



Spolufinancováno
Evropskou unií

Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Operační program Životního prostředí

Studie stavebně technologického řešení

Instalace FVE Domov na Stříbrném Vrchu v Rokytnici v Orlických horách

Žadatel: Královéhradecký kraj

Zpracovatel: Gatum Group s.r.o.

.....
Ing. Daniel Vlček, jednatel

Datum zpracování: 16.8.2023

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	17
	Seznam obrázků	18
	Seznam tabulek	18

1. Identifikace projektu/žadatele

1.1 Základní identifikace žadatele

Tabulka 1 Popis projektu a žadatele

Základní údaje projektu a žadatele	
Název projektu	Instalace FVE Domov na Stříbrném Vrchu v Rokytnici v Orlických horách
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 střechy objektů v areálu Domova na Stříbrném Vrchu, 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 na objektu Domov na Stříbrném Vrchu – 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	Domov na Stříbrném Vrchu
Identifikační údaje provozovatele	Domov Na Stříbrném vrchu, IČO 70188653, Stříbrný vrch 199, 517 61 Rokytnice v Orlických horách
Adresa objektu	Stříbrný vrch 199, 517 61, Rokytnice v Orlických horách
Katastrální území	Rokytnice v Orlických horách [741051]
Číslo parcely	St. 262
Typ objektu/pozemku	Areál domova pro osoby se zdravotním postižením
Popis provozu	Domov pro osoby se zdravotním postižením s pečovatelskou službou, která je poskytována 45 klientům.

Zdroj: vlastní zpracování

V rámci dotace je žádána podpora na výstavu fotovoltaické elektrárny o výkonu 38,70 kWp bez akumulace elektrické energie. Objekt funguje jako bytové jednotky pro osoby se zdravotním postižením k celoročnímu užití. Elektrická energie se využívá zejména pro provoz kuchyně, většího počtu praček, sušiček a osvětlení. Pro realizaci projektu bude využita metoda **Design & Build**.

Tabulka 3 Technické údaje dotčeného objektu

Technické údaje objektu realizace	
Distribuční území	ČEZ Distribuce, a.s.
Distribuční sazba	C25d
EAN odběrného místa	859182400700397580
Spotřeba elektrické energie v roce 2021	147,706 MWh
Spotřeba elektrické energie v roce 2022	146,945 MWh
Typ střechy	Šikmá
Materiál střechy	Plech

Zdroj: vlastní zpracování dle dat Královéhradeckého kraje



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. 262
Obec:	Rokytnice v Orlických horách [576701]
Katastrální území:	Rokytnice v Orlických horách [741051]
Číslo LV:	496
Výměra [m ²]:	855
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří



Součástí je stavba

Budova s číslem popisným:	Rokytnice v Orlických horách [141054] ; č. p. 199; stavba občanského vybavení
Stavba stojí na pozemku:	p. č. st. 262
Stavební objekt:	č. p. 199
Ulice:	Stříbrný vrch
Adresní místa:	Stříbrný vrch č. p. 199

Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245/2, 50003 Hradec Králové	
Hospodaření se svěřeným majetkem kraje	Podíl
DOMOV NA STŘÍBRNÉM VRCHU, Stříbrný vrch 199, 51761 Rokytnice v Orlických horách	

Způsob ochrany nemovitosti

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.

Seznam BPEJ

Parcela nemá evidované BPEJ.

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

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 Rychnov nad Kněžnou](#)

Obrázek 3 Informace o pozemku

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

2.4 Fotodokumentace



Obrázek 4 Přední pohled na areál Domova na Stříbrném vrchu
Zdroj: terénní šetření



Obrázek 5 Jižní pohled na objekt E v areálu Domova na Stříbrném vrchu určený k instalaci FVE
Zdroj: terénní šetření



Obrázek 6 Jihozápadní pohled na objekt E v areálu Domova na Stříbrném Vrchu určený k instalaci FVE
Zdroj: terénní šetření



Obrázek 7 Jižní pohled na objekt D v areálu Domova na Stříbrném Vrchu určený k instalaci FVE
Zdroj: terénní šetření



Obrázek 8 Detailnější pohled na střechu objektu E v areálu Domova na Stříbrném Vrchu
Zdroj: terénní šetření



Obrázek 9 Detailnější pohled na střechu objektu D v areálu Domova na Stříbrném Vrchu
Zdroj: terénní šetření

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

Žadatel o dotaci plánuje instalovat fotovoltaickou elektrárnu na střechy objektů budov D a E Domova na Stříbrném Vrchu s parcelním číslem st. 262.

