


Obsah technické zprávy:

- Úvod
- Základní technické údaje
- Technický popis
- Postup a organizace prací
- Bezpečnost a hygiena práce
- Zdroje ohrožení zdraví a bezpečnost pracovníků
- Normy a předpisy

Všechna práva vyhrazena. Kopie dokumentace i její části je možná výhradně se souhlasem vlastníka práv.

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro výběr zhotovitele - DPS		Číslo dokumentu: 2024ŠMv04		Revize: 0	Datum: 12/2024
Vypracoval: Pavel Šenkýř	Kontroloval: ing. Milan Hošek	Zodpovědný projektant: Jan Hrubý	List: 01	Počet A4: 1	Měřítko: -
Investor: Město Šumperk, nám. Míru 1, 787 01 Šumperk, IČ: 00303461					
<div></div> <div>Solar gods s.r.o. Na Folimance 2155/15 120 00 Praha 2 IČ: 17331501 DIČ: CZ17331501</div>	Název: Fotovoltaická elektrárna 97,20 kWp s akumulací 576,0 kWh – FVE ZŠ/MŠ Šumavská				DPS
	Doplňující název: Propojení odběrných míst s FVE a baterií a) Technická zpráva				

1. Úvod

1.1. Předmět a rozsah projektu

Předmětem tohoto projektu je stavba „Propojení odběrných míst s FVE a baterii“, která je vyvolána z důvodů propojení stávajících odběrných míst Základní školy a Mateřské školy Šumavská včetně VO s novou fotovoltaickou elektrárnou 97,2 kWp a bateriovým uložištěm s akumulací 576 kWh, kabely nízkého napětí.

1.2. Projektové podklady

Tento projekt byl vypracovaný na základě:

- požadavku investora
- stavební projektové dokumentace
- technických podkladů výrobce
- zjištění skutečného stavu

2. Základní technické údaje

2.1. Napěťová soustava

strana NN: 3+PEN AC, 50 Hz, 400/230 V, TN-C
1N+PE AC, 50 Hz, 230 V, TN-C-S

2.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem je provedena v souladu ČSN 33 3201, ČSN EN 61 140 ed.2 a ČSN 33 2000-4-41 ed.3 ochranným opatřením:

- Izolace, polohou, zábranou, kryty nebo přepážkami v části VN a NN
- Automatické odpojení od zdroje v síti IT a TN
- Dvojitou nebo zesílenou izolaci
- Pospojováním a doplňkovou ochranou doplňkovým pospojováním v souladu s ČSN 2000-5-54 ed.3
- Doplňkovou ochranou proudovými chrániči s vybavovacím reziduálním proudem 30 mA

2.3. Ochrana proti zkratu a přetížení

Ochrana elektrického zařízení proti účinkům přetížení a zkratu je jističi a pojistkami v souladu s ČSN 381754 a ČSN 33200-4-43 ed.2 a dalších norem přidružených.

2.4. Ochrana proti přepětí

Je provedena v souladu s ČSN EN 2000-4-443 ed.3, kombinovaným svodičem přepětí v rozvaděči NN.

2.5. Vnější vlivy

Projektované elektrické zařízení je v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed.3 s ohledem na vnější vlivy, jímž mohou být zařízení vystavena. V souladu této normy jsou pro rozvodná zařízení distribuční a přenosové soustavy stanoveny standardní vnější vlivy v podnikové normě energetiky PNE 33 0000-2 ed.4.

Protokol o určení vnějších vlivů byl zpracován v dokumentaci pro stavební povolení, v kterém jsou uvažovány vnější vlivy pro vnitřní prostory: AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AR1, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1.

Určené vnější vlivy definují prostory, z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem, ve smyslu ČSN 33 2000-4-41 ed.3, jako normální.

3. Technický popis

Stavba „Propojení odběrných míst s FVE 97,2 kW a baterii“ je vyvolána z důvodů propojení stávajících odběrných míst s novou fotovoltaickou výrobnou a bateriovým uložištěm kabely nízkého napětí. Celá trasa

přípojek NN je vedena podzemním kabelovým vedením, čímž je minimalizován dopad záboru půdy, jelikož ochranné pásmo zemního uložení přípojek NN je 1 m od osy vedení.

Technické údaje odběrného/předávacího místa:

Místo připojení	HDS kabelová p.č. 564/1 v k.ú. Dolní Temenice
Hranice vlastnictví	pojistkové spodky v HDS
Spínací prvek k odpojení od DS	pojistky NN v HDS
Hodnota jističe před elektroměrem	250 A

Dokumentace „Propojení odběrných míst s FVE a baterii“ je v souladu se Smlouvou o připojení výroby k DS na napěťové hladině 0,4 kV (NN) č. 23_SOP_01_4122154446 a Přílohy č.1 smlouvy 23_SOP_01_4122154446 Technické podmínky připojení (TPP) k žádosti o připojení č. 4122154446.

Celá stavba bude provedena v tomto rozsahu:

3.1. SO 01 – kabelové přípojky NNk 0,4 kV

Dokumentace řeší nové kabelové přípojky NN z nového rozvaděče RH1 umístěného v rozvodně bateriového uložení – kontejneru, do stávající mateřské školy, stávajícího rozvaděče RVO1 Jiřího z Poděbrad nového rozvaděče RVO2 Erbenova, nového rozvaděče REV pro auto nabíječky a propoj mezi stávajícími přívodními kabely a nového rozvaděče RH1 umístěného v rozvodně bateriového uložení – kontejneru. **Nové rozvaděče RVO2 a REV nejsou součástí dodávky této PD.**

Kabelové vedení NN 0,4 kV – Mateřská škola

AYKY 4x35 mm ²			
Volně uložený	trasa cca	0,180 km	1 x 0,180 = 0,180 km

Kabelové vedení NN 0,4 kV – rozvaděč RVO1 Jiřího z Poděbrad

AYKY 4x35 mm ²			
Volně uložený	trasa cca	0,270 km	1 x 0,270 = 0,270 km

Kabelové vedení NN 0,4 kV – rozvaděč RVO2 Erbenova

AYKY 4x35 mm ²			
Volně uložený	trasa cca	0,015 km	1 x 0,015 = 0,015 km

Kabelové vedení NN 0,4 kV – rozvaděč REV pro auto nabíječky

AYKY 4x35 mm ²			
Volně uložený	trasa cca	0,005 km	1 x 0,005 = 0,005 km

Kabelové vedení NN 0,4 kV – stávající přívodní kabely a nový rozvaděč RH1

2x AYKY 3x240+120 mm ² – stávající přívodní kabely ČEZ a nový rozvaděč RH1			
Volně uložený	trasa cca	0,055 km	2 x 0,055 = 0,110 km

2x AYKY 3x240+120 mm ² – nový rozvaděč RH1 a stávající přívodní kabely rozvodna školy			
Volně uložený	trasa cca	0,055 km	2 x 0,055 = 0,110 km

3.1.1 Uložení kabelů NN

Kabely NN budou uloženy do volného terénu a částečně do zpevněné plochy ve společném výkopu do chrániček a budou mít krytí ochrannou elektro-fólií. Uložení je provedeno dle PNE 33 3301 a ČSN EN 50341-1 ed. 2:2013 – chráničky NN musí mít mezi sebou mezeru, nesmí být kladeny těsně vedle sebe. Na kabely přípojky NN budou umístěny popisové pásky se štítkem typu kabelu, směru odkud – kam a typu napájení. Tyto štítky budou vždy u vstupů do objektů a v rozvaděčích NN. V případě křížení s jiným kabelem z obou stran křížení.

3.1.2 Výkopové práce

Před zahájením výkopových prací doporučuji provést v místech předpokládaného přiblížení k jiným sítím sondy a vytyčení všech sítí, potom teprve zhodnotit ruční nebo strojní výkop. Výkopové práce se musí při křížení dalších podzemních řádů provádět výhradně ručně. Projektant vycházel z dostupných zákresů a informací správců těchto sítí. Skutečnost se může rozcházet. Křížení i uložení je navrženo dle ČSN 73 6005.

Před zahájením výkopových prací je nutné zajistit vytyčení podzemních sítí, které se v místě nacházejí.

V případě souběhu či křížení s jinými řády, budou výkopové práce prováděny jen ručně!!

3.1.3 Úprava terénu

Po uložení kabelů NN a záhozu kabelových rýh se dotčené plochy uvedou do provizorní úpravy – udusání povrchu. Po dokončení celé stavby se provede definitivní úprava trasy kabelů, tj. uvedení do původního stavu před zahájením výstavby. Po provedení výkopů a pokládce kabelu je montážní organizace povinna provést zaměření skutečného provedení trasy vedení kabelů NN.

