
Operační program Životního prostředí

Studie stavebně technologického řešení

Instalace FVE Regionální muzeum a galerie Jičín v Robousích

Žadatel: Královéhradecký kraj

Zpracovatel: Gatum Group s.r.o.

.....
Ing. Daniel Vlček, jednatel

Datum zpracování: 24.4.2023

Obsah

1.	Identifikace projektu/žadatele	3
1.1	Základní identifikace žadatele	3
1.2	Základní popis projektu	3
2.	Identifikační údaje stávající (řešené) budovy, technologie apod	4
2.1	Základní identifikace projektu	4
2.2	Snímek katastrální mapy	5
2.3	Informace o pozemku	6
2.4	Fotodokumentace	7
3.	Popis nového stavebně/technologického řešení – textově výpočtová část	10
3.1	Typ FVE	10
3.2	Definice typů instalovaných fotovoltaických modulů, měničů a elektrických akumulátorů	10
3.3	Definice minimálních účinností a dalších parametrů	11
3.4	Definice garancí životnosti jednotlivých prvků FVE	11
3.5	Položkový rozpočet projektu	12
4.	Popis nového stavebně/technologického řešení – výkresová část	13
4.1	Vizualizace projektu	13
4.2	Výkresy umístění panelů FVE	15
	Rejstřík zkratk	16
	Seznam obrázků	17
	Seznam tabulek	17

1. Identifikace projektu/žadatele

1.1 Základní identifikace žadatele

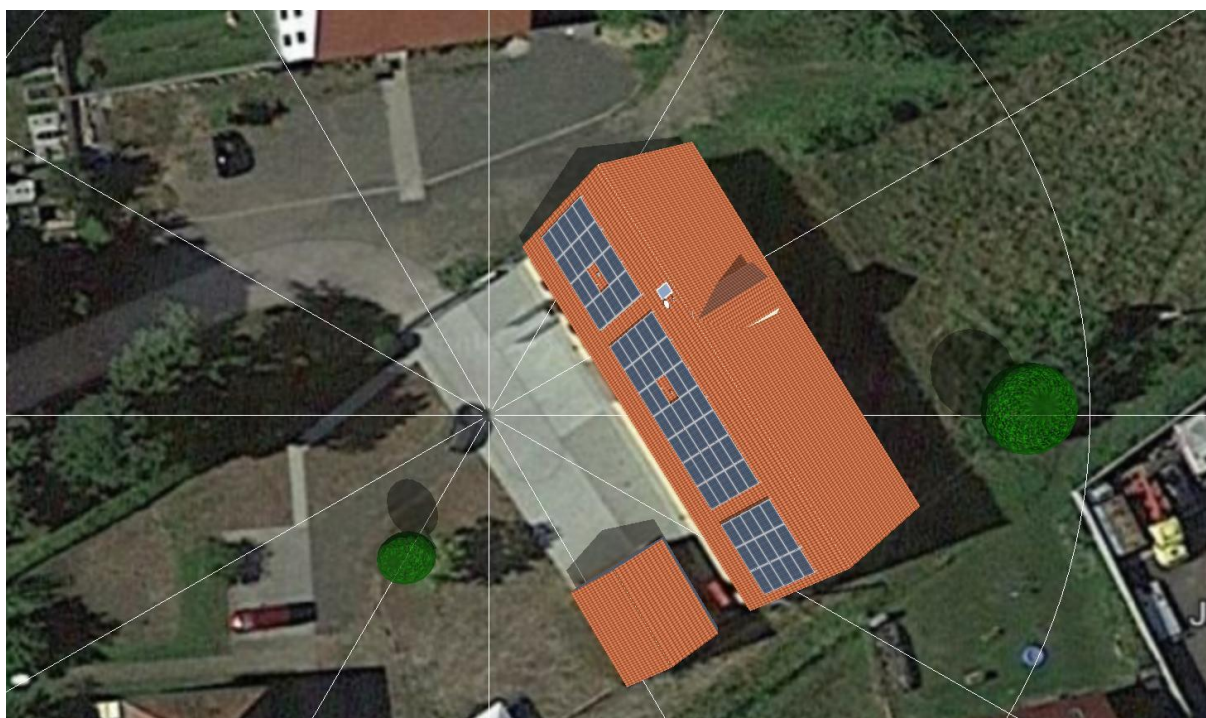
Tabulka 1 Popis projektu a žadatele

Základní údaje projektu a žadatele	
Název projektu	Instalace FVE Regionální muzeum a galerie Jičín v Robousích
Název programu	Operační program Životního prostředí 2021–2027
Výzva	Výzva Ministerstva životního prostředí č. 11, SC 1.2, opatření 1.2.1
Název žadatele	Královéhradecký kraj, IČO 70889546, Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové
Identifikační údaje zpracovatele	Gatum Group s.r.o., IČO 04153499, Italská 2581/67, 120 00 Praha
Kontaktní údaje zpracovatele	Ing. Daniel Vlček, jednatel společnosti, mail@gatum.cz , +420 604 144 914

Zdroj: vlastní zpracování

1.2 Základní popis projektu

Studie stavebně technologického řešení se zabývá instalací fotovoltaické elektrárny (dále také „FVE“) na střechu objektu depozitáře regionálního muzea a galerie Jičín, jež je v majetku Královéhradeckého kraje. Projekt je součástí aktivity Královéhradeckého kraje v oblasti výstavby fotovoltaických elektráren na objektech v jeho majetku. Vyrobená elektrická energie pomocí FVE bude sloužit zejména k pokrytí vlastní spotřeby objektu.



Obrázek 1 Fotovoltaická elektrárna objektu Regionální muzeum a galerie v Jičíně – situační pohled

Zdroj: vlastní zpracování – simulační program PV*sol

2. Identifikační údaje stávající (řešené) budovy, technologie apod.

2.1 Základní identifikace projektu

Tabulka 2 Místo realizace projektu

Základní údaje místa realizace	
Název objektu	Depozitář regionální muzeum a galerie Jičín
Identifikační údaje provozovatele objektu	Regionální muzeum a galerie v Jičíně, IČO 084549, Valdštejnovo náměstí 1, 506 01 Jičín
Adresa objektu	Robousy 234, 506 01 Jičín
Katastrální území	Robousy [740225]
Číslo parcely	388
Typ objektu/pozemku	Depozitář regionálního muzea a galerie
Popis provozu	Provoz představuje zejména uskladnění uměleckých děl nebo činnostem souvisejícím s jejich evidencí a uložením.

Zdroj: vlastní zpracování

V rámci dotace je žádána podpora na výstavu fotovoltaické elektrárny o výkonu 30,60 kWp bez akumulace elektrické energie. Objekt funguje jako depozitář regionálního muzea a galerie Jičín, který prošel rozsáhlou rekonstrukcí v letech 2019-2021. Elektrická energie se využívá zejména na provoz tepelného čerpadla, VZT jednotky a osvětlení.

Tabulka 3 Technické údaje dotčeného objektu

Technické údaje objektu realizace	
Distribuční území	ČEZ Distribuce, a.s.
Distribuční sazba	C56d
EAN odběrného místa (hlavní)*	859182400708715799
Spotřeba elektrické energie v roce 2022	27,702 MWh
Typ střechy	Šikmá
Materiál střechy	Tašky

Zdroj: vlastní zpracování dle dat Královéhradeckého kraje

*v objektu se nachází 2 odběrná místa elektrické energie (EAN č. 859182400708715799 a EAN č. 859182400708507592) z důvodu využívání tepelného čerpadla k vytápění, a tedy povinnosti dle současné tarifní struktury vyčlenit odběrné místo pouze pro čerpadlo. Druhé odběrné místo je určeno pro spotřebu provozu samotného depozitáře, tj. spotřeba osvětlení a technologií objektu. Žadatel o dotaci má v plánu při získání dotačních prostředků a následné realizaci projektu FVE sloučit odběrná místa do jednoho dle požadavků výzvy. Z toho důvodu byly výpočty energetického posouzení provedeny na celkovou spotřebu objektu, tj. obou odběrných míst elektrické energie.



2.2 Snímek katastrální mapy



Obrázek 2 Katastrální snímek dotčeného objektu

Zdroj: <https://www.cuzk.cz/>



2.3 Informace o pozemku

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	st. 388
Obec:	Jičín (572659)
Katastrální území:	Robousy (740225)
Číslo LV:	454
Výměra [m ²]:	1027
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	KMD
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří



Součástí je stavba

Budova s číslem popisným:	Robousy (140228) ; č. p. 234; stavba pro výrobu a skladování
Stavba stojí na pozemku:	p. č. st. 388
Stavební objekt:	č. p. 234
Adresní místa:	č. p. 234

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245/2, 50003 Hradec Králové	
Hospodaření se svěřeným majetkem kraje	Podíl
Regionální muzeum a galerie v Jičíně, Valdštejnovo náměstí 1, Staré Město, 50601 Jičín	

Způsob ochrany nemovitosti

Název
rozsáhlé chráněné území

Seznam BPEJ

Parcela nemá evidované BPEJ.

Omezení vlastnického práva

Typ
Věcné břemeno zřizování a provozování vedení

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

^a Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Královéhradecký kraj, Katastrální pracoviště Jičín](#)

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost dat k 16.03.2023 16:00.

Obrázek 3 Informace o pozemku

Zdroj: <https://www.cuzk.cz/>



2.4 Fotodokumentace



Obrázek 4 Přední pohled na objekt určený k instalaci FVE
Zdroj: terénní šetření



Obrázek 5 Jihozápadní pohled na objekt depozitáře Regionálního muzea a galerie Jičín
Zdroj: terénní šetření



Obrázek 6 Západní pohled na objekt depozitáře Regionálního muzea a galerie Jičín
Zdroj: terénní šetření



Obrázek 7 Severovýchodní pohled na objekt depozitáře Regionálního muzea a galerie Jičín
Zdroj: terénní šetření



Obrázek 8 Detailnější pohled na střechu objektu depozitáře Regionálního muzea a galerie Jičín určenou k instalaci FVE
Zdroj: terénní šetření



Obrázek 9 Detailnější pohled na střechu objektu depozitáře Regionálního muzea a galerie Jičín určenou k instalaci FVE
Zdroj: terénní šetření

3. Popis nového stavebně/technologického řešení – textově výpočtová část

Žadatel o dotaci plánuje instalovat fotovoltaickou elektrárnu na střechu objektu. Objekt slouží jako depozitář Regionálního muzea a galerie v Jičíně. V objektu je v přízemí za vstupními dveřmi vrátnice, kuchyňka, sociální zázemí a také badatelný. Vedle sídlí velký depozitář pro etnologii. Druhý menší etnologický sál je v prvním patře, ve kterém mají svůj samostatný úložný prostor i archeologické nálezy.

3.1 Typ FVE

V rámci technického řešení jsou použity monokrystalické fotovoltaické panely o nominálním výkonu 450 Wp. Základní údaje jsou shrnuty v tabulce níže.

Tabulka 4 Popis plánované FVE

Základní údaje FVE	
Střešní instalace	Ano – Montáž na konstrukci na střeše.
Pozemní instalace	Ne
Akumulace	Ne
Plánovaný instalovaný výkon FVE	30,60 kWp
Předpokládaná výroba FV systému	30,5 MWh
Předpokládaná vlastní spotřeba	9 MWh
Počet FV modulů	68 ks
Orientace FV panelů (Jih 0°)	45°
Sklon FV panelů	40°
Počet měničů	1 ks
Výkon měničů	30 kW

Zdroj: vlastní zpracování dle dat Královéhradeckého kraje

3.2 Definice typů instalovaných fotovoltaických modulů, měničů a elektrických akumulátorů

Navrhované technické řešení splňuje normy uvedené v dotační výzvě, jež jsou uvedeny v tabulce níže.

Tabulka 5 Požadavky norem na použité technologie

Technologie	Soubory norem
Fotovoltaické moduly	V souladu s IEC 61215, IEC 61730
Měniče	V souladu s IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu
Elektrické akumulátory	Nejsou součástí projektu.

Zdroj: vlastní zpracování dle pravidel OPŽP pro období 2021-2027

3.3 Definice minimálních účinností a dalších parametrů

Navrhované technické řešení splňuje minimální požadavky na účinnost stanovené dotační výzvou.

Tabulka 6 Popis požadavků na účinnost použitých technologií

Technologie	Minimální účinnost
Fotovoltaické moduly při standardních testovacích podmínkách (STC)	<ul style="list-style-type: none"> + 19,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku, + 18,0 % pro monofaciální moduly z multikrystalického křemíku, + 19,0 % pro bifaciální moduly při 0 % bifaciálním zisku, + 12,0 % pro tenkovrstvé moduly, + nestanoveno pro speciální výrobky a použití.
Měniče	97,0 % (Euro účinnost)

Zdroj: vlastní zpracování dle pravidel OPŽP pro období 2021-2027

3.4 Definice garancí životnosti jednotlivých prvků FVE

Navrhované technické řešení požadavky na životnost jednotlivých technologií stanovené dotační výzvou.

Tabulka 7 Popis požadavků na životnost technologií

Technologie	Požadované zajištění životnosti
Fotovoltaické moduly	<ul style="list-style-type: none"> + min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem + min. 10letá produktová záruka garantována výrobcem
Měniče	+ záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození
Elektrické akumulátory	Nejsou součástí projektu.

Zdroj: vlastní zpracování dle pravidel OPŽP pro období 2021-2027

3.5 Položkový rozpočet projektu

Tabulka 8 Předpokládaný položkový rozpočet projektu

1.	Před realizační část				
č. pol.	Název položky	Počet	Jedn.	Cena/J.	Celkem
1	Vypracování projektové dokumentace	1	ks	30 000,00	30 000,00
2	Vedení realizace zakázky, inženýring	1	ks	20 000,00	20 000,00
3	Administrace PPP a vyřízení licence ERÚ, kolaudace	1	kpl	20 000,00	20 000,00
			Celkem bez DPH		70 000,00
2.	Dodávka a montáž FVE				
č. pol.	Název položky	Počet	Jedn.	Cena/J.	Celkem
1	Monokrystalický fotovoltaický panel s výkonem 450 Wp	68	ks	5 000,00	340 000,00
2	Konstrukční systém Hliníkový profil 4,3 m	68	ks	998,62	67 906,16
3	Montážní prvky konstrukčního systému a FV panelů	1	kpl	70 000,00	70 000,00
4	Kompletní DC kabeláž	408	m	50,00	20 400,00
5	DC solární konektor (pár)	72	ks	56,00	4 032,00
6	Standardní rozvodnice	1	ks	20 000,00	20 000,00
7	Třířázový měnič s výkonem 30 kW	1	ks	78 000,00	78 000,00
8	Prvky elektroinstalace, DC ochrana	1	kpl	30 000,00	30 000,00
9	Elektroinstalační a konstrukční práce	1	kpl	102 000,00	102 000,00
			Celkem bez DPH		732 338,16
3.	Ostatní položky				
č. pol.	Název položky	Počet	Jedn.	Cena/J.	Celkem
1	Technická pomoc, uvedení do provozu, zaškolení obsluhy	1	ks	2 000,00	2 000,00
2	Revize elektrozařízení	1	ks	5 000,00	5 000,00
3	Doprava materiálu	1	kpl	7 900,00	7 900,00
			Celkem bez DPH		14 900,00
Celkem					
		Celková cena bez DPH			817 238,16
		DPH		21 %	171 620,01
		Celková cena vč DPH			988 858,17

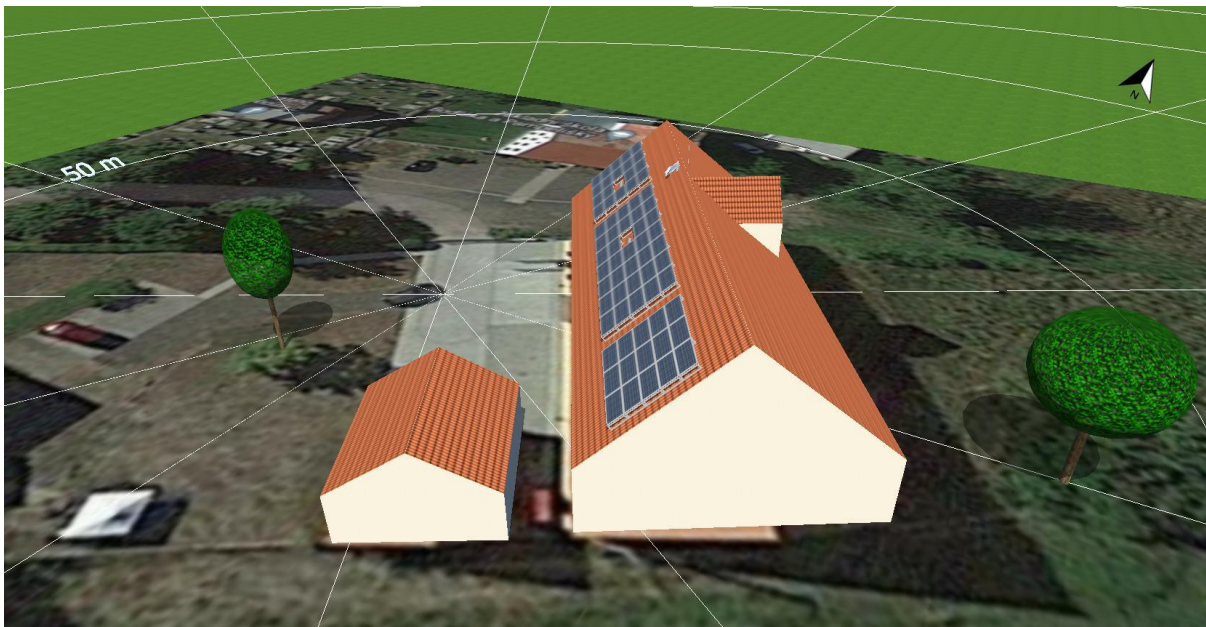
Zdroj: vlastní zpracování

Je-li v položkovém rozpočtu uveden odkaz na konkrétní výrobek, materiál, technologii, případně na obchodní firmu, má se za to, že se jedná o vymezení minimálních požadovaných standardů výrobku, technologie či materiálu. V tomto případě je možné využít i jiné, kvalitativně a technicky obdobné řešení, které splňuje minimálně požadované standardy a odpovídá uvedeným parametrům.

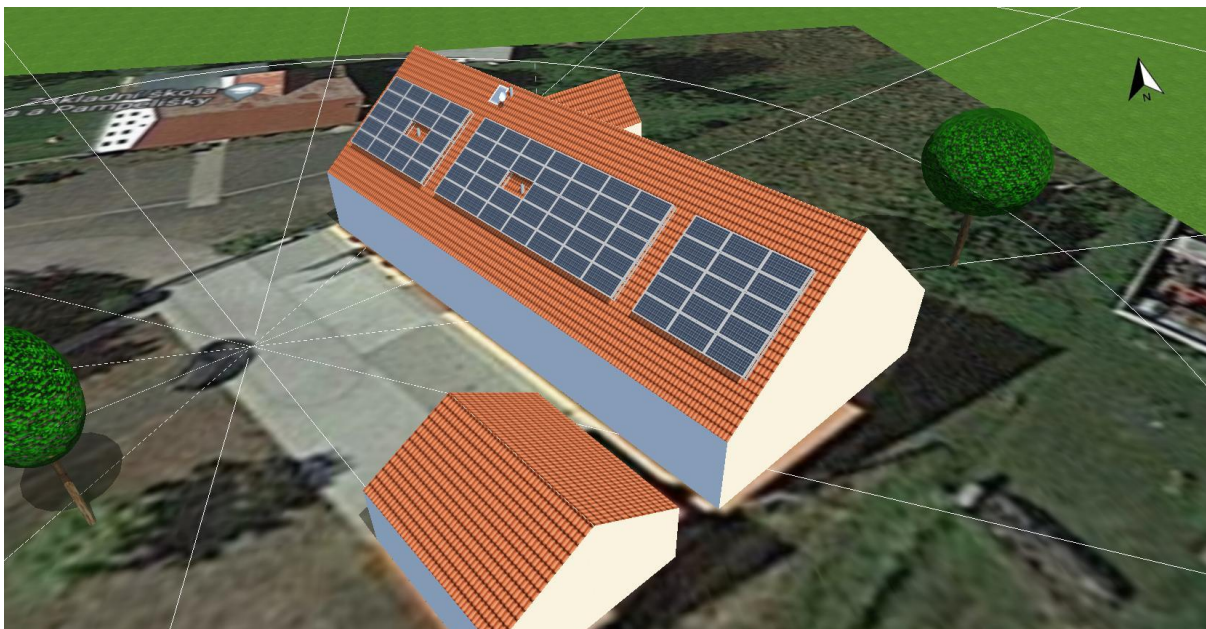
4. Popis nového stavebně/technologického řešení – výkresová část

Vizualizace a výkresy plánovaného technického řešení FVE byly zpracovány pomocí simulačního programu PV*sol, který je přímo určen pro projektování FVE.

