

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

FOTOVOLTAICKÝ ZDROJ ELEKTROINSTALACE

| | | |
|--|------------------------|----------|
| Autorizace: | | |
| Proj. MaR: Tomáš Novotný | | |
| Kreslil: Tomáš Novotný | | |
| Obec: Osek | Kraj: Jihočeský | |
| Investor: Krajský úřad Jihočeského kraje, České Budějovice | | |
| STAVBA: Domov Pro Osoby Se Zdravotním Postižením Osek Osek 1, 386 01 Osek | Datum: 11/2017 | |
| | Č.zakázky: 0000300 | |
| | St.dok.: DSPS | |
| | Arch.číslo: 065/2017 | |
| S.O. 04 – Fotovoltaika pro ohřev teplé vody | Č.paré | 1 |
| Všechna práva původce vyhrazena. Rozmnožování nebo přenechání dokumentace jiné straně vyžaduje písemný souhlas firmy: TERMS CZ s.r.o., Krokova 17/2100, České Budějovice | | |

T E X T O V Á Č Á S T

| | Akce | Č. zakázky | Typ | Datum | List |
|------------------|-----------|------------|-----|-------|------|
| FVE | DOZP Osek | 0000300 | | | A 1 |
| TECHNICKÁ ZPRÁVA | | | | | |

Obsah:

| | |
|---|----------|
| TECHNICKÁ ZPRÁVA | 2 |
| 1. VŠEOBECNĚ | 2 |
| 1.1. Rozsah projektovaného zařízení | 2 |
| 1.2. Hlavní technické údaje | 2 |
| 1.3. Energetická bilance zařízení | 3 |
| 1.4. Předpisy | 3 |
| 2. ELEKTROINSTALACE | 3 |
| 2.1. Připojovaná zařízení | 3 |
| 2.2. Ochranné pospojení | 3 |
| 2.3. Kabeláž | 3 |
| 2.4. Provozní podmínky | 4 |
| 2.5. Rozvaděče | 4 |
| 2.6. Popis zařízení | 4 |
| 2.7. Hromosvod a uzemnění | 6 |
| 2.8. Zkratové poměry | 6 |
| 2.9. Kompenzace | 6 |
| 2.10. Bezpečnostní a organizační pokyny | 6 |
| 2.11. Ochranné pomůcky | 6 |

Kontaktní adresa na zhotovitele dokumentace:

TERMS CZ s.r.o.
Krokova 17/2100
370 06 České Budějovice
ČESKÁ REPUBLIKA

| | Akce | Č. zakázky | Typ | Datum | List |
|------------------|-----------|------------|-----|-------|------|
| FVE | DOZP Osek | 0000300 | | | A 2 |
| TECHNICKÁ ZPRÁVA | | | | | |

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Všeobecně

1.1. Rozsah projektovaného zařízení

Projekt navrhuje instalaci fotovoltaických zdrojů v areálu Domova pro osoby se zdravotním postižením v Oseku.

1.2. Hlavní technické údaje

Napěťová soustava: 3NPE, 50Hz, 400V/TN-S
Napájecí napětí: 230V/400V, 50Hz

Nainstalovaný výkon: 55,500 kWp

Ochrana před úrazem el. proudem:

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 ed.2 je provedena ochrana před úrazem el. proudem následovně:

Základní ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

- kryty (čl. 412.2)
- izolace (čl. 412.2)

Ochranné opatření:

- automatickým odpojením od zdroje s ochranou při poruše ochranným pospojováním a automatickým odpojením dle čl.411. (ochrana normální dle čl.NA.3.1)

Doplňková ochrana:

- proudovými chrániči dle čl. 411.3.3 normy (doplněná dle čl. NA.3.1)
- doplňující ochranné pospojování dle čl.415.2 normy. (doplněná dle čl. NA.3.1)

Vnější vlivy:

Prostředí je stanoveno ve smyslu ČSN 33 2000-1 ed.2 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Krytí el. zařízení odpovídá druhu prostředí, které udává protokol o prostředí č. 013/15 (není součástí tohoto projektu).

| | Akce | Č. zakázky | Typ | Datum | List |
|------------------|-----------|------------|-----|-------|------|
| FVE | DOZP Osek | 0000300 | | | A 3 |
| TECHNICKÁ ZPRÁVA | | | | | |

1.3. Energetická bilance zařízení:

Instalované výkony:

Fotovoltaický zdroj objektu 9 – Pavilon tělocvična 38,100 kWp

Fotovoltaický zdroj objektu 10 – Pavilon dílny 17,400 kWp

1.4. Předpisy

Projekt je zpracován dle předpisů a norem ČSN platných v době zpracování:

| | |
|--------------------------|--|
| ČSN 33 2000-1 ed.2 | Stanovení základních charakteristik |
| ČSN 33 2000-4-41 ed.2 | Ochrana před úrazem elektrickým proudem |
| ČSN 33 2000-4-43 ed.2 | Ochrana proti nadproudům |
| ČSN 33 2000-4-473 Z1 O1 | Opatření k ochraně proti nadproudům |
| ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Z1 | Všeobecné předpisy |
| ČSN 33 2000-5-537 ed2 | Přístroje pro odpojování a spínání |
| ČSN 33 2000-5-52 ed2 | Výběr a stavba elektrických zařízení - elektrická vedení |
| ČSN 33 2000-5-54 ed.3 | Uzemnění a ochranné vodiče |
| ČSN 33 2000-5-52 ed.2 | Elektrická vedení |
| ČSN EN 62305 | Ochrana před bleskem |
| ČSN EN 62305-1 ed2 | Obecné principy |
| ČSN EN 62305-2 ed2 | Řízení rizika |
| ČSN EN 62305-3 ed.2 Z1 | Hmotné škody na stavbách a ohrožení života |

2. Elektroinstalace

2.1. Připojovaná zařízení

Soupis zařízení je uveden v části výkaz-výměr.

2.2. Ochranné pospojení

Všechny části zařízení se elektricky vodivě pospojují a uzemní. Ochrana před účinky atmosférické elektřiny požadavkům ČSN EN 62305-1 až 4.

Bude provedeno spojení rozvaděčů R-DC a R-AC samotným ochranným vodičem CY 6mm² na ekvipotenciální svorkovnici.

2.3. Kabeláž

| | Akce | Č. zakázky | Typ | Datum | List |
|-------------------------|-----------|------------|-----|-------|------|
| FVE | DOZP Osek | 0000300 | | | A 4 |
| TECHNICKÁ ZPRÁVA | | | | | |

Kabeláž a kabelové trasy jsou rozděleny do dvou kategorií.

1) klasické napájecí kabely

Pro kabelové rozvody jsou v projektu navrženy pro vyvedení elektrického výkonu CYKY.

2) kabelové rozvody solární generátor

Pro odvedení stejnosměrné elektrické energie od fotovoltaických panelů jsou navrženy samostatné vodiče s dvojitou izolací do 1000 VDC.

Kabely vedoucí od fotovoltaických panelů budou vedeny v prostoru půdy a technických prostorech v pevných a ohebných plastových trubkách, kovových kabelových žlabech. Kabely od střídačů v technických prostorech do okruhových rozvaděčů nízkého napětí budou vedeny v pevných a ohebných plastových trubkách, kovových kabelových žlabech.

Ochrana před mechanickým poškozením

Kabeláž bude zajištěna uložením kabelů do drátěných žlabů a kabelových chrániček. Jednotlivě vedené kabely musí být v místech možného mechanického poškození chráněny proti tomuto poškození.

2.4. Provozní podmínky

Fotovoltaické zdroje musí být provozovány na základě oprávnění a v souladu s místním provozním řádem. Provozně obsluhovat zařízení smějí jen osoby starší 18 let, zdravotně způsobilé, prokazatelně zaškolené a seznámené s místním provozním řádem.

Před uvedením zařízení do provozu musí být překontrolováno. Musí být zajištěn souhlasný stav výkresové dokumentace se skutečným stavem. Revizní technik předá zprávu o výchozí revizi, bez níž nesmí být zařízení uvedeno do provozu.

Rozvody elektrické energie jsou uspořádány tak, aby osoba při obsluze elektrického zařízení nemohla přijít do styku částmi s nebezpečným napětím. Nejnižší krytí elektrických předmětů je navrženo v IP30. Instalační přístroje a materiál jsou navrženy v krytí odpovídajícím stanoveným základním charakteristikám.

2.5. Rozvaděče

Rozvaděče stejnosměrného napětí a nízkého střídavého napětí související s fotovoltaickými zdroji budou umístěny společně se střídači v technických místnostech.

2.6. Popis zařízení

| | Akce | Č. zakázky | Typ | Datum | List |
|-------------------------|-----------|------------|-----|-------|------|
| FVE | DOZP Osek | 0000300 | | | A 5 |
| TECHNICKÁ ZPRÁVA | | | | | |

Navržené fotovoltaické zdroje jsou dimenzovány pro krytí vlastní spotřeby areálu Domova pro osoby se zdravotním postižením. Fotovoltaické zdroje jsou připojeny do sítě nízkého napětí v areálu Domova (režim On-GRID). Zařízení je zvoleno tak, aby pokud možno nedocházelo k přetokům vyrobené elektrické do sítě. Dále se neuvažuje s instalací technického zařízení pro případnou regulaci přetoků vyrobené elektrické energie. Tento systém fotovoltaického zdroje je navržen s ohledem na vhodné střechy budov v areálu, na relativní jednoduchost instalace a připojení, na vyloučení zásahu a doplnění stávající technologie vytápění a přípravy teplé vody a na ekonomickou návratnost vložené investice. Rozsáhlostí spotřeb v areálu je zajištěna spotřeba veškeré vyrobené el. energie.

Přílohou tohoto projektu je „Smlouva o připojení zařízení pro výrobu a odběr elektřiny“ E.ON vč. „Přílohy č.1“. Prováděcí projektová dokumentace bude doplněna o technické prostředky na základě vyjádření, požadavků a připojovacích podmínek provozovatele distribuční sítě.

Celkový výkon instalace fotovoltaických zdrojů je určen na základě přijatého výkazu spotřeb v období říjen 2016 až září 2017.

Objekt 9 – Pavilon tělocvična

Na objektu č. 9 je instalováno v pěti řadách na samostatné konstrukci 127 fotovoltaických panelů o špičkovém výkonu 300 Wp s celkovým instalovaným výkonem 38,10 kWp.

Předpokládaný roční výnos z instalovaného výkonu: 36,946 MWh

Zapojení solárního generátoru střídače 1:

MPPT1 2 pole po 15 ks FV panelů

MPPT2 2 pole po 17 ks FV panelů

Zapojení solárního generátoru střídače 2:

MPPT1 3 pole po 11 ks FV panelů

MPPT2 2 pole po 17 ks FV panelů

Stejnoseměrné napětí je vedeno do technické místnosti ve 2.NP objektu. Zde je umístěn stejnosměrný rozvaděč R-DC obsahující jištění a přepětové ochrany. Ze stejnosměrného rozvaděče je napojen fotovoltaický střídač. Z fotovoltaického střídače je vedeno nízké napětí 400V do rozvaděče R-AC. Rozvaděč R-AC obsahuje jištění, ověřený elektroměr a přepětovou ochranu. Z rozvaděče R-AC je vyrobená elektrická energie vedena do okružového rozvaděče R9.3 a do vnitřní elektroinstalace areálu.

Popis navržených zařízení ve Výkazu-Výměr.

