

ENERGETICKÉ POSOUZENÍ

Dle požadavků programu OPŽP
opatření 1.2.1 Výstavba a rekonstrukce obnovitelných zdrojů energie pro veřejné budovy

ZÁKLADNÍ ŠKOLA BENEŠOV, JIRÁSKOVA 888, 256 01 BENEŠOV

Jiráskova 888, 256 01 Benešov
p.č. 25 k.ú. Benešov u Prahy [602191]

ŽADATEL O PODPORU

Město Benešov
Masarykovo náměstí 100, 256 01 Benešov

ZPRACOVATEL

PORSENNA ENERGY s.r.o.
energetický specialista č. 1879

23. května 2023

Obsah

| | |
|---|----|
| 1. Účel zpracování | 3 |
| 2. Identifikační údaje | 4 |
| 2. 1. Název projektu..... | 4 |
| 2. 2. Identifikační údaje žadatele o podporu..... | 4 |
| 2. 3. Identifikační údaje zpracovatele energetického posouzení | 4 |
| 2. 4. Datum zpracování..... | 4 |
| 3. Podklady pro zpracování | 5 |
| 3. 1. Popis stávajícího stavu předmětu energetického posouzení | 5 |
| 3. 2. Údaje o energetických vstupech..... | 7 |
| 4. Navrhovaná opatření..... | 9 |
| 4. 1. Instalace FVE..... | 9 |
| 4. 2. Management hospodaření s energií..... | 12 |
| 4. 3. Renovace střech a modernizace elektroinstalace | 12 |
| 5. Výpočet primární energie z neobnovitelných zdrojů | 13 |
| 6. Ekologické vyhodnocení | 14 |
| 7. Závěr | 15 |
| Příloha č. 1 – Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10, odst. 1, písm. b) zákona 406/2000 Sb. | 18 |

Seznam tabulek

| | |
|--|----|
| Tabulka 1 Výpis dotčených pozemků | 6 |
| Tabulka 2 Historie spotřeby energie | 7 |
| Tabulka 3 Spotřeba energie v roce 2021..... | 7 |
| Tabulka 4 Spotřeba energie v roce 2022..... | 8 |
| Tabulka 5 Průměrná spotřeba energie..... | 8 |
| Tabulka 6 Souhrn technických parametrů navržené fotovoltaické elektrárny..... | 9 |
| Tabulka 7 Výroba, spotřeba a prodej vyrobené elektřiny..... | 10 |
| Tabulka 8 Základní parametry posuzované FVE dle reálného využití..... | 11 |
| Tabulka 9 Základní parametry posuzované FVE dle OPŽP | 11 |
| Tabulka 10 Výpočet primární energie z neobnovitelných zdrojů posuzovaného projektu | 13 |
| Tabulka 11 Snížení primární energie z neobnovitelných zdrojů | 13 |
| Tabulka 12 Emisní faktor použitého paliva/energie | 14 |
| Tabulka 13 Energetická bilance dle typu uvažovaného paliva/energie | 14 |
| Tabulka 14 Ekologické hodnocení posuzovaného projektu | 14 |
| Tabulka 15 Dosažené parametry projektu z pohledu sledovaných indikátorů dotačního programu | 15 |
| Tabulka 16 Naplnění kritérií programu podpory (normy) | 16 |
| Tabulka 17 Naplnění kritérií programu podpory (účinnost FV komponent) | 16 |
| Tabulka 18 Naplnění kritérií programu podpory (garance životnosti)..... | 16 |

Seznam obrázků

| | |
|--|----|
| Obrázek 1 Vymezení pozemků, resp. budov, na kterých bude instalována FVE | 6 |
| Obrázek 2 Umístění FVE na budově | 9 |
| Obrázek 3 Bilance výroby a využití energie z FVE v budově ZŠ Jiráskova | 11 |

1. Účel zpracování

Energetické posouzení je zpracováno pro účely podání žádosti o dotaci na realizaci fotovoltaické elektrárny na plochou střechu budovy základní školy na adrese Jiráskova 888, 256 01 Benešov z **Operačního programu Životní prostředí** (dále jen „OPŽP“).

Účelem zpracování EP je posouzení navržených opatření ke snížení energetických spotřeb (nákupu) elektrické energie prostřednictvím fotovoltaické elektrárny (dále jen „FVE“), přičemž výchozím stavem je stávající spotřeba elektrické energie vyplývající ze skutečných fakturačně doložených spotřeb energie.

Alternativně je účelem vyčíslení (výpočet) dodávek elektrické energie do distribuční soustavy, či kombinace vlastní spotřeby a dodávek do distribuční soustavy.

Energetické posouzení popisuje vstupní parametry a způsob hodnocení efektu navržené fotovoltaické elektrárny, a vyhodnocení sledovaných kritérií předmětného dotačního programu.

Vyrobená elektřina se bude spotřebovávat primárně v rámci základní školy, nezužitkovaná energie bude dodávána do distribuční sítě. Elektřina z FVE bude nahrazovat konvenční elektřinu z distribuční sítě, čímž dojde k úspoře primární energie i nákladů na nákup elektřiny. Předmětem hodnocení není budova samotná, nýbrž posouzení přínosů generovaných využitím vyrobené elektřiny z navrženého fotovoltaického systému.

Podkladem pro zpracování energetického posudku byla předložená studie stavebně technologického řešení navržené FVE, a zpracované posouzení FVE.

2. Identifikační údaje

2. 1. Název projektu

| | |
|-------------------|---|
| Název | Základní škola Benešov, Jiráskova 888, 256 01 Benešov |
| Umístění (adresa) | Jiráskova 888, 256 01 Benešov |
| Katastrální území | Benešov u Prahy [602191] |
| Parcelní číslo | p.č. 25 |

2. 2. Identifikační údaje žadatele o podporu

| | |
|-------------------|---|
| Název | Město Benešov |
| Sídlo | Masarykovo náměstí 100, 256 01 Benešov |
| IČ | 002 31 401 |
| Statutární orgán | Ing. Jaroslav Hlavnička, starosta města |
| Kontaktní osoba | Ing. Iva Lajpertová, management kvality |
| Kontaktní telefon | (+420) 312 821 117 |
| Kontaktní e-mail | lajpertova@benesov-city.cz |

2. 3. Identifikační údaje zpracovatele energetického posouzení

| | |
|-------------------|--|
| Název | PORSENNA ENERGY s.r.o. |
| Sídlo | Michelská 18/12a, 140 00 Praha 4 |
| IČ | 054 57 670 |
| Odpovědná osoba | Ing. Miroslav Šafařík, Ph.D., jednatel společnosti |
| Vypracoval | Ing. Tomáš Hruška |
| Kontaktní telefon | (+420) 603 286 336 |
| Kontaktní e-mail | energy@porsenna.cz |

2. 4. Datum zpracování

| | |
|------------------|-------------|
| Datum zpracování | 23. 5. 2023 |
|------------------|-------------|

 **PORSENNA ENERGY s.r.o.**
Michelská 18/12a, 140 00 Praha 4
244 013 186, energy@porsenna.cz
IČ: 054 57 670

3. Podklady pro zpracování

Všechny údaje uvedené v tomto energetickém posouzení byly získány z následující dokumentace:

- Studie stavebně technologického řešení fotovoltaické elektrárny, vč. technické specifikace výrobků (PORSENNA ENERGY s.r.o., Ing. Tomáš Hruška; 23. 5. 2023)
- Evidence spotřeby elektrické energie v předmětné budově za poslední 2 roky, resp. 24 po sobě jdoucích měsíců
- Osobní prohlídka budovy a fotodokumentace

3.1. Popis stávajícího stavu předmětu energetického posouzení

a) Charakteristika a popis hlavních činností předmětu energetického posouzení

Z funkčního hlediska se jedná o budovu pro vzdělávání, hlavní činností prováděné v předmětné budově je tudíž výuka cca 770 žáků v 9 letech základního školního programu.

Součástí budovy je přístavba tělocvičny (nad rámec výuky pronajímány městem ve všední dny od 16:00 do 22:00), kuchyň s jídelnou a venkovní sportovní areál. Tyto prostory slouží rovněž pro výuku, nebo zajišťují stravování žáků a zaměstnanců budovy.

b) Charakteristika běžného provozního využití předmětu EP v posledních dvou letech nebo 24 po sobě jdoucích měsících (provozní hodiny, míra využití, obsazenost apod.)

Předmětná budova byla vystavěna v třicátých letech 20. století. Provoz budovy odpovídá standardnímu provozu budov pro vzdělávání, tedy po 10 měsíců v roce, kde zbylé letní měsíce jsou vyhrazeny převážně nezbytným opravám a přípravě na další školní rok. Popis provozních hodin a kapacity viz předchozí odstavce.

Stejně jako ve většině budov byl provoz v roce 2020 – první polovině roku 2021 poznamenán pandemií COVID 19, proto je v tomto období spotřeba energie nižší.

c) Informace o případných žadatelem plánovaných změnách ve využití předmětu energetického posudku či v míře jeho využití

Žadatelem nebyly předloženy žádné plánované provozní změny, které by nějak zásadně ovlivnily využití budovy.

d) Základní popis technického zařízení, či energetických systémů budovy, které mají vazbu na spotřebu elektrické energie

Nejvýznamnější spotřeba energie v budově souvisí s vytápěním a přípravou TV. Tyto činnosti jsou zajištěny z místní teplárny a nevstupují tedy do hodnocení přínosů FVE.

Spotřeba elektřiny v předmětné budově je měřena 3 fakturačními elektroměry. Tyto elektroměry měří dodávku energie pro provoz:

- Budovy školy
- Školní družina
- Hala

V rámci tohoto posouzení vstupuje do bilance pouze spotřeba elektřiny v budově školy. Navržená FVE bude napojena pouze na toto odběrné místo.

V budově, resp. v řešeném OM se nachází jen běžné elektrické spotřebiče, nucené větrání je kromě odtahů na toaletách zajištěno pouze v kuchyni.

e) Popis pozemků (parcelní čísla, třídy ochrany apod.), kde bude FVE instalována

Fotovoltaická elektrárna bude umístěna na střeše předmětné budovy v katastrálním území Benešov u Prahy [602191], nacházející se na pozemku p.č. 25 v majetku města Benešov.

Umístění navržené fotovoltaické elektrárny ukazuje následující obrázek.

Obrázek 1 Vymezení pozemků, resp. budov, na kterých bude instalována FVE



Zdroj: katastr nemovitostí (dostupné online na <https://nahliznidokn.cuzk.cz/>)

Tabulka 1 Výpis dotčených pozemků

| Katastrální území | Parcelní číslo | LV | Druh pozemku | Třída BPEJ | Vlastník |
|--------------------------|----------------|-------|----------------------------|------------|--|
| Benešov u Prahy [602191] | 25 | 10001 | zastavěná plocha a nádvoří | --- | Město Benešov Masarykovo nám. 100, 256 01 Benešov |

Předmětný pozemek je v KN veden jako „zastavěná plocha a nádvoří“, které nemá definovanou třídu ochrany BPEJ (bonitovaná půdně ekologická jednotka).

3. 2. Údaje o energetických vstupech

Energetickým vstupem, na který se vztahují přínosy navrhovaných opatření, je elektrická energie z veřejné distribuční sítě.

V předmětné budově jsou celkem tři fakturační odběrná místa elektrické energie, a to pro zásobování:

- **Budovy školy**
- Školní družina
- Hala

V níže uvedené tabulce je uveden přehled spotřeby energie za uplynulá účetní období, včetně uvažované průměrné spotřeby energie. Nutno podotknout, že nebyly obdrženy údaje za spotřebu energie v dalších dvou odběrných místech budovy, nicméně těch se přínos instalace FVE netýká, nebudou na FVE napojeny.

Tabulka 2 Historie spotřeby energie

| Historie spotřeby energie | | | |
|---------------------------------|-----------------------|--------------|--------------|
| Název energonositele | Elektřina | | |
| Odběrné místo (EAN) č. | 859182400609335744 | | |
| Dodavatel | CENTROPOL ENERGY a.s. | | |
| Historie spotřeby energie [MWh] | rok 2021 | rok 2022 | průměr |
| Leden | 3,36 | 5,44 | 4,40 |
| Únor | 7,36 | 5,44 | 6,40 |
| Březen | 2,08 | 3,83 | 2,95 |
| Duben | 2,86 | 4,97 | 3,91 |
| Květen | 4,38 | 4,35 | 4,37 |
| Červen | 4,38 | 4,36 | 4,37 |
| Červenec | 1,86 | 2,55 | 2,20 |
| Srpen | 2,58 | 2,52 | 2,55 |
| Září | 4,44 | 3,24 | 3,84 |
| Říjen | 4,72 | 4,72 | 4,72 |
| Listopad | 5,18 | 5,01 | 5,09 |
| Prosinec | 4,00 | 3,80 | 3,90 |
| CELKEM | 47,18 | 50,23 | 48,70 |

Tabulka 3 Spotřeba energie v roce 2021

| Vstupy paliv a energie | Jednotka | Množství | Výhřevnost GJ/jednotku | Přepočet na GJ | Přepočet na MWh | Roční náklady tis. Kč bez DPH |
|----------------------------|----------|-----------|------------------------|----------------|-----------------|-------------------------------|
| Elektřina | MWh/rok | 47 | 3,6 | 170 | 47 | 169 |
| Energie okolního prostředí | MWh/rok | 0 | 3,6 | 0 | 0 | 0 |
| Celkem | - | 47 | - | 170 | 47 | 169 |

Tabulka 4 Spotřeba energie v roce 2022

| Vstupy paliv a energie | Jednotka | Množství | Výhřevnost GJ/jednotku | Přepočet na GJ | Přepočet na MWh | Roční náklady tis. Kč vč. DPH |
|----------------------------|----------|-----------|------------------------|----------------|-----------------|-------------------------------|
| Elektřina | MWh/rok | 50 | 3,6 | 181 | 50 | 233 |
| Energie okolního prostředí | MWh/rok | 0 | 3,6 | 0 | 0 | 0 |
| Celkem | - | 50 | - | 181 | 50 | 233 |

Tabulka 5 Průměrná spotřeba energie

| Vstupy paliv a energie | Jednotka | Množství | Výhřevnost GJ/jednotku | Přepočet na GJ | Přepočet na MWh | Roční náklady tis. Kč vč. DPH |
|----------------------------|----------|-----------|------------------------|----------------|-----------------|-------------------------------|
| Elektřina | MWh/rok | 49 | 3,6 | 175 | 49 | 201 |
| Energie okolního prostředí | MWh/rok | 0 | 3,6 | 0 | 0 | 0 |
| Celkem | - | 49 | - | 175 | 49 | 201 |

Se změnou využití budovy či provozu není pro následující období uvažováno. Průměrná spotřeba energie tedy není nijak ve výchozím stavu upravována.

Navrhovaná opatření jsou posuzována k výše uvedené energetické bilanci (resp. průměrným údajům za zajištění dodávky energie).

4. Navrhovaná opatření

4. 1. Instalace FVE

a) Popis navrhovaného řešení

Posuzovaným návrhem je **realizace fotovoltaického systému** na střeše budovy základní školy na pozemku p.č. 25, k.ú. Benešov u Prahy [602191]. **Navržen je systém o jm. výkonu 119,25 kW_p.**

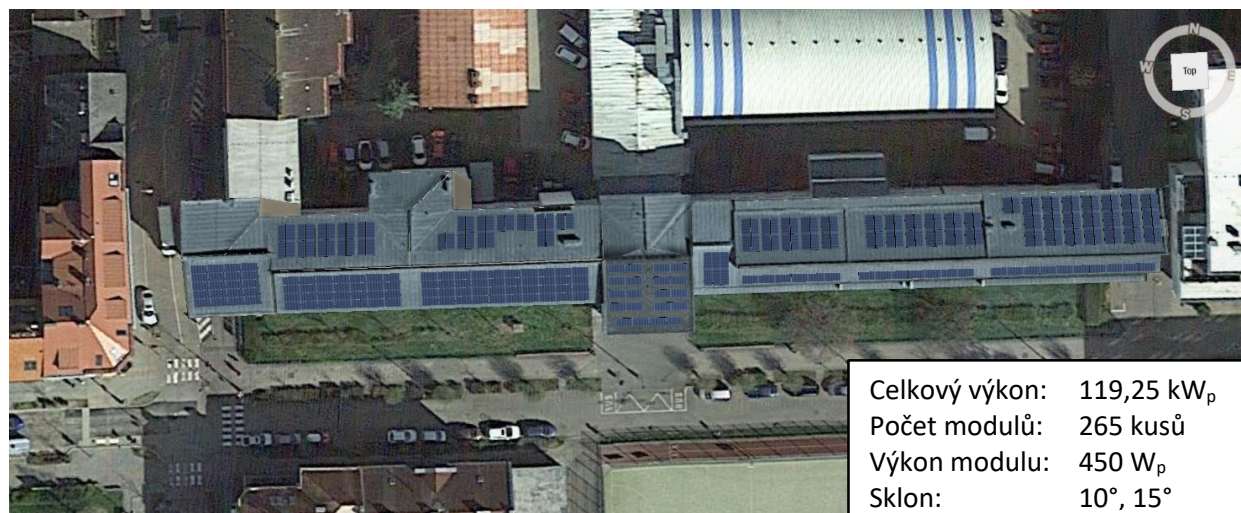
Jednotlivé FV moduly budou rozděleny do jednotlivých stringů, od kterých bude vedeno DC vedení kabelem do měniče DC/AC napětí. Od měniče bude vedeno nové kabelové vedení do stávajícího rozvaděče budovy, který je vybaven jističi, svodiči a dalšími modulárními přístroji.

Výroba elektrické energie z posuzovaného systému bude sloužit pro potřeby školy.

V případě větší výroby, než bude možné spotřebovat v budově, bude vyrobená energie dodávána do distribuční sítě prostřednictvím jednoho odběrného místa. **Jedná se tedy o systém on-grid.**

Navržené umístění posuzovaného fotovoltaického systému ukazuje následující obrázek.

Obrázek 2 Umístění FVE na budově



Zdroj: Studie stavebně technologického řešení (PORSENNA ENERGY s.r.o.; 25. 5. 2023)

V následujících tabulkách je uvedena charakteristika ve výpočtu uvažovaných komponent fotovoltaické elektrárny.

Tabulka 6 Souhrn technických parametrů navržené fotovoltaické elektrárny

| Parametry fotovoltaické elektrárny | Hodnota | Jednotka |
|--|--------------------|-----------------------|
| Fotovoltaické moduly (panely) ¹⁾ | | |
| Typ článku | monokrystalický | --- |
| Rozměry panelu | 2 102 x 1 040 x 35 | mm x mm x mm |
| Výkon panelu | 450 | W _p |
| Uvažovaná účinnost modulu | 20,6 | % |
| Množství fotovoltaických panelů | 265 | ks |
| Celková plocha instalace (panelů) | 579,3 | m ² |
| Celkový výkon | 119,25 | kW_p |
| Sklon panelů | 10, 15 | ° |

| Parametry fotovoltaické elektrárny | Hodnota | Jednotka |
|------------------------------------|----------------------------------|----------|
| Azimut ²⁾ | 172 (J), 82 (východ), 262(západ) | ° |
| Měniče | | |
| Počet | 2 | --- |
| Účinnost (Euro účinnost) | 97,0 | % |

¹⁾ Parametry uvedené v tabulce jsou udávány pro standardní zkušební podmínky (STC) a pro intenzitu slunečního záření 1 000 W/m². Nominální výkon FV panelu není statická veličina, je závislý na intenzitě dopadajícího záření.

²⁾ Jih=azimut 180°, východ=azimut 90°, západ=azimut 270°

Poznámka: Výše uvedené údaje byly převzaty z poskytnuté projektové studie.

b) Bilance přínosů

Realizací navržené FVE s výkonem 119,25 kW_p lze očekávat výrobu elektřiny ve výši cca 104,55 MWh/rok (po odečtu ztrát rozvody a převodu stejnosměrného proudu na proud střídavý (ztráty měniče)).

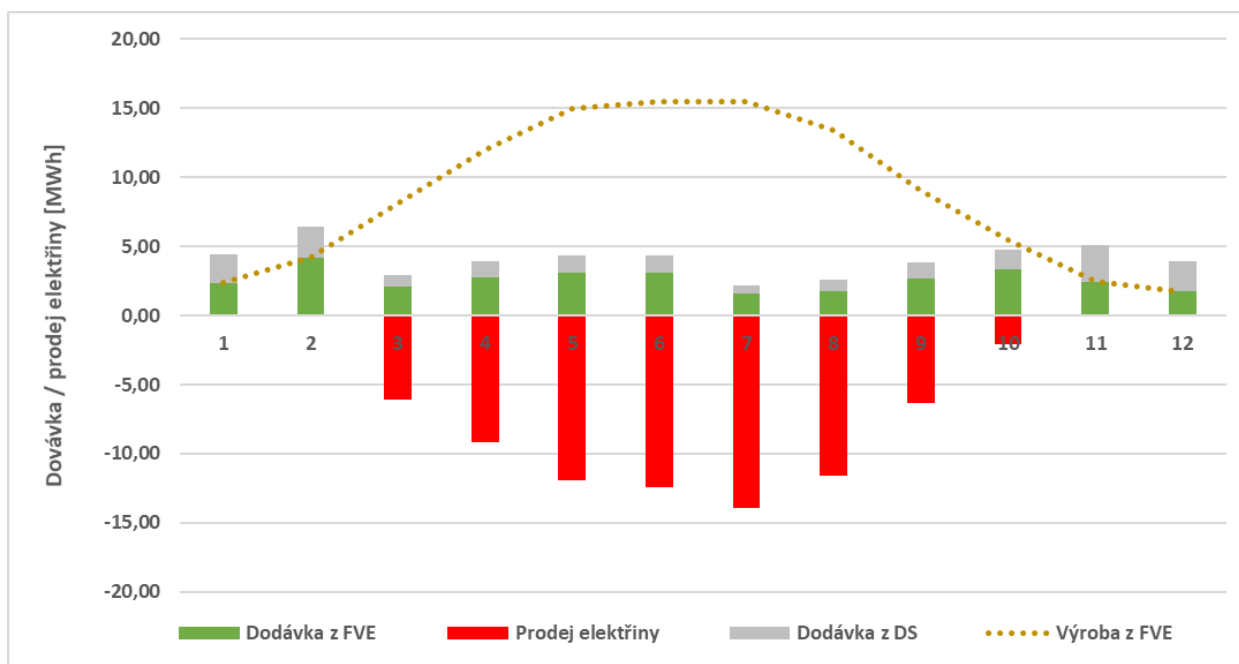
Vyrobená elektřina bude využita v předmětné budově, což představuje asi 64 % pokrytí výchozí spotřeby elektřiny z distribuční sítě (tedy celkové potřeby elektrické energie po odečtu vyrobené energie ve výchozím stavu). Průběh výroby a spotřeby vyrobené energie v předmětném areálu uvádí následující tabulka a graf.

Poznámka: Produkce energie a její následná využitelnost byla modelována v SW Polysun SPT. Zohledněno bylo zastínění a ztráty systému.

Tabulka 7 Výroba, spotřeba a prodej vyrobené elektřiny

| Měsíc | Spotřeba elektřiny [MWh] | Výroba elektřiny ¹⁾ [MWh] | Využití vyrobené elektřiny | | Dodávka elektřiny ze sítě [MWh] |
|---------------|-----------------------------|---|-----------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| | | | V budově, resp. OM [MWh] | Dodávka do sítě [MWh] | |
| Leden | 4,40 | 2,34 | 2,34 | 0,00 | 2,06 |
| Únor | 6,40 | 4,19 | 4,19 | 0,00 | 2,21 |
| Březen | 2,95 | 8,15 | 2,07 | 6,09 | 0,89 |
| Duben | 3,91 | 11,92 | 2,74 | 9,18 | 1,17 |
| Květen | 4,37 | 14,97 | 3,06 | 11,91 | 1,31 |
| Červen | 4,37 | 15,46 | 3,06 | 12,40 | 1,31 |
| Červenec | 2,20 | 15,48 | 1,54 | 13,94 | 0,66 |
| Srpen | 2,55 | 13,38 | 1,79 | 11,60 | 0,77 |
| Září | 3,84 | 9,05 | 2,69 | 6,36 | 1,15 |
| Říjen | 4,72 | 5,43 | 3,30 | 2,12 | 1,42 |
| Listopad | 5,09 | 2,45 | 2,45 | 0,00 | 2,64 |
| Prosinec | 3,90 | 1,73 | 1,73 | 0,00 | 2,17 |
| Celkem | 48,70 | 104,55 | 30,95 | 73,60 | 17,75 |

¹⁾ Výroba nezahrnuje ztráty spojené s přeměnou stejnosměrného proudu na střídavý (= ztráty střídače) a ztráty distribucí elektřiny. Tyto ztráty jsou zahrnuty ve sloupcích „Využití vyrobené elektřiny“.

Obrázek 3 Bilance výroby a využití energie z FVE v budově ZŠ Jiráskova**Tabulka 8** Základní parametry posuzované FVE dle reálného využití

| Sledovaný parametr instalace | Hodnota | Jednotka |
|---|---------|-----------------|
| Instalovaný (špičkový) výkon FVE | 119,25 | kW _p |
| Roční produkce elektrické energie z FVE | 104,55 | MWh/rok |
| Roční produkce elektrické energie z FVE reálně využitá k vlastní spotřebě v budově, budovách, či infrastruktuře | 30,95 | MWh/rok |
| Roční produkce elektrické energie z FVE reálně dodaná do distribuční soustavy | 73,60 | MWh/rok |
| Reálné využití vyrobené energie pro vlastní spotřebu (v řešených budovách, infrastruktuře) | 64 | % |

c) Hodnocení instalace z pohledu sledovaných parametrů dotačního programu

Ve zbývajících částech tohoto posouzení budou využity hodnoty z následující tabulky.

Tabulka 9 Základní parametry posuzované FVE dle OPŽP

| Sledovaný parametr instalace | Hodnota | Jednotka |
|--|---------|-----------------|
| Instalovaný (špičkový) výkon FVE | 119,25 | kW _p |
| Roční produkce elektrické energie z FVE | 104,55 | MWh/rok |
| Roční produkce elektrické energie z FVE využitá k vlastní spotřebě v budově, budovách, či infrastruktuře | 48,70 | MWh/rok |
| Roční produkce elektrické energie z FVE dodaná do distribuční soustavy | 55,85 | MWh/rok |
| Využití vyrobené energie pro vlastní spotřebu v roční bilanci (v řešených budovách, infrastruktuře) | 100 | % |

4. 2. Management hospodaření s energií

a) regulace výroby

Výrobní bude fungovat v režimu dodávky přebytků do distribuční soustavy dle požadavku distribuční společnosti ČEZ Distribuce a.s. Za tímto účelem musí být instalovány měniče DC/AC napětí s plynulou, nebo diskretní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby.

Výrobní bude umožňovat měření produkce energie a současně dodávku do sítě dle sjednané smlouvy o připojení (v dílci stavebníka – žadatele o dotaci). V případě požadavku na síťovou ochranu (v souladu s Pravidly provozování distribuční soustavy) bude FVE vybavena analyzátozem sítě. STOP tlačítko bude umístěno na zdi v rozvodně NN a v blízkosti vstupu do budovy.

b) návrh měřicích míst a způsobu vyhodnocování přínosů realizace projektu

Navržená fotovoltaická elektrárna bude opatřena čtyřkvadrantním elektroměrem s průběhovým měřením s dálkovým přenosem údajů vybaveným funkcí dálkového odpojení. Výroba energie z FVE a dodávka do sítě tak bude samostatně měřena.

Doporučena je instalace řídicího systému zajišťující optimalizaci využití vlastní vyrobené elektřiny z FVE dle aktuálních potřeb.

c) popis způsobu začlenění těchto měřicích míst a procesů podle předchozího odstavce do systému managementu hospodaření energií podle harmonizované technické normy upravující systém managementu hospodaření s energií ČSN EN ISO 50001, je-li zaveden a akreditovanou osobou certifikován

Město Benešov nemá zaveden systém managementu hospodaření energií dle principu normy ČSN EN ISO 50001 – Systém managementu hospodaření s energií, resp. není certifikován externí organizací, ani nevydala sebehodnocení či prohlášení o shodě s uvedenou normou.

Spotřeba energie v budově je sledována hlavními fakturačními měřidly v měsíčním intervalu. S ohledem na velikost jističe má však odběratel právo na dostupnost podrobnějšího průběhu dodávky elektrické energie, než v měsíčním intervalu, čímž by bylo možné navrhovat a podrobně vyhodnocovat úsporná opatření, a též optimalizovat využití vyráběné energie z FVE.

4. 3. Renovace střech a modernizace elektroinstalace

Dle prohlídky budovy se nepředpokládá nutnost renovace střech. Dle zjištěného stavu hlavního rozvaděče bude pravděpodobně nutná jeho modernizace.

5. Výpočet primární energie z neobnovitelných zdrojů

Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů po realizaci navržených opatření je provedeno při použití faktorů primární energie z neobnovitelných zdrojů dle Přílohy č. 3 k vyhlášce č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov, v platném znění.

Tabulka 10 Výpočet primární energie z neobnovitelných zdrojů posuzovaného projektu

| Energonositel | Před realizací projektu | | | Po realizaci projektu | | |
|---------------------------------|-------------------------|--|---|-----------------------|--|---|
| | Dodaná energie | Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů | Primární energie z neobnovitelných zdrojů | Dodaná energie | Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů | Primární energie z neobnovitelných zdrojů |
| | MWh/rok | - | MWh/rok | MWh/rok | - | MWh/rok |
| Elektřina | 48,7 | 2,6 | 126,7 | 0 | 2,6 | 0 |
| Energie okolního prostředí | 0,0 | 0 | 0,0 | 104,6 | 0 | 0 |
| Elektřina - dodávka mimo budovu | 0,0 | -2,6 | 0,0 | -55,9 | 2,6 | -145,2 |
| Celkem | 48,7 | - | 126,7 | 48,7 | - | -145,2 |

Tabulka 11 Snížení primární energie z neobnovitelných zdrojů

| | % | MWh/rok |
|------------------------|------------|--------------|
| Celkové snížení | 215 | 271,9 |

Provedením navrženého projektu lze očekávat roční úsporu primární energie z neobnovitelných zdrojů ve výši 271,9 MWh, což představuje zhruba 215 % snížení oproti výchozímu stavu.

6. Ekologické vyhodnocení

Ekologické hodnocení se provádí na základě posouzení výše emisí CO₂ výchozího stavu a stavu po realizaci navržených opatření (dle přílohy č. 9 k vyhlášce č. 141/2021 Sb.).

Ekologické hodnocení projektu uvádí následující tabulka. Použitý emisní faktor je v souladu s přílohou č. 9 k vyhlášce č. 141/2021 Sb., o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie, v platném znění. Dle této přílohy je emisní faktor posuzovaného paliva následující:

Tabulka 12 Emisní faktor použitého paliva/energie

| Typ paliva/energie | Emisní faktor | |
|---------------------------------|------------------------|-----------------------|
| | t CO ₂ /MWh | t CO ₂ /GJ |
| Elektřina | 0,860 | 0,239 |
| Energie okolního prostředí | 0 | 0 |
| Elektřina - dodávka mimo budovu | -0,860 | -0,239 |

Tabulka 13 Energetická bilance dle typu uvažovaného paliva/energie

| Typ paliva/energie | Spotřeba energie [GJ/rok] | |
|---------------------------------|---------------------------|------------------|
| | Výchozí stav | Posuzovaný návrh |
| Elektřina | 175 | 0 |
| Energie okolního prostředí | 0 | 175 |
| Elektřina - dodávka mimo budovu | 0 | 201 |
| Celkem | 175 | 376 |

Tabulka 14 Ekologické hodnocení posuzovaného projektu

| Parametr | Roční produkce emisí CO ₂ [t CO ₂ /rok] | | |
|-----------------|---|------------------|--------|
| | Výchozí stav | Posuzovaný návrh | Rozdíl |
| CO ₂ | 42 | -48 | 90 |

Provedením navrženého projektu lze očekávat roční úsporu emisí CO₂ ve výši zhruba 90 t (v porovnání s výchozím stavem).

Poznámka: Hodnoty v tabulkách jsou zaokrouhleny.

7. Závěr

a) Souhrnný popis předmětu energetického posouzení

Předmětem energetického posouzení je vyhodnocení návrhu fotovoltaické elektrárny plochých střechách budovy základní školy na adrese Jiráskova 888, 256 01 Benešov.

Vyrobená elektřina se bude spotřebovávat primárně v rámci budovy základní školy, nezužitkovaná energie bude dodávána do distribuční sítě. Elektřina z FVE bude nahrazovat konvenční elektřinu z distribuční sítě, čímž dojde k úspoře primární energie i nákladů na nákup elektřiny.

b) Identifikace programu podpory a výrok energetického specialisty o naplnění kritérií programu podpory

Dotačním programem je Operační program Životní prostředí, opatření 1.2.1 Výstavba a rekonstrukce obnovitelných zdrojů energie pro veřejné budovy, a to v rámci výzvy č. 11.

Uvedený dotační titul podporuje projekty zahrnující opatření vedoucí ke snížení potřeby primární neobnovitelné energie, resp. emisí CO₂, a zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie na konečné spotřebě energie.

Navržená fotovoltaická elektrárna splnila všechna kritéria Operačního programu Životní prostředí, stanovených v rámci opatření 1.2.1 Výstavba a rekonstrukce obnovitelných zdrojů energie pro veřejné budovy, dle Pravidel pro žadatele a příjemce podpory v Operačním programu Životní prostředí pro období 2021-2027, účinných od 6. 1. 2023 v rámci verze 03.

c) Vyhodnocení sledovaných indikátorů dotačního programu

V následující tabulce je uveden přehled sledovaných indikátorů dotačního programu.

Tabulka 15 Dosažené parametry projektu z pohledu sledovaných indikátorů dotačního programu

| Typ kritéria | Jednotka | Dosažená hodnota |
|---|-----------------|------------------|
| Celkový špičkový výkon nově instalovaných FVS | kW _p | 119,25 |

d) Naplnění obecných kritérií dotačního programu

Naplnění obecných kritérií programu podpory je patrné z následujícího souhrnu.

- Nejsou podporována opatření realizovaná v bytových a rodinných domech.
Opatření je navrženo na budově základní školy.
- Nejsou podporovány projekty realizované na území hl. města Prahy.
Předmětná budova základní školy se nachází na území města Benešov za hranicí hl. města Praha.
- Podporovány mohou být pouze výroby, ve kterých budou instalovány technologie s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými akreditovanými certifikačními orgány na základě těchto souborů norem:

Tabulka 16 Naplnění kritérií programu podpory (normy)

| Technologie | Soubor norem (je-li relevantní) | Hodnocení |
|------------------------|---|--|
| Fotovoltaické moduly | IEC 61215, IEC 61730 | <i>Bude doloženo při výběru dodavatele</i> |
| Měniče | IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu | <i>Bude doloženo při výběru dodavatele</i> |
| Elektrické akumulátory | dle typu akumulátoru (<i>pro nejčastější lithiové akumulátory IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014</i>) | - |

- Instalované fotovoltaické moduly a měniče musí dosahovat min. níže uvedených účinností při standardních testovacích podmínkách:

Tabulka 17 Naplnění kritérií programu podpory (účinnost FV komponent)

| Technologie | Minimální účinnost | Návrh | Hodnocení |
|--|------------------------|-------|----------------|
| Monofaciální z monokrystalického křemíku | 19,0 % | 20,6 | <i>Splněno</i> |
| Měniče | 97,0 % (Euro účinnost) | 97,0 | <i>Splněno</i> |

- Při realizaci mohou být použity výhradně komponenty s následující garantovanou životností:

Tabulka 18 Naplnění kritérií programu podpory (garance životnosti)

| Technologie | Požadované zajištění životnosti | Hodnocení |
|------------------------|---|--|
| Fotovoltaické moduly | min. 20 letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem | <i>Bude doloženo při výběru dodavatele</i> |
| | min. 10 letá 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 | <i>Bude doloženo při výběru dodavatele</i> |
| Elektrické akumulátory | záruka s max. poklesem na 60 % nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400 násobku nominální energie (Energy Throughput) ¹ | - |

- Instalované měniče musí být vybaveny plynulou, nebo diskretní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby.

