



Operační program Životní prostředí

ENERGETICKÉ POSOUZENÍ

Střešní FVE na objektech VŠB – VEC I, II, III a FEI

Jméno žadatele

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

17. listopadu 2172/15, 708 00 Ostrava-Poruba

Jméno a podpis zpracovatele

Ing. Pavel Němec

Datum zpracování k žádosti o dotaci: 29.05.2023

Datum aktualizace: 11.10.2024



Obsah

1	Účel zpracování energetického posouzení	3
2	Identifikační údaje projektu/žadatele	3
3	Podklady pro zpracování EP	4
3.1	Popis stávajícího stavu předmětu EP	4
3.2	Údaje o energetických vstupech	9
4	Navrhovaná opatření	11
4.1	Instalace FVE	11
4.2	Management hospodaření s energií	11
4.3	Renovace střech a modernizace elektroinstalace	12
5	Výpočet primární energie z neobnovitelných zdrojů	12
6	Ekologické vyhodnocení	13
7	Závěr	13
Příloha č. 1 - Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č. 406/2000 Sb.		14



1 Účel zpracování energetického posouzení

Energetické posouzení (dále jen „EP“) je zpracováno pro potřeby žádosti o podporu z OPŽP_MŽP_11. výzva, SC 1.2, opatření 1.2.1 a 1.2.2.

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.

2 Identifikační údaje projektu/žadatele

Projekt:

Střešní FVE na objektech VŠB – VEC I, II, III a FEI

Projekt řeší instalaci střešních fotovoltaických elektráren na vybraných objektech v areálu VŠB - TUO.

Žadatel:

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (VŠB-TUO)

17. listopadu 2172/15

708 00 Ostrava-Poruba

IČ: 619 89 100

3 Podklady pro zpracování EP

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

- Projektová dokumentace stávajícího stavu
- Projektová studie FVE s názvem „Střešní FVE na objektech VŠB – VEC I,II,III a FEI“
- Technická dokumentace výrobků,
- Faktury a účetní doklady evidující spotřebovanou elektrickou energii dodávanou do objektu v posledních 2 letech,
- Vlastní prohlídka objektů a fotodokumentace,
- 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.

3.1 Popis stávajícího stavu předmětu EP

Základní údaje o předmětu EP

FVE bude umístěna na střeších objektů sloužících pro výuku a výzkum. Jde o ploché střechy nezastíněné vegetací ani okolní zástavbou.

Běžné provozní využití objektu FEI je převážně dáno harmonogramem školního roku. Výrazně se liší během semestru, během zkuškového období a během prázdnin. Provoz VEC není na harmonogramu školního roku závislý.

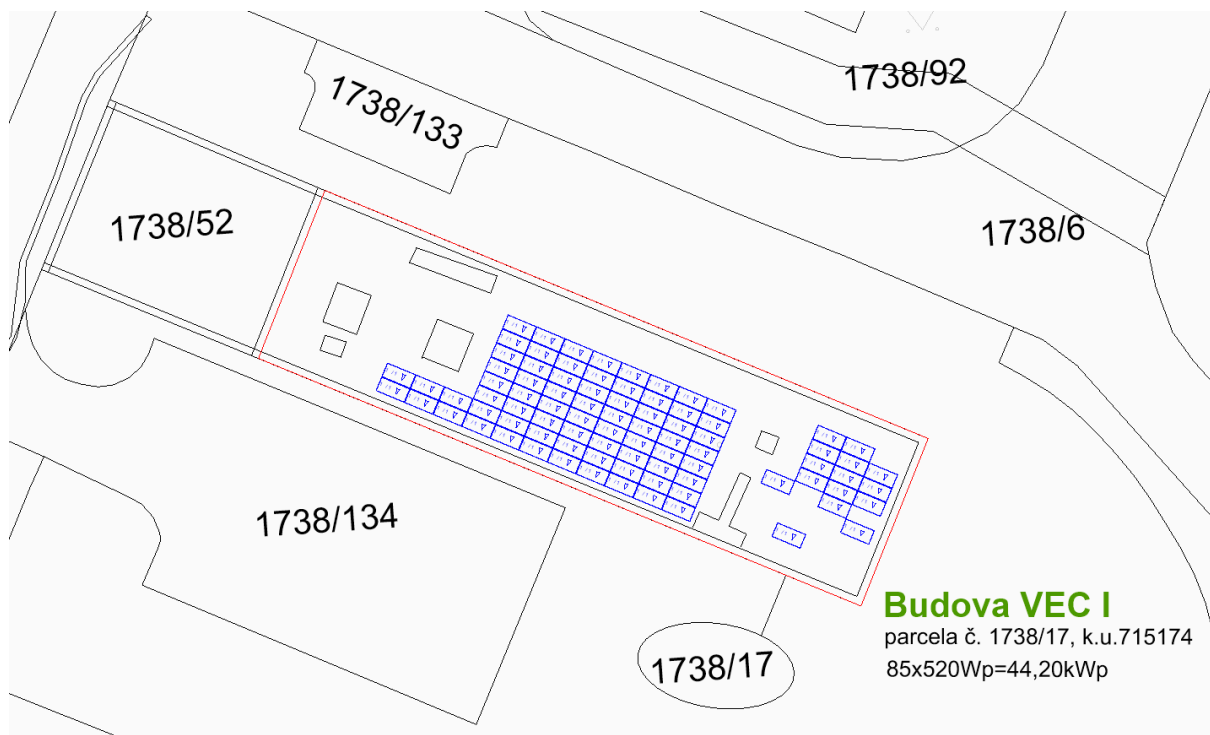
Instalována bude soustava fotovoltaických panelů a folii produkujících elektrickou energii. Využití vyrobené energie se předpokládá převážně pro vlastní spotřebu objektu a případný přebytek bude dodán do místní distribuční sítě.

Fotovoltaický systém obsahuje všechny nezbytné komponenty pro montáž na střechy objektů, kabelové rozvody, síťové invertory, optimizéry, rozvaděče el. výroby. FVE systém je tvořen 669 kusy stacionárními FV panely a 188 kusy FV foliemi o celkovém počtu 857 kusů, o jmenovitém výkonu jednoho FV panelu 560 Wp a FV folie 520 Wp. Panely lze použít také o silnějším výkonu při zachování celkového výkonu 472,40 kWp. Sklony a orientace panelů jsou uvedeny níže v dalším popisu jednotlivých objektů. Fotovoltaický systém je doplněn o bateriové úložiště s celkovou kapacitou 480 kWh.



Budova VEC I

FV moduly	SMF520J
Výrobce	Sunman
Počet	85 ks
Sklon	0°
Orientace	-
Typ konstrukce	Lepené – bez konstrukce
Plocha FV modulů	228,5 m ²
Počet měničů	1ks
Typ měničů	SUN2000-40KTL-M3



Budova VEC I, předpokládá se připojení do rozvodny NN v objektu.



Budova VEC II

FV moduly	SMF520J
Výrobce	Sunman
Počet	103 ks
Sklon	0°
Orientace	Jihovýchod
Typ konstrukce	lepené bez konstrukce
Plocha FV modulů	276,9 m ²
Počet měničů	1ks
Typ měničů	SUN2000-60KTL-M3

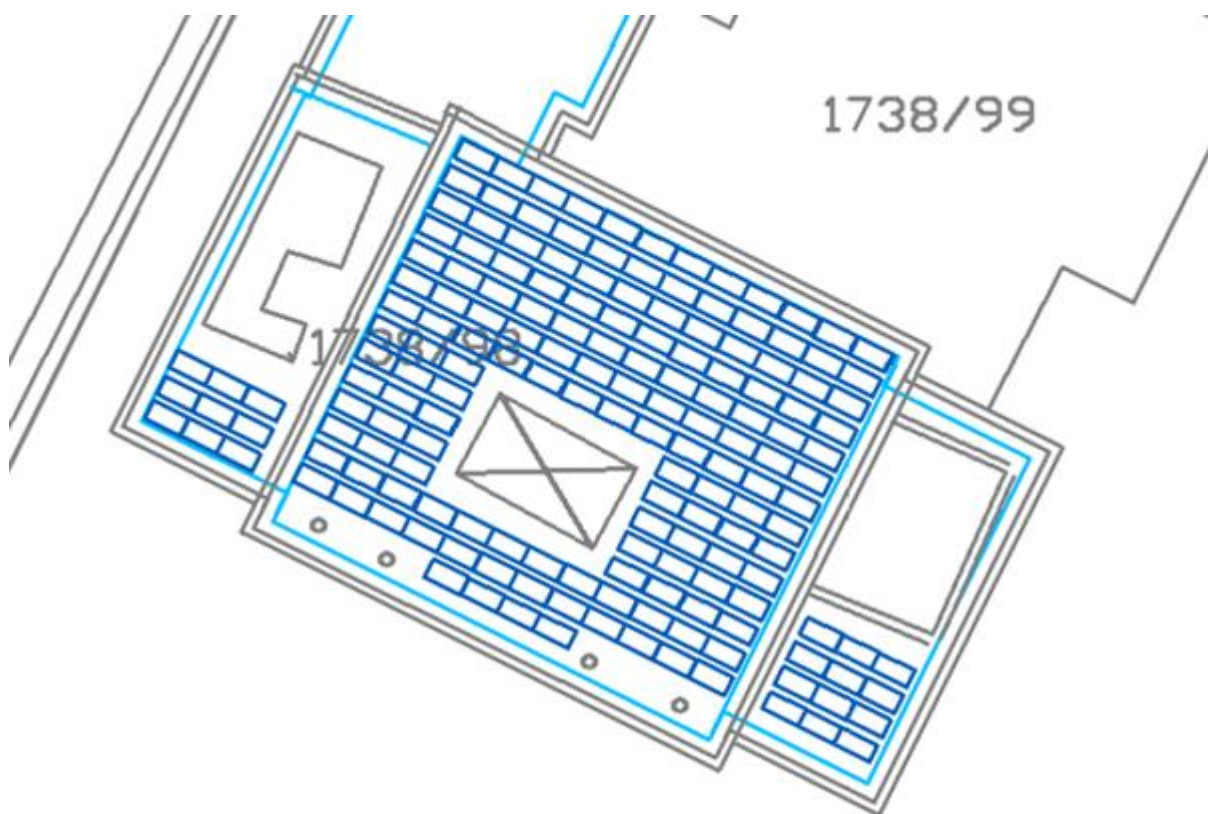


Budova VEC II, předpokládá se připojení do rozvodny NN v objektu.



Budova VEC III

FV moduly	LR7-72HTH
Výrobce	Longi
Počet	168 ks
Sklon	10°
Orientace	Jihozápad
Typ konstrukce	Konstrukce pro plochou střechu
Plocha FV modulů	434,0 m ²
Počet měničů	1ks
Typ měničů	SUN2000-40KTL-M3



VI. obvod

Budova VEC III

168x560Wp= 94,08 kWp

Budova VEC III, předpokládá se připojení do rozvodny NN v objektu.



Budova FEI

FV moduly	LR7-72HTH
Výrobce	Longi
Počet	501 ks
Sklon	10°
Orientace	Jihozápad
Typ konstrukce	Konstrukce pro plochou střechu
Plocha FV modulů	1 294,2 m ²
Počet měničů	4ks
Typ měničů	SUN2000-60KTL-M0



Budova FEI, předpokládá se připojení do rozvodny NN v objektu.



Popis pozemků, kde bude FVE instalována

Budova	k.ú.	p.č.	Způsob ochrany	BPEJ	FVE
VECI	Poruba [715174]	1738/17	žádný	nemá	44,20 kWp
VECII	Poruba [715174]	1738/98	žádný	nemá	53,56 kWp
VECIII	Poruba [715174]	1738/98	žádný	nemá	94,08 kWp
FEI	Poruba [715174]	1738/41	žádný	nemá	280,56 kWp
Celkem umístěno:					472,40 kWp

3.2 Údaje o energetických vstupech

Údaje z účetních dokladů za předcházející dva uzavřené roky:

Spotřeba EE v r. 2022		
měsíc	spotřeba	platba
leden	178,406	1 414 109,98
únor	156,601	985 452,70
březen	178,861	1 149 000,26
duben	157,858	1 034 874,96
květen	123,164	841 642,71
červen	122,288	834 598,79
červenec	118,662	812 838,88
srpen	105,944	741 622,84
září	106,490	745 233,34
říjen	119,214	759 647,70
listopad	136,428	824 975,00
prosinec	133,523	829 133,91



Spotřeba EE v r. 2023		
měsíc	spotřeba	platba
leden	141,27	871 412,970
únor	128,34	801 835,660
březen	140,38	867 896,170
duben	118,77	757 678,550
květen	103,72	681 265,940
červen	99,25	656 024,970
červenec	101,44	666 143,150
srpen	103,42	675 745,570
září	109,63	707 018,340
říjen	120,34	765 857,000
listopad	138,10	855 552,640
prosinec	137,14	850 177,460

Průměrné hodnoty						
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektřina	MWh	1 539,617	3,6	5 542,621	1 539,617	10 064,869

4 Navrhovaná opatření

Popis jednotlivých navržených opatření.

4.1 Instalace FVE

Základní parametry FVE:

Instalovaný (špičkový) výkon FVE	472,40	kWp
Kapacita akumulace elektrické energie	472,40	kWh
Roční produkce elektrické energie z FVE	424,9	MWh/rok
Roční produkce elektrické energie z FVE využitá k vlastní spotřebě v budově, budovách, či infrastruktuře	424,9	MWh/rok
Roční produkce elektrické energie z FVE dodaná do distribuční soustavy	0,0	MWh/rok
Využití vyrobené energie pro vlastní spotřebu (v řešených budovách, infrastruktuře)	100	%

4.2 Management hospodaření s energií

V rámci instalace FV systému bude nutné zajistit instalaci měření vyrobené energie z FVE. Data z těchto měření by měla být archivována a případně předložena během možné kontroly. Měření elektrické energie bude prováděno jednak v místě připojení FVE do rozvodů v objektu (elektroměr měření FVE), jednak v místě připojení rozvodů v objektu do distribuční sítě (elektroměr měření distribuční sítě).

Vzhledem k velikosti FVE a k výkonu měničů bude měření přímé v rozvaděči.

Cílem energetického managementu je zabezpečit:

- správný provoz technických instalací
- rychlé zjištění chyb/poruch technických instalací a provozních postupů
- snížení spotřeby energie
- snižování energetické náročnosti
- zlepšování energetické účinnosti
- priority investičních akcí a oprav s dopadem na energetické hospodářství
- sledování předpokládaného vývoje cen energií pro vlastní rozhodování

Provoz a řízení FVE zabezpečí VEC vlastním dispečinkem a vlastním SW.



4.3 Renovace střech a modernizace elektroinstalace

Nepředpokládají se vynucené investice do renovací konstrukcí střech, na kterých budou instalovány FVE, a do modernizace elektroinstalace v budovách s nově instalovanými FVE.

5 Výpočet primární energie z neobnovitelných zdrojů

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	1 539,617	2,6	4 003,004	1 114,7	2,6	2 898,264

Snížení primární energie z neobnovitelných zdrojů

	%	MWh/rok
Celkové snížení	27,60%	1 104,74



6 Ekologické vyhodnocení

Ekologické hodnocení je nutné provést v souladu s vyhláškou č. 141/2021 Sb. o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie.

Energetické bilance dle typu uvažovaného paliva/energie

Typ paliva/energie	Výchozí stav	Posuzovaný návrh
	(GJ/rok)	(GJ/rok)
Elektřina	5 542,62	4 012,98

Parametr	Výchozí stav	Posuzovaný návrh	Rozdíl
	(t/rok)	(t/rok)	(t/rok)
CO ₂	1 324,07	958,66	365,41

7 Závěr

Úkolem EP je posoudit technickou, ekonomickou a ekologickou realizovatelnost fotovoltaické elektrárny.

Potenciál dosažitelných energetických úspor

Výše uvedené opatření, které vede k výrobě elektrické energie z obnovitelných zdrojů energie, je charakterizováno snížením spotřeby elektrické energie z 1 539,6 MWh/rok na 1 114,7 MWh/rok. To vede ke snížení primární energie z neobnovitelných zdrojů z 4 003,0 MWh/rok na 2 898,3 MWh/rok a k poklesu produkce CO₂ o 365,4 t/rok.



Spolufinancováno
Evropskou unií

Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Příloha č. 1 - Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č. 406/2000 Sb.



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Pavel Němec

r. č. 800327/5775

je oprávněn

provádět energetický audit

s platností od 12.7.2011

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 10.4.2012

provádět kontroly kotlů

s platností od 10.4.2012

~~~~~



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

**Číslo oprávnění: 0947**

V Praze dne 10. dubna 2012

**Ing. František Pazdera, CSc.**

náměstek ministra průmyslu a obchodu