

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Identifikace rizik fotovoltaických elektráren v ČR
Jméno autora:	Tomáš Votroubek
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav energetiky
Oponent práce:	Ing. Tomáš Kertis
Pracoviště oponenta práce:	Siemens Mobility, s.r.o., Siemensova 2715/1, 155 00 Praha

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
Zadáním bakalářské práce je shrnout poznatky o fotovoltaiice a provozu fotovoltaických elektráren, popsat vztah mezi riziky a bezpečností technických děl, vytvořit databázi havárií fotovoltaických elektráren v ČR. Údaje v databázi zpracovat statistickými metodami a vybrané případy metodou What, If.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
Název práce je „ <i>Identifikace rizik fotovoltaických elektráren v ČR</i> “, autor bakalářské práce identifikoval pouze příčiny rizika požárů fotovoltaických elektráren. Při vypracování se dále držel zadání a navrženého obsahu.	

Zvolený postup řešení	správný
Postup řešení odpovídá zadání bakalářské práce. Řešení je patrné ze struktury práce, ovšem pro čtenáře by bylo vhodné uvést metodický postup a co je cílem zvolených metod zpracování dat v kapitole 5 s ohledem na cíle předložené bakalářské práce, tj. identifikace rizik, a jak byly tyto metody v práci použité.	

Odborná úroveň	E - dostatečně
Odborná úroveň je v rámci rozsahu bakalářské práce dostatečná. Rešeršní část obsahuje důležité informace, ale nejsou vždy vysvětlené nebo jsou díky parafrázování různých zdrojů bez vysvětlení souvislostí matoucí. Například v úvodu autor práce bez vysvětlení uvádí „ <i>vzhledem k vyčerpávanému potenciálu pro vodní elektrárny</i> “, nebo v podkapitole 2.1 autor popisuje fotovoltaický jev pomocí pásové struktury: „ <i>přeskok z valenční do vodivostní vrstvy</i> “. Chybí řádný popis obrázků a názvů a symbolů použitých v obrázcích, např. obrázky 2, 5 a 6. Dalším příkladem je vysvětlení pojmu riziko na základě různých zdrojů v podkapitole 3.1, kde je vhodné vysvětlit, jak spolu různé definice a uvedené veličiny souvisejí, a jak jsou dále v práci použité, např. „ <i>riziko představující součin pravděpodobnosti nastání krizové situace a kvantifikace potenciálních dopadů a důsledků na sledovaný systém</i> “ a „ <i>určujícím kritériem rizika je zranitelnost systému. Ta představuje stránku systému, která umožňuje hrozbě působit</i> “. V rešerši mohl autor použité předpoklady lépe strukturovat. Např. použití křemíku v podkapitole 2.1 nebo technologie uvedené na obrázku 6, používané materiály autor uvádí až v podkapitole 2.4, což jde vyřešit krátkým vysvětlením či odkazem na příslušnou kapitolu. Uvedené skutečnosti autor kompenzuje konkrétními výsledky v kapitole 6 a návrhem na opatření v podkapitole 6.3. Uvedená opatření po jejich realizaci vedou ke zvýšení bezpečnosti v oblasti fotovoltaiky a společně s dalšími výsledky tvoří základ pro možnou budoucí práci.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
Čitelnost práce znesnadňuje časté používání ukazovacích zájmen, např. kapitola 5 druhý odstavec: „Tato metoda.“, „Jejími výstupy.“, „Tato metoda.“, „Pokud je toto zajištěno“. Celková úroveň a rozsah práce jsou dobré.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Autor bakalářské práce vhodně cituje a parafrázuje, uvádí celkem 26 relevantních zdrojů včetně doporučených. Autor také pracuje s pěti zahraničními zdroji, čímž dokazuje schopnost práce v cizím jazyce.

Další komentáře a hodnocení

Bakalářská práce je primárně zaměřená na příčiny rizik požárů fotovoltaických elektráren (FVE), které jsou v praxi významným problémem, jak autor dále v práci dokládá. Rizik, jejich příčin a dopadů v souvislosti s návrhem, instalací a provozem FVE je více, proto je vhodné, aby autor bakalářské práce uvedl i příklad dalších rizik.

Autor předložené práce v závěru zdůrazňuje potřebu sestavení patřičných norem, proto je pro budoucí práci vhodné analyzovat současný stav legislativy (vč. kodexů správné praxe) a porovnat je s výsledky analýzy příčin požárů FVE, zavedenými a navrženými opatřeními.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Předložená bakalářská práce svým obsahem splňuje požadované náležitosti, tj. dle zadání. Rešeršní část je řádně strukturovaná, ale její obsah není ve všech bodech zcela srozumitelný, např. chybějící popisy některých obrázků. Použití pojmů riziko, kritičnost a bezpečnost dále v práci není na první pohled zřejmé. Metody zpracování dat v kapitole 5 jsou popsány obecně, autor nepopisuje metodický postup a uplatnění uvedených metod v bakalářské práci. Oproti tomu lze pozitivně ocenit práci s citacemi a dodržení struktury práce, která je přehledná. Po formální stránce lze vytknout např. časté používání ukazovacích zájmen, které zhoršují čitelnost a srozumitelnost textu. Kapitola 6 Výsledky obsahuje užitečné informace. Autor bakalářské práce identifikoval rostoucí trend počtu požárů FVE a škod způsobených požáry FVE. Případová studie ukazuje na konkrétní problémy provozu FVE a metodou What, If analyzuje dopady požáru na aktiva. Na základě uvedených výsledků autor bakalářské práce navrhuje konkrétní opatření v podkapitole 6.3, které považuji za velmi užitečné a přínosné.

Otázky k obhajobě:

- 1) Jaká jsou další možná rizika provozu fotovoltaických elektráren a proč se bakalářská práce zaměřuje výhradně na riziko požáru?
- 2) Co představují a jak spolu souvisí pojmy hrozba, zranitelnost systému, krizová situace ve vztahu k riziku a kritičnosti uvedené v rešeršní části (podkapitola 3.1) a jak lze s těmito pojmy pracovat v kontextu výsledků bakalářské práce uvedené v Kapitole 6?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 16.6.2021

Podpis:

