

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Posouzení akumulace elektrické energie pro fotovoltaickou elektrárnu
Jméno autora:	Soňa Doležalová
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav energetiky
Oponent práce:	Ing. Jakub Krempaský
Pracoviště oponenta práce:	Ústav energetiky, FS ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Náročnost zadání odpovídá požadavkům závěrečné práce pro bakalářské studium.	

Splnění zadání	splněno s menšími 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>	
Práce celkově své zadání splňuje. Rozsah zpracování některých bodů je však poměrně stručný. Práce by se mohla více věnovat 2. až 4. bodu zadání.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení lze považovat za správný.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odbornost práce odpovídá požadavkům kladeným na bakalářskou práci. Autorka využila některé poznatky získané během bakalářského studia. Kladně lze hodnotit čerpání informací z dokumentů konkrétních dodavatelů řešených technologií. V práci se však objevují nejasnosti v rozlišení výkonu a energie („Pro dimenzování byl použit měsíc červen a do sítě by mělo být dodáno 2,323 MW elektrické energie.“), vzorec (5) je špatně, není zcela jasně vysvětlen výpočet dimenzování akumulačního systému, chybí vysvětlení některých zvolených postupů, chybí zdůvodnění některých zvolených zjednodušení.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po jazykové stránce je práce napsána v pořádku. Struktura práce je jasná a přehledná. Občas se vyskytuje problém s terminologií a lze najít drobné gramatické chyby.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	C - dobře
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, 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.</i>	
Studentka čerpala celkem z 58 zdrojů. Korektnost citací je v pořádku. Objevuje se poměrně vysoké množství zdrojů z komerčních dodavatelů zařízení. Výběr některých zdrojů však nepovažuji za příliš vhodný i vzhledem k počtu citovaných zdrojů na jednu kapitolu práce (na délku cca 1xA4 je např. využito až 8 zdrojů). Ve výběru zdrojů ale chybí zahraniční	

odborné články a literatura. Dále se autorka mohla více zaměřit na odbornou literaturu týkající se možnosti dimenzování zařízení akumulace energie.

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.

Práce splňuje zadání a jeho jednotlivé body. Otázkou je, jestli hodnota ročního slunečního záření v českých podmínkách z PVGIS 1330 kWh/m² je reálná. Dále se v práci objevuje několik zjednodušení, čímž se výpočet stává poměrně jednoduchým. Téma dimenzování akumulace energie v kombinaci s OZE je však poměrně složité a detailní řešení překračuje rozsah bakalářské práce.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Práce rozsahem i formou splňuje požadavky na tříleté bakalářské studium. Autorka v práci zpracovala rešerši některých technologií akumulace energie. Rešeršní část má odpovídající rozsah a je napsána přehledně a srozumitelně. Výstupem výpočtové části je návrh akumulačního systému pro zadanou 10 MW FVE. Celkově výpočtové části chybí lepší vysvětlení a zdůvodnění jednotlivých postupů a dosažených výsledků. Výpočtová část a část posouzení dimenzování akumulace jsou poměrně stručné.

V rámci obhajoby práci prosím o odpovědi na následující otázky:

- 1) Čím se liší obrázek 20 a 21 a proč jsou v obrázcích průměrné hodinové výkony a průměrná hodinová výroba odlišné?
- 2) Bude ve skutečnosti k 10 MW FVE navržená kapacita a výkon akumulačního zařízení (kapacita 21,8 MWh a výkon 2,323 MW) splňovat navíc definovaný požadavek na konstantní výkon do sítě po dobu 24 hod.?
- 3) Podle čeho byste se rozhodovala při návrhu poměru výkonu a kapacity akumulace energie?
- 4) Jakým způsobem jste stanovila výnosy za dodanou energii z akumulace?

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

Datum: 17.6.2021

Podpis: Jakub Krempaský