Zařízení na střeše

Zařízení v technologické místnosti FVS (v SO.02)

Rozvodna VN/NN (v SO.04)

Plombované zařízení provozovatele DS

VN 22kV DTS ČEZ

Předávací místo
Hranice vlastnictví
Transformátor Trf
22/0,4 kV

3f/N, 50Hz, 400V

Střídač fotovoltaický

RFV-DC

MPPT1 MPPT2 MPPT3 MPPT4

FU101 FU102 FU103 FU104 FU105 FU106 FU107 FU108 FU109 FU110 FU111 FU112 FU113 FU114 FU115 FU116 FU117 FU118 FU119 FU120

3PA STP

KM106 KM206 KM306 KM406

Hlavní vypínač FVS
Zkratovač

svodič přepětí
T1+T2 B32
800V
Uc=385 V
In=20 kA

Přípojné N-PE

Přípojné N-PE

Přípojné N-PE

Přípojné N-PE

Přípojné N-PE ochranná svorkovnice objektu

M1: střídač fotovoltaický 3f 400V / 125kVA
3f; Pp = 100,32 kW; Pmax = 125 kVA

M2: střídač fotovoltaický 3f 400V / 125kVA
3f; Pp = 52,80 kW; Pmax = 125 kVA

M3: střídač fotovoltaický 3f 400V / 125kVA
3f; Pp = 100,32 kW; Pmax = 125 kVA

M4: střídač fotovoltaický 3f 400V / 125kVA
3f; Pp = 79,24 kW; Pmax = 125 kVA

MPPT5 MPPT6 MPPT7 MPPT8 MPPT9 MPPT10 MPPT11 MPPT12 MPPT13 MPPT14

RFV-AC

FU201 FU202 FU203 FU204 FU205 FU206 FU207 FU208 FU209 FU210 FU211 FU212 FU213 FU214 FU215 FU216

FA201 B13 16kA

Varistor

SVAROVEC
FV1500 PV
1500V DC
Imax 40kA

Přípojné N-PE ochranná svorkovnice objektu

RH

FU301 FU302 FU303 FU304 FU305 FU306 FU307 FU308 FU309 FU310 FU311 FU312 FU313 FU314 FU315 FU316

FA301 B13 16kA

4Quadr
ostrovství
1/0 000 mg/kwh

KMV3.1
Ovládání
ostrovní
spínač

KMV3.2
Ovládání
ostrovní
spínač

FA302 B13 16kA

Ostrovní
spínač
4P 40A

FA303 B13 16kA

Ostrovní
spínač
4P 40A

FU301 FU302 FU303 FU304 FU305 FU306 FU307 FU308 FU309 FU310 FU311 FU312 FU313 FU314 FU315 FU316

FA304 B13 16kA

Ostrovní
spínač
4P 40A

PHOTOVOLTAIC
CONTROL UNIT
MICROSTATION

5 FVE
MODULE

Stávající vrvodní
kVE 22kV/nové NAPÁJENÍ

Stávající vrvodní
NEZÁLOHOVANÉ NAPÁJENÍ

Stávající vrvodní

TOTAL STOP
Použitím a otevřením dojde k odpojení

M5: střídač AC coupling 3f 400V / 125kVA
3f; Pp = 129,62 kW; Pmax = 125 kVA

M6: střídač AC coupling 3f 400V / 125kVA
3f; Pp = 129,62 kW; Pmax = 125 kVA

BMS11 BMS12 BMS13 BMS21 BMS22 BMS23

3x sada baterií: 15x Battery module LUX-5kWh
3x 15x 2,4 kWh; celkem 108kWh

3x sada baterií: 15x Battery module
3x 15x 5,8Ah(800 x 40x2) kWh; celkem 108kWh

UMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH TABULEK:

POZOR ZMĚNY PROUD

PV

PŘED MĚŘENÍM ODOLNOSTI ODPOJ SVODIČE PŘEPĚTÍ

Základní nastavení ochran rozpadového místa dle PPDS, příloha 4, kapitola B			
funkce	Rozsah nastavení	Doporučené nastavení ochrany	
Nadpětí 3. stupeň U >>>	1,00 - 1,30 Un	1,25 Un	0,1 s
Nadpětí 2. stupeň U >>	1,00 - 1,30 Un	1,2 Un	nezpožděné (5s) (4)
Nadpětí 1. stupeň U >	1,00 - 1,30 Un	1,15 Un (1)	<= 60 s
Podpětí 1. stupeň U <	0,10 - 1,00 Un	0,7 Un	0 - 2,7 s (1)
Podpětí 2. stupeň U <<	0,10 - 1,00 Un	0,3 Un (0,45 Un) (2)	=< 0,15 s
nadfrekvence f >	50 - 52 Hz	51,5 Hz	<= 100 ms
podfrekvence f <	47,5 - 50 Hz	47,5 Hz (4)	<= 100 ms
jalový výkon / podpětí (Q. & U<)	0,70 - 1,00 Un	0,85 Un	t1 = 0,5 s

(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, třídě 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 měřícím 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 Un se volí pro výrobny připojené do sítí 110 kV a napětí měřené na straně vn (odpovídá mu cca 15 % Un v připojném bodě. Nastavení 0,45 Un se volí pro výrobny připojené do sítí vn a při měření napětí na straně nižšího napětí.

(1) Toto nastavení je závislé na výkonu výrobny a kmitočtové závislém přizpůsobení výkonu.

Poznámka:
Solární panely budou propojeny navzájem do série pomocí vlastních solárních kabelů. Vyvedení výkonu z generátoru (fotovoltaických panelů) bude provedeno solárními kabely 4mm.
Solární kabely budou vedeny odpovídajícím způsobem tak, aby toto vedení splňovalo veškeré podmínky pro uchycení a uložení vyplývajících z platných ČSN. Kabelové vedení a prostupy budou provedeny v chráničkách, lištách a v kabelových stoupačkách.
Střídač a rozvaděče musí být umístěny v takové výšce, aby byla umožněna bezproblémová obsluha tohoto zařízení.
Propoj mezi rozvaděčem DC a odpovídajícím střídačem bude proveden kabely 1-CYY o průřezu 16mm2.
Vyvedení výkonu ze střídače do rozvaděče RFV.AC, odtud do rozvaděče RH z rozvodné VNNN, kabely typu CYKY-J, resp. 1-AYKY-J.
Posypcení venkovní části FVE se provede pomocí hromosvodového drátu o průměru 8mm a odpovídající svorky.
Přizemnění rozvaděčů a SPD se provede ocelovým vodičem žlutozelené barvy o průřezu 16mm2.
Hromosvod bude proveden pomocí jímacích tyčí tak, aby byla budována FVE v chráněném pásmu prostoru LPZ 0B a zároveň splňovali dostatečnou vzdálenost s od kabelových tras FVE.

Řízení činného výkonu FVE:
Řízení činného výkonu fotovoltaické elektrárny bude podrobně vyřešeno v dokumentaci pro provádění stavby, kde budou podrobně řešeny všechny podmínky z vyjádřování ČEZ Distribuce, a.s. stanovené v technických podmínkách pro připojení. Jedná se zejména podmínku omezení výkonu z připojených distribuční síti ČEZ Distribuce, a.s. Obecně platí, že výrobna musí být schopna adekvátně (rychle a přesně) reagovat na povel z dispečinku PDS k omezení činného výkonu na 60, 30 nebo 0 % jmenovité hodnoty včetně povelu ke zrušení omezení. Regulace činného výkonu tak bude probíhat stupňovitě v režimu 0, 30, 60 a 100 % instalovaného výkonu.
Regulace mezi stupni musí probíhat bez přechodu na mezistupeň 100 % a nebo 0 %.
Na dispečink PDS musí být zajištěn přenos měření a signalizace dle níže uvedené specifikace.

Posypcení, uzemnění:
Všechny cizí neživé vodivé části, které se nacházení v blízkosti budovaného zařízení, budou připojeny ke stávající zemnící soustavě.

Doplňující popojpení:
Všechny vodivé části budovaného zařízení budou vzájemně spojeny a připojeny ke svorkovnici hlavního chráněného pospojení.

Rozdělení FV panelů na jednotlivých objektech (S=0°, V=90°, J=180°, Z=270°)
Celkem uvažováno osazení 1 040 ks panelů, Pinst = 343,2 kWp (330Wp)
SO 05: 1040 ks monokrystalických panelů 330Wp; (1040 x 330 Wp = 343,2 kWp)
Sklon 11°, orientace 147°: 30x 16 ks = 480 ks panelů
Sklon 11°, orientace 327°: 35x 16 ks = 560 ks panelů

Poznámka

Napěťová soustava AC: 3+PE+N stř. 50Hz, AC 230/400VITN-C-S
Napěťová soustava DC: 2, DC 800IT
Ochrana dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3: Odpojením od zdroje
Doplňkovým pospojováním
Vnější vlivy : dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 jsou:
nebezpečné (N) a zvlášť nebezpečné (ZN)
Všechny ostatní vnější vlivy jsou v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 považovány za normální
N ZN

Ing. Miroslav Kozumplík
Autorizace: Miroslav Kozumplík, Č. autorizace 1300040
Zadavatel: S&M Develop s. r. o., Makovského náměstí 3147/2, 616 00 Brno
Investor: S&M Develop s. r. o., Makovského náměstí 3147/2, 616 00 Brno
Stavba: INSTALACE FOTOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY S BATEROVÝM ULOŽIŠTĚM
Olomoucká 774, 569 43 Jevíčko
Projektová kancelář Miroslav Kozumplík
Herčíkova 41/5, 616 00 Brno
e-mail: info@kozumplik.cz, mobil: 604 866 866

Stupeň	DSP
Počet A4	8
Datum	04/2020
Č. zak.	6-1524-1
SO/PS	PS.01 - Fotovoltaická elektrárna
Část	D - Dokumentace objektů, technických a technologických zařízení D.2 - Dokumentace technických a technologických zařízení D.2.1 - Výrobní technologické zařízení D.2.1.1 - Výroba elektrické energie - FVE
Obsah	Jednopólové schéma zapojení
Měřítko	
Č.výr.	D.2.1.1.2
Kótováno v	

P-E2-7746

Tato dokumentace je duševním majetkem autora a podléhá ochraně podle autorského zákona. Je zakázáno její kopírování a šíření bez souhlasu autora.