

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY



Zhotovitel:	SolidSun s.r.o., Příborská 602, 738 01 Frýdek-Místek IČ: 02258129		
Vypracoval:	Jiří Vaculík		
Zodp. Proj.:	Jiří Vaculík		
Objednatel:	Česká Národní Banka, Na Příkopě 28, 115 03 Praha 1		
Stavba:	SO 01 FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA FVE 16,2kW	Stupeň	DUR+DPS
		Datum	16.06.2021

Objekt:	Nádražní 1078, 702 00 Ostrava	Číslo výkresu	D.1.4.1.a
---------	-------------------------------	---------------	-----------

REVIZE	DATUM	POPIS	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL
01	16.06.2021	Výchozí revize	J. Vaculík	J. Vaculík
02				
03				
04				
05				

## 1. ÚVODNÍ ČÁST

### 1.1 Rozsah dokumentace

Projektová dokumentace provedení stavby „Silnoproudá elektrotechnika“ řeší výstavbu fotovoltaické elektrárny na pobočce české Národní Banky v Ostravě Přívoze, č.p. 1078

### 1.2 Podklady

Projektová dokumentace byla vypracovaná na základě následujících podkladů:

- Projektová dokumentace silnoproudé elektrotechniky
- Požadavky investora a zástupců investora
- Osobní obhlídka objektu
- Technická dokumentace prvků fotovoltaických systémů
- Software pro konstrukci FVE – Krajiczech

Platné normy ČSN:

ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-5-523	Dovolené proudy v elektrických rozvodech
ČSN 33 2000-4-43	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-46 ed.3	Bezpečnost - Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	El. instalace nízkého napětí
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů
ČSN EN 60598-2-22 ed.2	Svítilna pro nouzové osvětlení
ČSN 1838	Světlo a osvětlení – Nouzové
ČSN 33 2130 ed. 3	Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2000-7-712 ed.2	Solární fotovoltaické napájecí systémy
ČSN 33 3320 ed. 2	Elektrotechnické předpisy - Elektrické přípojky

a další ČSN aktuálně platné v době zpracování projektové dokumentace.

## **2. Základní technické údaje**

### **2.1 Rozvodné soustavy**

3NPE AC 50 Hz 230/400V/TNC-S  
2DC 1000V/IT

### **2.2 Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti, ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3**

- ochrana samočinným odpojením od zdroje
- ochrana pospojováním
- ochrana proudovým chráničem
- ochrana nouzového vypnutí

### **2.3 Ochrana před přepětím v síti nn**

Ochrana před přepětím typu B+C 3NPE AC 50Hz 400V TNC-S je instalována v rozvaděči RAC  
Ochrana před přepětím typu T1+T2 2DC 1000V IT je instalována v rozvaděči RDC

### **2.4 Důležitost dodávky elektrické energie dle ČSN 34 1610**

3. stupeň – základní

### **2.5 Měření spotřeby elektrické energie**

Stávající měření beze změn.

### **2.6 Stanovení vnějších vlivů**

Vnější vlivy jsou samostatnou přílohou projektové dokumentace

### **2.7 Bilance výkonů**

Odběrné místo 1.	Pi(kW)	Pp(kW)	$\beta$
1 Elektro instalace objektu (315A)	192,7	115,6	0,6
2 Fotovoltaický systém-zdroj	16,20	15,55	0,96

Celkový maximálně možný příkon je **192,7 kW**. Celková soudobá energetická bilance v běžném denním provozu je 115,6kW. Maximální výkon FVE zdroje je 16,2kW.

### **3. Technický popis**

#### **3.1 Stávající stav :**

Objekt je napájen z distribuční sítě prostřednictvím Rozpojovací Jističí Skříně (dále jen RIS) s měřením elektrické energie v Elektroměrovém Rozvaděči (dále jen ER) umístěného na chodbě objektu, vybaveného 3 kvadrantovým elektroměrem včetně HDO s řízením vysokého a nízkého tarifu pro tepelné spotřebiče. Před elektroměrem je umístěn hlavní jistič o velikosti 3-63A-B.

#### **3.2 Navrhované řešení pro:**

##### **I. Připojení celkového výkonu elektrárny do HDR**

Stávající rozvaděč HDR bude pouze rozšířen o jistič elektrárny 3-25A-B, který bude hlavním jističem instalované elektrárny. Propojovací kabel mezi HDR a RE je dostatečně naddimenzován proto do něj nebude zasahováno.

##### **II. Fotovoltaická elektrárna FVE 16,2kW**

Na střechu objektu bude umístěno celkem 36ks fotovoltaických panelů o jmenovitém výkonu 450Wp o celkovém jmenovitém výkonu 16 200Wp. Panely budou rozděleny do celkového počtu 3 stringů / větví po 3x12ks panelů. Rozmístění panelů je zřejmé z výkresové části dokumentace.

Systém uchycení panelů musí být certifikovaný pro instalaci konstrukce na měděnou střešní konstrukce, montážních žabek z nerezové oceli a nosných hliníkových profilů pro rozložení váhy panelů na střešní krytinu. Všechny prvky v kontaktu se střešní krytinou musí být z nerezové oceli jako protiopatření pro vytvoření galvanického článku.

Každý string bude veden ze střechy pomocí vodiče pro solární aplikace s odolností min. 1500V DC a průřezem 6mm Cu. Celkem bude ze střechy svedeno 6ks těchto kabelů v UV ochranné flexi chrániče s vnitřním průměrem min. DN 40, kde bude vytvořen prostup do zastřešené části budovy. Přesné trasy kabelů a umístění technologií bude řešeno v dalším stupni dokumentace-realizační

Rozvaděč RDC je vybaven pojistkovými odpínači PV10 pro jednotlivé větve, včetně přepětové ochrany na bázi varistoru ve stupni T1+T2. Instalace nesplňuje podmínky pro vzdálenost min. S=0,5m pro instalované prvky na střeše z důvodů střešní krytiny z měděného plechu a budou instalovány jiskřiště bleskových proudů.

Rozvaděč rozvaděče RDC je výkon přiveden na svorky jednoho invertoru 17kW, který stejnosměrné napětí nastřídá na 3NPE / 400V / 50Hz a napojeným kabelem pryžový kabelem 5x6mm<sup>2</sup> do rozvaděče RAC.

Vyvedení výkonu FVE elektrárny je prostřednictvím rozvaděče RAC, který je vybaven kombinovanou přepětovou ochranou B+C na bázi varistoru, ochrannými prvky, tlačítkem stop pro nouzové zastavení výroby. Výkon je vyveden kabelem 5x10mm<sup>2</sup> do rozvaděče HDR a svorky hlavního jističe FVE 3-25A-B.

## TECHNICKÉ PARAMETRY FVE SYSTÉMU

Instalovaný výkon:	P <sub>max</sub> =16200Wp
Maximální výkon generátoru:	P <sub>max</sub> =17000kW
Účinnost střídače:	η=98,8%
Množství vyrobené el. energie za rok	15 558 kWh
Pokrytí vlastní spotřeby generátorem	27%
Snížení emisí CO <sub>2</sub>	18 202kg/rok

## NASTAVENÍ OCHRAN GENERÁTORU

Nadpětí 1. stupeň (1,11)	255 V	10 min průměr / 60s
Nadpětí 2. stupeň (1,15)	264,5 V	5 s
Nadpětí 3. stupeň (1,2)	276 V	0,1s
Podpětí 1. stupeň (0,7)	161 V	2,7s
Podpětí 2. stupeň (0,45)	103,5 V	0,2s
Nadfrekvence	51,5 Hz	0,1s
Podfrekvence	47,5 Hz	0,1s

Nastavení ochran může být upravenou distributorem el. energie v místě připojení.

## **4. Bezpečnost práce**

### **Provádění stavebně montážních prací**

Při provádění musí být dodržena příslušná ustanovení aktuálně platných norem zejména pak :

OEG 38 0800 Bezpečnostní předpisy pro energetiku

OEG 38 0804 Stavebně montážní práce

### **Revize el. zařízení**

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500. Další revize periodické provede provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení dílčí revize.

### **Kvalifikace pracovníků**

Osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl. ČÚBP č. 50/78 Sb.

§ 3 : pracovníci seznámení - obsluha el. zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším

§ 5 : pracovníci znalí - obsluha el. zařízení mn,nn v krytí IP lx menším

- obsluha el. zařízení vn

- práce na el. zařízeních

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalostí a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení.

### **Výstražné tabulky a nápisy**

El. zařízení, popř. předměty musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími nebo předmětovými normami. Tabulky a nápisy být provedeny dle ČSN 34 3510 v souladu s ČSN 01 8010 a ČSN 8012.

## **5.Závěr:**

Projektová dokumentace, výkresová část a výkaz výměr jsou nedělitelnou součástí jednoho celku.

## **6.Přílohy**

D.1.4.1.a – Technická zpráva  
D.1.4.1.b – Dispozice panelů  
D.1.4.1.c – Schéma zapojení  
D.1.4.1.d – Výkaz Výměr

16. 06. 2021

Vypracoval: Jiří Vaculík