Navržené měniče budou vybaveny plynulou říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby.

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

Bateriová akumulace nebude realizována.

- V případě bateriové akumulace s technologií na bázi olova nebo NiCd jsou podporovány pouze baterie se zajištěnou následnou recyklací (uzavřený cyklus).

¹ Např. baterie s nominální kapacitou 1 kWh musí být schopna dodat za dobu své životnosti min. 2 400 kWh energie.

Účinnost recyklace konkrétního zpracovatele musí být podložena výpočtem dle nařízení EU č. 493/2012, přičemž účinnost recyklace musí být v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a rady č. 2006/66/ES pro:

- NiCd baterie min. 75 % celkově a 99 % pro Cd;
- 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.

- **Bateriová akumulace nebude realizována.**
- Podporovány budou pouze výroby s případným jedním předávacím místem do přenosové nebo distribuční soustavy.

Posuzovaná výroba má jedno předávací místo do distribuční soustavy.

- Podporovány budou pouze výroby umístěné na střešní konstrukci nebo na obvodové zdi budovy, spojené se zemí pevným základem a evidované v katastru nemovitostí. 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.

Posuzovaný systém je umístěn na střeše budovy, viz Studie stavebně technologického řešení FVE.

Příloha č. 1 – Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10, odst. 1, písm. b) zákona 406/2000 Sb.



ROZHODNUTÍ

V Praze dne 26. 8. 2020

č. j.: MPO 515335/20/41300/41000

Ministerstvo průmyslu a obchodu (dále jen „ministerstvo“) jako správní orgán příslušný podle § 11 odst. 1 písm. i) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 406/2000 Sb.“), na základě žádosti **právníkové osoby PORSENNA ENERGY s.r.o. se sídlem Michelská 18/12a, 14000 Praha 4, IČO: 05457670** (dále jen „žadatel“) **rozhodlo** podle § 10b odst. 1 zákona č. 406/2000 Sb. ve spojení s § 67 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „správní řád“), **takto:**

Žadateli se uděluje oprávnění č. 1879 k výkonu činnosti energetického specialisty podle

§ 10 odst. 1) písm. a) a b) zákona č. 406/2000 Sb.

Odůvodnění

Žadatel podal dne 3. 8. 2020 žádost o udělení oprávnění energetického specialisty k výkonu činnosti podle § 10 odst. 1 písm. a) a b) zákona č. 406/2000 Sb. Se žádostí o udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty pro právníkou osobu podle § 10 odst. 2 písm. b) zákona č. 406/2000 Sb. byly doručeny následující přílohy: doklad o bezúhonnosti žadatele, kopie rozhodnutí o udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty určené osoby podle § 10 odst. 2 písm. b) bod 2 zákona č. 406/2000 Sb., doklad o pracovním nebo obdobném poměru s určenými osobami a písemný souhlas s výkonem činnosti určených osob pro žadatele a doklad o uhrazení správního poplatku podle zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů.

Ministerstvo průmyslu a obchodu posoudilo výše uvedené náležitosti žádosti s přílohami a konstatuje následující: žadatel doložil, že má určenou osobu, která splňuje požadavky stanovené zákonem č. 406/2000 Sb. na tuto osobu, resp. určená osoba je držitelem platného oprávnění energetického specialisty pro požadované činnosti energetického specialisty. **Činnost určených osob pro žadatele bude vykonávat: pan Ing. Jiří Mazáček, narozený dne 25. 5. 1984, bytem Holín 126, 506 01 Jičín; pan Ing. Lukáš Pučelík, narozený dne 7. 1. 1991, bytem Hekrova 853/10, 149 00 Praha 11 a paní Ing. Lucie Stuchlíková, narozená dne 26. 12. 1977, bytem Zdislavická 725, 142 00 Praha 4. Pan Ing. Jiří Mazáček je držitelem platného oprávnění energetického specialisty č. 1395 k výkonu činnosti provádění energetického auditu a zpracování energetického posudku, zpracování průkazu podle § 10 odst. 1 písm. a) a b) zákona č. 406/2000 Sb. a splňuje podmínky k výkonu této činnosti. Pan Ing. Lukáš Pučelík je držitelem platného oprávnění energetického specialisty č. 1811 k výkonu činnosti zpracování průkazu podle § 10 odst. 1 písm. b) zákona č. 406/2000 Sb. a splňuje podmínky k výkonu této činnosti. Paní Ing. Lucie Stuchlíková je držitelkou platného oprávnění energetického specialisty č. 261 k výkonu činnosti provádění energetického auditu a zpracování energetického posudku, zpracování průkazu podle § 10 odst. 1 písm. a) a b) zákona č. 406/2000 Sb. a splňuje podmínky k výkonu této činnosti.**