


Zodpovědný projektant:	Ing. Pavel Koníř			
Vypracoval:	David Lipčák			
Schválil:	Ing. Pavel Koníř			
Místo:	Petra Jilemnického 576, 347 01 Tachov	Kraj:	Plzeňský	
Stavebník:	Plzeňský kraj Škroupova 1760/18, 301 00 Plzeň	Zakázkové číslo:	Z2024016	
		Stupeň:	DPPS	
Akce:	DĚTSKÝ DOMOV TACHOV	Datum:	10/2024	
Profese:	FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA	Formát:	210x297	
Název:	TECHNICKÁ ZPRÁVA	Měřítko:	Číslo výkresu:	
		-:-	D.2.FVE.01	

Technická zpráva

projektové dokumentace pro provádění stavby

(dále jen DPPS)

Identifikační údaje stavby FVE

Instalace PV systému s bateriovým uložištěm.

Dětský domov Tachov
Petra Jilemnického 576
347 01 Tachov



Obsah

1. Účel dokumentace.....	3
2. Podklady pro zpracování projektové dokumentace.....	3
3. Chybějící podklady a nedostatky v době řešení projektu	3
4. Relevantní technické předpisy	3
5. Základní parametry a klíčové komponenty výroby	4
6. Napěťové soustavy:.....	5
7. Stanovení vnějších vlivů	5
8. Ochrana před úrazem elektrickým proudem	6
9. Ochrana proti přetížení a zkratu	6
10. Ochrana proti přepětí.....	6
11. Krytí a mechanická ochrana	6
12. Uzemnění a ochrana před bleskem.....	6
13. Ochrana proti vzniku požáru a systém vypnutí DC.....	8
14. Elektrická přípojka a odbočka k elektroměrovému rozvaděči	8
15. Připojení výroby	9
16. Rozvaděče.....	9
17. Střídač.....	10
18. PV panely.....	11
19. Baterie	11
20. Hlídaní výpadku napětí v distribuční síti	12
21. Síťová ochrana.....	12
22. Kompenzace účiníku.....	13
23. Elektrické rozvody	13
24. Technicko-provozní podmínky	14
25. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	14
26. Závěr.....	14

1. Účel dokumentace

Předmětem této projektové dokumentace je návrh technického řešení fotovoltaické výroby elektrické energie (FVE) v podrobnosti potřebné pro provádění výstavby výroby elektrické energie v souladu s technickými podmínkami připojení mikrozdroje dle smlouvy o připojení mezi investorem a příslušným provozovatelem distribuční soustavy.

Podle zákona č.250/2021 Sb. a nařízení vlády č.190/2022 Sb. - § 3 odst. 1 písm. a) a § 4 odst. 2 písm. a),b) vyhrazená elektrická zařízení se jedná o vyhrazené technické elektrické zařízení třídy II.

Dokumentace byla zpracována dle vyhl.499/2006 Sb. Příloha č. 13 s ohledem na existenci záměru instalace FVE před účinností zákona č. 283/2021 Sb. a 131/2024 Sb.

2. Podklady pro zpracování projektové dokumentace

- Požadavky zadavatele projektové dokumentace
- Připojovací podmínky pro napěťovou hladinu NN v platném znění
- Připojovací podmínky pro výroby elektřiny v platném znění
- Příloha č. 4 Pravidel provozování distribučních soustav v platném znění
- Projektová studie dodaná f. Energomex s.r.o. (2/2024)
- Požárně bezpečnostní řešení zpracoval Ing. Šárka Bartlová (11/2024)
- Statické posouzení střešní konstrukce zpracoval Ing. Leo Streubel (4/2025)

3. Chybějící podklady a nedostatky v době řešení projektu

- Z výsledků pravidelné revize hromosvodů (6.2.2023), byly **zjištěny nedostatky** z pohledu vysokých hodnot zemního odporu svodů (3 ze 4). Investor / provozovatel objektu byl s výsledkem revize seznámen a provede opravu hromosvodové soustavy i z pohledu nové PV technologie.
- Nedodána dokumentace zapojení RE rozvaděče, který je již připravený na instalaci PV systému.

4. Relevantní technické předpisy

- Zákon č.250/2021 Sb. - Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
- Nařízení vlády č.190/2022 Sb. - Nařízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti
- Zákon č.400/2020 Sb. - Zákon o hospodaření energií
- Vyhláška č. 114/2023 Sb. - Vyhláška o požadavcích na bezpečnou instalaci výroby elektřiny využívající obnovitelné zdroje energie s instalovaným výkonem do 50 kW
- ČSN 33 2000 7 712_ed.2 – Elektrické instalace NN – Fotovoltaické (PV) systémy
- ČSN 33 1500 - Revize elektrických zařízení

- ČSN 33 2000-1 ed. 2 – elektrická instalace budov, část 1, rozsah platnosti, účel
- ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 – ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 – výběr a stavba el. zařízení, všeobecná ustanovení
- ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 – výběr a stavba el. zařízení, výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 – výběr a stavba el. zařízení, uzemnění a ochranné vodiče
- 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 33 2180 - Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
- ČSN 33 2312 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická zařízení v hořlavých látkách
- ČSN 33 3320 ed. 2 - Elektrotechnické předpisy – Elektrické přípojky
- ČSN 34 0165 ed. 2
- ČSN EN 62305-1 - 4 ed. 2 – ochrana před bleskem
- ČSN EN 62446-1 - Fotovoltaické (PV) systémy – Požadavky na dokumentaci a údržbu – Část 1: Systémy spojené s rozvodnou sítí – Dokumentace, zkoušky při uvádění do provozu a kontrola
- ČSN P 730847 - Požární bezpečnost staveb - Fotovoltaické systémy
- ČSN CLC/TS 51643-32 – Ochrana před přepětím nízkého napětí - část 32: Ochrany před přepětím připojené k DC straně fotovoltaických instalací – Zásady výběru a použití

5. Základní parametry a klíčové komponenty výroby

Pro návrh FVE výroby kategorie A2 byl v době projektu uvažovány tyto klíčové komponenty.

V případě nedostupnosti komponentů v době instalace, zváží odborně způsobilá montážní firma s potřebnou kvalifikací alternativní náhradu dostupnou na trhu.

Zároveň dispoziční přeskupení panelů na střeše je v tomto ohledu možné, jelikož v době projektu a realizace bude předcházet rekonstrukce zateplení fasády s přesahem na možnou úpravu střechy.

1 ks	Střídač	Solax X3-ULT-20K
60 ks	PV panel DAH solar	DHM-72L9(BW) – 450wp
1 ks	baterie Master Unit	Solax Triple Power Master Battery T-BAT H 5,8 V2
3 ks	baterie Slave Unit	Solax Triple Power Slave Battery T-BAT H 5,8 V2

6. Napěťové soustavy:

- 3/PEN ~50Hz, 230/400 VAC TN-C (RE – elektroměrový rozvaděč)
- 3/PEN ~50Hz, 230/400 VAC TN-S (RFVE – AC rozvaděč FVE)
- 3/N/PE~50Hz, 230/400 VAC TN-C-S (RHD – Hlavní rozvaděč domu + AC výstupy střídače)
- 2=, 200-1000 VDC, IT (RDC – DC rozvaděč FVE + DC vstupy střídače)

7. Stanovení vnějších vlivů

Dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3. byly stanovené vnější vlivy normální a dále také následující.

Vnější činitel prostředí – venkovní prostory

Ve venkovních prostorách střechy se předpokládá působení těchto vnějších vlivů:

AA8/AB8 (uvažovaný teplotní rozsah -25 °C až +40 °C), AD4 (stříkající voda; min. krytí IPX4), AE1 (zanedbatelný výskyt cizích pevných těles; min. krytí IP3X), AF1 (zanedbatelný výskyt korozivních nebo znečišťujících látek), AK2 (vážné nebezpečí růstu rostlin/plísní; min. krytí IP44), AL2 (vážné nebezpečí výskytu hmyzu a ptáků; min. krytí IP44), AM-1-3 (předpokládá se úroveň harmonických vyšší, než dle tabulky 1 ČSN EN 61000-2-2), AN3 (sluneční záření > 700 W/m²; jsou požadována vhodná opatření), AQ2 (nepřímé ohrožení pro LPZ 0B), AS2 (vítr 20 ÷ 30 m/s; jsou požadována vhodná opatření), CA1 (konstrukční materiály/nehořlavé).

Technická místnost

- AA5 – 5 až 40 °C
- AB5 - atmosférické podmínky v okolí 5 až 40 °C a relativní vlhkost 5 až 85 %
- AD1 - výskyt vody – zanedbatelný
- AE1 – Cizí tělesa – zanedbatelný
- BA1 - Schopnost osob - běžná
- BC1 – Dotyk se zemí - žádný
- BD1 – Únik v případě nebezpečí – málo lidí/snadný únik
- BE1 – Látky v objektu – bez nebezpečí

Vnější činitel prostředí – vnitřní prostory

- AB5 - atmosférické podmínky v okolí 5 až 40 °C a relativní vlhkost 5 až 85 %
- AD1 - výskyt vody – zanedbatelný

Využití

- BA1 - schopnost osob - běžná
- BE1 - povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů - bez významného nebezpečí

Konstrukce budov

- CA1 - stavební materiály – nehořlavé
- CB1 - provedení budovy - zanedbatelné nebezpečí

8. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 bude zajištěna takto:

- pro napěťové soustavy **AC do 1.000 V automatickým odpojením od zdroje:**
 - základní ochrana za normálních podmínek (před přímým dotykem na živé části): **izolace a kryty,**
 - ochrana při poruše (před nepřímým dotykem): **ochranné uzemnění a pospojování;**
- pro napěťové soustavy **DC do 1.000 V dvojitou nebo zesílenou izolací:**
 - základní ochrana za normálních podmínek (před přímým dotykem na živé části): **izolace a kryty,**
 - ochrana při poruše (před nepřímým dotykem): **zesílená izolace + doplňující ochranné pospojování.**

9. Ochrana proti přetížení a zkratu

V souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 budou použité jističe odpovídajících parametrů pro jak pro ochranu vedení, tak pro ochranu připojených zařízení.

10. Ochrana proti přepětí

AC strana bude chráněná pomocí svodičů bleskových proudů a přepětí typu I+II pro zajištění 1. a 2. stupně ochrany umístěných v rozvaděči RFVE.

DC strana bude na okraji PV pole vždy osazena svodiči bleskových proudů a přepětí typu I+II a to vždy na každý samostatný string. Uzemňovací svorka EBB bus sdružovat pospojení konstrukce a PE bude svodiče. Dále bude taženo vodičem H07V-U 16mm ZŽ (CY) k hlavní svorkovnici MEB.

DC strana před vstupem do střídače bude chráněná pomocí svodiče bleskových proudů a přepětí typu I+II pro zajištění 1. a 2. stupně ochrany umístěného v rozvaděči RFVE případně v samostatném RDC boxu.

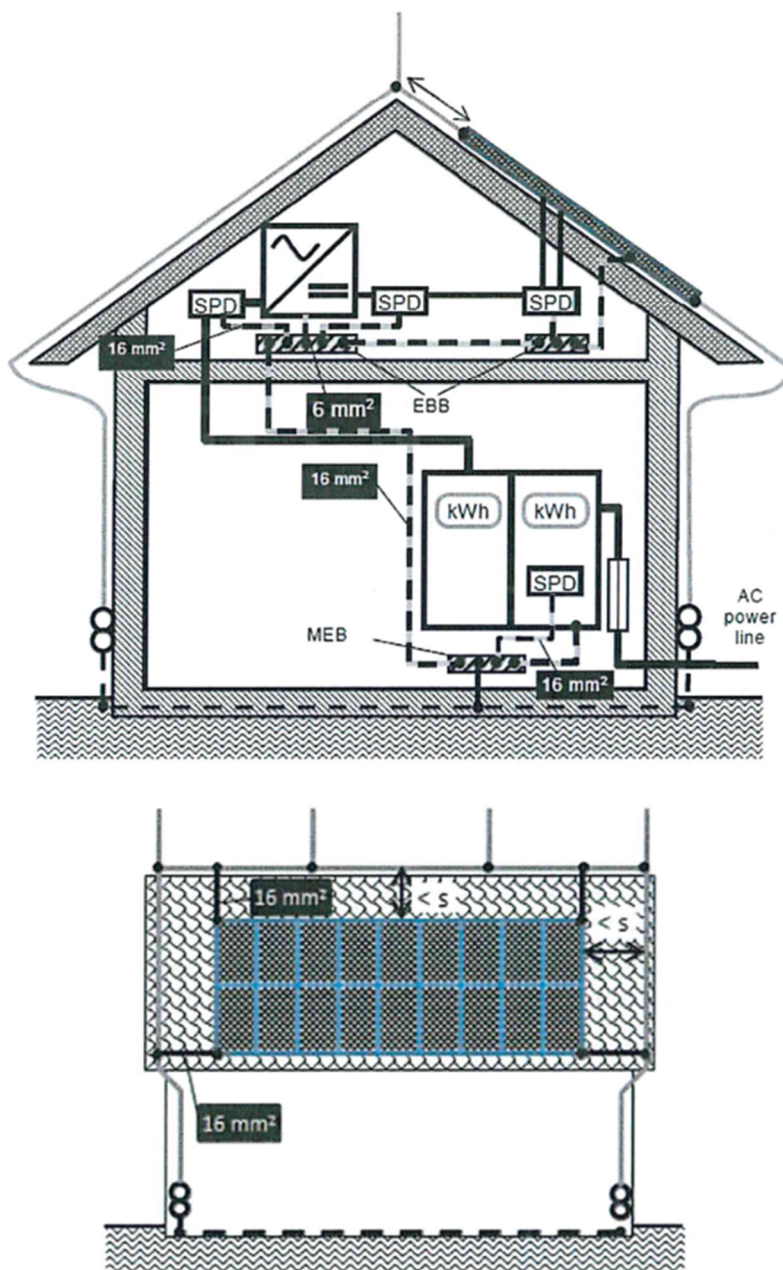
11. Krytí a mechanická ochrana

Krytí elektrických strojů, přístrojů a rozvaděčů i elektroinstalačních výrobků je určeno dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 2. Krytí elektrických předmětů a těsnost elektrické instalace splňuje podmínky pro dane prostředí. Ochrana vedení před mechanickým poškozením je provedena uložením kabelů do chrániček (platí též pro uložení ve styku s hořlavými hmotami) a polohou.

12. Uzemnění a ochrana před bleskem

Stávající systém ochrany před bleskem byl na budově realizován dle v době platnosti ČSN 33 1500, ČSN 34 1390. Dle celkového posudku vyplývající z poslední revize (6.2.2023) provedení ochrany před bleskem neodpovídá souboru ČSN 34 1390 a její části nejsou v dobrém funkčním stavu.

Za předpokladu následné opravy soustavy a existence PV systému na plechové střeše, je předpokladem řešení vyplývající z platné normy ČSN CLC/TS 51643-32 obrázek C.3 – Příklad budovy s vnějším LPS – Průřezy vodičů ekvipotencionálního vyrovnání při nedodržení dostatečné vzdálenosti.



Legenda

EBB Přípojnice ekvipotenciálního pospojování

MEBB Hlavní ochranná přípojnice

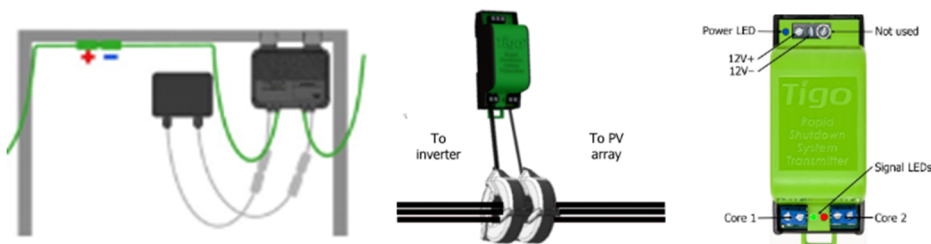
POZNÁMKA Jímací soustava LPS je umístěna tak, aby zabránila přímému úderu do PV pole a zároveň minimalizovala stín na PV modulech.

V případě, že je na objektu instalovaná ochrana LPS (ochrana před úderem blesku) a není možné dodržet instalované kovové konstrukce FVE pole v odstupové vzdálenosti „s“, bude kovová konstrukce FVE pole připojena na jímací soustavu v rozích FVE pole drátem AlMgSi 8mm a dále bude připojena za zkušební svorku nejbližšího vývodu uzemňovací soustavy vodičem CY resp. H07V-U 16 mm² vedeným odděleně od ostatní elektroinstalace a velkých kovových hmot objektu.

13. Ochrana proti vzniku požáru a systém vypnutí DC

PV výrobní je navržena se systémem rychlého vypnutí FV na úrovni modulu. Pod každý panel instalace bude umístěn ochranný požární bezpečnostní prvek TS4-A-F zajišťující vypnutí DC strany pod úroveň bezpečného napětí 120VDC dle Vyhlášky č. 114/2023 Sb. Aktivace systému bude řešena pomocí vypínacího prvku výrobní dále „Vypínač instalace“, který bude umístěn v rozvaděči RE OM u hlavního vchodu do objektu. Vypnutím dojde k odpojení napájení pro rozvaděč technologie RFVE a řídicí jednotky požárního systému RSS umístěného v RFVE. Důsledkem toho dojde k vypnutí DC napětí na úrovni panelu a to $0,6V \times \text{součet všech TS4 ve stringu}$ tzn. max. $18 \times 0,6 = 10,8V$ v časovém intervalu do 30 s od vypnutí.

Vypnutí bude možno provést i dle požadavku PBŘ pomocí tlačítka STOP FVE umístěného u hlavního vchodu za vstupními dveřmi. Aktivací tlačítka dojde k vypnutí hlavního vypínače FAa1 (napěťovou spouští) v rozvaděči RFVE. Tlačítko bude pod ochranným sklíčkem proti neoprávněnému použití.



Detailní informace zapojení jsou uvedeny v manuálu výrobce TIGO RSS a TS4-A-F, které je nutné dodržet.

14. Elektrická přípojka a odbočka k elektroměrovému rozvaděči

Zůstávají stávající beze změny. V souvislosti s plánovou instalací FVE byla zřízena příprava v rozvaděči RE, kde byla je instalováno hlavní jištění, resp. vypínací prvek instalace hodnoty 50 A a montážní kříž pro osazení HDO přijímače pro řízení výrobní 0% a 100% výkonu.

15. Připojení výroby

FVE bude připojena / vnořena na připravený odjištěný vývod v RE rozvaděči označený EM2. Z tohoto místa bude napojen nový rozvaděč RFVE, který bude umístěn v samostatné místnosti 1.23 společně s bateriovým uložištěm. Jednotlivé části FVE budou osazeny v rozvaděči RFVE a odděleny na samostatné DIN liště s jasným označením prvků FVE technologie. Stávající vývody pro hlavní rozvaděč budovy zůstávají beze změny. V místnosti bude umístěn stropní autonomní požární hlásič se signalizací.

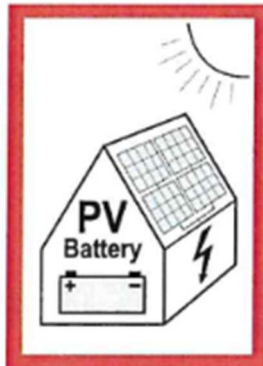
16. Rozvaděče

Rozvaděč RE – elektroměrový rozvaděč

Ve stávajícím RE byla v minulosti provedena již příprava pro napojení FVE výroby dle podmínek provozovatele distribuční soustavy. Stávající elektroměr bude provozovatelem distribuční soustavy nahrazen za třífázový, přímý, průběhový, čtyř-kvadrantový. Jističí prvek před FVE (EM2) v RE je stávající 3x80 A/B a na vývod za EM2 bude doplněn vypínací prvek výroby FVE (jistič) 3x50 A/B.

Na stávající přívod rozvaděče RHD, který je jištěn v RE jističem EM1 3f 80A/B, budou umístěny cívky měření MTP smart metru (CT) pro řízení střídače z pohledu přetoku do sítě.

RE rozvaděč musí být označen štítkem informující výskyt PV systému v objektu s bateriovým uložištěm.



Rozvaděč RHD - hlavní rozvaděč domu

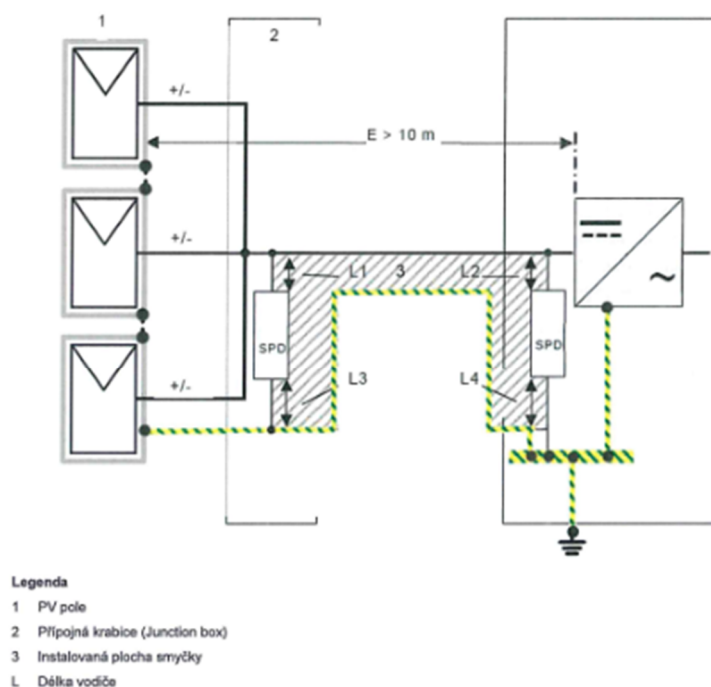
Není nijak dotčen projektem FVE výroby.

Rozvaděč RFVE – AC rozvaděč fotovoltaické elektrárny

Výzbroj a zapojení RFVE bude odpovídat výkresu JPS, který je součástí této projektové dokumentace. Výrobu rozvaděče provede oprávněná firma v souladu s platnými technickými normami a předpisy provozovatele distribuční soustavy. V souvislosti s instalací je možné použít typové rozvaděče určené pro RFVE aplikace daného výkonu. V souvislosti s instalací je možné použít typové rozvaděče určené pro RFVE aplikace daného výkonu.

SPD box

Svodič přepětí typu I+II umístěný na okraji PV pole pro každý string. Uchycení je řešeno na nosnou konstrukci pod panelem na okraji PV pole.



Obrázek 6 – Příklad ochrany před přepětím na DC straně PV instalace

RDC box

String PV panelů bude zavedený a napojený do nástěnného typizovaného dvou stringového rozvaděče RDC, který bude vyzbrojený fotovoltaickými svodiči přepětí T1+2 a pojistkovými odpojovači pro každý DC vodič samostatně (DC+ / DC-) vybavený pojistkou určenou pro PV aplikace s nominální použitelnou úrovní napětí DC1000V. V souvislosti s instalací je možné použít typové rozvaděče určené pro RFVE aplikace daného výkonu.

17. Střídač

Projekt uvažuje použití hybridního 3 fázového střídače maximálního nominálního AC výkonu 20kVA s napojením stringů na 2 MTTP trackry. Ke střídači bude napojeno bateriové uložení.

Umístění střídače je patrné z výkresové části. Střídač disponuje funkcemi $Q(U)$, $P(U)$ a $P(f)$ v souladu s přílohou č. 4 Pravidel provozování distribuční soustavy (viz kap. Zásady podpory sítě).

Provozovatel výroby má povinnost toto nastavení na svoje náklady změnit na výzvu provozovatele distribuční soustavy a to do 30 dnů od obdržení takové.

V případě nedostupnosti komponentů v době instalace, zváží odborně způsobilá montážní firma s potřebnou kvalifikací alternativní náhradu dostupnou na trhu.

18.PV panely

Na nosné hliníkové konstrukci střechy, která je orientována jižně bude instalováno 60 ks PV panelů referenčního výkonu 450 Wp. Použitá konstrukce musí být pouze ta která je určené pro daný typ střechy a pouze pro fotovoltaické aplikace. Které budou zapojeny do série a budou napojeny přes RDC box do střídače, a to v kombinaci série-paralelního zapojení dvou stringu na jeden MTTP tracker.

Celkový počet stringů PV pole jsou 4ks.

DAH solar DHM-72L9(BW) – 450wp

$P_{max} = 450 \text{ Wp}$

$V_{oc} = 49,30 \text{ V}$ / $V_{oc \text{ noct}} = 46,2 \text{ V}$

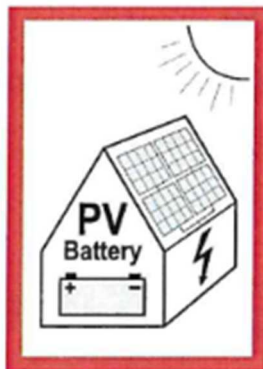
$I_{sc} = 11,35 \text{ A}$ / $I_{sc \text{ noct}} = 9,17 \text{ A}$

účinnost: 20,93 %

V případě nedostupnosti komponentů v době instalace, zváží odborně způsobilá montážní firma s potřebnou kvalifikací alternativní náhradu dostupnou na trhu.

19.Baterie

Baterie bude umístěna společně s technologickým rozvaděčem PV systému RFVE ve společné vyhrané místnosti m.č. 1.23. Vchodové dveře se doporučuje označit výstražnou cedulkou informující výskyt PV systému v objektu s bateriovým uložištěm. V místnosti bude umístěný stropní autonomní požární hlásič se signalizací.



Předpokladem instalace a umístění baterie:

- Budova je navržena tak, aby odolala zemětřesení.
- Místo instalace je daleko od moře kvůli vlivu slané vody a vlhkého vzduchu.
- Podlaha je vodorovná a plochá.
- V blízkosti se nenachází žádné hořlavé ani výbušné materiály.
- Místo instalace je stinné a chladné a je chráněné před teplem v důsledku přímého slunečního záření s možností minimálně pasivního větrání (okno/ventilace)
- Teplota a vlhkost vzduchu je stabilní.
- V místě instalace je minimum prachu a nečistot.
- V místě instalace nejsou přítomny korozivní plyny, včetně čpavku a kyselých par.
- Okolní teplota je v rozsahu 0°C - 55°C, optimálně v rozsahu 15°C až 35°C.

Detailní nastavení a instalace je popsáno v dokumentaci výrobce, kterým je nutné se řídit.

20. Hlídkání výpadku napětí v distribuční síti

Zařízení pro monitoring výpadku distribuční sítě – střídač FVE (díky svému internímu vazebnímu spínači) přestane, v případě výpadku – ztráty napětí v distribuční síti, napájet svůj AC výstup. Celé odběrné místo se automaticky připojí k distribuční síti 20 minut od okamžiku, kdy dojde k obnovení dodávky elektrické energie – obnovení napětí v distribuční síti.

21. Síťová ochrana

Zařízení pro síťovou ochranu odpojí výrobu od distribuční sítě v případě vzniku přepětí, podpětí, nadfrekvence, podfrekvence a při výpadku nebo vypnutí distribuční sítě NN. Zařízení pro síťovou ochranu

je součástí střídače nebo se použije samostatné zařízení monitoring stavu sítě a nastaví se dle požadovaných parametrů PDS. Pro dodržení podmínek¹ střídač monitoruje parametry distribuční sítě.

Při překročení nastavených mezních hodnot napětí nebo frekvence v distribuční síti se střídač FVE v určeném vybavovacím čase odpojí od distribuční sítě. **Rozpadové místo**, které v případě potřeby zajišťuje odpojení výroby od zbytku odběrného místa, je uvnitř střídače. Působí na něj síťové ochrany nastavené dle stanovených parametrů PDS. Zařízení FVE se automaticky připojí k distribuční síti až v okamžiku, kdy bylo napětí v distribuční síti nepřetržitě po dobu nejméně 20 minut ve shora uvedených mezích.

O nastavení střídače bude instalačním technikem vypracovaný protokol, který bude jednou z příloh k žádosti o první paralelní připojení výroby k síti.

22. Kompenzace účinníku

U fotovoltaických elektráren vybavených autonomní regulací Q_U , P_U a P_f není účinník vyhodnocovaný.

23. Elektrické rozvody

Kabelové trasy budou volené dle místních podmínek a stavebních dispozic v souladu s ČSN 33 2130 ed. 3. Montáž kabelových rozvodů a tras bude provedená v souladu s ČSN 33 2000-1 ed. 2, ČSN 33 3320, ČSN 33 2180, ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, ČSN 33 2312 ed. 2 a jinými platnými technickými normami v platném znění. Uzemnění a ochranné vodiče budou odpovídat ČSN 33 2000-5-54 ed. 3.

Prostupy kabelů mezi existujícími nebo nově zřizovanými požárními úseky budou utěsněné předepsaným způsobem.

Kabely fotovoltaických panelů dimenze H1Z2Z2-K 6 musí být vyvázány pod panely, tak aby neležely volně na střešní krytině.

V místě otevřených patřeničů tras budou uloženy po celé délce v kabelové chráničce.

V místě přechodu střech budou kabely uloženy odděleně v kabelovém plném žlabu. Žlab nesmí ležet plnou plochou na střešní krytině.

Prostup ze střechy bude řešen pomocí průchodového prvku zabraňující vniknutí vody. Vedení DC a zemnicí pospojení bude uloženo v parapetním žlabu s vertikálním uložením vodičů DC. Žlab bude uložený v pod omítkou, resp. fasádou.

Kabelové chráničky budou patrným způsobem uchyceny a vedeny v půdním prostoru.

Elektrická zařízení, která budou uložena na hořlavém podkladu, aniž by byla pro takové uložení určená budou podložena tepelně izolační podložkou (např. Cetris) v souladu s ČSN 33 2312 ed.2. V případě rozvaděčů budou použité desky tloušťky 10 mm.

¹ viz kapitola 8.1 na str. 30, přílohy č. 4, Pravidel provozování distribučních soustav (02/2022)

24. Technicko-provozní podmínky

Před uvedením zařízení do trvalého provozu, musí být, na základě souhlasu provozovatele distribuční soustavy s žádostí podanou provozovatelem výroby elektrické energie, provedeno protokolární První paralelní připojení výroby za účasti zástupce provozovatele distribuční soustavy. Při tomto zkušebním provozu budou také provedena měření vlivu výroby na kvalitu elektrické energie, funkční zkoušky síťových ochran, kontrola zařízení, simulace a měření poruchových stavů distribuční sítě. Po úspěšném výsledku všech provedených zkoušek bude možné výrobu uvést do trvalého provozu. Podrobnější pokyny tyto zkoušky jsou také uvedeny ve Smlouvě o připojení zařízení pro výrobu a odběr elektřiny k distribuční síti nízkého napětí.

Projektem navržená rozvodná zařízení – rozvaděče budou vyrobené a namontované v souladu s příslušnými platnými ČSN.

Elektrické zařízení jako celek bude předané provozovateli FVE na základě výchozí revizní zprávy dle ČSN 33 1500 a 33 2000-6. Periodické revize budou prováděné pravidelně každé 4 roky.

Doporučuje se provést první kontrolu nejdéle po roce provozu, a to na částech PV systému jako jsou spoje konektorů MC4 a stav vedení ve venkovních částech PV instalace.

Podmínkou bezpečného a bezporuchového provozu je udržování všech elektrických zařízení v náležité čistotě a bezvadném stavu.

V místním provozně-bezpečnostním předpisu budou uvedené také osoby odpovědné za provoz, obsluhu a údržbu FVE.

25. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Pracovní činnosti při instalaci výroby musí být provedené odbornou a oprávněnou firmou, při dodržení všech platných technických norem a předpisů týkajících se bezpečnosti práce, elektromontáží a všech prováděných prací a s platným osvědčením profesní kvalifikace pro elektromontéry fotovoltaických systémů 26-014-H.

Prověřování a odstraňování poruch bude zajištěno pověřenými pracovníky provozovatele výroby s potřebnou elektrotechnickou kvalifikací. Práci a obsluhu na elektrickém zařízení budou provádět pracovníci s příslušnou kvalifikací dle NV č. 194/2022 Sb.

Provoz zařízení nemá negativní vliv na životní prostředí.

26. Závěr

Technická zpráva a další textové části, doplňují výkresovou část projektové dokumentace a jsou její nedílnou součástí.

Dodavatel musí v ceně počítat s dopracováním dokumentace do detailů dle jeho zvyklostí. Je nutné, aby si zhotovitel díla zpracoval vlastní dílenskou dokumentaci, kterou si před vlastní realizací nechá od

technického a autorského dozoru investora schválit. Před zahájením dodávek a montáží je nutno dodavatelskou dokumentaci a dopřesnění plánu organizace výstavby dodavatelem investorovi předat k odsouhlasení a k posouzení, zda předané navrhované změny, použitá výrobová základna a dopřesněný plán organizace výstavby nemají vliv na celkovou koncepci řešení dle zadávací dokumentace (jak z hlediska zásahů do stavby a zajištění provozu objektu). Bez tohoto schválení se dodavatel vystavuje riziku, že dílo nebude investorem převzato.

Povinností dodavatele je překontrolovat specifikaci materiálu a případný chybějící materiál nebo výkony doplnit a ocenit. Součástí ceny musí být veškeré náklady, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku a montáž akce. Dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny, se s ní komplexně seznámit.

V projektové dokumentaci jsou uvedeny konkrétní výrobky a zařízení výhradně za účelem prokázání požadovaného technického řešení. Uvedení těchto výrobků neslouží k preferenci konkrétního dodavatele ani výrobce, ale k definování minimálních technických a kvalitativních parametrů. Dodavatel je oprávněn navrhnout alternativní výrobky, pokud splňují nebo převyšují požadované technické specifikace a jsou v souladu s podmínkami zadávací dokumentace.

V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Zpracováno dne 30.10.2024 v Ústí nad Labem.