
MODERNIZAČNÍ FOND

Potvrzení technických a energetických parametrů RES 4

FVE – budova městského úřadu – ul. Vodní 2148

Jméno žadatele, název společnosti Město Krnov

Jméno a podpis zpracovatele Ing. Josef Velička



Datum zpracování 9.7.2024

1. Stručný popis projektu¹

Identifikační údaje

Název	FVE - budova městského úřadu - ul. Vodní 2148
Adresa (umístění) FVE	Vodní 2148/1, 794 01 Krnov 1

Identifikační údaje žadatele o podporu

Vlastník, zadavatel posudku	Město Krnov
IČ	00296139
Adresa zadavatele	Hlavní náměstí 96/1 Pod Bezručovým vrchem 794 01 Krnov 1
Statutární zástupce	Ing. Tomáš Hradil, starosta města
Osoba pověřená jednáním	Pavel Hanzel
Tel.:	+420 739 553 831
E-mail	PHanzel@mukrnov.cz

Identifikační údaje zpracovatele

Jméno a příjmení:	Ing. Josef Velička
	Energetický specialista Osvědčení č. 1230 MPO ČR
Adresa:	Metylovice 157, 739 49 Metylovice
IČ:	65864956
Telefon:	603 218 807
E-mail	josef.velicka@email.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.

Popis umístění

FVE bude instalována na budovu městského úřadu Krnov, Vodní 2148/1, na parc. č. 218/2 .

Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje a provádí

Parcelní číslo	K.Ú.	Vlastník	Druh pozemku
st. 218/2	Krnov-Horní Předměstí [674737]	Město Krnov Hlavní náměstí 96/1 Pod Bezručovým vrchem 794 01 Krnov 1	zastavěná plocha a nádvoří

Jedná se o v třípodlažní, v části jihozápadní potom dvoupodlažní budovu, se zastavěnou plochou cca 803 m² (využitelná plocha pro FVE cca 500 m²), se zděnou konstrukcí a střešní krytinou z asfaltových pásů. Na střechu objektu budou na pomocné konstrukci pro ploché střechy instalovány solární panely o nominálním výkonu 450Wp, v celkovém počtu 80 kusů, rozdělené do stringů. Jedná se o plochou střechu, sklon střechy 2°-5° .

Orientace panelů bude na východ a západ, sklon panelů 9-10 stupňů. Jeden string bude sestaven z max. 18 panelů.

Technologie a jištění bude umístěno v rozvaděč RFVE situovaném na v rozvodně v 1.NP. V prostoru rozvodny bude instalován 1 ks fotovoltaického střídače o výkonu 30 kW s celkovým počtem 2 obsazených MPPT trackerů. Ochrana, která zajistí odpojení dodávky střídavého napětí je integrovaná uvnitř měničů, odpojení stejnosměrné složky DC bude řešeno pomocí optimizéru v místě instalace panelů.

Vždy dvojice fotovoltaický panelů bude připojena k výkonovému optimizéru o výkonu 950W s funkcí DC-Safe. Výkonový optimizér bude instalován pod fotovoltaickými panely.

Výkonový optimizér s funkcí DC-Safe zajistí při vypnutí fotovoltaického měniče odpojení DC napětí na úrovni dvou fotovoltaických panelů, takže po odpojení bude na střeše max. 60VDC. Tato bezpečnostní funkce je žádaná HZS v případě požárního zásahu.

Popis projektu

- Instalace fotovoltaických panelů na objekt
- Připojení panelů na 1 střídač, celkem 2 MPPT trackery
- Vyvedení stejnosměrného proudu, dodávka a montáž kabelů a jejich ukončení v rozváděcích s přepětovými ochranami typ 1+2
- Svedení stejnosměrného vedení do prostoru technické rozvodny NN
- Instalace fotovoltaického invertoru – měniče/střídače
- Propojení měniče s rozvaděčem RFVE (na DC straně a na AC straně) a propojení do rozvaděče RH.

Základní technické údaje

napěťová soustava NN:	3N+PE ~ 50 Hz 230 V // TN-C-S
ochrana před nebezpečným dotykem	samočinným odpojením od zdroje, ochranným pospojováním
napěťová soustava panelů – řetězec	2 DC, IT (izolovaná soustava)
maximální možné dosahované napětí na řetězcích panelů (25 °C)	max. 1000 V naprázdno
ochrana před nebezpečným dotykem	izolací, doplňková ochranným pospojováním
typ panelů	450Wp
největší výkon elektrárny (instalovaný v panelech)	36 kWp
největší rezervovaný výkon (přetok do sítě) dle Smlouvy o připojení č. 23-SOP-01-41222227768	36 kWp (3 fáze)
počet panelů	80 ks
Nastavení ochran	Dle PPDS distributora a smlouvy o připojení
předpokládaná roční výroba elektrické energie	cca 34,18 kWh
měření výroby elektrárny	přímo na měniči, přetok měřen elektroměrem v rozvaděči RFVE

Spotřeba elektřiny v objektu MÚ Vodní č.p. 1 za roky 2022 a 2023

ELEKTRINA CELKEM				
	2022		2023	
	spotřeba	Náklady	spotřeba	Náklady
Měsíc	MWh	tis. Kč	MWh	tis. Kč
Leden	5,775	24,611	5,531	34,416
Únor	5,169	22,121	4,899	30,381
Březen	5,405	23,090	5,461	31,096
Duben	4,855	20,831	4,596	24,441
Květen	4,903	21,028	4,645	22,379
Červen	4,829	20,724	4,319	21,932
Červenec	4,143	17,906	4,069	20,159
Srpen	4,855	20,831	4,758	23,954
Září	4,688	20,145	4,278	22,929
Říjen	4,698	17,860	4,946	26,970
Listopad	4,799	18,225	5,202	28,050
Prosinec	4,829	18,334	4,700	24,066
Celkem	58,948	245,706	57,404	310,773
CENA(Kč/MWh)	4 168,18		5 413,79	
Průměr (MWh)	58,176			

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.	Instalovaný výkon FVE. 36 kWp Instalovaný výkon ve SOP: 36 kWp	ANO
FVE mohou být instalovány do konstrukcí budov či na pozemky vlastněné žadatelem a/nebo na objektech či pozemcích vlastněných organizacemi zřízenými či vlastněnými žadatelem. V případě, že je žadatelem společnost zřízená nebo vlastněná obcí či krajem, je možné FVE instalovat i na objekty a pozemky vlastněné obcí, resp. krajem.	FVE instalována na střeše objektu, který je vlastněný žadatelem.	ANO
FVE o instalovaném špičkovém výkonu do výše maximálně 20 % celkového špičkového výkonu FVE za celý projekt mohou být instalovány rovněž do konstrukcí budov vlastněných subjektem odlišným od žadatele (včetně komerčních). Vlastníkem a provozovatelem FVE však musí být žadatel.	Není využito.	IRL
Případná podpora na ukládání elektrické energie do baterií nebo její transformace na vodík je možná pouze, pokud je podpora poskytována na kombinované projekty FVE a ukládání (za měřidlem). Prvek pro ukládání musí ročně přijmout alespoň 75 % své energie z přímo připojené FVE.	Není instalováno.	IRL
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 .	Bateriová akumulace není instalována.	IRL

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.

V elektrolyzáru nesmí vznikat při výrobě vodíku skleníkové plyny.

Elektrolyzáru není instalován.

IRL

Podpora elektrolyzáru může být poskytnuta pouze pro systémy s hodinovou výrobou v rozsahu min. 5 Nm³/h a max. 200 Nm³/h. Zároveň platí, že minimální podporovaný výkon elektrolyzáru je 0,1 násobek a maximální podporovaný výkon elektrolyzáru je 0,6 násobek instalovaného špičkového výkonu přímo připojené FVE.⁴ V případě překročení maximálního podporovaného výkonu elektrolyzáru je dotace poměrově krácena.

Elektrolyzáru není instalován.

IRL

Celková kapacita akumulace a výroby vodíku⁵ za celý projekt nesmí přesáhnout souhrnný výkon FVE za celý projekt.

Elektrolyzáru není instalován.

IRL

V investičně dotčených objektech⁶ 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.

Celková teoretická výroba EE: 34,18 MWh
Roční spotřeba EE v objektu: 58,176 MWh
Roční spotřeba EE z FVE v objektu: 100%.

ANO

Byly do výpočtu plnění podmínky 80% spotřeby zahrnuty i spotřeby za objekty, na nichž nebudou instalovány FV systémy?

Další objekty nebyly zahrnuty.

IRL

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.

Další objekty nebyly zahrnuty.

IRL

⁴ Pro potřeby této výzvy odpovídá příkon elektrolyzáru (P) vztahu $P = 6,2807 \times V_{H_2}^{0,959}$, kde V_{H2} je nominální výrobní kapacita elektrolyzáru v Nm³/h.

⁵ V případě kombinace bateriové akumulace s elektrolyzérem se počítá využitelná kapacita baterie s příkonem elektrolyzáru dle výše uvedených vztahů.

⁶ 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.

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).	58 176	kWh/rok
Teoretická roční bilanční spotřeba elektrické energie v investičně dotčených objektech – bez FVE (průměr za dvě předchozí fakturační období).	0	kWh/rok
Celková teoretická roční bilanční spotřeba elektrické energie ve všech investičně dotčených objektech (součet dvou předchozích hodnot).	58 176	kWh/rok
Celková teoretická roční výroba elektrické energie z instalovaných FV systémů	34 180	kWh/rok
Procentní podíl celkové teoretické spotřeby vůči teoretické výrobě	170	%



Evropská
komise



Evropská
investiční banka

Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

3. Přínos projektu a vykazované ukazatele (indikátory)

Indikátor (jednotka)	Popis indikátoru	Hodnota
Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů⁷ [MWh/rok]	Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů v souvislosti s realizací projektu v MWh za rok.	88,868
Snížení emisí CO₂⁸ [t CO ₂ /rok]	Snížení emisí CO ₂ v souvislosti s realizací projektu v tunách oxidu uhličitého za rok.	29,395
Nově instalovaný výkon OZE [kWp]	Výkon nově realizovaného zdroje OZE v kW (členění dle typu zdroje).	36
Výroba energie z OZE [MWh/rok]	Minimální objem vyrobené energie z OZE v MWh za rok.	34,18
Nová využitelná kapacita akumulace elektrické energie z OZE [kWh]	Nově instalovaná využitelná kapacita akumulace elektrické energie z OZE v kWh.	0
Nová instalovaná výrobní kapacita vodíku z OZE [Nm ³ /h]	Nově instalovaná výrobní kapacita vodíku v Nm ³ /h.	0
Výroba vodíku [Nm ³ /rok]	Minimální roční objem vyrobeného vodíku v elektrolyzérech v Nm ³ /rok.	0

⁷ Pro výpočet indikátoru aplikovat přepočet (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.

⁸ Pro výpočet indikátoru aplikovat emisní faktor dle přílohy č. 9 k vyhlášky 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:

- ✓ Energetický specialista s příslušným oprávněním podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, v platném znění, dle § 10, odstavec 1, část a) nebo b).



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU
Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Josef Velička
r. č. 610825/0390

je oprávněn

provádět energetický audit
s platností od 2.9.2013

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~



podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

**Číslo oprávnění: 1230**

V Praze dne 2. září 2013



**Ing. Pavel Šolc**  
náměstek ministra průmyslu a obchodu