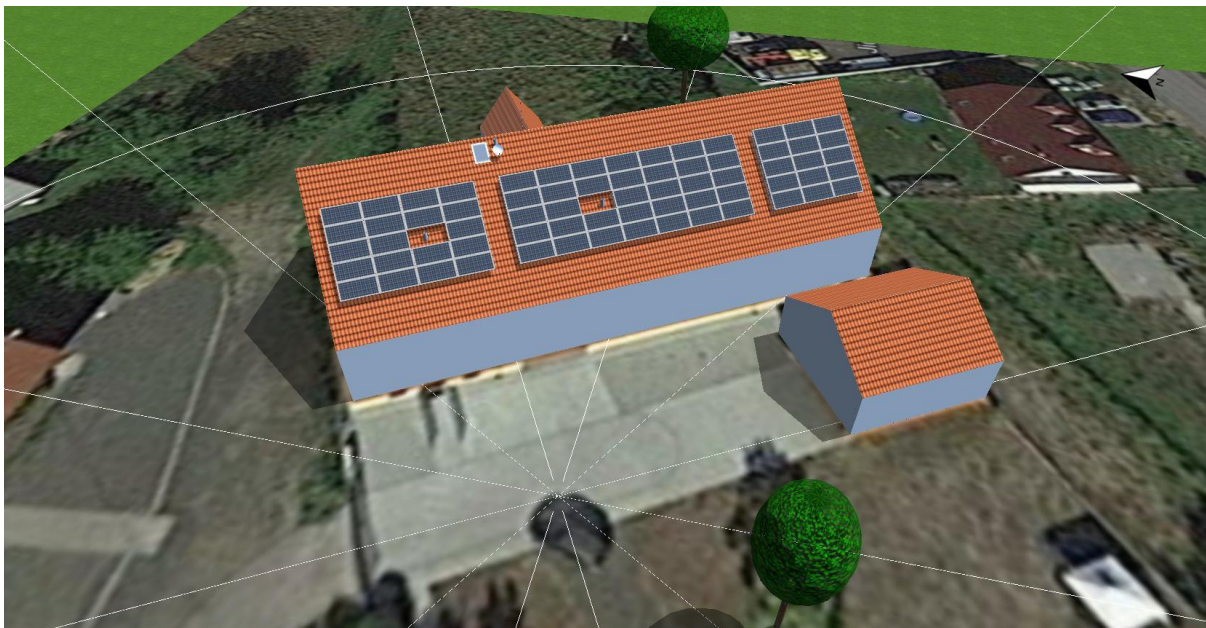
4.1 Vizualizace projektu



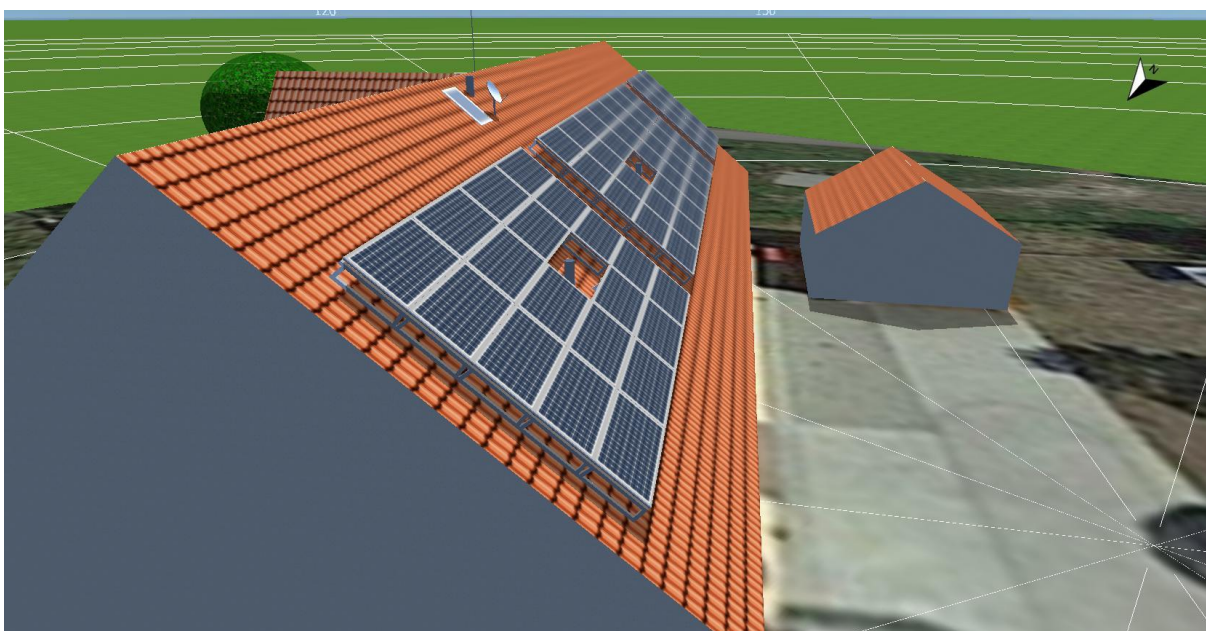
Obrázek 10 Jihovýchodní pohled na objekt depozitáře Regionálního muzea a galerie Jičín
Zdroj: vlastní zpracování – simulační program PV*sol



Obrázek 11 Jižní pohled na objekt depozitáře Regionálního muzea a galerie Jičín
Zdroj: vlastní zpracování – simulační program PV*sol



