

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	Optimální dimenzování malých a středních energetických systému s OZE
<b>Jméno autora:</b>	Ondřej Kasl
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd
<b>Oponent práce:</b>	Rostislav Krejcar
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<b>Téma diplomové práce považuji za náročné, neboť student musel samostatně nastudovat nejen teoretický základ v podobě platné legislativy (zákon o hospodaření energií, energetický zákon, právní postavení off-grid energetických systémů), ale také se vypořádat s formulováním optimalizační úlohy a definováním okrajových podmínek pro vybrané součásti off-grid energetického systému.</b>	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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>	
<b>Formálně byly splněny všechny body zadání. Diplomovat prokázal, že v praktické části diplomové práce dokázal vhodnými metodami provést nejen analýzu chování jednotlivých prvků navrženého off-grid systému, ale především vytvořil, v souladu se zadáním, optimalizační program umožňující dimenzovat navržený systém ve Wolfram Mathematica 12.1</b>	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vynikající</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<b>Metody řešení praktické části diplomové práce považuji za vynikající. Student bezesporu prokázal, že umí nejenom zvolit vhodný matematický model, ale také svůj postup řešení náležitě okomentovat, zamyslet se nad širšími souvislostmi. Za velice pozitivní vnímám především vlastní úvahy chování navrženého systému, včetně exaktního matematického popisu chování jednotlivých prvků systému v kapitole 5, jejíž součástí jsou i technicko -ekonomické předpoklady daných prvků (FVE, tepelné čerpadlo, akumulátor atd.). Student si také správně uvědomil praktickou ojedinělost off-grid systému a jeho nevýhody mimo jiné v podobě absence "tvrdého" zdroje. Diplomant se proto zcela správně v kapitole 5.8. zamýšlí nad výsledky optimalizačního algoritmu a navržený model rozšiřuje o virtuální tvrdý zdroj elektrické energie <math>P_{sit}</math>.</b>	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<b>Na předložené diplomové práci kladně hodnotím především prokázání praktického uplatnění znalostí autora, které získal při studiu. Odbornou úroveň práce považuji za vynikající.</b>	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
<b>Velice kladně hodnotím jazykovou úroveň diplomové práce, včetně schopnosti autora výstižně formulovat zvolený postup řešení. Práce je vhodným způsobem doplněna o vlastní grafy a tabulky, které přispěly k celkovému lepšímu přehledu výsledků práce. Součástí diplomové práce je i citlivostní analýza vybraných</b>	

parametrů s vyhodnocením relativní citlivosti těchto parametrů na výstup modelu. Není pochyb o rozsahu a časové náročnosti zpracování analytické části diplomové práce.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

Zvolte položku.

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.

**Téměř sto pramenů použité literatury je ve všech částech diplomové práce použito korektně.**

**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.

**S ohledem na náročnost, rozsah a konkrétní aplikovatelné výstupy diplomové práce pro praxi navrhuji, aby předložená diplomová práce byla po nepochybně úspěšném obhájení před komisí přihlášena do soutěže studentských prací.**

### 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.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

**Otázky k obhajobě:**

- 1) Ve své práci jste na str. 54 v kapitole 5.4. „Předpoklady případové studie“ uvedl, že předpokládáte cyklické opakování ekonomických důsledků. Můžete, prosím, podrobněji vysvětlit důvody Vámi zvolené cykličnosti? Jak se v čase prakticky projeví změny investičních a provozních nákladů jednotlivých prvků systému?
- 2) V kapitole 5.5. jste na str. 59 uvedl : „Primárním účelem v uvedené konfiguraci není využití akumulátoru elektřiny, jako záložního zdroje. Meze pro akumulátor elektřiny jsou voleny tak, aby umožňoval především vyrovnání zatížení“. Jak by se změnily vstupy, omezující podmínky a především výstupy modelu, pokud byste naopak předpokládal využití akumulátoru jako záložního zdroje např. pro fotovoltaiku.

Datum: 15.6.2020

Podpis: