Operační program Životní prostředí

Studie stavebně technologického řešení

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

*Jméno žadatele*

***Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava***

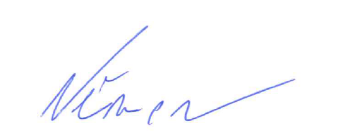
*17. listopadu 2172/15, 708 00 Ostrava-Poruba*

*Jméno a podpis zpracovatele*

***Ing. Pavel Němec***

*Datum zpracování k žádosti o dotaci: 29.05.2023*

*Datum opravy: 5.09.2024*



Obsah

[1. Identifikace projektu/žadatele 3](#_Toc136065269)

[2. Identifikační údaje řešených budov a technologie 3](#_Toc136065270)

[3. Popis nového stavebně/technologického řešení budovy a jejich konstrukčních částí po realizovaných opatřeních **(textově výpočtová část)** 9](#_Toc136065271)

[4. Popis nového stavebně/technologického řešení budovy a jejich konstrukčních částí po realizovaných opatřeních (**výkresová část**) 12](#_Toc136065272)

# Identifikace projektu/žadatele

**Projekt:**

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

Projekt řeší instalaci střešních fotovotaických 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

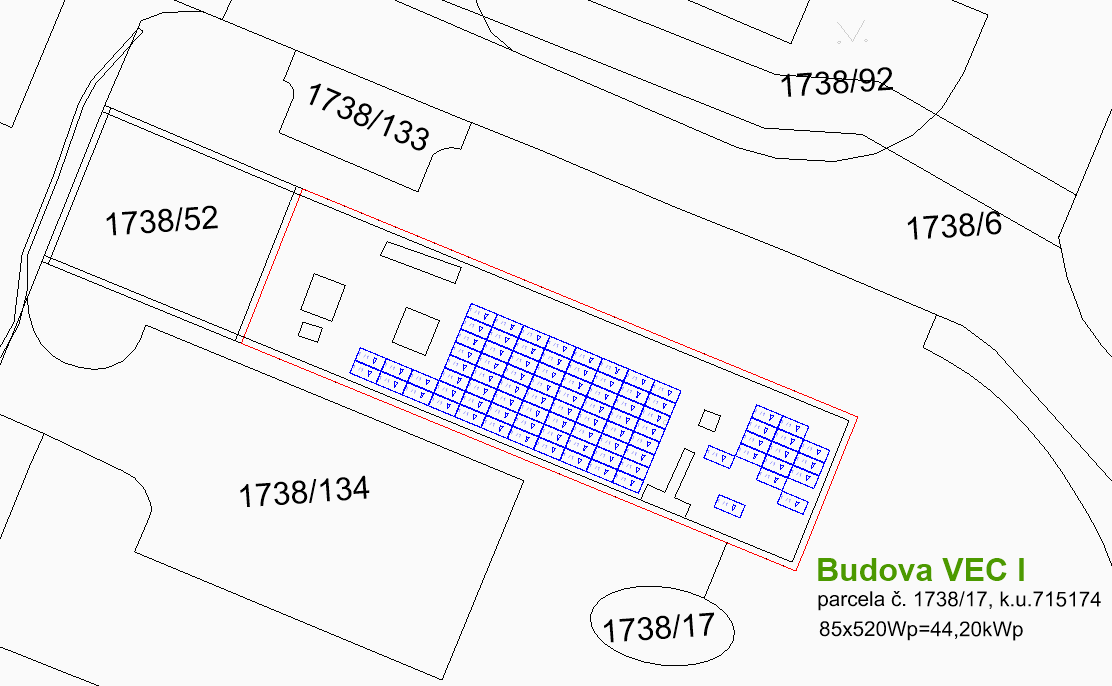
# Identifikační údaje řešených budov a technologie

**Základní identifikace:**

Předmětem studie je instalace fotovoltaických elektráren a bateriového úložiště na vybraných objektech v areálu VŠB - TUO.

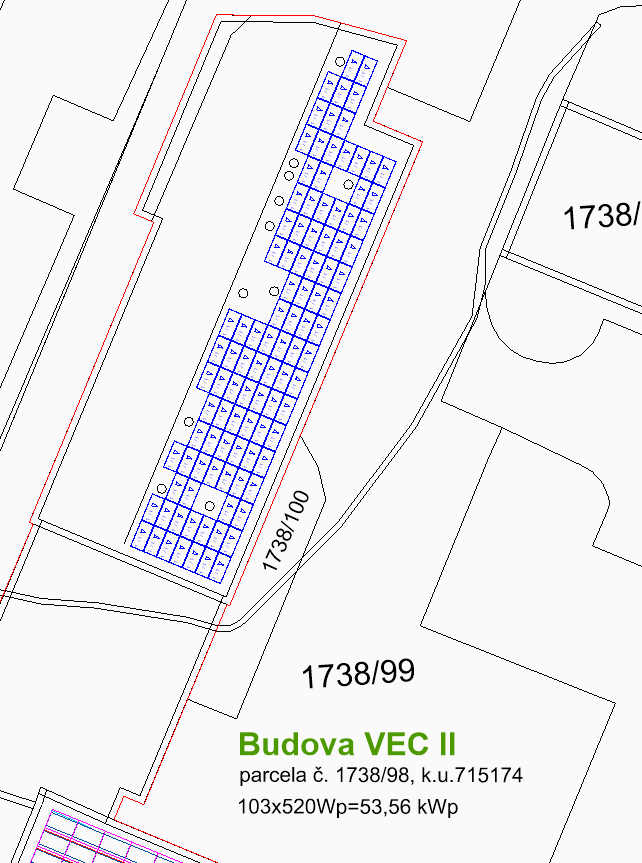
**Přehled řešených objektů v areálu:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Budova | k. ú. | p. č. | výkon FVE |
| VECI | Poruba [715174] | 1738/17 | 44,20 kWp |
| VECII | Poruba [715174] | 1738/98 | 53,56 kWp |
| VECIII | Poruba [715174] | 1738/98 | 94,08 kWp |
| FEI | Poruba [715174] | 1738/41 | 280,56 kWp |
| **Celkem umístěno:** | | | **472,40 kWp** |



**Budova VEC I**

Předpokládá se připojení do rozvodny NN v objektu.



**Budova VEC II**

Předpokládá se připojení do rozvodny NN v objektu.



**Budova VEC III**

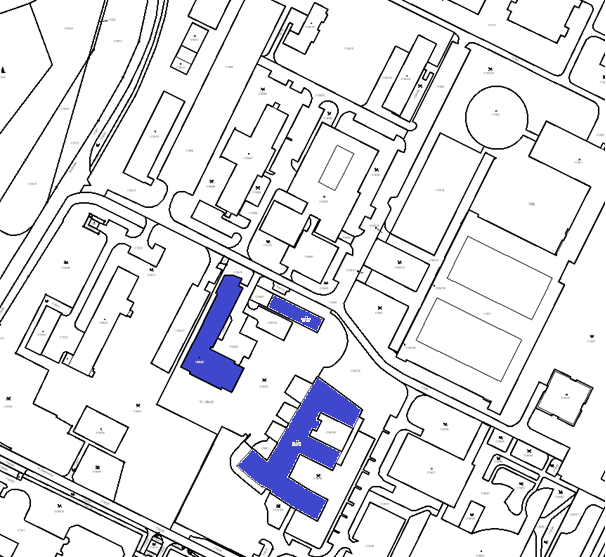
Předpokládá se připojení do rozvodny NN v objektu.



**Budova FEI**

Předpokládá se připojení do rozvodny NN v objektu.

**Snímek katastrální mapy s objekty osazenými FVE:**



(podrobněji viz samostatné výkresy které budou přílohou ve výkresové části)

Budova VECI

Budova VECII

Budova VECIII

Budova FEI

# Popis nového stavebně/technologického řešení budovy a jejich konstrukčních částí po realizovaných opatřeních **(textově výpočtová část)**

**Základní informace technologie FVE:**

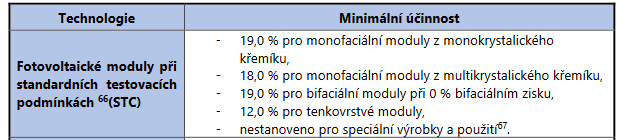
Instalovaná bude soustava fotovoltaických panelů a fotovoltaických folii produkujících elektrickou energii. Využití vyrobené energie se předpokládá převážně pro vlastní spotřebu objektu a případný přebytek bude dodán do místní distribuční sítě.

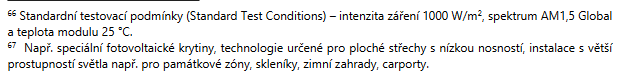
Fotovoltaický systém obsahuje všechny nezbytné komponenty pro montáž na střechy objektů, kabelové rozvody, síťové invertory, optimizéry, rozvaděče el. výrobny. FVE systém je tvořen stacionárními FV panely a foliemi o celkovém počtu 857 kusů, o jmenovitém výkonu PV modulu 560 Wp FV panelů a 520 WP FV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

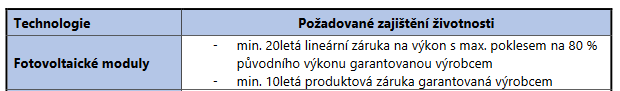
Fotovoltaické panely a folie:

Jsou navrženy panely a folie, které splňují požadavky IEC 61215, IEC61730.

Použité fotovoltaické moduly budou dosahovat minimálně níže uvedených účinností   
a životnosti dle Pravidel pro žadatele a příjemce podpory v Operačním programu Životní prostředí pro období 2021 – 2027:







Střídače:

Jsou navrženy střídače, které splňují požadavky IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu.

Způsob řízení účinnosti a výkonů střídače:

Jsou definovány v podmínkách PPDS (Provozu přenosové distribuční soustavy) V podmínkách PPDS jsou definovány přesné požadavky na způsob řízení činného výkonu jednotlivých výrobních modulů a střídače musí regulaci umožňovat. Obecně lze konstatovat, že každý FV měnič, který distribuční společnost umožní připojit do distribuční soustavy, splňuje požadavky PPDS a tedy musí umožňovat plynulou nebo diskrétní řiditelnost dodávaného výkonu.

Řízení u navržených měničů daného projektu je zajištěno prostřednictvím protokolu MODBUS případně SUNSPEC Lze regulovat činný výkon měniče od externích pokynů v rozsahu 0-100 % okamžitého disponibilního výkonu.

Měnič bude splňovat dle Pravidel pro žadatele a příjemce podpory v Operačním programu Životní prostředí pro období 2021 – 2027 pro minimálně 97,0 % účinnost (Euro) a záruku výrobce či dodavatel trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození. Instalované měniče musí být vybaveny plynulou, nebo diskrétní řiditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výrobny.

Elektrické akumulátory:

Použité elektrické akumulátory budou dosahovat minimálně níže uvedených účinností   
a životnosti dle Pravidel pro žadatele a příjemce podpory v Operačním programu Životní prostředí pro období 2021 – 2027.

Budou navrženy dle typu akumulátoru tak, aby splňovaly požadavky pro nejčastější lithiové akumulátory IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014.

V případě, že bude instalovaná bateriová 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 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.

**Jednotlivé budovy:**

**Budova VEC I**

|  |  |
| --- | --- |
| FV moduly | eArc SMF520J |
| Výrobce | Sunman |
|  |  |
| Počet | 85 ks |
| Sklon | 0° |
| Orientace | Jihozápad |
| Typ konstrukce | Konstrukce pro plochou střechu |
| Plocha FV modulů | 228,5 m2 |
|  |  |
| Počet měničů | 1ks |
| Typ měničů | SUN2000-40KTL-M3 |

**Budova VEC II**

|  |  |
| --- | --- |
| FV moduly | eArc SMF520J |
| Výrobce | Sunman |
|  |  |
| Počet | 103 ks |
| Sklon | 0° |
| Orientace | Jihozápad |
| Typ konstrukce | Konstrukce pro šikmou střechu |
| Plocha FV modulů | 276,9 m2 |
|  |  |
| Počet měničů | 1ks |
| Typ měničů | SUN2000-60KTL-M3 |

**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 | m2 |
|  |  |
| Počet měničů | 1ks |
| Typ měničů | SUN2000-40KTL-M3 |

**Budova FEI**

|  |  |
| --- | --- |
| FV moduly | LR7-72HTH |
| Výrobce | Longi |
|  |  |
| Počet | 501 ks |
| Sklon | 10° |
| Orientace | Jihozápad |
| Typ konstrukce | Konstrukce pro plochou střechu |
| Plocha FV modulů | m2 |
|  |  |
| Počet měničů | 4ks |
| Typ měničů | SUN2000-60KTL-M0 |

# Popis nového stavebně/technologického řešení budovy a jejich konstrukčních částí po realizovaných opatřeních (**výkresová část**)

Součástí studie jsou základní výkresy obsahující řezy a pohledy umístění FVE na střechách vybraných objektů VŠB - TUO.

**Obsah výkresové části studie:**

* situační výkresy,
* půdorysy,
* základní řezy,
* pohledy,
* vizualizace.