdrojů na úkor velkých centralizovaných elektráren?
- 3) Jaká rizika lze spatřovat v případné dostupnosti průběhů denních diagramů spotřeby jednotlivých zákazníků? Z jakého pohledu jsou údaje resp. data citlivá případně zneužitelná?
- 4) Lze v případě varianty „akumulace do vody“ uvažovat pro ohřev vody rovněž s využitím solárních kolektorů, případně s kombinací FVE panelů a kolektorů?
- 5) Proč se při výpočtu neřešila oblast recyklace FVE panelů, resp. byla tato věc vzata v úvahu při výpočtu NPV a návratnosti v jednotlivých variantách?

V Praze dne 30. května 2019

Petr Kusý