Objekt 10 – Pavilon dílny

| Akce | Č. zakázky | Typ | Datum | List |
|-------------------------|------------|-----|-------|------|
| FVE DOZP Osek | 0000300 | | | A 6 |
| TECHNICKÁ ZPRÁVA | | | | |

Na objektu č. 10 je instalováno v jedné řadě na samostatné konstrukci 58 fotovoltaických panelů o špičkovém výkonu 300 Wp s celkovým instalovaným výkonem 17,40 kWp.

Předpokládaný roční výnos z instalovaného výkonu: 17,760 MWh

Zapojení solárního generátoru:

MPPT1 2 pole po 14 ks FV panelů

MPPT2 2 pole po 15 ks FV panelů

Stejnoseměrné napětí je vedeno do technické místnosti ve 2.NP objektu. Zde je umístěn stejnosměrný rozvaděč R-DC obsahující jištění a přepětové ochrany. Ze stejnosměrného rozvaděče je napojen fotovoltaický střídač. Z fotovoltaického střídače je vedeno nízké napětí 400V do rozvaděče R-AC. Rozvaděč R-AC obsahuje jištění, ověřený elektroměr a přepětovou ochranu. Z rozvaděče R-AC je vyrobená elektrická energie vedena do okružového rozvaděče R4 a do vnitřní elektroinstalace areálu.

Popis navržených zařízení ve Výkazu-Výměr.

2.7. Hromosvod a uzemnění

Stávající projektová dokumentace neřeší uzemňovací soustavu a jímací část objektů na které budou instalovány solární generátory. Počítá se pouze s připojením vodivých nosných konstrukcí a rámu fotovoltaických panelů na stávající uzemnění objektu.

2.8. Zkratové poměry

Zkratové poměry napájecí sítě tento projekt neřeší. Toto je předmětem kontroly místa připojení hlavního přívodu. Vlastní rozvaděče je dimenzovány na účinky zkratových proudů po dobu než vypnou ochrany.

2.9. Kompenzace

Kompenzace není řešena, tato je případně řešena v rámci elektroinstalace celého areálu.

2.10. Bezpečnostní a organizační pokyny

Realizační práce na el. zařízení musí provést pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78Sb. Práce a údržbu na el. zařízení smějí vykonávat pouze pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací pro el. zařízení.

Před uvedením do provozu se musí vyhotovit na veškerém el. zařízení dle ČSN 33 2000-6 výchozí revize pracovníkem s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78Sb. §9, revizním technikem.

Obsluhu zařízení jsou pracovníci seznámeni dle vyhl. 50/78Sb. Revize a preventivní údržby elektrické instalace se řídí dle ČSN EN 60079-17 ed4.

2.11. Ochranné pomůcky

| Akce | Č. zakázky | Typ | Datum | List |
|-------------------------|------------|-----|-------|------|
| FVE DOZP Osek | 0000300 | | | A 7 |
| TECHNICKÁ ZPRÁVA | | | | |

Odběratel zajistí, aby před uvedením elektrického zařízení do provozu, byly na místě předepsané ochranné a bezpečnostní pomůcky. Dále zajistí, aby prostor před rozvaděčem a kabelové prostory byly dokonale vyčištěny. Osoby, které budou elektrické zařízení udržovat a provádět opravy, musí být také vybaveny individuálními ochrannými pomůckami (gumové rukavice, galoše, zkoušečky napětí, atd) a běžným bezpečným nářadím. Tyto osoby musí mít požadovanou kvalifikaci pro práci na elektrických zařízeních.

PŘÍLOHY

- 11 Zákres fotovoltaických zdrojů do katastru
- 21 Bilance FVE na objektu 9 - pavilon tělocvična
- 22 Bilance FVE na objektu 10 - pavilon dílny
- 31 Výkaz – Výměr FVE na objektu 9 - pavilon tělocvična - slepý
- 32 Výkaz – Výměr FVE na objektu 10 - pavilon pavilon dílny - slepý