

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM PRO MŠ V NERATOVICÍCH

Technické parametry FVS při jednotlivých FVE do 50 kW

Dokumentace, které zadavatel požaduje, aby mu dodavatel předložil (s uvedením termínu předložení):

- Certifikáty a data-sheetsy pro jednotlivé technologie prokazující splnění shody s požadavky investora (v nabídce);
- Technická zpráva (před první fakturací projektové dokumentace);
- Průvodní zpráva (před první fakturací projektové dokumentace);
- Souhrnná zpráva (před první fakturací projektové dokumentace);
- Jednopolové schéma (před první fakturací projektové dokumentace);
- Přehledové schéma zapojení (před první fakturací projektové dokumentace);
- PBŘ včetně plánu zdolávání požáru (před první fakturací projektové dokumentace);
- Projektová dokumentace na úpravu hromosvodů (před první fakturací projektové dokumentace);
- Položkový rozpočet (před první fakturací projektové dokumentace);
- Předávací protokol k FVS (po realizaci FVS);
- Výchozí revize FVS (po realizaci FVS);
- Revize hromosvod (po realizaci FVS);
- Instalace monitoringu (po realizaci FVS);
- Návod na FVS, včetně návodů dílčích částí (měnič, monitoring; předložit po realizaci FVS);
- podklady k trvalému uvedení do provozu (UTP včetně příslušných zkoušek a potvrzení; předložit po realizaci FVS);
- aktualizované smlouvy o připojení dle zvoleného technického řešení (po realizaci FVS);
- statické posouzení střešní konstrukce ve vztahu ke zvolenému FVE systému včetně autorizovaného posudku (před první fakturací projektové dokumentace).

POŽADAVKY

TECHNOLOGIE

1. Měniče

- střídače schopné off-line řízení bez ztráty nároku na prodlouženou záruku (20 let);
- schopnost regulace;
- Záruka minimálně 20 let;

- Umístění střídačů bude projednáno se zadavatelem v průběhu zpracování projektové dokumentace;
- monitoring FVS (výroba, spotřeba OM, vlastní spotřeba, přetoky do sítě) včetně řízení výkonu / přetoku do DS.

2. FV panely

- Pokud je na budově černá krytina střechy, tak provedení full-black;
- Garance výrobce o degradaci nominální kapacity panelu o maximálně 15 % po 20-ti letech provozu;
- Záruka na provedení minimálně 20 let;
- Minimální účinnost 22 %;
- Požadavek na odpojování (optimizéry)
- Požadavek hlídání max povolené teploty v konektoru optimizéru
- Panely v provedení (typ uveďte);
- Maximální zatížení větrem/sněhem 2 400 Pa/5 400 Pa;
- Návrh a rozložení jednotlivých panelů je v kompetenci dodavatele. Umístění FVS panelů však musí být projednáno se zadavatelem v průběhu zpracování projektové dokumentace.

3. Bateriové úložiště

- Kapacita baterie / kontinuálního vybíjení minimálně 0,8 C;
- Záruka minimálně 6000 cyklů nebo minimálně 10 let při 90 % DOD;
- Bateriový střídač musí umožňovat řízení nadřazeným systémem (řízení bez cloudového rozhraní);
- Pro návrh bateriového úložiště je nutné uvádět jak nominální hodnotu kapacity akumulátoru, tak jeho reálnou kapacitu.
- Umístění bateriového úložiště musí splňovat požadavky dle PBR.

4. Rozvaděč

- Systém bude poskytovat záložní napájení pro případ výpadku sítě pro provoz osvětlení budovy a napájení serveru pro monitoring a ovládání FVE. Systém bude umožňovat doplnění dalších zálohovaných okruhů, a to až do maximálního výkonu instalovaných měničů. Přepnutí do ostrovního provozu bude probíhat automaticky v případě výpadku dodávek elektřiny.

FVS bude vybavena „Central stopem“. Umístění bude projednáváno se zadavatelem v průběhu zpracování projektové dokumentace.

KONSTRUKČNÍ POŽADAVKY

1. Střecha

- V rámci instalace FVS musí střešní plášť splňovat požadavky dle platných norem a vyhlášek, doloženým zprávou PBŘ; dodavatel musí složení střešních plášťů a případná opatření zohlednit ve studii proveditelnosti;
- V případě fóliově provedených střešních plášťů, musí být dodrženy veškeré požadavky výrobce a zhotovitele stavby na rekonstrukci střešního pláště, **z důvodu neporušení podmínek záruk**;
- Konstrukční řešení musí respektovat stávající řešení skladby střechy;
- **Posouzení střešní konstrukce s umístěním FVS panelů musí být doloženo statickým výpočtem.**

2. Místnost pro umístění bateriového uložení

- Místnost musí být zajištěna jako protipožární a musí být provedena dle platných norem PBŘ;
- Dveře do místnosti musí být osazeny a provedeny dle norem PBŘ;
- V dané místnosti musí být zajištěna konstantní teplota. Nesmí docházet k navyšování vnitřní teploty, vlivem produkce tepla z baterií;
- V rámci instalace bateriového uložení musí být dodrženy závazné pokyny výrobce baterií;
- Uvedené je dodavatel povinen zohlednit při zpracování studie proveditelnosti.

3. Kabelové rozvody

- Silnoproudá propojení a kabelové rozvody budou propojeny měděnými kabely určenými pro fotovoltaické aplikace;
- Venkovní DC kabely na střeše objektu budou uloženy a svazkovány do kovových žlabů, prostupy střechou budou protipožárně utěsněny. Ostatní kabelové rozvody budou vedeny tak, aby nebyla narušena protipožární bezpečnost stavby;
- Elektroinstalace instalovaná v nebo na hořlavých materiálech musí být provedena a odpovídat požadavkům ČSN 33 2312, ČSN 33 2000-4-482, ČSN 37 5245 a dalším souvisejícím normám. Dle ČSN 33 2000-5-52 je nutné dodržet min. odstup slaboproudých vedení od silnoproudých rozvodů.
- Kabelové rozvody budou provedeny tak, aby neztěžovaly nebo neznemožňovaly:
 - *údržbu, opravy a výměny jednotlivých dílů technologických zařízení FV systému, stávajících el. zařízení a rozvodů;*
 - *pohyb na střeše při servisu jiných zařízení (klimatizací) případně odklizení sněhu.*

MONITORING A ŘÍZENÍ FVS

- Monitoring měniče - bude provádět ŘS a servisní organizace se může vzdáleně připojit za pomoci VPN. Záruka nebude podmíněná připojením na cloud výrobce.
- Monitoring bateriového úložiště - bude provádět ŘS a servisní organizace se může vzdáleně připojit za pomoci VPN. Záruka nebude podmíněná připojením na cloud výrobce.
- Součástí řízení FVS je aktivní řízení přetoků do teplé užitkové vody;
- Zařízení musí zastavit dodávky do distribuční sítě v případě, že jsou ze strany distributora el. sítě přetoky zakázány;
- Zařízení umožní zastavit dodávky do sítě v době, kdy spotové ceny jsou záporné;
- Řízení musí být přístupné i v off-line režimu;
- Možnost řízení a komunikace s dalšími technologiemi objektu (klimatizace, vzduchotechnika, topení, nabíjení EV atd).
- Integrace AC střídače s nabíječem do ŘS a prioritizace distribuce energie v rámci objektu

Monitoring umožní provozovateli zobrazení níže uvedených informací:

- Zobrazení informací o výrobě v aktuální den, v jednotlivých měsících a v jednotlivých letech provozu FVS;
- Zobrazení informací o spotřebě v aktuální den, v jednotlivých měsících a v jednotlivých letech provozu FVS;
- Zobrazení informací o množství prodaných přetoků do distribuční sítě v aktuální den, v jednotlivých měsících a v jednotlivých letech provozu FVS;
- Informace o aktuálním výkonu, aktuálním nákupu z distribuční soustavy, aktuální spotřebě, aktuálním nabíjení nebo vybíjení baterií, s aktualizací dat minimálně 1 x za 5 minut;

budou doloženy k jednotlivým technologiím

Technologie	Normy, k nimž budou dodány certifikáty
Fotovoltaické moduly	IEC 61215, IEC 61730. Certifikáty budou vydány autorizovanou osobou, akreditovanou podle EN ISO/IEC 17065:2012.
Elektrické akumulátory	IEC 62619:2017, IEC 63056:2020 nebo IEC 62620:2014. Certifikáty budou vydány autorizovanou osobou, akreditovanou podle EN ISO/IEC 17065:2012.
Měniče	IEC 61727, IEC 62116, IEC 61000. Certifikáty budou vydány autorizovanou osobou, akreditovanou podle EN ISO/IEC 17065:2012.
Měniče	Certifikát vydaný distributorem - ČEZ distribuce a.s., prokazující splnění podmínek dle Přílohy 4 - pravidla pro paralelní provoz výroben a akumulčních zařízení se sítí provozovatele distribuční soustavy, PPDS Příloha 4: 2020

Rozvaděč	EN 61439:2012. Certifikáty budou vydány autorizovanou osobou, akreditovanou podle EN ISO/IEC 17065:2012.
----------	--

Při instalaci budou použity technologie dosahující níže uvedenou účinnost

Technologie	Minimálně požadovaný technický parametr
Fotovoltaické moduly	Minimální účinnost 22,0 %
Měniče	Minimální účinnost 95,0 %

Při instalaci budou použity technologie, u nichž bude dodavatelem garantována níže uvedená záruka.

Technologie	Minimálně požadovaný technický parametr
Fotovoltaické moduly	20 let záruka na pokles na 85 % původního výkonu garantovaná výrobcem
Fotovoltaické moduly	15 let produktová záruka garantovaná výrobcem
Měniče	Záruka výrobce trvající 20 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození
Elektrické akumulátory	Záruka s maximálním poklesem na 80 % nominální kapacity po 10 letech provozu

BEZPEČNÝ POSTUP PŘI INSTALACI – TD ZHOTOVITELE

Technický dozor

Zhotovitel zaručí dodržení mimo jiné níže uvedených podmínek při instalaci FVS.

- MC4 = typ použitých MC4 bude autorizován výrobcem panelů – doložit dokumentem o MC4 a dokumentem od výrobce panelů;
- Příslušenství k úpravám kabeláže, bude certifikováno pro daný typ kabeláže a komponentů (například krimpovací kleště atd.);
- Kontrola všech dodaných komponent před instalací na střeše – certifikace, kabeláž, žlaby, certifikace rozvaděčů, střídačů atd.

Požární bezpečnost

- Bezpečné napětí do 120 V na panelech;
- Technologie baterií a měničů = umístění v samostatném požárně-bezpečnostním úseku;
- FVS bude provedena v souladu s požadavky PBŘ.

Kybernetická bezpečnost

- Měnič = možnost nastavení a monitoringu měniče pomocí grafického rozhraní na měniči bez nutnosti připojení na cloud;
- Data ze střídače budou ukládána pomocí ŘS.

ZÁVĚR

Provedení elektroinstalace a použitý materiál bude odpovídat platným ČSN. Provedení elektroinstalace a použitý materiál bude navržen a realizován v souladu s požadavky příslušných platných ČSN, dále příslušných předpisů a směrnic (PPDS, PNE) provozovatele stávající hlavní distribuční soustavy.

Před uvedením do provozu provede dodavatel výchozí revizi a vyhotoví revizní zprávu dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61, která bude součástí předání zařízení do trvalého provozu.

Obsah slouží jako podklad pro zhotovení projektové dokumentace pro příslušná řízení dle stavebního zákona. Součástí plnění bude vyhotovení statického výpočtu a inženýrská činnost včetně vydání stavebního povolení / územního rozhodnutí - nebo rozhodnutí místně příslušného stavebního úřadu o tom, že FVS nepodléhá stavebnímu povolení ani ohlášení stavby. Projektová dokumentace bude vyhotovena dle platných vyhlášek, zákonů a norem.

Zhotovitel se zavazuje a zodpovídá, že FVS, bude v době připojení, odpovídat všem platným zákonům, normám a vyhláškám.

Doložených paré PD: **4 vyhotovení**