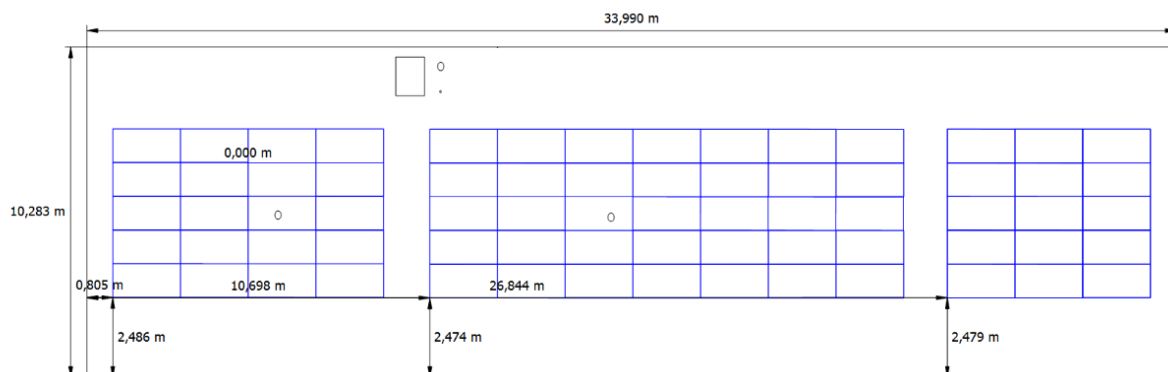
Obrázek 12 Jihozápadní pohled na objekt depozitáře Regionálního muzea a galerie Jičín
Zdroj: vlastní zpracování – simulační program PV*sol



Obrázek 13 Detailnější pohled na střechu objektu depozitáře Regionálního muzea a galerie Jičín
Zdroj: vlastní zpracování – simulační program PV*sol



4.2 Výkresy umístění panelů FVE



Obrázek 14 Rozmístění panelů na střeše objektu depozitáře
Zdroj: vlastní zpracování – simulační program PV*sol



Rejstřík zkratk

Zkratka	Význam
CO ₂	Oxid uhličitý
DPH	Daň z přidané hodnoty
ERÚ	Energetický regulační úřad
FV	Fotovoltaický
FVE	Fotovoltaická elektrárna
kpl	Komplet
ks	Kus
kW	Kilowatt
kWp	Kilowatt peak
m	Metr
MWh	Megawatthodina
OPŽP	Operační program Životního prostředí
STC	Standardní testovací podmínky (Standard Test Condition)
VZT	Vzduchotechnika
Wp	Wattpeak

Seznam obrázků

Obrázek 1 Fotovoltaická elektrárna objektu Regionální muzeum a galerie v Jičíně – situační pohled.....	3
Obrázek 2 Katastrální snímek dotčeného objektu.....	5
Obrázek 3 Informace o pozemku	6
Obrázek 4 Přední pohled na objekt určený k instalaci FVE.....	7
Obrázek 5 Jihozápadní pohled na objekt depozitáře Regionálního muzea a galerie Jičín	7
Obrázek 6 Západní pohled na objekt depozitáře Regionálního muzea a galerie Jičín	8
Obrázek 7 Severovýchodní pohled na objekt depozitáře Regionálního muzea a galerie Jičín	8
Obrázek 8 Detailnější pohled na střechu objektu depozitáře Regionálního muzea a galerie Jičín určenou k instalaci FVE	9
Obrázek 9 Detailnější pohled na střechu objektu depozitáře Regionálního muzea a galerie Jičín určenou k instalaci FVE	9
Obrázek 10 Jihovýchodní pohled na objekt depozitáře Regionálního muzea a galerie Jičín	13
Obrázek 11 Jižní pohled na objekt depozitáře Regionálního muzea a galerie Jičín	13
Obrázek 12 Jihozápadní pohled na objekt depozitáře Regionálního muzea a galerie Jičín	14
Obrázek 13 Detailnější pohled na střechu objektu depozitáře Regionálního muzea a galerie Jičín	14
Obrázek 14 Rozmístění panelů na střeše objektu depozitáře	15

Seznam tabulek

Tabulka 1 Popis projektu a žadatele.....	3
Tabulka 2 Místo realizace projektu	4
Tabulka 3 Technické údaje dotčeného objektu	4
Tabulka 4 Popis plánované FVE	10
Tabulka 5 Požadavky norem na použité technologie	10
Tabulka 6 Popis požadavků na účinnost použitých technologií.....	11
Tabulka 7 Popis požadavků na životnost technologií	11
Tabulka 8 Předpokládaný položkový rozpočet projektu.....	12