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	38,7 kWp		
Předpokládaná výroba FV systému	40,7 MWh		
Předpokládaná vlastní spotřeba	34,0 MWh		
Budova	Budova D	Budova E (západ)	Budova E (východ)
Počet FV modulů	21 ks	30 ks	35 ks
Orientace FV panelů (Jih 0°)	15°	15°	0°
Sklon FV panelů	27°		
Počet měničů	1 ks	1 ks	
Výkon měničů	10 kW	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

Instalované měniče budou v souladu s textem výzvy vybaveny plynulou, nebo diskretní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby.



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 trvajících 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	86	ks	5 000,00	430 000,00
2	Konstrukční systém Hliníkový profil 4,3 m	86	ks	869,40	74 768,40
3	Montážní prvky konstrukčního systému a FV panelů	1	kpl	120 000,00	120 000,00
4	Kompletní DC kabeláž	516	m	50,00	25 800,00
5	DC solární konektor (pár)	96	ks	56,00	5 376,00
6	Standardní rozvodnice	2	ks	20 000,00	40 000,00
7	Třífázový měnič s výkonem 30 kW	1	ks	78 000,00	78 000,00
8	Třífázový měnič s výkonem 10 kW	1	ks	49 479,30	49 479,30
9	Prvky elektroinstalace, DC ochrana	1	kpl	50 000,00	50 000,00
10	Elektroinstalační a konstrukční práce	1	kpl	129 000,00	129 000,00
				Celkem bez DPH	1 002 423,68
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	8 800,00	8 800,00
				Celkem bez DPH	15 800,00
Celkem					
				Celková cena bez DPH	1 088 223,70
				DPH 21 %	228 526,98
				Celková cena vč DPH	1 316 750,68

Zdroj: vlastní zpracování

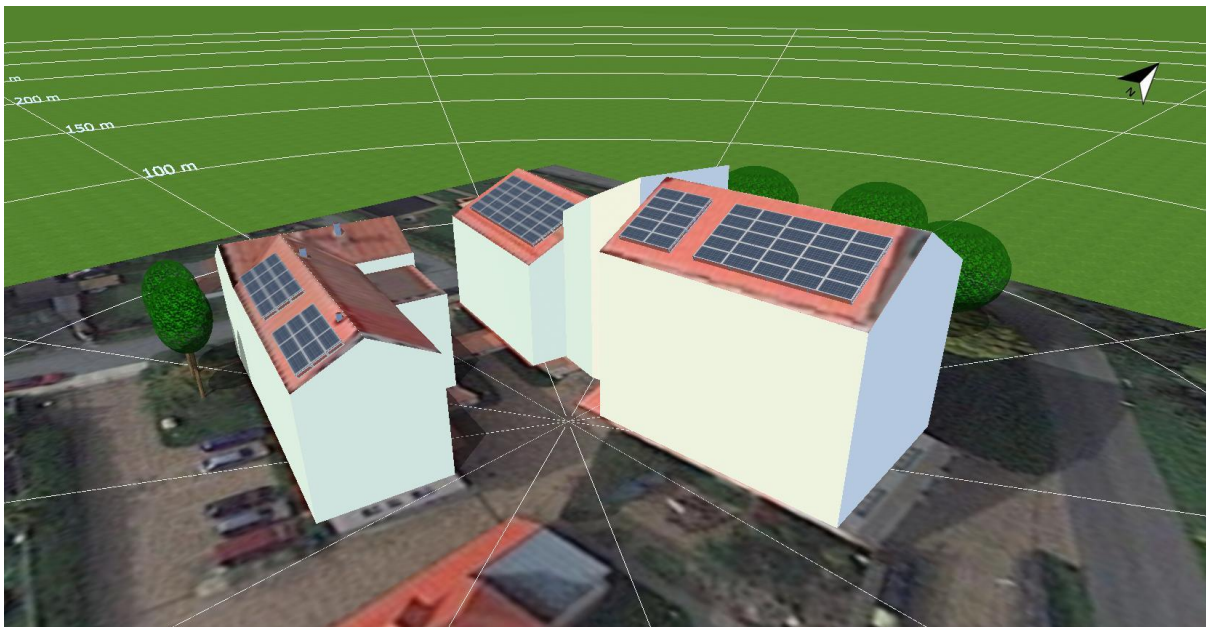
Je-li v položkovém rozpočtu uveden odkaz na konkrétní výrobek, materiál, technologii, případně na obchodní firmu, má se za to, že se jedná o vymezení minimálních požadovaných standardů výrobku, technologie či materiálu. V tomto případě je možné využít i jiné, kvalitativně a technicky obdobné řešení,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



