

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Optimalizace výkonu přečerpávací vodní elektrárny
Jméno autora:	Jan Vortel
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav energetiky
Oponent práce:	Ing. Monika Vítvarová
Pracoviště oponenta práce:	FS ČVUT v Praze, Ústav energetiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Téma práce se zaměřuje na řešení návrhu (modelu přečerpávací elektrárny pro podmínky ČR) a optimalizace návrhového výkonu přečerpávací elektrárny na bázi ekonomického hodnocení pomocí jejího zapojení na trhu s elektřinou v rámci podpůrných a regulačních služeb (MZ5 a MZ1) elektrizační sítě ČR. Při vypracování této práce student mohl vycházet pouze částečně ze znalostí získaných v rámci svého bakalářského studia, a proto hodnotím toto zadání jako náročnější.	

Splnění zadání	splněno
<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>	
Student splnil všechny body a cíle zadání.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student zvolil správný postup i metody řešení jak v rešeršní, technické i ekonomické části své práce. Všechny postupy byly korektně a srozumitelně popsány. Oponent hodnotí, že zvolené postupy jsou dostatečné (pro zvolený typ hodnocení) a závěry z nich získané jsou relevantní.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň bakalářské práce je na velmi dobré úrovni, zejména v návaznosti na velmi malé znalosti studenta v daném oboru. Grafické výstupy odpovídají standardům bakalářské práce.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Jazyková i grafická úroveň bakalářské práce je na dobré úrovni s několika nedostatky, např. skoro zcela chybí jakékoliv odkazy v textu na obrázky, grafy či tabulky (což snižuje v některých případech orientaci a srozumitelnost vlastní práce) a v některých částech chybí korektní odkazy na použitý zdroj (např. kapitoly Náklady na výstavbu či Provozní náklady). Uvedené nedostatky ale nemají vliv na technickou kvalitu práce.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi 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>	
Student využil korektních zdrojů a v rámci většiny své bakalářské práce je i korektně citoval.	

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.

Oponent velmi kvalitně hodnotí rešeršní práci (zejména v oblasti popisu trhu s elektřinou a typologií regulací elektrizační sítě ČR) i odbornou/technickou část práce, jejichž závěry dávají zajímavý pohled na možnosti implementace nových zdrojů (přečerpávacích elektráren) stavěných primárně za účelem regulace sítě/skladování elektřiny v ČR.

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.

Bakalářská práce se zabývá návrhem základního obecného modelu přečerpávací elektrárny s optimalizací návrhového výkonu tohoto zdroje integrovaného do systému regulačních a podpůrných služeb (MZ5 a MZ1) elektrizační sítě ČR pomocí vybraných ekonomických faktorů včetně citlivostní analýzy.

Předložená bakalářská práce zabývající velmi aktuálním tématem v oblasti energetiky je zpracována na velmi dobré odborné úrovni, zejména v návaznosti na velmi malé znalosti studenta v daném oboru. Bohužel má i své menší nedostatky, zejména v oblasti formální a jazykové úrovně a korektnosti citací, které bohužel mají za důsledek snížení srozumitelnosti vytvořené práce. Práci doporučuji k obhajobě.

Doplňující otázky:

- 1) Jaké jiné typové zdroje jsou v dnešní době využívány pro potřeby regulaci sítě typu MZ5 v ČR?
- 2) Z jakého důvodu jsou stavěny či byly např. v ČR postaveny největší přečerpávací elektrárny?
- 3) Jaká je doba výstavby (počet roků) přečerpávací elektrárny ve srovnání s ostatními typy elektráren (uhelnou elektrárnou, paroplynovou elektrárnou, jadernou elektrárnou apod.)?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 16.6.2019

Podpis:

