
MODERNIZAČNÍ FOND

Potvrzení technických a energetických parametrů
RES+ č. 3/2024

KOMUNÁLNÍ FVE MĚSTO ÚSOV

Podpora fotovoltaických elektráren (FVE) v rámci programu RES

ČÍSLO VÝZVY MODF – RES+ Č. 3/2024

PROGRAM 1. NOVÉ OBNOVITELNÉ ZDROJE V ENERGETICE (RES+)

Připojení nových výroben elektrické energie
V městě Úsov, 789 73 Úsov

Jméno žadatele: Město Úsov, nám. Míru 86, 78973, Úsov

Jméno a podpis zpracovatele: Energeticko - vodárenský inovační klastr z.s. , Milan Turena

Datum zpracování: 09/2024

Digitálně podepsal
Milan Turena
Datum: 2024.09.25
14:52:24 +02'00'

1. Stručný popis projektu¹

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PROJEKTU/ŽADATELE

Název projektu: Připojení nových výroben elektrické energie
Město Úsov, nám. Míru 86, 789 73 Úsov

Identifikační údaje žadatele o podporu:

Název:	Město Úsov
Adresa sídla společnosti:	nám. Míru 86, 789 73 Úsov
IČ:	00303500
DIČ:	CZ00303500
Kontaktní osoba:	Mgr. Benedikt Lavrinčík, starosta města
Tel.:	602 115 130
Email:	starosta@usov.cz
Datová schránka:	ch8batp

Identifikační údaje zpracovatele:

Název:	Energeticko - vodárenský inovační klastr z.s.
Adresa sídla společnosti:	Pernštýnská 15, Pardubice-Staré Město, 530 02 Pardubice
IČ:	05365376
DIČ:	CZ05365376
Kontaktní osoba:	Milan Turena, předseda klastru
Tel.:	601 555 266
Email:	zakazky@ewic.cz

¹ Definovat jednotlivé budovy (pozemky) včetně č. p. a parcelních čísel, kterých se realizace týká včetně instalovaných výkonů a kapacity baterií pro jednotlivé budovy, či infrastrukturu, včetně vazeb na Smlouvu/smlouvy o připojení výroby elektřiny k elektrizační soustavě.

1.1. Informace o objektech:

1.1.1. Zdravotní středisko

1.1.1.1. Informace o objektu

Budova s číslem popisným:	Úsov [174758] ; č. p. 30; rodinný dům
Stavba stojí na pozemku:	p. č. st. 91/1
Stavební objekt:	č.p. 30
Ulice:	nám. Míru
Adresa místa:	nám. Míru č.p. 30
Vlastnické právo:	Město Úsov, nám. Míru 86, 78973 Úsov
Způsob ochrany nemovitosti:	ochr.pásma nem.kult.pam.,pam.zóny,rezervace,nem.nár.kult.pam



1.1.1.2. Instalovaný výkon



PARAMETRY STŘEŠNÍ FOTOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY

Orientace FVE	44 ks – VÝCHOD pootočení o 7° na JIH
Sklon FVE	45° dle střešní konstrukce
Počet panelů	44 ks x 455 Wp = 20,02 kWp
Výkon FVE	20,02 kWp
Zatížení FV panelu na plochu	22kg/m ²
Orientace FVE	42 ks – ZÁPAD pootočení o 7° na SEVER
Sklon FVE	45° dle střešní konstrukce
Počet panelů	42 ks x 455 Wp = 19,11 kWp
Výkon FVE	19,11 kWp
Zatížení FV panelu na plochu	22kg/m ²

CELKOVÝ INSTALOVANÝ VÝKON 39,13 kWp

1.1.1.3. Smlouva o připojení do distribuční soustavy

Smlouva je uzavřena:

Smlouva o připojení odběrného místa a výrobního zařízení k distribuční soustavě na napětíové hladině 0,4 kV (NN)

Číslo: 24_SOP_01_4122374238

1.1.1.4. Popis napojení do distribuční soustavy

Specifikace zařízení:

Typ výrobního zařízení: fotovoltaická na objektu

Způsob provozu zařízení: dle §28 energetického zákona

Místo zařízení: náměstí Míru 30, patro: PŘ, číslo bytu: OSTASL 2, 789 73 Úsov

Technické podmínky připojení číslo: 4122374238

Číslo odběrného místa: 0002234317

EAN:

- Pro data spotřeby: 859182400501575125
- Pro data výroby: 859182400512693542

Technické údaje zařízení:

Celkový instalovaný výkon: 39,13 kW

Rezervovaný výkon: 39,13 kW

Způsob připojení a rezervovaná hodnota jističe před elektroměrem 3 x 63 A

Vypínací charakteristika: B

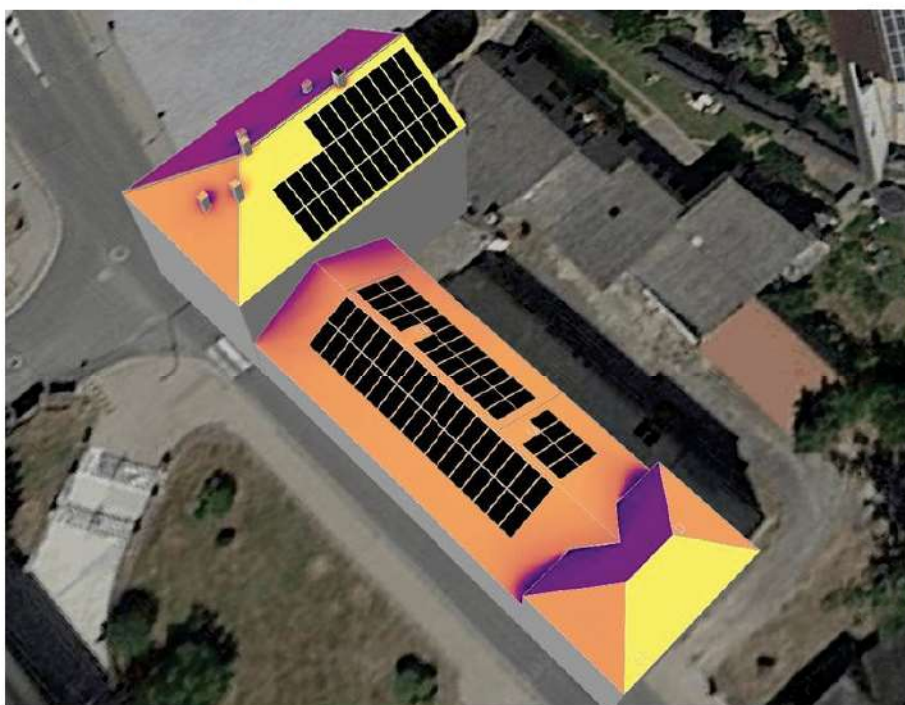
Napětíová hladina: 0,4 kV (NN)

1.1.2. Kino – Bistro

1.1.2.1. Informace o objektu

Budova s číslem popisným:	Úsov [174785]; č. p. 87; stavba občanského vybavení
Stavba stojí na pozemku:	p. č. st. 121
Stavební objekt:	č. p. 87
Ulice:	nám. Míru
Adresa místa:	nám. Míru č. p. 87
Vlastnické právo:	Město Úsov, nám. Míru 86, 78973 Úsov
Způsob ochrany nemovitosti:	ochr.pásmo nem.kult.pam.,pam.zóny,rezervace,nem.nár.kult.pam

1.1.2.2. Instalovaný výkon



PARAMETRY STŘEŠNÍ FOTOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY

Orientace FVE	32 ks – JIH pootočení o 5° na ZÁPAD
Sklon FVE	35° dle střešní konstrukce
Počet panelů	32 ks x 455 Wp = 14,56 kWp
Výkon FVE	14,56 kWp
Zatížení FV panelu na plochu	22kg/m ²
Orientace FVE	30 ks – VÝCHOD pootočení o 45° na JIH
Sklon FVE	25° dle střešní konstrukce
Počet panelů	30 ks x 455 Wp = 13,65 kWp
Výkon FVE	13,65 kWp
Zatížení FV panelu na plochu	22kg/m ²
Orientace FVE	34 ks – ZÁPAD pootočení o 45° na SEVER

