



## Posudek oponenta diplomové práce

**Diplomová práce:** Optimalizace a simulace provozu bezlicenční fotovoltaické elektrárny v podmínkách ČR  
**Autor:** Bc. Jan Drápela  
**Vedoucí práce:** Ing. Pavel Hrzina, Ph.D.  
**Oponent práce:** Ing. Martin Čerňan

Hodnocení (1 – 5)  
(1 = nejlepší; 5 = nejhorší):

1. Splnění požadavků zadání:	<input type="text" value="1"/>
2. Systematicčnost při řešení dílčích úkolů:	<input type="text" value="1"/>
3. Schopnost aplikovat znalosti a využít literaturu při řešení:	<input type="text" value="1"/>
4. Formální a jazyková úroveň práce:	<input type="text" value="1"/>
5. Přehlednost a členění práce:	<input type="text" value="1"/>
6. Odborná úroveň práce:	<input type="text" value="2"/>
7. Závěry práce a jejich formulace:	<input type="text" value="1"/>
<b>8. Celkové hodnocení práce známkou (A, B, C, D, E, F):</b>	<input type="text" value="A"/>
<b>slovně:</b>	Výborně

### Stručné souhrnné zhodnocení práce (povinné):

Předložená diplomová práce je zaměřena na bezlicenční fotovoltaické elektrárny v podmínkách ČR. Úvodní část práce je rešeršního charakteru a je zaměřena na komponenty a technologie malých fotovoltaických systémů a specifika vyplývající z legislativy platné v ČR. Jádrem práce je tvořeno kapitolami zaměřenými na tvorbu odběrových diagramů elektrické energie a teplé vody, popisem využití simulačních softwarů a popisem vlastního modelu ukládání přebytků elektrické energie do zásobníku teplé vody nebo do baterie. V modelech je zohledněno i chování systému HDO. Na základě popsaných modelů a přístupů, práce obsahuje případovou studii, která vzájemně srovnává 4 varianty. Závěry práce poukazují, že nejvýhodnější je varianta uvažující ukládání přebytků elektrické energie do zásobníku s teplou vodou (hodnocení na základě NPV a doby návratnosti investice). Konstatují, že práce je na vysoké formální a jazykové úrovni, je systematicky členěná. V rámci práce je možné vznést dvě hlavní připomínky. První je k používání interpolací u 15 minutových hodnot odběrů elektrické energie, kde v práci není blíže specifikován proces interpolace a není uvedeno, zdali je splněna podmínka, že suma hodnot energií před interpolací je shodná se sumou energií po interpolaci, tj. údaj roční spotřeby se nezmění. Druhou připomínkou je, že v práci se implicitně neuvádí, že velikost spotřeby teplé vody je ovlivněná i teplotou teplé vody v zásobníku. Tento efekt může ovlivnit výsledky případové studie. Na práci musím ocenit vytvoření modelů se snahou co největšího reflektování reality. Zadání práce bylo splněno v plném rozsahu. Práci doporučuji k obhajobě s výsledným hodnocením A (výborně).



### **Otázky k obhajobě:**

1. Jaké jsou to obvyklé klimatické podmínky? V souvislosti s TDD se můžeme setkat s pojmem normálová teplota. Jaký rozdíl mezi normálovou teplotou a obvyklými klimatickými podmínkami?
2. U odběrových diagramů elektrické energie, které vycházejí z reálných dat z elektroměrů, využíváte minutové hodnoty s využitím interpolace. Je shodné celkové spotřebované množství energie pro data před a po interpolaci dat?
3. Zohledňuje u modelů spotřeby teplé vody ovlivňování spotřeby na základě teploty vody v zásobníku? Například když je voda víc horká, tak po míchání ve vodovodní baterii se studenou vodou se ze zásobníku spotřebujeme prakticky menší množství a podobně opačně.
4. Jaká byla motivace pro použití minutového intervalu? Mohli by se výsledky zásadně odlišovat v případě použití 15 minutového intervalu?

Datum: 3.6.2021

Podpis:

### **Poznámky:**

- 1) Celkové hodnocení práce nemusí být dáno průměrem dílčích hodnocení.
- 2) Pro celkové hodnocení (bod 8) použijte v souladu se Studijním a zkušebním řádem pro studenty ČVUT v Praze tuto stupnici:

výborně	velmi dobře	dobře	uspokojivě	dostatečně	nedostatečně
A	B	C	D	E	F