

ZPRACOVATEL:



ha-vel family s.r.o.,
divize EKOENERGO
IČO: 25902156
Křišťanova 1049/15
702 00 Ostrava

NÁZEV STAVBY:

VÝSTAVBA FOTOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY (FVE) V TS MOAP

STAVEBNÍ OBJEKT:

MĚŘITKO: -	VEDOUČÍ PROJEKTU	Ing. Adam Židek	REVIZE: R0
	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. David Mamula	
DATUM: 07/2023	VYPRACOVAL:	Ing. David Mamula	ČÍSLO PARÉ:
	CAD FILE:		
STUPEŇ	NÁZEV VÝKRESU	Č.ZAKÁZKY	Č.VÝKRESU
DPS	TECHNICKÁ ZPRÁVA	2023-082	P-01

Obsah

1	VŠEOBECNÉ ÚDAJE	2
1.1	ÚDAJE PRO IDENTIFIKACI PROJEKTU PRO PDS.....	2
2	PŘEDMĚT PROJEKTU	3
3	ROZSAH PROJEKTU	3
4	PROJEKTOVÉ PODKLADY.....	3
5	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	3
5.1	PŘEDPISY A NORMY	3
5.2	POUŽITÉ PROSTŘEDKY OCHRANY PŘI PORUŠE DLE ČSN EN 61 140 ED.3	5
5.3	POUŽITÉ PROSTŘEDKY ZÁKLADNÍ OCHRANY DLE ČSN EN 61 140 ED.3.....	5
5.4	OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ DLE ČSN 33 2000-4-41 ED.3	5
5.5	PŘEDPOKLÁDANÉ URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	5
6	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	6
6.1	ROZVODNÁ SOUSTAVA	6
6.2	POPIS	6
6.3	KOMPENZACE ÚČINÍKU	6
6.4	FLIKR	6
6.5	PROUDY HARMONICKÝCH	6
6.6	ROZPADOVÉ MÍSTO	7
6.7	SÍŤOVÁ OCHRANA	7
6.8	AUTOMATICKÉ OPĚTOVNÉ PŘIPOJENÍ VÝROBN	7
6.9	OCHRANNÉ FUNKCE VÝROBNY	7
6.10	ZPŮSOB A PROVEDENÍ MĚŘENÍ MNOŽSTVÍ ODEBRANÉ/VYROBENÉ ELEKTŘINY	9
6.11	ŘÍZENÍ VÝROBNY	10
6.12	REGULACE ČINNÉHO VÝKONU VÝROBNY	10
6.13	USPOŘÁDÁNÍ SOLÁRNÍHO POLE	10
6.14	NOSNÁ KONSTRUKCE	11
6.15	ELEKTROINSTALACE V SOLÁRNÍM POLI	11
6.16	VYPNUTÍ VÝROBNY	11
6.17	ROZVADĚČ +R_SPD	12
6.18	ROZVADĚČ +R_FVE	12
6.19	BATERIOVÉ ÚLOŽIŠTĚ	12
6.20	ÚPRAVA STÁVAJÍCÍHO HLAVNÍHO ROZVADĚČE A PŘIPOJENÍ FVE.....	12
6.21	PBŘ	12
7	OCHRANA PŘED BLESKEM A PŘEPĚTÍM	14
7.1	REVIZE NEBO ÚPRAVY HROMOSVODU	14
8	KABELÁŽ A KABELOVÉ TRASY	14
8.1	KABELOVÉ TRASY VŠEOBECNĚ.....	14
8.2	POPIS PROVEDENÍ KABELOVÝCH TRAS SE ZACHOVÁNÍM FUNKČNOSTI PŘI POŽÁRU	15
9	OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ, UZEMNĚNÍ A EMC	15
9.1	UZEMNĚNÍ.....	15
9.2	OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ.....	15
9.3	EMC	16
10	POŽÁRNÍ PROSTUPY	16
11	REVIZE	16
12	BEZPEČNOST PRÁCE	16
13	KVALIFIKACE MONTÁŽNÍCH PRACOVNÍKŮ A PRACOVNÍKŮ ÚDRŽBY	16
13.1	NUTNOU SOUČÁSTÍ DODÁVKY SYSTÉMU BUDE:.....	17
14	ÚČEL DOKUMENTACE	17

1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Název stavby: Výstavba fotovoltaické elektrárny (FVE) v TS MOAP

Místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)

kraj: Moravskoslezský
okres: Ostrava - město
město: Ostrava
lokalita: Harantova 3152/28, 70200 Ostrava - Moravská Ostrava

1.1 Údaje pro identifikaci projektu pro PDS

Specifikace výroby:

Hlavní napájení/standardní připojení:

- Typ výroby: FVE na objektu
- Způsob provozu výroby: přebytky do distribuční soustavy
- Místo výroby: Harantova 3152/28, 70200 Ostrava
- místo připojení k distribuční soustavě - odběrné místo:
Rozvaděč NN v DTS
- hranice vlastnictví: Pojistkové spodky (jistič) v rozvaděči DTS
- spínací prvek sloužící k odpojení odběrného zařízení od distribuční soustavy:
Jistič před elektroměrem
- číslo odběrného místa: 0005832791
- číslo místa spotřeby: 0002502726
- EAN:
 - Pro data spotřeby: 859182400512360055
 - Pro data výroby: 859182400512360048

Technické údaje výroby CFV:

- Celkový instalovaný výkon: 49,595 kW
- Napěťová hladina: 0,4 kV (NN)
- Způsob připojení: 3 (počet fází)
- Hodnota jističe před elektroměrem: 3 x 400 A; vypínací charakteristika: B

Výrobní bude řízena na výkon max 49,595 kW. Výrobní tuto hodnotu nesmí nepřekročit.

Připojované elektrické spotřebiče a výrobní zařízení:

- Instalovaná výrobní zařízení:

	POČET [KS]	INSTAL. VÝKON [kW]	DRUH	VÝROBCE	TYP
Typ č. 1	1	49,595	Fotočlánekový se střídačem	SolaX	FVE na objektu - CFV

Typ FVE panelů: Solární panel Canadian Solar CS6L-455MS 455 Wp

Typ FVE střídačů: Solax X3-Hybrid-15.0-D (G4)

Typ FVE ochrana: U-f Guard

Způsob provozu výroby: Paralelně k síti

Ostrovní provoz: Není možný

Rozpadové místo CFV: Na stykači s napěťovou a frekvenční ochranou

Fázovací místo CFV: Na stykači s napěťovou a frekvenční ochranou

2 PŘEDMĚT PROJEKTU

Tato projektová dokumentace řeší instalaci nových fotovoltaických panelů na střechu budov v areálu Technických služeb Moravská Ostrava a Přívoz. Dokumentace taktéž řeší instalaci střídačů, bateriového úložiště a rozvaděčů pro FVE. Plocha střech určena pro vybudování FVE nebyla do současné doby využívána a je pro tento účel vyhrazena.

3 ROZSAH PROJEKTU

Projekt řeší:

- Instalaci fotovoltaických panelů na střechy budov
- Instalaci konstrukce pro kotvení panelů do střechy s plechovou vlnitou krytinou
- Instalaci střídačů -INV1÷INV3
- DC kabeláž
- AC kabeláž
- Instalaci kabelových tras pro FVE
- Nový rozvaděč +R_FVE a jeho instalace
- Nový rozvaděč +R_SPD a jeho instalace
- Nová bateriová úložiště -BAT1÷BAT3 a jejich instalace
- Doplnění komponent do hlavního rozvaděče objektů (+RH)
- Vyvedení kabelu před budovu, včetně instalace tlačítka sloužícího k odstavení výroby
- Zprovoznění systému, zkoušky, revize, návody

4 PROJEKTOVÉ PODKLADY

- Projektová dokumentace – ASŘ
- Konzultace s investorem
- Fotografie z místa
- Osobní zaměření střech

5 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

5.1 Předpisy a normy

Zejména musí být dodrženy následující normy:

- ČSN 33 2000-6 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
- ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN EN 60332-1-1	Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru
- ČSN EN 60332-2-1	Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru
- ČSN EN 60332-1-2	Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru
- ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrotechnické předpisy – ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrotechnické předpisy – ochrana proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-442 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-442: Bezpečnost - Ochrana instalací nízkého napětí proti dočasným přepětím v důsledku zemních poruch v soustavách vysokého napětí
- ČSN 33 2000-4-443 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím

- ČSN 33 2000-4-444 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napětovým a elektromagnetickým rušením
- ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-53 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje
- ČSN 33 2000-5-534 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepětová ochranná zařízení
- ČSN 33 2000-5-537 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Přístroje pro ochranu, odpojování, spínání, řízení a monitorování - Oddíl 537: Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 2000-7-712 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Fotovoltaické (PV) systémy Elektrické instalace nízkého napětí
- ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN EN 62305-1 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy
- ČSN EN 62305-2 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika
- ČSN EN 62305-3 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
- ČSN EN 62305-4 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
- ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky
- ČSN 33 0010 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
- ČSN EN 61 140 ed. 2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN 34 1090 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí: Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení
- ČSN 34 0350 ed.2 Bezpečnostní požadavky na pohyblivé přívody a šňůrová vedení
- ČSN EN 61 439-1 ed.2 Rozvaděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení
- ČSN EN 61 439-2 ed.2 Rozvaděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozvaděče
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- TNI 33 2000-5-51 (332000) Elektrické instalace nízkého napětí - Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy - Vnější vlivy, jejich určování a protokol o určení vnějších vlivů - Komentář k ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2:2022
- NV 176/2008 Sb.
- NV 378/2001 Sb.
- Všeobecné předpisy

Uvedené normy jsou vždy brány včetně všech změn a oprav vydaným k danému datu. V případě, že u některých norem dochází k souběhu platnosti, doporučuje se postupovat dle normy novější.

5.2 Použité prostředky ochrany při poruše dle ČSN EN 61 140 ed.3

Ochrana za jedné poruchy je zajištěna opatřeními pro ochranu proti poruše:

- Ochranné pospojování
- Automatické odpojení od zdroje – ochranný přístroj musí přerušit poruchový proud ve stanoveném čase.

5.3 Použité prostředky základní ochrany dle ČSN EN 61 140 ed.3

Ochrana za normálních podmínek je zajištěna základními ochrannými opatřeními:

- Základní izolace
- Přepážky a kryty
- Omezení napětí

5.4 Ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Vzájemně spojení ochranného vodiče, uzemňovacího přívodu a níže uvedených vodivých částí:

- Kovová potrubí
- Konstrukční kovové části
- Kovová konstrukční výztuž betonu

5.5 Předpokládané určení vnějších vlivů

Vychází se z předpokládaných vnějších vlivů, jelikož protokol o určení vnějších vlivů nebyl dodán.

Předpokládané vnější vlivy pro prostory střechy a exteriéru:

AA8 – teplota: -50 až +40°C, AB8 – teplota: -50 až +40°C / relativní vlhkost: 15-100%, AC1, AD4, AE1, AF2, AK1, AL1, AN2, AP1, AR2, AS2, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

AA8/AB8: Pro místní klimatické podmínky je vliv omezen na rozsah teplot -20°C ÷ + 35°C, vlhkost 5÷95% rH

AD4: Venkovní prostory s těmito vlivy mohou být posouzeny jako prostory pouze nebezpečné, jestliže se tyto vlivy v daném prostoru vyskytují pouze občas a je zajištěno, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy působí maximálně jenom vnější vliv AD1.

Na základě určení vyskytujících se vnějších vlivů v daném prostoru dle ČSN 33-2000-5-51 ed.3 s přihlédnutím na klasifikaci vlivů dle TNI 33 2000-5-51 se v daném prostoru vyskytují vnější vlivy nebezpečné. Dle ČSN EN 61140 ed. 3 s přihlédnutím k článku 4.4, se dané prostory klasifikují jako prostory s působením vnějších vlivů, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

VI - venkovní prostory

Předpokládané vnější vlivy pro prostory interiéru:

AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AK1, AL1, AN1, AP1, AQ1, AS1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1

Na základě určení vyskytujících se vnějších vlivů v daném prostoru dle ČSN 33-2000-5-51 ed.3 s přihlédnutím na klasifikaci vlivů dle TNI 33 2000-5-51 se v daném prostoru vyskytují vnější vlivy nebezpečné. Dle ČSN EN 61140 ed. 3 s přihlédnutím k článku 4.4, se dané prostory klasifikují jako prostory s působením vnějších vlivů, které nezvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

III - vnitřní prostory s regulovanou teplotou

6 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

6.1 Rozvodná soustava

Prívod do rozvaděče +R_FVE	3 PEN, AC 50Hz, 400/230V, TN-C
Napájecí napětí:	3 NPE, AC 50Hz, 400/230V, TN-C-S
DC instalace	2, DC, 1100 V, IT
Vývod ze střídače:	3 NPE, AC 50Hz, 400/230V, TN-S

6.2 Popis

Základním prvkem FV elektrárny budou fotovoltaické panely, které přeměňují dopadající sluneční záření na stejnosměrný elektrický proud, který bude přiváděn na vstup měniče. Měníče přeměňují vstupní DC proud obvodu na výstupní silovou jednofázovou a třífázovou AC soustavu, která bude přes jistící rozváděč +R_FVE svedena do rozvaděče +RH.

Počet panelů:	109 ks
Jmenovitý výkon:	455 Wp
Střídače:	3x 15 kW (celkem 45kW)
Baterie:	3x 15,3 kWh (celkem 45,9kWh)
Náklon panelů:	dle sklonu střech (26,5°)
Orientace:	Jih, východ a západ
Celkový instalovaný výkon	49,595 kW

6.3 Kompenzace účinníku

Neřeší se. Střídač přizpůsobí účinník sítě NN dle nastavení předepsaného ve smlouvě o připojení.

6.4 Flikr

U fotovoltaického zařízení připojeného přes měniče se nepředpokládá výraznější příspěvek k úrovni flikru.

6.5 Proudý harmonických

Předpokládané typy měničů splňují požadavky ČSN EN 61000-3-12 ed. 2 – Meze harmonických proudů. Před uvedením do provozu bude nutné provést kontrolní měření kvality elektřiny, které ověří harmonické zkreslení napětí v předacím místě. Pro harmonické řády přesahující povolené meze bude zapotřebí snížení velikosti harmonických proudů přidavnou filtrací.

Tyto opatření respektují požadavky dle PPDS.

6.6 Rozpadové místo

Rozpadové místo bude na stykači s napěťovou a frekvenční ochranou na vstupu do rozvaděče +R_FVE. Při výpadku distribuční soustavy bude zajištěno odpojení FVE od sítě.

6.7 Síťová ochrana

Síťová ochrana, bude osazena v rozvaděči +R_FVE s vazbou na stykač pro odpojení výroby, a bude obsahovat ochrany na podpětí, přepětí, podfrekvenci, nadfrekvenci dle PPDS. Po odzkoušení ochrany bude vystaven protokol s nastavenými hodnotami. Dle PPDS, protokol bude potvrzen revizním technikem nebo realizační firmou.

Nastavení ochrany (dle PPDS 2022, bodu 8.2 – tab. 5):

Nastavení ochrany bude upraveno dle platné smlouvy o připojení.

Funkce	Rozsah nastavení	Nastavení ochrany dle SoP	
Nadpětí 3. stupeň $U \gg$	1,00 – 1,30 U_n	1,2 U_n	0,1 s
Nadpětí 2. stupeň $U \gg$	1,00 – 1,30 U_n	1,15 U_n	5 s ⁽³⁾
Nadpětí 1. stupeň $U >$	1,00 – 1,30 U_n	1,11 U_n ⁽¹⁾	0 s
Podpětí 1. stupeň $U <$	0,10 – 1,00 U_n	0,7 U_n	2,7 s ⁽¹⁾
Podpětí 2. stupeň $U \ll$	0,10 – 1,00 U_n	0,45 U_n ⁽²⁾	0,2 s
nadfrekvence $f >$	50 – 52 Hz	51,5 Hz	100 ms
podfrekvence $f <$	47,5 – 50 Hz	47,5 Hz ⁽³⁾	100 ms

⁽¹⁾ Pro 1. stupeň nadpětí se použijí 10-minutové hodnoty odpovídající ČSN EN 50160. Výpočet 10-minutové hodnoty musí odpovídat 10 minutové agregaci podle ČSN EN 61000-4-30, třídy S. Tato funkce musí být založena na průměrné efektivní hodnotě napětí v intervalu 10 minut. Odchylka od ČSN EN 61000-4-30 spočívá v klouzavém měřicím okně. Pro porovnání s vypínací mezí postačí výpočet nové 10-minutové hodnoty nejméně každé 3 s.

⁽²⁾ Tento napěťový stupeň vyvolá rychlé odpojení od sítě při blízkých zkratech. Nastavení 0,3 U_n se volí pro výroby připojené do sítě 110 kV a napětí měřené na straně vn (odpovídá mu cca 15 % U_n v přípojném bodě. Nastavení 0,45 U_n se volí pro výroby připojené do sítě vn a při měření napětí na straně nižšího napětí.

⁽³⁾ Toto nastavení je závislé na výkonu výroby a kmitočtově závislém přizpůsobení výkonu.

6.8 Automatické opětovné připojení výroby

Dle PPDS 2022, bodu 9.5, bude funkce automatického opětovného připojení výroby k distribuční síti integrovaná ve střídači a bude nastavena s následujícími parametry:

- Napětí a frekvence jsou po dobu 300 s (5 min) v mezích
 - Napětí - 85 – 110 % jmenovité hodnoty
 - Frekvence - 47,5 – 50,05 Hz
- Postupné najetí na výkon od nuly s gradientem maximálně 10% P_n za minutu

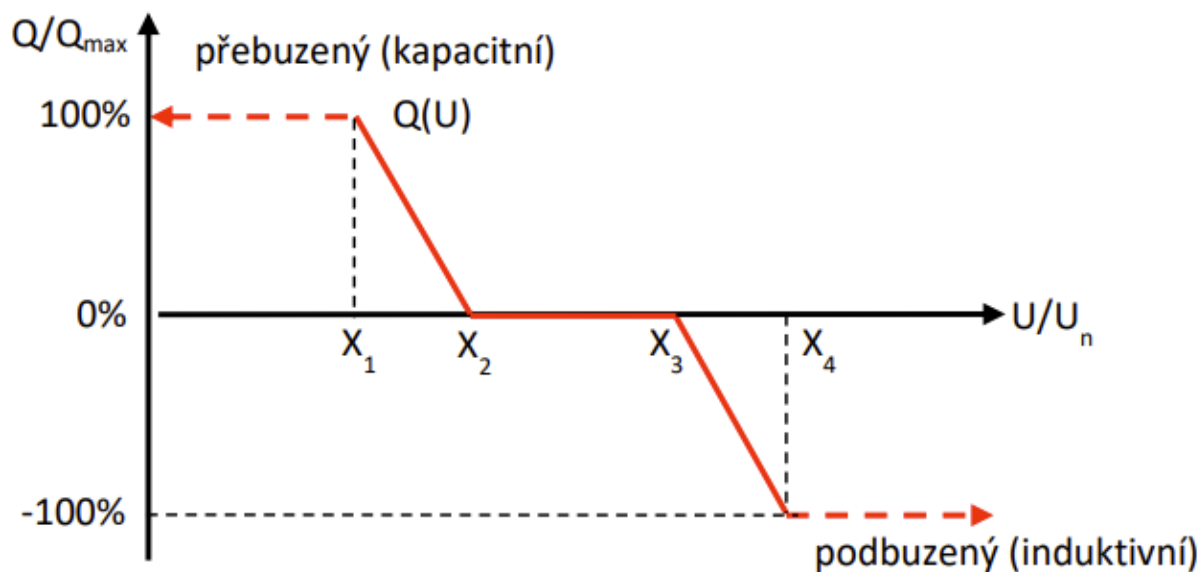
6.9 Ochranné funkce výroby

Střídače budou vybaveny funkcemi dle PPDS:

- Q(U)
- P(U)
- UVRT
- P(f)

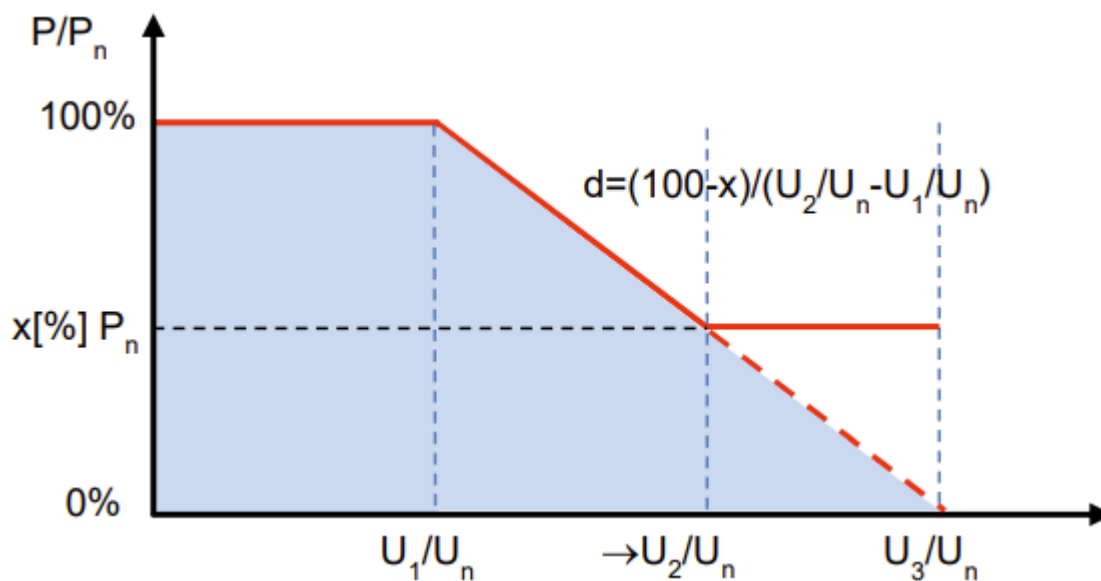
Dle přílohy 4 PPDS. O aktivování těchto ochrany bude vystaven protokol.

Autonomní charakteristika $Q(U)$

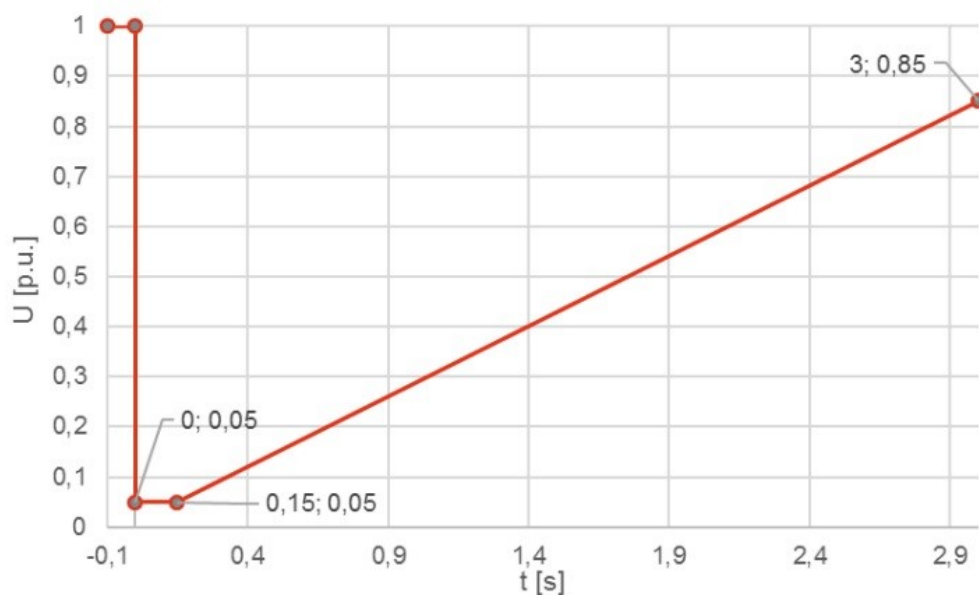


Nastavení: $x_1=0,94$
 $x_2=0,97$
 $x_3=1,05$
 $x_4=1,08$
 Doporučená časová konstanta = 5s

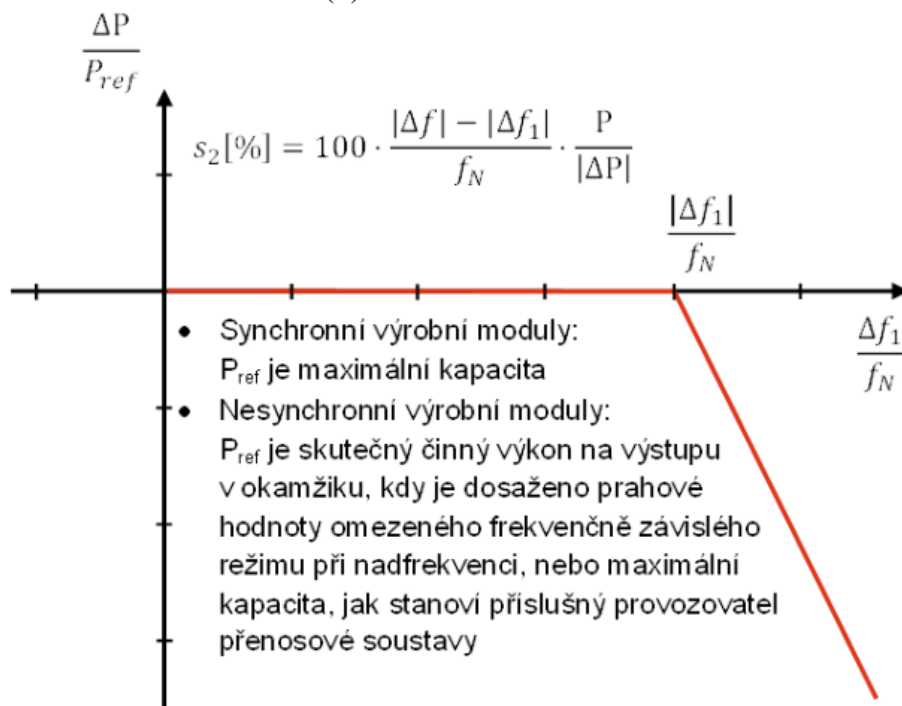
Autonomní charakteristika $P(U)$



Autonomní charakteristika UVRT



Autonomní charakteristika P(F)



Prahová hodnota frekvence = 50,2 Hz

Výkonový gradient 40% na Hz

V rozsahu 47,5 < f_s < 50,2 Hz žádné omezení

Při f_s < 47,5 Hz a f_s > 51,5 Hz odpojení od sítě

6.10 Způsob a provedení měření množství odebrané/vyrobené elektřiny

Bude osazen čtyř kvadrantový elektroměr s nepřímým měřením, úředně ověřený. Elektroměr bude osazen distributorem elektrické energie.

Fakturační měření je provedeno na NN straně ve vlastnictví distributora.

- umístění měřicího zařízení: chodba
- přístupnost měřicího zařízení: přístupné
- typ měření: B
- převod MTP: 400/5A, třída přesnosti 0,5 S
- vlastníkem MTP a MTN je: zákazník
- odběr elektřiny bude měřen měřicím zařízením PDS

Fakturační měření bude provedeno jako měření typu B.

6.11 Řízení výroby

Dle požadavků distributora elektrické energie bude FVS řízen ve 2 výkonových mezích (0 a 100%). Dále je dle těchto požadavků nutno osadit jednotku HDO (pakliže je zde oblast se signálem), která je dodána PDS a také je v jeho vlastnictví.

Jednotka HDO bude umístěna v rozvaděči, kde je fakturační měření a je ve vlastnictví PDS. Přesný rozsah signálů bude v závislosti požadavku distributora. Dále bude jednotka HDO komunikačně propojena se systémem FVS na vstup k tomu v měniči určený. Před uvedením do provozu se provede otestování funkčnosti (dle manuálu výrobce).

6.12 Regulace činného výkonu výroby

Dle 5.1 a)

POZNÁMKA K UMÍSTĚNÍ PŘIJÍMAČE HDO DLE SMLOUVY

Přijímač HDO by měl být umístěn v elektroměrovém rozvaděči s možností zaplombování. Pokud bude přijímač HDO umístěn jinde, musí k němu být smluvně zajištěn přístup pracovníkům PDS. Přijímač HDO (případně ŘJ) musí být instalován tak, aby zůstal pod napětím (funkční) i po odpojení výroby z paralelního provozu s distribuční soustavou.

POZNÁMKA K UMÍSTĚNÍ PŘIJÍMAČE DLE PŘIPOJOVACÍCH PODMÍNEK:

Pro instalaci měřicího zařízení musí být v elektroměrovém rozvaděči zachovány tyto minimální rozměry. U FVE a VTE 30 kW a více musí být v elektroměrovém rozvaděči místo na 2 spínací prvky (pro regulaci zdroje a pro sazbové ovládání). spínací prvek: šíře 180mm, výška 300mm, hloubka 160mm

Jednotka HDO bude umístěna v rozvaděči obsahující měření. K jednotce musí být smluvně zařízen přístup pracovníkům PDS.

POZNÁMKA DLE PROVOZNÍCH PODMÍNEK:

Jako hlavní prostředek k regulaci činného výkonu je instalován přijímač HDO, který je v majetku PDS. Záložním prostředkem k tomuto účelu bude využita ŘJ.

Komunikační jednotka a ŘJ je požadována v majetku zákazníka, není-li v TPP stanoveno jinak. Komunikační jednotka a ŘJ zákazníka umožní komunikovat s DŘS standardním předepsaným protokolem (IEC 60870-5-104) s podporou šifrování.

PDS definuje způsob komunikačního připojení a buď dodá SIM kartu pro komunikační jednotku, nebo zajistí optické připojení na majtkové rozhraní PDS.

Majtkové rozhraní mezi částí PDS a místem připojení výroby k DS včetně rozpadového místa musí být popsáno v projektové dokumentaci.

6.13 Uspořádání solárního pole

Solární pole bude tvořeno skupinou FV-panelů. Jednotlivá pole budou uspořádána v souběžných řadách, situovaných ve směru jih anebo východ-západ (dle výkresů). Sklon FV-panelů v solárním poli vůči horizontální rovině bude dle sklonu jednotlivých střech (26,5°) vůči horizontální rovině a pro objekt učební budovy to bude 35° vůči horizontální rovině pro obě panelová pole.

6.14 Nosná konstrukce

Panely budou kotveny na lehkou hliníkovou konstrukci přes stávající střešní plášť. Materiál krytiny je vlnitý plech.

Nosná konstrukce bude koncipována jako modulární systém pro šikmé střechy. Konstrukce bude tvořena montážními lištami, svorkami a plechy, kde bude zajištěno přichycení k střešnímu plášti objektu pomocí typizovaných svorek a samotná montáž panelů na tuto komplexní lehkou konstrukci.



6.15 Elektroinstalace v solárním poli

Elektroinstalace v solárním poli na stacionární části zahrnuje propojení FV-panelů, střídačů, bateriového úložiště, rozvaděče +R_SPD a kabeláž do rozvaděče +R_FVE. Rozvaděče a technologie FVE budou umístěny v interiéru technické místnosti k tomu vyhrazené viz. výkresová dokumentace.

Na střeše bude veškerá kabeláž vedena v chráničkách DN32 tak, aby byly splněny podmínky instalace elektrických kabelů definovány projektem PBŘ a jeho požadavky. Zároveň bude do chrániček maximálně zamezeno vstupu či vzniku vlhkosti a pronikání UV záření, které by mohlo poškodit kabeláž. Nezbytné úseky DC vedení (pro propojení FV panelů) budou vedeny volně mezi panely a souběžně s konstrukcí.

Ze střechy bude kabeláž svedena ve žlabech do rozvaděče +R_SPD a poté na střídače označené - INV1÷INV3. Napojení bude realizováno novými kabely ve žlabech. Poté výstupy ze střídačů budou svedeny a jištěny v rozvaděči +R_FVE. Vyvedení výkonu FVE z rozvaděče +R_FVE bude realizováno do rozvaděče +RH umístěného v interiéru chodby (viz. Výkresová dokumentace). Napojení bude realizováno novým kabelem vedeným ve žlabu.

6.16 Vypnutí výroby

Hlavní nouzové vypínací tlačítko STOP FVE bude umístěno u vstupu do objektu, pomocí kterého bude možno odpojit FVE od sítě. STOP FVE tlačítko bude pod sklíčkem bráněno neoprávněnému použití a viditelně označeno a opatřeno nápisem: „STOP FVE - ODPOJENÍ FVE OD DISTRIBUČNÍ SÍTĚ“. V rámci STOP FVE bude zabezpečeno vypnutí fotovoltaických panelů na střeše objektu jak na střídavé části fotovoltaické elektrárny tak na stejnosměrné, kdy po aktivaci bude na panelech a DC přívodu k měniči, za denního světla, nízké napětí DC do 1000V. Díky tomu opatření je možno zajistit bezpečné hašení požáru celé budovy. Kabel vedoucí k tlačítku STOP FVE bude s funkční integritou P30-R a třídy reakce na oheň B2ca s1 d1.

Po stisku tlačítka pro odpojení výroby bude v rozvaděči +R_FVE vybaven hlavní jistič, přičemž střídač při ztrátě napětí sítě bude automaticky vypnut. Opětovné zapnutí je umožněno po odeznění signálu a resetu obvodu v rozvaděči.

Dále budou použity optimizéry fotovoltaických panelů.

V případě aktivace CENTRAL STOP/TOTAL STOP, či STOP FVE - ODPOJENÍ FVE OD DISTRIBUČNÍ SÍTĚ optimizér odpojí DC část na úrovni panelů a napětí na rozhraní panelů nepřesáhne 60V. Podrobněji je definován požadavek v rámci projektu PBŘ.

6.17 Rozvaděč +R_SPD

Rozvaděč bude umístěn na stěně v technické místnosti. Rozvaděč tvořen oceloplechovou skříní o rozměrech 800x400x400mm, IP55/20, s kapsou na dokumentaci. Ventilace rozvaděče bude navržena v závislosti na ztrátovém výkonu rozvaděče. Rozvaděč bude vyzbrojen jisticími obvody stringů FV panelů, přepětovou ochranou typ 1+2. Všechny kabely budou zakončeny na svorkách. Průchodky budou umístěny shora a zdola. Rozvaděč bude vybaven dle potřeby viz přehledové schéma.

6.18 Rozvaděč +R_FVE

Rozvaděč bude umístěn na stěně v technické místnosti. Rozvaděč tvořen oceloplechovou skříní o rozměrech 800x400x400mm, IP55/20, s kapsou na dokumentaci. Ventilace rozvaděče bude navržena v závislosti na ztrátovém výkonu rozvaděče. Rozvaděč bude vyzbrojen jisticími prvky střídačů, přívodu a napájených zařízení, přepětovou ochranou typ 1+2. Dále bude obsahovat rozbočovací. Všechny kabely budou zakončeny na svorkách. Průchodky budou umístěny shora a zdola. Rozvaděč bude vybaven dle potřeby viz přehledové schéma.

6.19 Bateriové úložiště

Na typizované drážky dodávané společně s bateriemi bude osazeno bateriové úložiště. Bateriové úložiště bude složeno z více kusů. Prvním kusem je baterie s řídicí jednotkou (MASTER) a na ni sériově napojeny zbylé (SLAVE) baterie. Baterie budou s měniči propojeny komunikačně po sběrnici RS485/CAN. Bude použito 3ks sestav dle parametrů níže.

Parametry bateriového úložiště pro jeden měnič:

Počet modulů s řídicí jednotkou:	1 kus
Počet ostatních modulů:	2 kusů
Maximální kapacita:	17,4kWh
Jmenovitá kapacita:	15,3kWh
Maximální výkon (obousměrně):	12,0kW
Nominální napětí:	345,6VDC
Hmotnost celkem:	209,2kg
IP:	65
Technologie:	Li-ion

6.20 Úprava stávajícího hlavního rozvaděče a připojení FVE

Vývod pro FVE bude připojen do rozvaděče +RH. Doporučeno je vhodné upravení rozvaděče na vyvedení výkonu FVE. Připojení realizovat na konec přípojnice. Dále bude doplněno jištění FVE, smartmeter s proudovými transformátory a jištění smartmeteru.

6.21 PBŘ

Dle projektu PBŘ bude na střeše objektu osazena fotovoltaická elektrárna na typové konstrukci - ocelová nosná konstrukce. Zařízení bude umístěno mimo požárně nebezpečný prostor oken, světlíků, výustek odvětrání. Zařízení bude současně umístěno v dostatečné vzdálenosti od požárně otevřených ploch, tak aby bylo zabráněno přenosu požáru z FTV do objektu.

Ostatní TZB nejsou osazením FVE dotčeny, tj. vytápění; větrání objektu atp. Vně objektu bude instalováno tlačítko STOP FVE

Systém FVE bude instalován vně stavebního objektu, vnější plášť stavby bude doplněn o odpojovací tlačítko → STOP FVE, po jehož aktivaci bude systém bezpečně odpojen (ostatní el. zařízení objektů zůstává nadále napájeno „veřejným“ přívodem el. proudu). Systém FVE bude dále automaticky odpojen v případě vypnutí el. proudu objektu („veřejný“ přívod el. proudu).

Umístění hlavního rozvaděče fotovoltaiky a technologie bude v interiéru budovy – v technické místnosti. V rozvaděči musí být jednotlivé trasy stejnosměrného a střídavého proudu řádně označeny a popsány tak, aby bylo jasné, která část elektroinstalace zůstane pod napětí i po vypnutí el. proudu.

V souladu s požadavky vyhlášky č. 114/2023 Sb. musí být materiálové provedení fotovoltaických panelů tvořeno nehořlavými konstrukcemi (panely z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s výjimkou stínící folie a izolačních hmot). Konstrukce, na níž je umístěn fotovoltaický panel, pak musí být rovněž z materiálu třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Na střeše objektu jsou navrženy fotovoltaické panely s hliníkovým rámem, stínící folií a krycím sklem. Vlastní panely pak budou umístěny na ocelové konstrukci. Požadavky vyhlášky jsou tak splněny.

Pro bezpečné vypnutí a odpojení výroby elektřiny od elektrické instalace musí být zajištěno, že odběrné místo bude odpojeno od všech směrů možného napájení. Vypnutí a odpojení musí být zajištěno vypínacím prvkem, který bude umístěn na přístupném místě, označen a bude zabráněno jeho volnému užití. Dostatečné je umístění v měřené části elektrické instalace v elektroměrovém rozvaděči.

Poznámka: Umístění zvláštního vypínacího prvku není požadováno v případě, že v elektroměrovém rozvaděči je v měřené části umístěn spínací prvek, který současně vypíná a odpojuje výrobu elektřiny a odběrné místo od distribuční soustavy v souladu s podmínkami příslušného provozovatele distribuční soustavy.

Výroba elektřiny musí být nainstalována tak, aby zajistila dosažení bezpečné úrovně bezpečného stejnosměrného napětí v jakékoli části stejnosměrného rozvodu této výroby elektřiny.

Kabelového vedení fotovoltaické elektrárny musí být provedeno dle následujících požadavků:

- pro kabelové rozvody a úložný materiál pro vnější části kabelových rozvodů musí být použit materiál odolný proti ultrafialovému záření,
- rozvaděč, sběrač pro spojení kabelového rozvodu a střídač, které jsou umístěny na obvodovém nebo střešním plášti budovy nebo uvnitř stavby, která je budovou, jsou instalovány na:
 - o konstrukci třídy reakce na oheň A1 nebo A2, nebo,
 - o nehořlavé podkladové konstrukci třídy reakce na oheň A1 nebo A2 o rozměrech, které přesahují jeho půdorys alespoň o 500 mm, a
- prostup kabelového rozvodu požárně dělicí konstrukcí musí být požárně utěsněn pomocí certifikovaného systému podle požadavků normy ČSN 73 0810.

Při instalaci fotovoltaické elektrárny je dále nutné eliminovat namáhání kabeláže ostrým ohybem nebo na tah. Kabelové trasy je doporučeno vést v nehořlavých chráničkách nebo žlabech.

V areálu budou viditelně označeny všechny rozvaděče elektrické energie a střídače související s FVE. Na všech rozvaděčích bude umístěno jednopólové schéma zapojení FVE; v rozvaděčích, které jsou napojeny na FVE bude umístěn štítek „zpětný proud“.

Měníč napětí s odpojovačem se v instalaci fotovoltaické výroby elektřiny umísťuje tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší.

Všechny prostupy rozvodů požárně dělicími konstrukcemi budou utěsněny hmotami s požární odolností dle PBR. Prostupy rozvodů budou utěsněny dle zásad ČSN 730810.

Prostupy rozvodů s atestovanými systémy ucpávek musí být následně označeny štítkem. Značení ucpávek bude provedeno štítky způsobem odpovídajícím požadavkům platných právních předpisů. Štítky je povinná umístit v rámci dodávky zařízení, resp. instalovaného rozvodu firma, která rozvody provedla.

Na každém panelu budou umístěny bezpečnostní krabičky – výkonové optimizéry, které zajistí při vypnutí bezpečné napětí ve vedení kabelů DC. Kabelové trasy od fotovoltaických panelů je třeba vést v plastových chráničkách nebo kovových žlabech a je nutné eliminovat namáhání kabeláže ostrým

ohybem nebo na tah. Elektroinstalace musí být provedena v souladu se stanoveným prostředím a revidována bez závad.

Poznámka: U fotovoltaické instalace musí vypínací prvek total stop odpojit část stejnosměrnou (DC) od střídavé (AC) a dále musí odpojit i bateriová úložiště od sítě tak, aby při aktivaci vypínacích prvků zůstala pod napětím co nejmenší část objektu.

7 OCHRANA PŘED BLESKEM A PŘEPĚTÍM

Vnější ochrana před bleskem je provedena a investorem nebyla poskytnuta revizní zpráva ani projektová dokumentace. Kontrola či návrh jímací soustavy není předmětem této PD. V rámci projektu FVS bude zajištěno patřičné pospojování všech vodivých konstrukcí na střeše.

Před měničem bude osazena sada svodičů bleskových proudů pro ochranu střídače. Ve skříni budou osazeny pojistkové držáky s pojistkami pro jištění polovodičů pro každý string, spolu se svodičem bleskových proudů typ T1+T2 (1000VDC, varistorový, zapojení Y, 12,5kA). Pro ochranu AC vedení bude osazen kombinovaný svodič bleskových proudů typu T1+T2 (pro síť TN-S, 230/400VAC, zapojení 4+0, 25kA, připojení vodičů v zapojení V).

7.1 Revize nebo úpravy hromosvodu

Revize LPS musí být provedena odborníkem (specialistou) v ochraně před bleskem podle požadavků v článku E. 7 dle ČSN EN 62305-3 ed.2.

Bez platné revize LPS a na FVE není možno provozovat FVE.

LPS by měl být revidován při těchto příležitostech:

- během instalace LPS; obzvlášť během instalace součástí, které jsou skryty ve stavbě a později budou nepřístupny;
- po dokončení instalace LPS
- v pravidelných termínech

8 KABELÁŽ A KABELOVÉ TRASY

Pro instalaci budou použity AYKY/CYKY kabely, a to jak vícežilové, tak jednožilové (DC). Uložení kabelů bude řešeno v nových trasách. DC kabely budou uloženy ve žlabech. V místech, kde by mohlo dojít k mechanickému poškození kabelů budou kabelové trasy zakryty. Uložení kabelů bude na střeše řešeno pomocí oceloplechových pozinkovaných (žárový zinek) plných/perforovaných kabelových žlabů s víkem a s přepážkou, které budou uchyceny k ocelovým konstrukcím nebo uloženy na betonových dílcích (pro zamezení pohybu) na povrchu střechy. Odbočky budou provedeny UV odolnými trubkami – tuhými i ohebnými. Nezbytné úseky DC vedení budou upevněny k nosné konstrukci panelů.

Kovové kabelové nosníky a konstrukce solárních polí je třeba mezi sebou elektricky vodivě propojit a zahrnout do pospojování.

Kabely na střeše budou vedeny v chráničce, případně přichyceny k ocelové či hliníkové konstrukci, která slouží k montáži panelů na střechu.

8.1 Kabelové trasy všeobecně

Podmínky kladení silových kabelů stanoví výrobce nebo příslušná norma výrobku. Je nutno dodržovat poloměry ohybu při kladení i poloměry ohybu uloženého kabelu – stanoveno konkrétním výrobcem daného kabelu.

Uložení kabelů na vzduchu - mezera mezi souběžně uloženými kabely musí být pro kabely 1 kV rovna vnějšímu průměru kabelu. Nelze-li tyto vzdálenosti dodržet, lze kabely uložit těsně vedle sebe, ale je nutno snížit jejich zatížení. Kabely, které se nesmí klást přímo na hořlavý podklad, se uchytí pomocí vhodných příchytek. Před mechanickým poškozením musí být kabely chráněny, např. ocelovou rourou.

Silové kabely - při souběhu několika silových kabelů 1 kV se ponechá mezi nimi mezera minimálně 50 mm, v krátkých vzdálenostech a výjimečně je možno klást kabely do 1 kV i těsně vedle sebe, nad i pod sebou. Vodorovné přepážky mezi kabely nn do 1 kV se nepoužívají.

Sdělovací kabely - při souběhu i křížení je nutno dodržet minimální vzdálenost 300 mm. Není-li možno tuto vzdálenost dodržet, uloží se kabely 1 kV do plastových žlabů s poklopem ve vzdálenosti minimálně 100 mm. Při křížení se silový kabel i kabely sdělovací uloží do plastových žlabů s přesahem 1000 mm na obě strany. Při odkrytí sdělovacích kabelů a při výkopech v jejich blízkosti je nutné vyžádat dozor správce kabelů.

8.2 Popis provedení kabelových tras se zachováním funkčnosti při požáru

Kabelové trasy s požadovanou funkčností při požáru budou splňovat technické požadavky specifikovány ZP-27/2008, ČSN 73 0848 a technické požadavky určené výrobcem daného montážního prvku.

Kabelové trasy uvnitř objektu, jež obsahují pouze jeden kabel budou provedeny pomocí kabelových příchytek, které budou ukotveny do nosných konstrukcí budou pomocí ocelových kotev nebo nastřelovacích kotev. Vzdálenost příchytek bude maximálně 300mm a zároveň před každou změnou kabelové trasy bude v začátku i na konci ohybu kabelová příchytky. V případě venkovního vedení bude trasa vedena v certifikovaném žlabu 50x60mm s funkčností při požáru.

Nutnou součástí dodávky kabelových tras s funkční integritou při požáru bude doložení, zda-li se jedná o normovanou kabelovou trasu, nebo nenormovanou kabelovou trasu spolu se zkoušeným typem kabelu.

9 OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ, UZEMNĚNÍ A EMC

9.1 Uzemnění

Úpravy ani kontrola zemnicí soustavy není předmětem této dokumentace – nebyla doložena revize ani podklady. V rámci instalace FVE bude provedeno pospojování veškerých vodivých konstrukcí na střeše.

9.2 Ochranné pospojování

Nově vzniklé vodivé konstrukce (konstrukce FVS) budou vzájemně pospojovány a připojeny na zemnicí soustavu. Pospojování bude provedeno izolovanými vodiči, jež budou vzájemně propojovat jednotlivé dílčí části konstrukcí u kterých není prokazatelné jejich dostačující vodivé spojení pospojování. Všechny vodivé části na střeše budou vzájemně propojeny i s ostatní vodivými částmi jež nejsou předmětem dodávky FV elektrárny.

U rozvaděčů se skříní přepětových ochran musí být zajištěno připojení na společnou zemnicí soustavu pro vyrovnání potenciálů.

Přívod ze zemnicí soustavy bude do místa instalace rozvaděče +R_FVE. Propojení na jednotlivé dílčí části (rozvaděče, skřínky, konstrukce, žlaby apod.) bude provedeno v rámci instalace fotovoltaické elektrárny pomocí izolovaných vodičů a osazení podružných ochranných přípojníc v místě instalace.

U podružných rozvaděčů a ostatních elektrických zařízení umístěných mimo rozvodny bude provedeno ochranné pospojování kabelem 1-YY/CYY/CYA připojeným z pole rozvaděče, z kterého budou zařízení napájena.

9.3 EMC

Provedení musí být v souladu s ČSN 332000-5-54 ed.3, veškerá instalovaná zařízení nesmí být zdroji rušení a musí splňovat podmínky pro elektromagnetickou kompatibilitu EMC ve smyslu normy ČSN IEC 1000-2-1.

10 POŽÁRNÍ PROSTUPY

Při průchodu kabelu a kabelové trasy přes konstrukci oddělující jednotlivé požární úseky dle projektu PBŘ, bude provedeno po protažení kabelů jejich následné utěsnění v souladu s projektem PBŘ – nutno respektovat stávající platný projekt PBŘ spolu s novým projektem PBŘ řešící stavební úpravy související s instalací FVE.

Provedení požárních ucpávek závisí na velikosti utěšňovaného otvoru a také na požární odolnosti dělící přepážky mezi požárními úseky.

Požární ucpávky budou tvořeny:

- Silikonovými tmely s požární odolností
- Pružnými protipožárními pěny
- Protipožární maltou
- Deskami z minerálních materiálů (minerální vlna)
- Kombinacemi výše uvedených

Všechny prostupy přes požární oddělovací přepážky budou řádně označeny.

11 REVIZE

Před zahájením zkoušek musí být zhotovitelem vypracována výchozí revizní zpráva el. zařízení pro celé Dílo, v souladu s normami ČSN 331500, ČSN 33 2000-6 ed.2, ČSN EN 61936-1, ČSN EN 50522 a souvisejícími normami – v případě ochrany před bleskem dle souboru norem ČSN EN 62305, v případě EPS dle ČSN 34 2710, včetně veškerých protokolů o provedených zkouškách nutných pro výchozí revizi a realizační dokumentace stavby, ve které budou uvedeny všechny změny zjištěné při montáži.

12 BEZPEČNOST PRÁCE

Veškeré práce týkající se elektroinstalace musí být při montáži prováděny za dodržení všech bezpečnostních předpisů a norem ČSN dotčeného oboru činnosti, zejména ČSN EN 50110-1 ed. 3, ČSN EN 50110-2 ed. 2 a souboru norem ČSN 33 2000. Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu prováděné práce nebo svěřené činnosti. Dále musí být pracovníci seznámeni s riziky z činnosti vyplývajícími. Na zařízení není dovoleno za provozu provádět žádné práce ani manipulace bez vypnutí a zajištění vypnutého stavu. Na el. zařízeních musí být pravidelně prováděny revize.

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem:

- ČSN EN 50110-1 ed. 3
- Obsluha a práce na elektrických zařízeních (obecné požadavky)
- ČSN EN 50110-2 ed. 2
- Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)

13 KVALIFIKACE MONTÁŽNÍCH PRACOVNÍKŮ A PRACOVNÍKŮ ÚDRŽBY

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle nového nařízení vlády NV194/2022 Sb.

- § 5 osoba znalá
 - obsluha el.zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším
 - obsluha elektrického zařízení vn
 - práce na elektrických zařízeních

Obsluha dle §19 odstavce 1 zákona 250/2021 Sb. ve smyslu §103 odstavce 2 zákoníku práce 262/2006 Sb.

Osoba školená - obsluha el.zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším

či je přípustné (v případě platnosti) dle původní Vyhl. ČÚBP Č. 50/78 Sb

§ 5 pracovníci znalí - obsluha el.zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším
- obsluha elektrického zařízení vn
- práce na elektrických zařízeních

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

13.1 Nutnou součástí dodávky systému bude:

- Komplexní zkoušky
- Provozní řád
- Zaškolení obsluhy
- Výchozí revizní zpráva elektro

14 ÚČEL DOKUMENTACE

Dokumentace slouží pro provedení stavby, tj. umožňuje objednateli definovat požadavky na konečné provedení stavebního díla tak, aby odborně způsobilému zhotoviteli stavby bylo zřejmé, jaké jsou požadavky na kvalitu a charakteristické vlastnosti stavby a instalovaných zařízení. Dokumentace pro provedení stavby v žádném případě nenahrazuje realizační a výrobní dokumentaci, kterou si zabezpečuje přímo zhotovitel stavby.;