Sklon FVE	25° dle střešní konstrukce
Počet panelů	34 ks x 455 Wp = 15,47 kWp
Výkon FVE	15,47 kWp
Zatížení FV panelu na plochu	22kg/m ²

CELKOVÝ INSTALOVANÝ VÝKON 43,68 kWp

1.1.2.3. Smlouva o připojení do distribuční soustavy

Smlouva je uzavřena:

Smlouva o připojení odběrného místa a výrobního zařízení k distribuční soustavě na napěťové hladině 0,4 kV (NN)

Číslo: 24_SOP_01_4122374118

1.1.2.4. Popis napojení do distribuční soustavy

Specifikace zařízení:

Typ výrobního zařízení: fotovoltaická na objektu

Způsob provozu zařízení: dle §28 energetického zákona

Místo zařízení: náměstí Míru 87, patro: HOSP, 789 73 Úsov

Technické podmínky připojení číslo: 4122374118

Číslo odběrného místa: 0002138116

EAN:

- Pro data spotřeby: 859182400501575118
- Pro data výroby: 859182400512693535

Technické údaje zařízení:

Celkový instalovaný výkon: 43,68 kW

Rezervovaný výkon: 43,68 kW

Způsob připojení a rezervovaná hodnota jističe před elektroměrem 3 x 80 A

Vypínací charakteristika: B

Napěťová hladina: 0,4 kV (NN)

1.1.3 Inventory

FVE Kino - Bistro

Délka (mm)	940.00
Šířka (mm)	315.00
Hloubka (mm)	260.00
Váha (kg)	48.00
Reference	SE50K-RW0P0BNU4
Záruka výrobce (funkčnost)	12 let
Topologie	beztransformátorová
Způsob připojení	třířázové
Max. vstupní výkon (W)	67 500 W
Max. vstupní napětí	1000V
Jmenovité vstupní napětí	750 V
Max. vstupní proud	2x 40 A
Max. účinnost měniče	98.3 %
Jmenovitý výstupní výkon (W)	50 000 W
Max.výstupní výkon (W)	67 500 W
Třída krytí	IP65

Plně automatická certifikovaná funkce, která uvede systém do „bezpečného napětového stavu“ v případě vypnutí střídače nebo AC strany.

Automatické vypnutí v případě poškození izolace kabelu nebo teploty vyšší než 85 0C.

Instalace bez speciálních nástrojů (vysokozdvíhový vozík apod.). Integrovaná přepětová ochrana.

Budoucí výměna panelu bez problému a nutnosti měnit celý FV string.

Monitoring na úrovni FV panelů a široká škála analytických možností – detailní grafy, reporty

Instalovaný invertor splňuje soubor norem IEC 61727, IEC 62116 a normy řady IEC 61000

Po celou dobu platné záruky (12 let) poskytuje výrobce bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození zařízení.

Instalovaný invertor splňuje podmínky na plynulou říditelnost dodávaného výkonu do distribuční soustavy.

FVE Zdravotní středisko

Délka (mm)	550.00
Šířka (mm)	317.00
Hloubka (mm)	273.00
Váha (kg)	32.00
Reference	SE30K-RW00IBNM4
Záruka výrobce (funkčnost)	12 let
Topologie	beztransformátorová
Způsob připojení	třífázové
Max. vstupní výkon (W)	45 000
Max. vstupní napětí	1000 V
Jmenovité vstupní napětí	750 V
Max. vstupní proud	43.5 A
Max. účinnost měniče	98.3%
Jmenovitý výstupní výkon (W)	29 990 W
Max. Výstupní výkon (W)	29 990 W
Třída krytí	IP 65

Plně automatická certifikovaná funkce, která uvede systém do „bezpečného napětového stavu“ v případě vypnutí střídače nebo AC strany.

Automatické vypnutí v případě poškození izolace kabelu nebo teploty vyšší než 85 0C.

Instalace bez speciálních nástrojů (vysokozdvíhový vozík apod.). Integrovaná přepětová ochrana.

Budoucí výměna panelu bez problému a nutnosti měnit celý FV string.

Monitoring na úrovni FV panelů a široká škála analytických možností – detailní grafy, reporty

Instalovaný invertor splňuje soubor norem IEC 61727, IEC 62116 a normy řady IEC 61000

Po celou dobu plané záruky (12 let) poskytuje výrobce bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození zařízení.

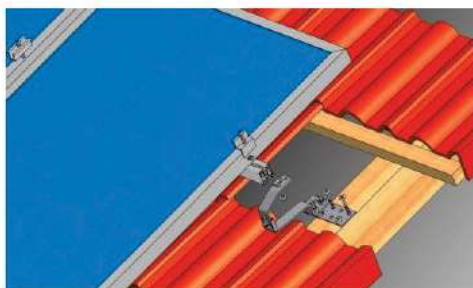
Instalovaný invertor splňuje podmínky na plynulou řiditelnost dodávaného výkonu do distribuční soustavy.

1.1.4 FVE Panely a kotvení

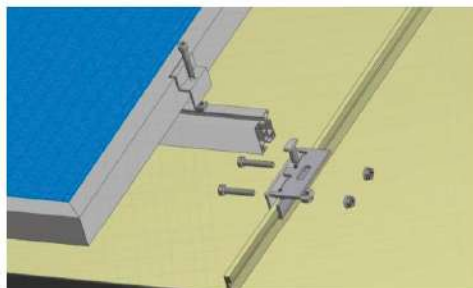
FVE panely jsou instalovány na typové konstrukci, která je určena pro šikmé a ploché střechy dle typu střešní krytiny. Vzhledem k typové konstrukci a technickému stavu střechy se nepředpokládá žádné konstrukční úpravy.

Příklady typových konstrukcí :

ŠIKMÁ STŘECHA – betonová taška



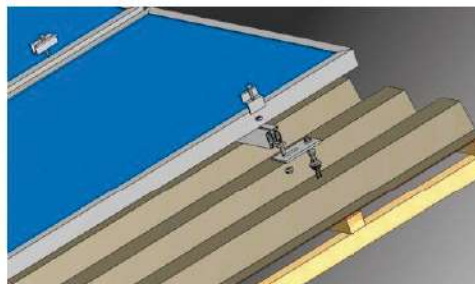
Falcovaný plech



Taška bobrovka



Plechová krytina



VÝPOČET ZATÍŽENÍ FV PANELŮ

ŠIKMÁ STŘECHA

Váha samostatného panelu : 24,3 kg

Rozměr FV panelů : 2108 mm x 1048 mm

Plocha FV panelu = 2108 x 1048 mm = 2209184 mm² = 2,209184 m²

Výpočet zatížení jednoho panelu : 24,3 kg / 2,209184 m² = 10,99 kg/m²

Podkonstrukce (kabeláž, profil, hák) = max. 10 kg/m²

Celkové zatížení = 20,99 kg/m²

Ve studii proveditelnosti bylo uvažováno na šikmé střeše se zatížením 22 kg/m²

1.1.5. Kapacita baterií

SYSTÉM AKUMULACE ELEKTRICKÉ ENERGIE

Typ systému	třífázový
Typ invertoru	hybridní asymetrický
Kapacita akumulace	15,36 kWh
Počet dobíjecích cyklů (80% DoD)	min. 6000 cyklů
Maximální rozměry zařízení	600 x 580 x 1650 mm
Možnost regulace	ANO
Měření po fázích	ANO
Update nastavení dle počasí	ANO/NE
Komunikační protokol	ModBus TCP
Bezdrátový výstup	ANO/NE
Internetová konektivita	ANO/NE

Modulární systém pro rozšíření zálohové části backup

Samostatné řízení BMS, EMS

Napojení na řídicí systém virtuálního operátora

Akumulátory splňují normy IEC 63056:2020, IEC 62619:2017, IEC 62620:2014.

Záruka s maximálním poklesem na 70 % nominální kapacity baterie po dobu 10 let.

Uvedená akumulace elektrické energie je využitelná kapacita baterie, která je nabíjena a zároveň vybíjena buď do objektu nebo do distribuční soustavy. Jedná se o reálné číslo v kWh, které je využitelné pro daný objekt a dosahuje hodnoty 85 %. Zbýlých 15 % po komunikaci s výrobcem není uváděno, vzhledem k faktu, že není vybíjeno do distribuční soustavy ani do daného objektu a slouží výhradně pro vlastní chod baterie.

CELKOVÁ KAPACITA SYSTÉMU NA JEDEN OBJEKT 15,36 kWh

CELKOVÁ KAPACITA SYSTÉMU PROJEKTU 30,72 kWh

1.2. Podklady pro zpracování potvrzení technických a energetických parametrů RES 3:

- Faktury a účetní doklady evidující spotřebovanou elektrickou energii dodávanou do objektů v posledních 2 letech
- Energetická studie proveditelnosti instalace FVE
- Smlouva o připojení výroby elektřiny k elektrizační soustavě podle § 50 odst. 3 zákona č. 458/2000 Sb. v platném znění (energetický zákon) nebo Smlouva o uzavření budoucí smlouvy o připojení
- Technická dokumentace výrobků

2. Vybraná specifická kritéria přijatelnosti

Kritérium	Komentář zpracovatele	Splněno ANO/NE/IRL
Instalovaný výkon FVE na každém předávacím místě nesmí překročit instalovaný výkon uvedený ve Smlouvě o připojení výroby k přenosové nebo distribuční soustavě.	Pinst. 43,68 kW.....SOP 43,68 kW Pinst. 39,13 kW.....SOP 39,13 kW <u>Celkem:</u> <u>Pinst. 82,81 kW....SOP 82,81 kW</u>	ANO
V případě vybudování systému bateriové akumulace je minimální podporovaná využitelná kapacita ² vyjádřená v kWh stanovena na 0,2 násobek a maximální podporovaná využitelná kapacita na 1 násobek podporovaného instalovaného špičkového výkonu přímo připojené FVE ³ .	Min. 16,56 kWh Max. 82,81 kWh <u>Celkem: 30,72 kWh</u>	ANO
Kapacita akumulace nesmí v jednom předávacím místě do DS/PS přesáhnout výkon FVE vyvedený do tohoto předávacího místa dle specifikace v předcházejícím bodu.	43,68 kWp / 15,36 kWh 39,13 kWp / 15,36 kWh	ANO
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.	Instalace nového výrobního zařízení vč. akumulace	ANO
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). Zde je možné využít i jiné stávající, nejlépe zpevněné plochy ⁴ (není podmínkou) v bezprostřední blízkosti budovy, areálu budov, či infrastruktury.	100%	ANO

² Kapacitou bateriového úložiště se rozumí „využitelná kapacita úložiště“. Tato kapacita musí být prokázána garančními testy při uvedení systému do provozu.

³ Pro potřeby této výzvy odpovídá instalovanému výkonu FVE 1kWp hodnota teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE ve výši 1 kWh.

⁴ Zpevněnou plochu je možno definovat jako stavbu, která může vzniknout montážní nebo stavební technologií. Tato definice zdůrazňuje, že zpevněná plocha může být považována za stavbu, a to v souladu s příslušnými ustanoveními stavebního zákona. Obvykle zahrnuje část pozemku, která byla upravena nebo zakryta materiály, které zabraňují propustnosti vody, jako jsou beton, asfalt, dlažba nebo jiné podobné materiály. Tato plocha je navržena tak, aby minimalizovala erozi půdy, umožňovala efektivní odtok dešťové vody a plnila další účely spojené s urbanistickým plánováním a stavebním právem.

V investičně dotčených objektech ⁵ žadatele musí být spotřebováno alespoň 80 % vyrobené elektřiny z nově instalovaných FVE za celý projekt v roční bilanci, stanoveno jako podíl celkové teoretické hodnoty výroby z instalovaných systémů vůči celkové teoretické roční bilanční spotřebě v dotčených objektech.	$\left(\frac{91\,962,5 \text{ kWh/rok}}{79\,714 \text{ kWh/rok}} \right) * 100 = 115\%$	ANO
Byly do výpočtu plnění podmínky 80% spotřeby zahrnuty i spotřeby za objekty, na nichž nebudou instalovány FV systémy?	OM ČOV Úsov, Pančava 360, 789 73 Úsov EAN 8591824005010840054	ANO
V případě, že jsou do výpočtu podmínky „80% spotřeby“ zahrnuty i objekty, či další infrastruktura, na níž nebudou instalovány FV systémy, budou instalovány prvky pro optimalizaci spotřeby vyrobené elektřiny, a to minimálně ve formě průběhového měření se záznamem.	4Q elektroměry s průběhovým měřením a záznamem	ANO
Parametry naplňující podmínku 80% spotřeby vyrobené elektřiny v řešené infrastruktuře		
Teoretická roční bilanční spotřeba elektrické energie v objektech s instalovanou FVE (průměr za dvě předchozí fakturační období).	5 461,5	kWh/rok
Teoretická roční bilanční spotřeba elektrické energie v investičně dotčených objektech – bez FVE (průměr za dvě předchozí fakturační období).	86 501	kWh/rok
Celková teoretická roční výroba elektrické energie z instalovaných FV systémů	79 714	kWh/rok
Procentní podíl celkové teoretické spotřeby vůči teoretické výrobě	$\left(\frac{91\,962,5 \text{ kWh/rok}}{79\,714 \text{ kWh/rok}} \right) * 100 = 115\%$	100%

⁵ Jedná se o budovy a další infrastrukturu – veřejné osvětlení, vodohospodářská infrastruktura apod., kde byla nainstalována FVE a/nebo ve kterých byly instalovány v rámci projektu podpořené prvky pro optimalizaci spotřeby vyrobené elektřiny, a to minimálně ve formě průběhového měření se záznamem.

3. Přínos projektu a vykazované ukazatele (indikátory)

Indikátor (jednotka)	Popis indikátoru	Hodnota
Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů⁶ [MWh/rok]	Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů v souvislosti s realizací projektu v MWh za rok.	167,399 MWh/rok
Snížení emisí CO₂⁷ [t CO ₂ /rok]	Snížení emisí CO ₂ v souvislosti s realizací projektu v tunách oxidu uhličitého za rok.	68,55 t CO ₂ /rok
Nově instalovaný výkon OZE [kWp]	Výkon nově realizovaného zdroje OZE v kW (členění dle typu zdroje).	82,81 kWp
Výroba energie z OZE [MWh/rok]	Minimální objem vyrobené energie z OZE v MWh za rok.	79,714 MWh/rok
Nová využitelná kapacita akumulace elektrické energie z OZE [kWh]	Nově instalovaná využitelná kapacita akumulace elektrické energie z OZE v kWh.	30,72 kWh

⁶ Pro výpočet indikátoru aplikovat přepočtení (s využitím vyrobené energie na FVE) na základě faktorů primární energie z neobnovitelných zdrojů dle přílohy č. 3 vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov.

⁷ Pro výpočet indikátoru aplikovat emisní faktor dle přílohy č. 9 k vyhlášce č. 141/2021 Sb. o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie - elektřina (0,860 t CO₂/MWh).

4. Povinné přílohy

Kopie osvědčení o autorizaci, která potvrdí oprávněnost zpracovatele:

- ✓ Autorizovaný technik/inženýr v oboru technologická zařízení staveb (IT00, TT00).

OSVĚDČENÍ O AUTORIZACI

číslo 36132

vydané

Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků
činných ve výstavbě
podle zákona ČNR č. 360/1992 Sb.

Milan Turena

jméno a příjmení
790410/1975
rodné číslo

je

autorizovaným technikem

v oboru

technologická zařízení staveb

V seznamu autorizovaných osob vedeném ČKAIT je veden pod číslem
0701425

a je oprávněn používat autorizační razítko, jehož kontrolní otisk
je uveden zde:





Autorizace je udělena ke dni 15.11.2012



Ing. Pavel Křeček
předseda ČKAIT