

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Instalace fotovoltaických panelů na střechu objektu
<b>Jméno autora:</b>	Michal Kvasnička
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	Technologie staveb
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Tomáš Váchal, Ph.D., Arquitecto Técnico
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra technologie staveb

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Bakalářská práce je průměrně náročnosti. Samotný návrh FVe patří mezi složitější.	

<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>	
Autor splnil obsahovou formu bakalářské práce. Jednotlivé kapitoly jsou v souladu se zadáním a nechybí diskuze a závěr.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autor se držel zadání. Výsledky jsou pochopitelné a způsob jejich získání transparentní bez zásadních chyb.	

<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>	
Úroveň bakalářské práce odpovídá znalostem studenta vysoké školy. Některé části jsou rozpracovány s drobnými chybami či s již neaktuálními daty (např. účinnost FVe panelů a min. plochy pro 1 kWp, podklady pro výpočet dob trvání montáže).	

<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>	
Bakalářská práce je přehledná a srozumitelná. Autor má správně provedené číslování obrázků a tabulek.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<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>	
Seznam zdrojů je zpracován přehledně a citované zdroje v práci jsou přehledně označeny v samotném textu v závorkách [XX]. Autor na jednotlivé dokumenty použité v bakalářské práci odkazuje správně].	

<b>Další komentáře a hodnocení</b>
<i>Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.</i>
Bakalářská práce má velký význam pro praxi a směřování aktuálních trendů ve využívání FVe u RD i administrativních objektů.
Bakalář přinesl zajímavý pohled na problematiku BOZF při výstavbě těchto FVe elektráren a navrhl potřebná opatření.

Na straně 83 je tabulka Tab. 43 Parametry do výpočtu společně s vyhodnocením (RD), v této tabulce jsou uvedeny celkové náklady na FVE 1510 tis. Kč bez DPH, což je pro RD chyba. Pravděpodobně se jedná o duplikát tabulky Tab. 41 na straně 81. Zároveň tabulka Tab. 44 Cash flow společně s vyhodnocením (RD) neobsahuje výpočet Cash flow ale Parametry do výpočtu společně s vyhodnocením (RD). Tabulka s výpočtem Cash flow pro RD není uvedena.

Závěry práce jsou zřetelné a přehledné. Bakalář předvedl schopnost osobní analýzy řešených úkolů a jeho závěry a výstupy jsou přehledné a přínosné.

### 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.*

Vybrané téma BP je velmi aktuální a reflektuje aktuální potřeby ve stavebním sektoru.

Velmi oceňuji směr, kterým se student vydal.

V rámci obhajoby BP by student mohl zodpovědět následující otázky:

- *Obecně je známo, že samotná instalace FVE má vlastní spotřebu elektrické energie, neboť jsou z ní napájeny prvky systému FVE např. střídače, rozváděče, rozvody, atd. Uveďte, kolik je přibližná hodnota spotřeby pro nainstalovanou FVE na administrativní budově či u RD. Absolutně či procento. I tento parametr je potřeba totiž zohlednit, neboť může ovlivnit návratnost investice.*
- *Ve výpočtu uvádíte, že reálná návratnost investice je 8 let u administrativní budovy a 10 let pro RD. Je v této návratnosti počítáno s omezenou životností některých prvků systému FVE, např. střídače, baterie, apod.? Jaká je jejich průměrná životnost, tzn. hodnota amortizace?*
- *V kapitole 3.11.2 Bezpečnost práce při údržbě uvádíte: „Během provozu fotovoltaických panelů se dá předpokládat výskyt požáru. ... Do základních prvků požární ochrany můžeme zaznamenat například tlačítka „Stop“ a „Total stop“, které budou umístěné na fasádách objektů u vstupů a dále u rozvaděčů FVE. Tlačítko Stop má funkci odpojení FVE od sítě. Tlačítko Total stop má zajišťovat odpojení objektu od hlavního přívodu elektrické energie.“ Vysvětlete, jak by měl budoucí majitel FVE zajistit ochranu proti případnému požáru a jak bude provedeno zajištění FVE v případě hašení jednotkou HZS a lze vůbec FVE hasit?*
- *V kapitole 3.12 Vyhodnocení ekonomického přínosu fotovoltaické elektrárny v části 3.12.1.1 Rodinný dům uvádíte, že Cena za fotovoltaickou elektrárnu se všemi komponenty (panely, střídač, baterie...) se dá předpokládat okolo 44 000 Kč bez DPH za 1 kWp. Jak jste k této částce přišel?*
- *Ze znalosti trhu byla nabídka v červenci 2021 u největšího dodavatelů FVE pro rodinné domy společnosti S-POWER na FVE 5,4 kWp a baterií 11,1 kWh cca 347 500 Kč vč. DPH, cca 302 tis. Kč bez DPH, tzn. 56 tis. Kč bez DPH / 1Wp. Aktuální cena (web 06/2022) od společnosti S-POWER na FVE 6,3 kWp a baterií 14,8 kWh cca 495 000 Kč vč. DPH, cca 430 tis. Kč bez DPH, tzn. 68 tis. Kč bez DPH / 1Wp. V těchto cenách nejsou samozřejmě započteny dotace, které lze čerpat z programu Nová zelená úsporám, které výši investice finálně sníží.*
- *Na příkladu RD jste navrhoval FVE pro dům s ohřevem teplé vody pomocí plynové kotle. Je to ideální řešení? Nebylo by lepší použít přebytek z FVE pro ohřev teplé vody v zásobníku např. viz řešení od české společnosti DZ Dražice a tím ušetřit v měsících s přebytky dnes drahý plyn?*

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

Datum: 14.6.2022

Podpis: