

STUDIE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO ŘEŠENÍ

FOTOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY

FVE na objektech Obce Lásenice

VÝZVA MODF – RES+ Č. 3/2022 K PŘEDKLÁDÁNÍ ŽÁDOSTÍ O POSKYTNUTÍ
PODPORY Z PROSTŘEDKŮ MODERNIZAČNÍHO FONDU

Revize	Datum	Popis	Vypracoval	Kontroloval	Schválil
0	09/2023	Studie RES+ Č. 3/2022	Kopsa	Lebeda	Šácha
Název projektu:		FVE na objektech Obce Lásenice			
Číslo výzvy:		ModF – RES+ č. 3/2022			
Název programu:		2. Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+)			
Název žadatele:		Obec Lásenice			
Místo stavby:		parc.č. st.421, 1461/3, 378 01 Lásenice, Česko			
Katastrální území:		Lásenice [679160]			
Parcelní číslo:		st.421, 1461/3			
Kraj:		Jihočeský			
Vypracoval:		Ing. Martin Kopsa, martin.kopsa@czechiagroup.cz			
Dokument číslo		230905_9313_04			
Stupeň:		Studie stavebně technologického řešení fotovoltaické elektrárny			
Podpis zpracovatele					

OBSAH

1. IDENTIFIKACE PROJEKTU/ŽADATELE	4
1.1. Projekt	4
1.2. Program	4
1.3. Žadatel	4
1.4. Identifikační údaje zpracovatele.....	4
1.5. Datum zpracování.....	4
2. ÚDAJE MÍSTA REALIZACE FOTOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY	5
2.1. Základní identifikace.....	5
2.2. Katastrální snímky	7
2.3. Snímek katastrální s vyznačením FVE.....	8
2.4. Situace širších vztahů.....	9
2.5. Fotodokumentace	10
3. POPIS NOVÉ FVE Z POHLEDU POVINNÝCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ – TEXTOVÁ ČÁST	11
3.1. Typ FVE	11
3.2. Popis technického řešení podmínek vyplývajících ze smlouvy o připojení a PPDS příloha 4.....	11
3.3. Definice typů instalovaných fotovoltaických modulů a měničů z pohledu certifikace relevantních certifikačních orgánů.....	13
3.4. Definice minimálních účinností a dalších parametrů	15
3.5. Definice garancí životnosti jednotlivých prvků FVE.....	15
4. POPIS NOVÉ FVE Z POHLEDU POVINNÝCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ – VÝKRESOVÁ ČÁST	17
5. ZÁVĚR.....	18
6. VÝKRESOVÁ ČÁST.....	19

SEZNAM ZKRATEK

FVE – fotovoltaická elektrárna
 NN – nízké napětí
 PV – photovoltaic (fotovoltaický)

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Informace o pozemku pro FVE č. 4	6
Obrázek 2 Informace o pozemku pro FVE č. 4.....	6
<i>Obrázek 3: Katastrální snímek objektu, na kterém bude umístěna FVE 4.....</i>	<i>7</i>
Obrázek 4: Snímek katastrální s vyznačením FVE 4.....	8
Obrázek 5: Situace širších vztahů FVE 4	9
Obrázek 6: Fotografie objektu pro umístění FVE 4	10
Obrázek 7 Fotografie pozemku pro umístění FVE.....	10
Obrázek 8: Situace FVE 4 ortofoto.....	17
Obrázek 9: Pohled na FVE 4.....	17

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Seznam umísťovaných FVE v rámci celé obce	5
Tabulka 2: Údaje o výrobě elektřiny.....	12
Tabulka 3: Nastavení ochran FVE	13
Tabulka 4: Požadované certifikace panelů a měničů	14
Tabulka 5: Požadované účinnosti panelů a měničů	15
Tabulka 6: Účinnosti použitých PV panelů a měničů.....	15
Tabulka 7: Požadované životnosti panelů, měničů	15
Tabulka 8: Garantované životnosti pro použité technologie v projektu	16

1. IDENTIFIKACE PROJEKTU/ŽADATELE

1.1. Projekt

Název: FVE na objektech Obce Lásenice
Místo: parc.č. st.421, 1461/3, 378 01 Lásenice, Česko
Parcelní číslo: parc.č. st.421, 1461/3
Katastrální území: Lásenice [679160]
Kraj: Jihočeský

1.2. Program

2. Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+)

1.3. Žadatel

Název žadatele: Obec Lásenice
IČO: 00246972
Adresa žadatele: Lásenice 11, 378 01 Lásenice
Právní forma žadatele: Obec (obecní úřad)
Datum vzniku žadatele: 1. červenec 1973
Počet zaměstnanců žadatele: 1-5
Starosta obce: Bc. František Fojt, starosta@ou-lasenice.cz, Tel.: 724 707 438

1.4. Identifikační údaje zpracovatele

CZECHIA GROUP s.r.o.,
IČO 24843121,
se sídlem Politických vězňů 1272/21, Nové Město (Praha 1), 110 00 Praha.
Spisová značka C 179523/MSPH Městský soud v Praze
E-mail: projekty@czechigroup.cz
Společnost zastupuje jednatel Jiří Šácha

1.5. Datum zpracování

19.9.2023

2. ÚDAJE MÍSTA REALIZACE FOTOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY

Tabulka 1: Seznam umísťovaných FVE v rámci celé obce

Označení FVE	Popis FVE	Adresa instalace	Katastrální území	Výkon	Bateriové úložiště	Využitelná akumulace
FVE 1	FVE obecní úřad	Lásenice 11, 378 01 Lásenice, Česko	Lásenice [679160]	11,25 kWp	10,0 kWh	8,0 kWh
FVE 2	FVE mateřská škola	Lásenice 147, 378 01 Lásenice, Česko	Lásenice [679160]	25,65 kWp	24,0 kWh	19,2 kWh
FVE 3	FVE HZS	p.č.st. 257, k.ú. Lásenice	Lásenice [679160]	31,5 kWp	32 kWh	25,6 kWh
FVE 4	FVE ČOV	p.č.st. 421 a p.č. 1461/3, k.ú. Lásenice	Lásenice [679160]	16,2 kWp	20 kWh	16,0 kWh

2.1. Základní identifikace

Jedná se o stavbu fotovoltaické elektrárny na budově čistírny odpadních vod a přilehlého pozemku (FVE 4 v tabulce č.1) v obci Lásenice na parc.č. st.421 a parc.č. 1461/3, 378 01 Lásenice, Česko. Instalovaná elektrárna bude mít špičkový výkon 16,2 kW a bude vybavena bateriovým úložištěm o nominální kapacitě 20.0 kWh, resp. využitelné 16.0 kWh. Vyrobená energie bude primárně spotřebována v odběrném místě, případné přetoky budou řešeny do distribuční sítě v rámci tzv. komunitní energetiky. FVE bude složena z 36 modulů, každý o špičkovém výkonu 450 Wp. Předpokládá se použití panelů s viditelným rastrovým vodičem a se stříbrným rámečkem.

Orientace PV panelů: 185°; sklon panelů: parc.č. st.421 ve sklonu střechy, tedy cca 35°. parc.č. 1461/3 sklon 30 °.

Informace o pozemku k instalaci FVE 4 jsou uvedeny na Obrázek 1 a 2: Informace o pozemku pro FVE č. 4.

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	1461/3
Obec:	Lásenice [546623]
Katastrální území:	Lásenice [679160]
Číslo LV:	10001
Výměra [m ²]:	405
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	KMD
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Způsob využití:	jiná plocha
Druh pozemku:	ostatní plocha

Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

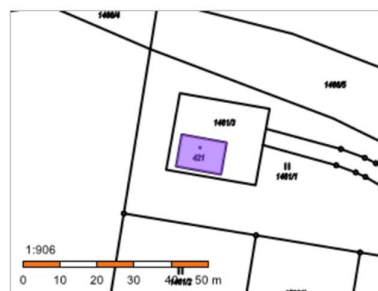
Vlastnické právo	Podíl
Obec Lásenice, č. p. 11, 37801 Lásenice	



Obrázek 1: Informace o pozemku pro FVE č. 4

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	st. 421
Obec:	Lásenice [546623]
Katastrální území:	Lásenice [679160]
Číslo LV:	10001
Výměra [m ²]:	106
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	KMD
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří



Součástí je stavba

Budova bez čísla popisného nebo evidenčního:	stavba technického vybavení
Stavba stojí na pozemku:	p. č. st. 421

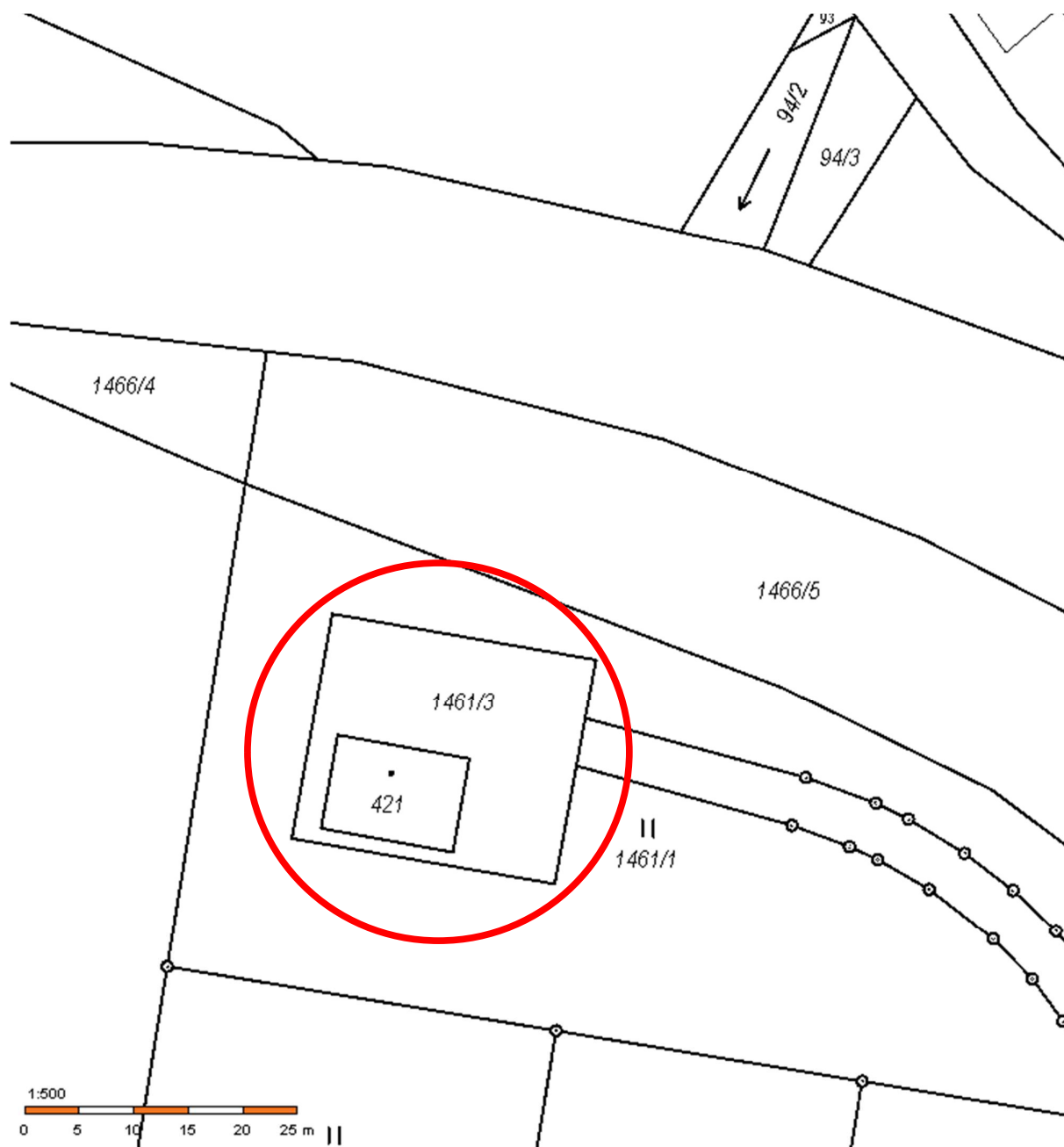
Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Obec Lásenice, č. p. 11, 37801 Lásenice	

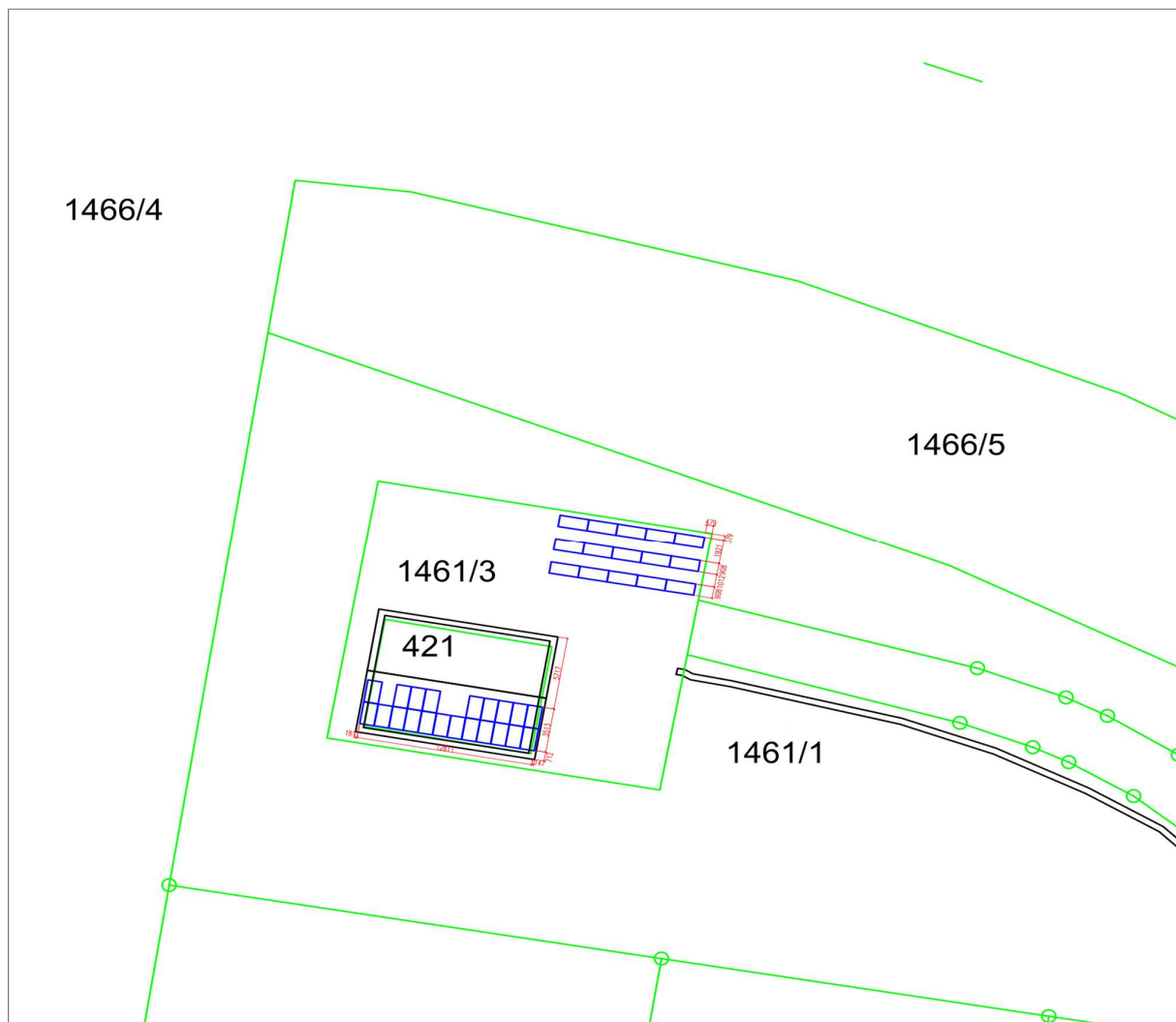
Obrázek 2 Informace o pozemku pro FVE č. 4

2.2. Katastrální snímky



Obrázek 3: Katastrální snímek objektu, na kterém bude umístěna FVE 4

2.3. Snímek katastrální s vyznačením FVE



ZMĚNA		PROVEDL		DNE		PODPIS	
KONTROLOVAL	Nejedlý	 Politických vězňů 1272/21, 110 00 Praha 1 IČO: 24843121 DIČ: CZ24843121 tel: +420 723 131 263 e-mail: info@czechigroup.cz					
SCHVÁLIL	Lebeda						
VYPRACOVAL	Ing. Kopsa						
INVESTOR:	Obec Lásenice Lásenice 11, 378 01 Lásenice			FORMÁT	A4	PARÉ	
STAVBA:	FVE ČOV Lásenice			DATUM	09/2023		
MÍSTO:	p.č. st. 427 a p.č. 1461/3, 378 01 Lásenice			STUPEŇ	DVZ		
OBSAH:	KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES			Č. ZAK.	230905	ČÍS. VÝK. C.1.1	
				MĚŘÍTKO	1:500		

Obrázek 4: Snímek katastrální s vyznačením FVE 4

2.4. Situace širších vztahů



Obrázek 5: Situace širších vztahů FVE 4

2.5. Fotodokumentace



Obrázek 6: Fotografie objektu pro umístění FVE 4



Obrázek 7 Fotografie pozemku pro umístění FVE

3. POPIS NOVÉ FVE Z POHLEDU POVINNÝCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ – TEXTOVÁ ČÁST

3.1. Typ FVE

Jedná se o stavbu fotovoltaické elektrárny na budově čistírny odpadních vod a přilehlého pozemku (FVE 4 v tabulce č.1) v obci Lásenice na parc.č. st.421 a parc.č. 1461/3, 378 01 Lásenice, Česko. Instalovaná elektrárna bude mít špičkový výkon 16,2 kW a bude vybavena bateriovým úložištěm o nominální kapacitě 20.0 kWh, resp. využitelné 16.0 kWh. Vyrobená energie bude primárně spotřebována v odběrném místě, případné přetoky budou řešeny do distribuční sítě v rámci tzv. komunitní energetiky. FVE bude složena z 36 modulů, každý o špičkovém výkonu 450 Wp. Předpokládá se použití panelů s viditelným rastrovým vodičem a se stříbrným rámečkem.

Orientace PV panelů: 190°; sklon panelů: parc.č. st.421 ve sklonu střechy, tedy cca 35°. Parc.č. 1461/3 sklon 30 °.

FVE bude vybavena bateriovým úložištěm, které bude umístěné na vhodném místě v samostatném požárním úseku uvnitř budovy čistírny odpadních vod.

V rámci akce výstavby FVE se předpokládají vynucené investice do konstrukce střechy ve výši 414 975 Kč.

Fotovoltaické panely generují po dopadu slunečního záření stejnosměrné elektrické napětí, které je pomocí DC/AC měničů převáděno na napětí střídavé o frekvenci 50 Hz. Pro elektrárnu bude použito celkem 1 ks DC/AC střídačů, který bude zapojen do NN rozvaděče. Rozvaděč NN je na stejném pozemku jako PV panely. Zapojení PV panelů, NN rozvodny a trafostanice je na jednopólovém schématu, viz Jednopólové schéma zapojení FVE 4.

Popis komponent pro FVE

Počet panelů	36 ks
Výkon jednoho panelu	450 Wp
Instalovaný výkon FVE	16,2 kWp
Počet střídačů	1 ks
Výkon 1 střídače	15 kW

3.2. Popis technického řešení podmínek vyplývajících ze smlouvy o připojení a PPDS příloha 4

V době zpracování studie není vystavena smlouva o připojení (dále také „SoP“) k distribuční síti. Níže jsou proto vypsány jen obecné prvky v souladu s PPDS příloha 4.

Technické parametry FVE

Instalovaný výkon	bude definováno v SoP
Rezervovaný výkon	bude definováno v SoP
Napěťová úroveň	bude definováno v SoP
Jmenovitá hodnota hlavního jističe	bude definováno v SoP

Místo připojení

Místo připojení k distribuční soustavě – odběrné místo: bude definováno v SoP

Hranice vlastnictví: bude definováno v SoP

Spínací prvek sloužící k odpojení odběrného zařízení od distribuční soustavy: bude definováno v SoP

Technické údaje odběrného/předávacího místa

Umístění zařízení: bude definováno v SoP

Číslo místa spotřeby: bude definováno v SoP

Číslo odběrného místa: bude definováno v SoP

Typ výroby: fotovoltaická na objektu

Způsob provozu výroby: přebytky do distribuční soustavy

EAN: -pro data spotřeby bude definováno v SoP

-pro data výroby bude definováno v SoP

Napěťová hladina: 0,4 kV (NN)

Způsob připojení: 3f

Způsob připojení

FVE zařízení žadatele bude připojeno přes DC/AC střídač do stávajícího rozvaděče NN.

Podmínky připojení

Výrobní elektřiny musí být vybavena funkcemi Q(U), P(U), P(f) a LVRT dle přílohy číslo 4 Pravidel provozování distribuční soustavy (PPDS), kapitola chování výrobku v síti a tyto funkce musí mít při uvedení výroby do provozu prokazatelně aktivovány s nastavením dle přílohy smlouvy o připojení. Výroba elektřiny musí být navržena/provedena v souladu s pravidly provozování distribuční soustavy, příloha číslo 4, jako třífázová, přičemž výkon výroby musí být rovnoměrně rozložen do jednotlivých fází.

Regulace provozu

Výrobní musí být schopna úrovněového řízení činného výkonu pomocí relé přijímače HDO v majetku provozovatele distribuční soustavy. V oblasti bez signálu HDO bude k regulaci použita řídicí jednotka taktéž v majetku PDS. Přijímač HDO musí být umístěn v elektroměrovém rozvaděči s možností zaplombování. Pokud bude na základě dohody žadatele PDS přijímač umístěn jinde, musí k němu být zajištěn přístup pracovníkům skupiny ČEZ. Přijímač HDO musí být instalován tak, aby zůstal pod napětím i po odpojení výroby z paralelního provozu ze zrušení soustavou regulace. Změna dodávky výkonu výroby se bude provádět ve všech fázích současně, a to v následujících úrovních: 0% a 100% jmenovitého výkonu.

Údaje o výrobě

Údaje o výrobě elektřiny jsou uvedeny v Tabulka 2: Údaje o výrobě elektřiny.

Tabulka 2: Údaje o výrobě elektřiny

Typ výroby	Modul dle PPDS	Instalovaný výkon modulu[kW]	Celkový výkon střídačů[kW]	Způsob připojení
Fotovoltaická	Fotočlánekový se střídačem	16,2	15	Přebytky do DS

Ostrovní provoz

FVE není schopna ostrovního provozu.

Povolený rozsah účinníku ($\cos \phi$)

Řízení jalového výkonu z dispečinku v závislosti na instalovaném výkonu se využívá v následujících stupních:

Spotřeba	I. Kv. Odběr P, odběr Q (nevyhodnocuje se)
	IV. kv. Odběr P, dodávka Q (nevyhodnocuje se)
Výroba	II kv. Dodávka P, odběr Q (nevyhodnocuje se)
	III. kv. Dodávka P, dodávka Q (nevyhodnocuje se)

Nastavení ochran FVE

Nastavení ochran je uvedeno v Tabulka3: Nastavení ochran FVE

Tabulka 3: Nastavení ochran FVE

Funkce	Maximální vypínací čas (s)	Nastavení pro vypnutí
Podpětí 1. stupeň $U <$	2,7	0,7 Un
Podpětí 2. stupeň $U <<$	0,2	0,45 Un
Přepětí 1. stupeň $U >$	60	1,11 Un
Přepětí 2. stupeň $U >>$	5	1,15 Un
Přepětí 3. stupeň $U >>$	0,1	1,2 Un
Podfrekvence $f <$	0,5	47,5 Hz
Nadfrekvence $f >$	0,5	51,5 Hz
Směr jalového výkonu a podpětí ($Q \rightarrow \& U$)	0,5	0,85 Un

Přizpůsobení činného výkonu

P1 = 0 % jmenovitého výkonu

P2 = 100 % jmenovitého výkonu (základní provozní stav)

Regulace výkonu

Střídače umožňují plynulou regulaci výkonu.

3.3. Definice typů instalovaných fotovoltaických modulů a měničů z pohledu certifikace relevantních certifikačních orgánů

Požadované certifikace pro panely a měniče podle výzvy ModF – RES+ č. 3/2022, 2. Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+), Instalace nových fotovoltaických elektráren na veřejných budovách jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 4: Požadované certifikace panelů a měničů

Technologie	Soubory norem (je-li relevantní)
Fotovoltaické moduly	IEC 61215, IEC 61730
Měniče	IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu
Elektrické akumulátory	dle typu akumulátoru (pro nejčastější lithiové akumulátory IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014

Pro záměr projektu fotovoltaické elektrárny jsou použity fotovoltaické moduly a měniče s následujícími parametry:

Fotovoltaický modul

Špičkový výkon	450 Wp
Rozměry (š x v x h)	2094 x 1038 x 35 mm
Hmotnost	21,0 kg
Účinnost	20,4 %
Certifikace	IEC 61215, IEC 61730, ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, ISO 45001:2018

DC/AC měniče

Nominální výkon	15 kW
Max. DC vstupní napětí	1100 V
Počet MPPT vstupů	2
Počet větví na MPPT vstup	2
Rozměry (š x v x h)	482 x 417 x 181 mm
Hmotnost	28 kg
Účinnost	97,7 %
Certifikace	IEC62109-1, IEC62109-2, IEC62040, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Typ říditelnosti

dodávaného výkonu:	Plynulá
--------------------	---------

Bateriový systém FVE 3

Kapacita jednoho modulu	20,000 kWh
Počet bateriových modulů	1 ks
Bateriové úložiště celkem	20,000 kWh
Maximální napětí bateriového úložiště	600 VDC
Využitelná kapacita bateriové úložiště celkem	16,0 kWh
Certifikace	IEC 62619:2017

3.4. Definice minimálních účinností a dalších parametrů

Minimální požadavky na účinnosti dle podmínek výzvy ModF –RES+ č. 3/2022, 2. nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+), Instalace nových fotovoltaických elektráren na veřejných budovách jsou uvedeny v Tabulka 5: Požadované účinnosti panelů a měničů.

Tabulka 5: Požadované účinnosti panelů a měničů

Technologie	Minimální účinnost
Fotovoltaické moduly	-19,0 % pro monofaciální moduly z mono-krystalického 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)

Pro záměr projektu fotovoltaické elektrárny jsou použity fotovoltaické moduly a měniče s účinnostmi uvedenými v Tabulka 6: .

Tabulka 6: Účinnosti použitých PV panelů a měničů

Technologie	Účinnost
Fotovoltaické moduly	20,4 %
Měniče (EU účinnost)	97,7 %

3.5. Definice garancí životnosti jednotlivých prvků FVE

Minimální požadavky na účinnosti dle podmínek výzvy ModF –RES+ č. 3/2022, 2. nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+), Instalace nových fotovoltaických elektráren na veřejných budovách jsou uvedeny v Tabulka 7: Požadované životnosti panelů, měničů.

Tabulka 7: Požadované životnosti panelů, měničů

Technologie	Minimální životnost
Fotovoltaické moduly	- min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem - min. 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem
Měniče	- záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození
Elektrické akumulátory	- záruka s max. poklesem na 60% nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400násobku nominální energie (Energy Throughput)

Pro záměr projektu fotovoltaické elektrárny jsou použity fotovoltaické moduly a měniče s garancemi životnosti uvedené v Tabulka 8: Garantované životnosti pro použité technologie v projektu.

Tabulka 8: Garantované životnosti pro použité technologie v projektu

Technologie	Minimální účinnost
Fotovoltaické moduly	20 let – produkt 30 let – Záruka lineárního výkonu
Měniče	10 let – při zakoupení rozšířené záruky

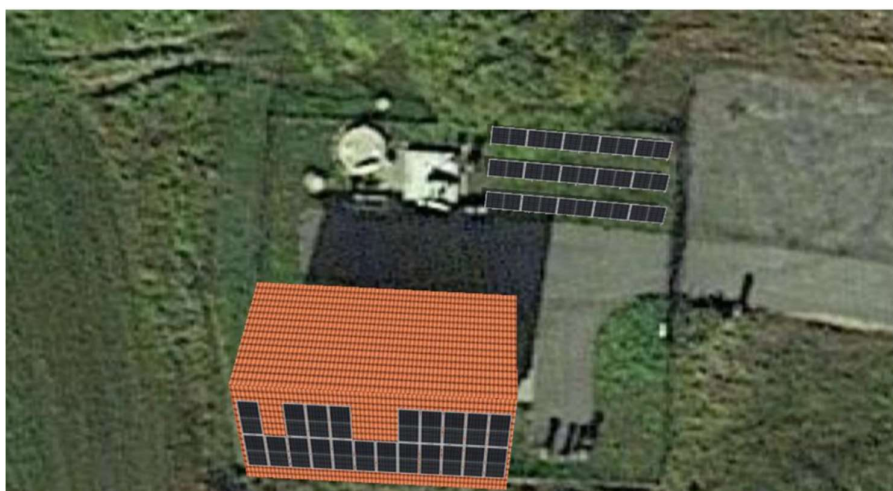
4. POPIS NOVÉ FVE Z POHLEDU POVINNÝCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ – VÝKRESOVÁ ČÁST

Součástí této studie jsou následující přílohy:

- Situace FVE ortofoto, viz Obrázek 8: Situace FVE 4 ortofoto
- Pohled, viz Obrázek 9: Pohled na FVE 4
- Jednopolové schéma, viz: Jednopolové schéma zapojení FVE 4



Obrázek 8: Situace FVE 4 ortofoto



Obrázek 9: Pohled na FVE 4

5. ZÁVĚR

Dle výzvy ModF–RES+ č. 3/2022, 2. Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+), Instalace nových fotovoltaických elektráren na veřejných budovách s výkonem do 1MWp (včetně) musí elektrárna splňovat následující podmínky:

a) Výrobce elektřiny povinen vybavit výrobu elektřiny dle podmínek stanovených smlouvou o připojení, Nařízení komise (EU) 2016/631 ze dne 14. dubna 2016, kterým se stanoví kodex sítě pro požadavky na připojení výroben k elektrizační soustavě, v Pravidlech provozování distribuční soustavy (PPDS) - **Splněno**

b) Podporovány budou pouze výroby umístěné na střešní konstrukci nebo na obvodové zdi budovy, spojené se zemí pevným základem a evidované v katastru nemovitostí včetně přístřešků (např. pro automobily, stavební techniku, skladování materiálu atp.). Výjimku tvoří projekty, kde z technických důvodů nelze potřebný výkon instalovat přímo na budovu (musí být zdůvodněno v projektové dokumentaci). Zde je možné využít i jiné stávající zpevněné plochy v bezprostřední blízkosti budovy či areálu budov. V investičně dotčených objektech7 žadatele musí být spotřebováno alespoň 80 % vyrobené elektřiny z nově instalovaných FVE za celý projekt v roční bilanci. – **Splněno**.

c) Kapacita akumulace nesmí v jednom předávacím místě do DS/PS přesáhnout výkon FVE vyvedený do tohoto předávacího místa dle specifikace v bodu i) kapitoly 12.2 – **Splněno**

d) Podpora na akumulaci elektrické energie do baterií může být poskytnuta pouze v případě, že akumulace je součástí investice do nového OZE a slouží výhradně pro jeho potřeby. – **Splněno**

e) Instalované fotovoltaické moduly a měniče, popřípadě akumulátory musí splňovat soubory norem dle kapitoly 3.3 této studie. – **Splněno**

f) Instalované fotovoltaické moduly a měniče, popřípadě akumulátory musí dosahovat minimálních účinností viz kapitola 3.4 – **Splněno**

g) Při realizaci mohou být použity výhradně komponenty s garantovanou životností viz kapitola 3.5 – **Splněno**

h) Instalované měniče musí být vybaveny plynulou, nebo diskretní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby - Měnič, splňuje podmínky PPDS vycházející s direktivy (EU) č. 2016/631 ze dne 14 dubna 2016. Střídače mají plynulou regulaci činného a jalového výkonu viz kapitola 3 - **Splněno**.

i) Podpora na vybudování systému bateriové akumulace vyrobené elektřiny může být poskytnuta pouze pro systémy s využitelnou kapacitou v rozsahu min. 20 % a max. 100 % z teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE – **Splněno**

j) V případě bateriové akumulace s technologií na bázi olova nebo NiCd jsou podporovány pouze baterie se zajištěnou následnou recyklací (uzavřený cyklus). Účinnost recyklace konkrétního zpracovatele musí být podložena výpočtem dle nařízení EU č. 493/2012, přičemž účinnost recyklace musí být v souladu se směrnici Evropského parlamentu a rady č. 2006/66/ES pro:

i. NiCd baterie min. 75 % celkově a 99 % pro Cd,

ii. baterie na bázi olova min. 65 % celkově a 97 % pro Pb.

Pro ostatní technologie (např. lithium, NiMH) není prokázání způsobu následné likvidace bateriového systému požadováno. – **Splněno** viz. kapitola 3.3.

Dle bodů a) – j) závěru studie výzvy ModF –RES+ č. 3/2022, 2. Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+), Instalace nových fotovoltaických elektráren na veřejných budovách s výkonem do 1MWp (včetně), záměr projektu FVE na objektu čistírny odpadních vod na parc.č. st.421 a přilehlého pozemku na parc.č. 1461/3, 378 01 Lásenice, Česko splňuje specifická kritéria přijatelnosti.

6. VÝKRESOVÁ ČÁST

Jednopolové schéma FVE - 16,2 kWp
s akumulací 20 kWh- využitelná hodnota: 16 kWh

UMÍSTĚNÍ STAVBY:
p.č.st. 421; p.č. 1461/3, k.ú. Lásenice

EAN:
859182400105903782

TYP VÝROBNY:
Fotovoltaická elektrárna na objektu s akumulací.

ZPŮSOB PROVOZU VÝROBNY:
Přebytky do distribuční soustavy

Výrobná není schopna ostrovního provozu

OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM
DLE ČSN 33-2000-4-41 ed.3:

- ČL.411.2 - ZÁKLADNÍ OCHRANA
(základní izolace, přepážky nebo kryty)
- ČL.411.3 - OCHRANA PŘI PORUŠE
(uzemnění a pospojování, automatické odpojení)
- ČL.415.2 - DOPLNKOVÁ OCHRANA
(doplňující ochranné pospojování)

Vnitřní prostory dle: ČSN 33 2000-4-41 ed.3 NORMÁLNÍ
Vnější prostory dle: ČSN 2000-4-41 ed.3 NEBEZPEČNÉ
Vnitřní vlivy dle: ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2 AB8, AD4

ELEKTRICKÉ NAPÁJENÍ:

NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA : AC 3+PE+N, 400/230V, TN-C-S

NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA : DC L+,L-, 740V / IT
ROZVÁDĚČE MUSÍ BÝT OZNAČENY TABULKOU:

- POZOR EL. PROUD !!
- POZOR ZPĚTNÝ PROUD !!

NASTAVENÍ OCHRAN:

Nadpětí 3. stupně	U >>> 1,2 x Un; 0,1s
Nadpětí 2. stupně	U >> 1,15 x Un; 5,0s
Nadpětí 1. stupně	U > 1,1 x Un; 60,0s
Podpětí 1. stupně	U < 0,7 x Un; 2,7s
Podpětí 2. stupně	U << 0,45 x Un; 0,2s
Podfrekvence	f < 47,5 Hz; 0,1s
Nadfrekvence	f > 51,5 Hz; 0,1s
Ztráta napětí sítě	nezožděné
Opětovné zapnutí	po 20 min

ŘÍZENÍ:

- FVE je dálkově řízena z dispečinku provozovatele DS
- Řízení probíhá v hodnotách 0% P_n a 100% P_n pomocí přijímače HDO
- Hlídání napětí U a frekvence f v síti zajišťuje zařízení ELKO HRN55N.
- Výrobní je vybavena funkcemi $Q(U)$, $P(U)$, $LVRT$ a $P(f)$, které jsou integrovány v DC/AC střídači

STŘÍDAČE:

1ks DC/AC střídač

BATERIOVÉ ULOŽIŠTĚ

1x STRÍDAČ DC/AC
1X Batery-Box 20.0 kWh (1X20kWh)

SOLÁRNÍ PANELY:
36 ks fotovoltaických panelů 450Wp

Celkem 36 ks fotovoltaických panelů o výkonu 16,2 kWp

OPTIMIZÉRY

Každý z panelů je osazen optimizéry. Tyto optimizéry komunikují v případě výpadku napájení dojde k okamžitému rozpojení panelů a snížení hodnoty napětí na hodnoty bezpečného stejnosměrného napětí dle vyhlášky č. 114/2023 Sb.

ŠTÍTKY:

AC rozvaděče opatřit štítky:



Stupeň dokumentace:
DOKUMENTACE PRO
RES

ELEKTROINSTALACE SILNOPROUD



CZECHIA GROUP

CZECHIA GROUP s.r.o., Politických vězňů 1272/21,
110 00 Nové Město
IČ: 24843121, DIČ: CZ24843121

C. DATA:
REVIZE
JM

AZEV:

FVE 16,2 kWp

p.č. st. 421 a 1461/3
378 01 Lásenice

KOCHAVEL: **Sltetka**

PROJEKT KČ: **230905**

VÝKRES: **Ko pisa**

SCHEMA

KONTROLOVAL: **Leboda**

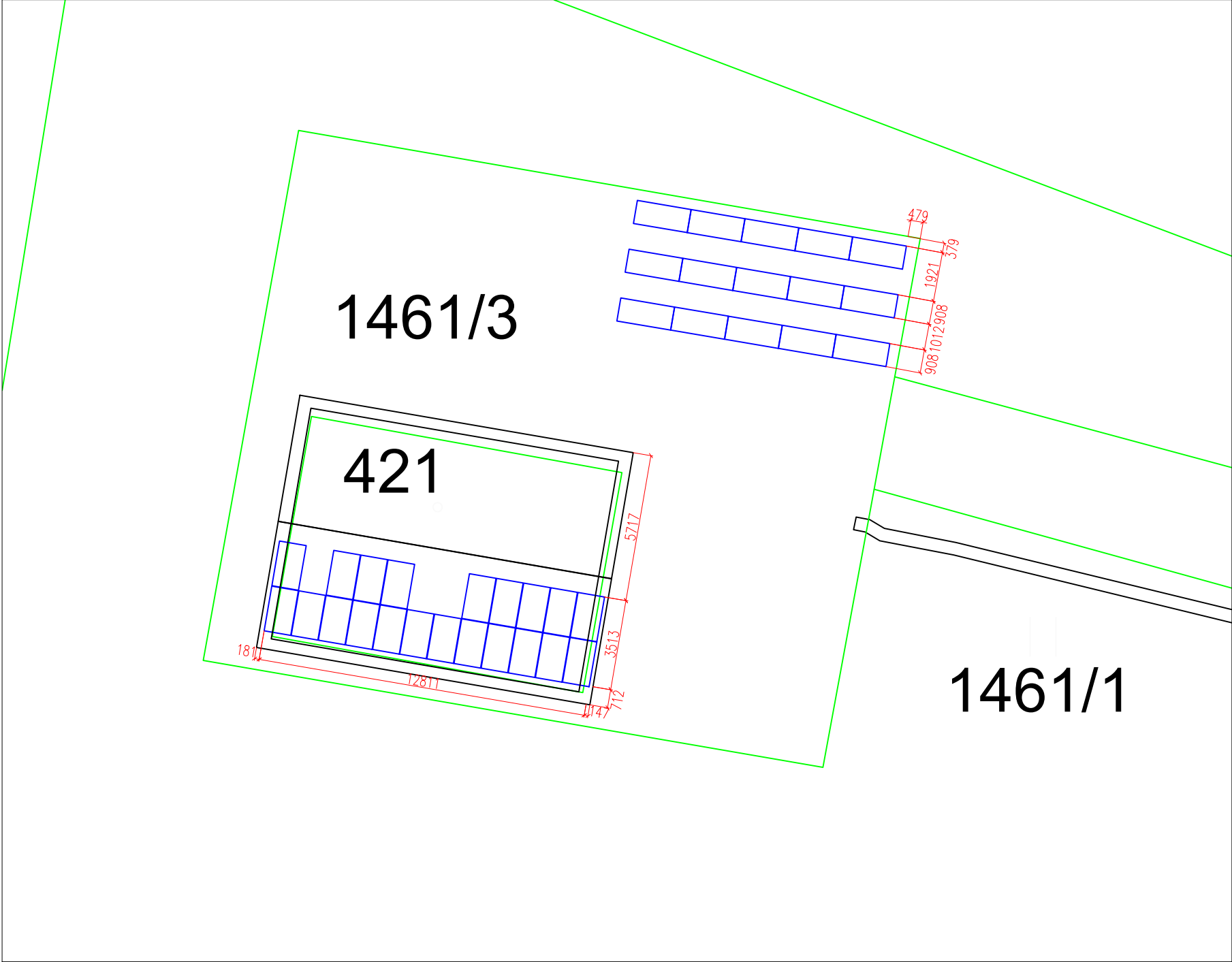
UREŠENÍ: **08/2023**

230905_9313_01

PAPYRUS C2

OST I-5:

OF



OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM DLE ČSN 33-2000-4-41 ed.3:

- ČL.411.2 - ZÁKLADNÍ OCHRANA (základní izolace, přepážky nebo kryty)
- ČL.411.3 - OCHRANA PŘI PORUŠE (uzemnění a pospojování, automatické odpojení)
- ČL.415.2 - DOPLŇKOVÁ OCHRANA (doplňující ochranné pospojování)

Vnitřní prostory dle: ČSN 33 2000-4-41 ed.2 NORMÁLNÍ
Vnější prostory dle: ČSN 2000-4-41 ed.2 NEBEZPEČNÉ
Vnitřní vlivy dle: ČSN 33 2000-5-51 ed.3 AB8, AD4

ELEKTRICKÉ NAPÁJENÍ:

NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA : AC 3+PEN, 400/230V, TN-C-S

ZMĚNA		PROVEDL		DNE		PODPIS	
KONTRLOVAL	Nejedlý			 CZECHIA GROUP Politických vězňů 1272/21, 110 00 Praha 1 IČO: 24843121 DIČ: CZ24843121 tel: +420 723 131 263 e-mail: info@czechiaigroup.cz			
SCHVÁLIL	Lebeda						
VYPRACOVAL	Ing. Kopsa						
INVESTOR: Obec Lásenice Lásenice 11, 378 01 Lásenice							
STAVBA:	FVE ČOV Lásenice			FORMÁT	A4	PARÉ	
MÍSTO:	p.č. st. 427 a p.č. 1461/3, 378 01 Lásenice			DATUM	09/2023		
				STUPEŇ	DVZ		
				Č. ZAK.	230905		
OBSAH:	PŮDORYS STŘECHY			MĚŘÍTKO		ČÍS. VÝK.	
1:200				D 2.1			