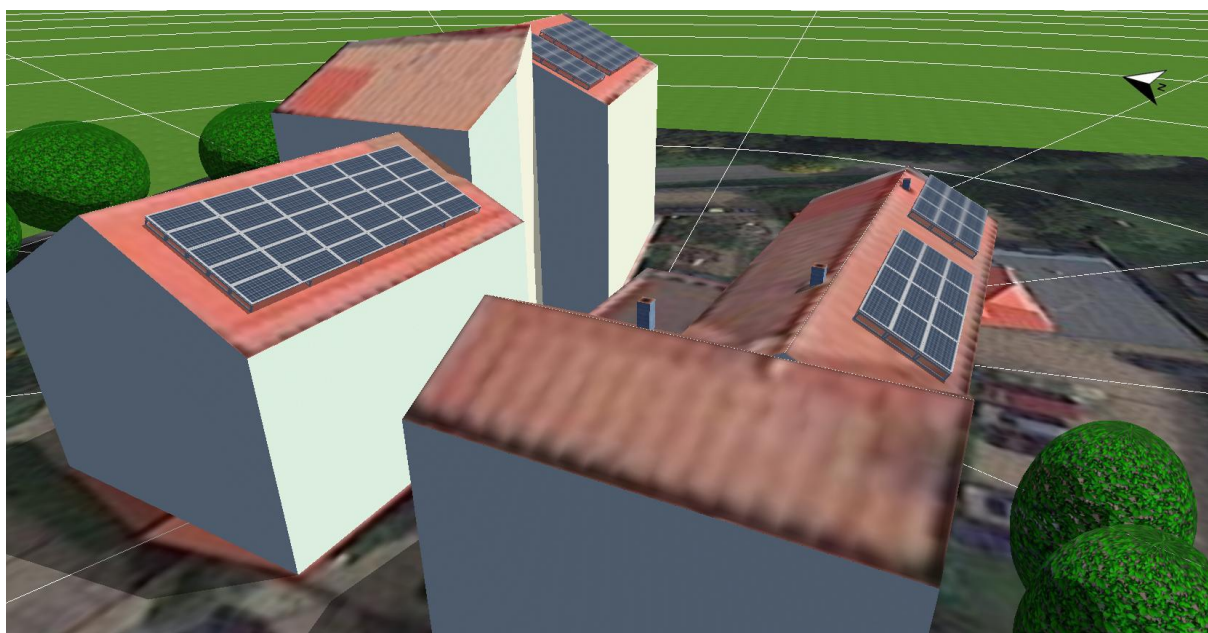
Obrázek 10 Jihovýchodní pohled na areál Domova na Stříbrném Vrchu
Zdroj: vlastní zpracování – simulační program PV*sol



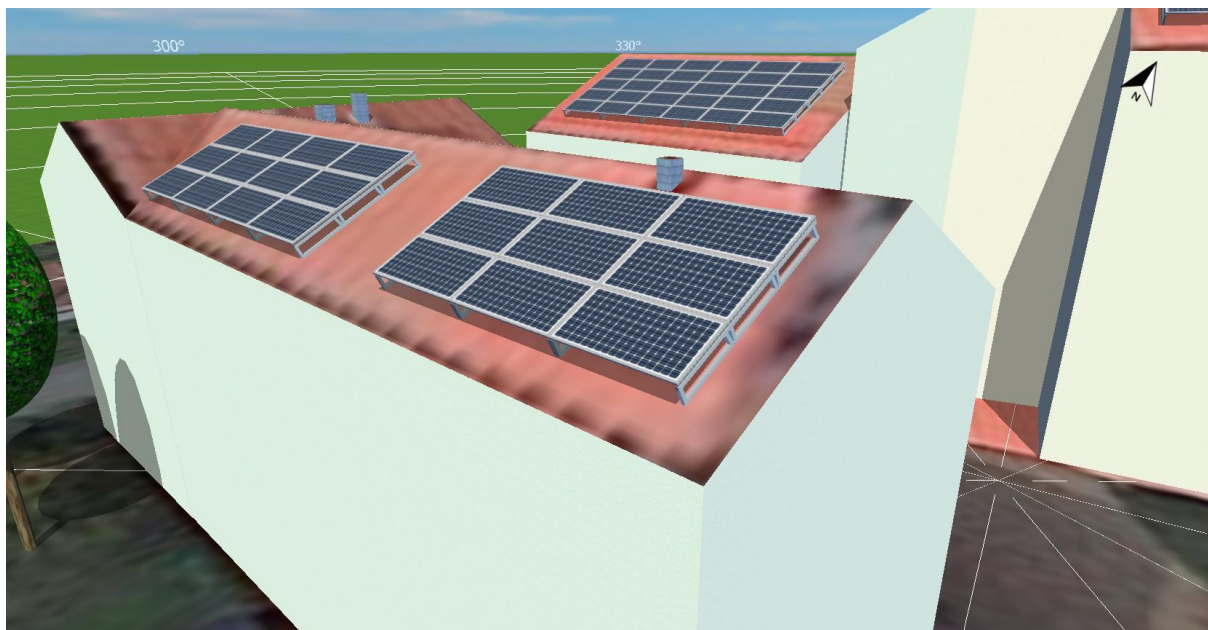
Obrázek 11 Jižní pohled na areál Domova na Stříbrném Vrchu
Zdroj: vlastní zpracování – simulační program PV*sol



Obrázek 12 Jihozápadní pohled na areál Domova na Stříbrném Vrchu
Zdroj: vlastní zpracování – simulační program PV*sol

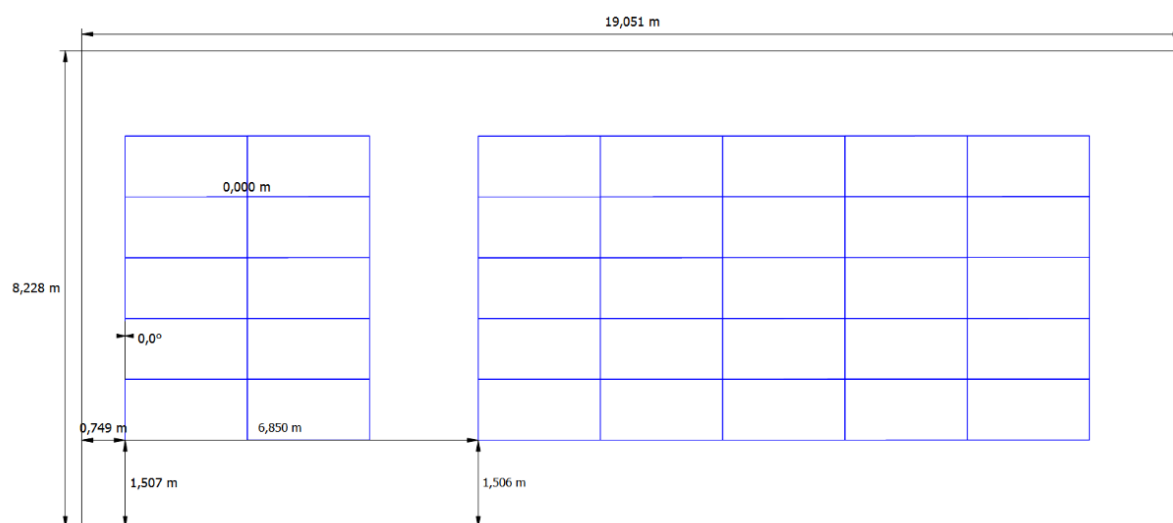


Obrázek 13 Detailnější pohled na střechy v areálu Domova na Stříbrném Vrchu
Zdroj: vlastní zpracování – simulační program PV*sol

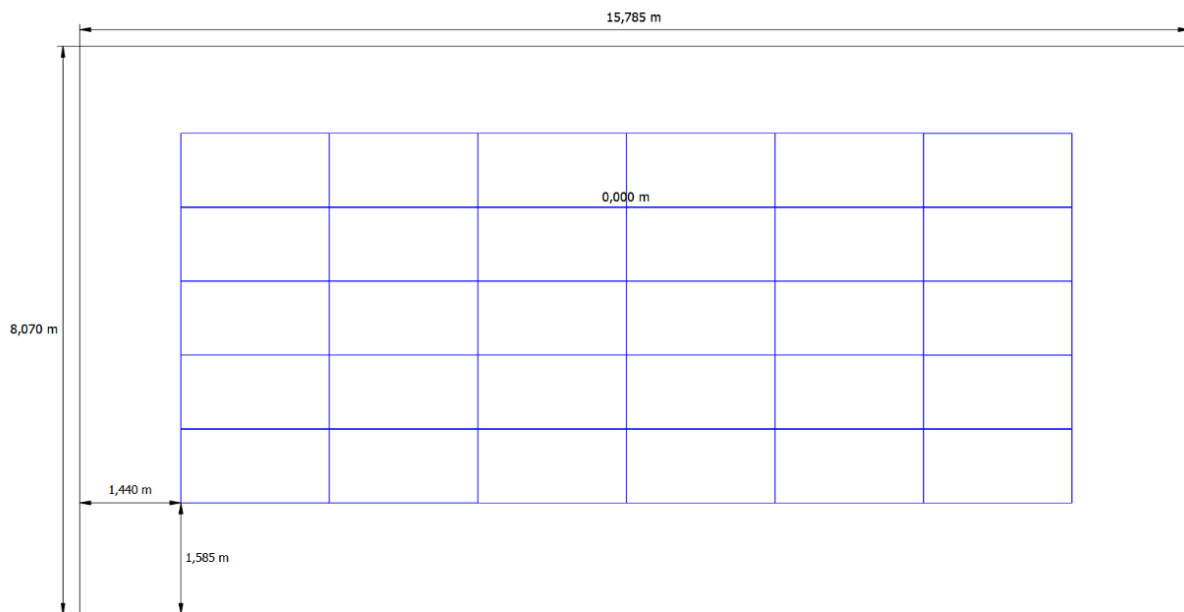


Obrázek 14 Detailnější pohled na střechu objektu D Domova na Stříbrném vrchu
Zdroj: vlastní zpracování – simulační program PV*sol

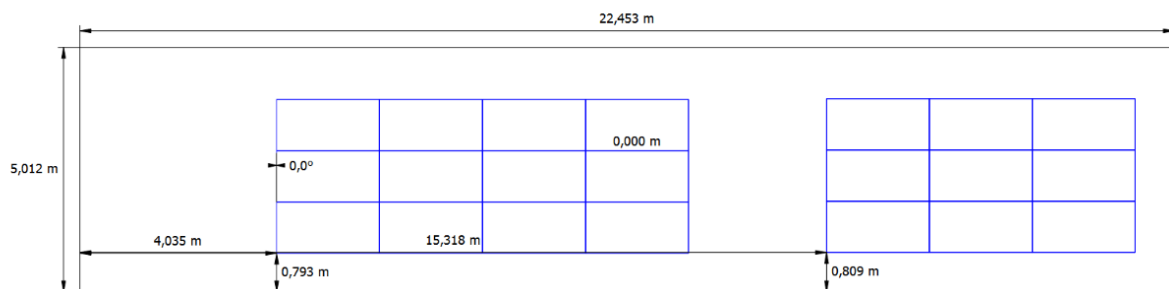
4.2 Výkresy umístění panelů FVE



Obrázek 15 Rozmístění panelů na střechu objektu E (východ)
Zdroj: vlastní zpracování – simulační program PV*sol



Obrázek 16 Rozmístění panelů na střeše objektu E (západ)
Zdroj: vlastní zpracování – simulační program PV*sol



Obrázek 17 Rozmístění panelů na střeše objektu D
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)
Wp	Wattpeak

Seznam obrázků

Obrázek 1 Fotovoltaická elektrárna na objektu Domov na Stříbrném Vrchu – situační pohled.....	3
Obrázek 2 Katastrální snímek dotčeného objektu.....	5
Obrázek 3 Informace o pozemku	6
Obrázek 4 Přední pohled na areál Domova na Stříbrném vrchu	7
Obrázek 5 Jižní pohled na objekt E v areálu Domova na Stříbrném Vrchu určený k instalaci FVE	7
Obrázek 6 Jihozápadní pohled na objekt E v areálu Domova na Stříbrném Vrchu určený k instalaci FVE	8
Obrázek 7 Jižní pohled na objekt D v areálu Domova na Stříbrném Vrchu určený k instalaci FVE	8
Obrázek 8 Detailnější pohled na střechu objektu E v areálu Domova na Stříbrném Vrchu.....	9
Obrázek 9 Detailnější pohled na střechu objektu D v areálu Domova na Stříbrném Vrchu	9
Obrázek 10 Jihovýchodní pohled na areál Domova na Stříbrném Vrchu	13
Obrázek 11 Jižní pohled na areál Domova na Stříbrném Vrchu	13
Obrázek 12 Jihozápadní pohled na areál Domova na Stříbrném Vrchu	14
Obrázek 13 Detailnější pohled na střechy v areálu Domova na Stříbrném Vrchu	14
Obrázek 14 Detailnější pohled na střechu objektu D Domova na Stříbrném vrchu	15
Obrázek 15 Rozmístění panelů na střeše objektu E (východ).....	15
Obrázek 16 Rozmístění panelů na střeše objektu E (západ).....	16
Obrázek 17 Rozmístění panelů na střeše objektu D	16

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