3.2. PS 01 – Rozvodna NN 0,4 kV vč. bateriového uložště

Na parcele č. 564/1 (na místo po bývalém skleníku), bude umístěná nová stanice s rozvodnou NN a bateriovým uložštěm. Stanice je kontejnerová s vnitřním ovládáním. Její napájení je zabezpečeno propojením stávající přípojky NN pro 6. Základní školu, Šumavská 2325/21 v Šumperku.

Technologicky je kontejner vyzbrojen elektrickým vybavením t.j.:

- 1) Rozvaděče nízkého napětí RH1
- 2) Skříň měření odběru el. energie USM
- 3) Bateriového uložště

3.2.1 Rozvaděč RH1

Přívod je vybaven vzduchovým pevným jističem OEZ SIEMENS 3VA2225-5HL32-0AA0 s elektronickou nadproudovou spouští ETU320 a motorovým pohonem v přívodním poli rozváděči NN – RH1, nastavení $I_r = 250$ A. V poli přívodu je umístěné také kontrolní měření pomocí elektronického ampérmetru pro nepřímé měření – SML33, omezovače přepětí a napájení vlastní spotřeby. Vývody jsou pojistkovými odpínači lištového typu OEZ, typovou velikostí 400 A.

3.2.2 Rozpadové místo

Rozpadové místo tvoří pevný jistič OEZ SIEMENS 3VA2216-5HL32-0AA0 s elektronickou nadproudovou spouští ETU320 a motorovým pohonem v rozváděči NN – RH1, nastavení $I_r = 160$ A, kde bude instalovaná tří-fázová síťová ochrana, jednotka MainsPro/230/230. Tato jednotka bude působit na hlavní jistič výroby, který bude při působení ochrany automaticky vypnut. Vybavení jističe bude prováděno pomocí podpětové spouště a motorovým pohonem.

Jednotka MainsPro disponuje následujícími ochranami:

- nadfrekvenční ochrana $f>$, $f>>$
- podfrekvenční ochrana $f<$, $f<<$
- nadpětíová ochrana $U>$, $U>>$
- podpětíová ochrana $U<$, $U<<$
- kontrola sledu fází
- ochrana napětíové asymmetrie
- kontrola vektorového posunu

Technická specifikace jednotky MainsPro (NPU)

Rozměry	75 x 100 x 115 mm
Napájecí napětí	90 ÷ 250 V AC

Vlastní spotřeba	cca 3 W
Teplotní rozsah	-20 ÷ +70 °C
Krytí	IP20
Nominální napětí	400 V AC
Nominální frekvence	50 Hz
Maximální frekvenční rozsah	44-68 Hz
Přesnost měření frekvence	0,2 % od nominální hodnoty (od 10% hodnoty nominálního napětí).
Přesnost měření napětí	1 % od nominální hodnoty při nominální frekvenci ± 10 % a 25 °C 1,5 % při ostatních teplotách.

Parametry spínacích relé

- max. spínané napětí / proud	250 V / 4 A
- max. spínaný výkon	
odporová zátěž:	1000 VA AC, 200 W DC
induktivní zátěž:	500 VA AC, 25 W DC
Přesnost časového zpoždění	0,2 % + 0÷30 ms

Z technické specifikace jednotky je zřejmé, že vyhovuje požadavkům na nastavení síťové ochrany na straně NN dle požadavku provozovatele distribuční soustavy.

Nastavení ochrany na straně NN:

Funkce	Nastavení	Časové zpoždění	Poznámka
Přepětí 1.stupeň U>	111%	0,0s	10 min průměr*
Přepětí 2.stupeň U>>	115%	5,0s	Okamžitá hodnota
Přepětí 3.stupeň U>>>	120%	0,1s	Okamžitá hodnota
Podpětí 1.stupeň U<	70%	2,7s	Okamžitá hodnota
Podpětí 2.stupeň U<<	45%	0,2s	Okamžitá hodnota
Nadfrekvence 1.stupeň f>	51,5Hz	0,1s	
Podfrekvence 1.stupeň f<	47,5Hz	0,1s	

* Pokud nebude U> ochrana umět 10 min průměr, je možno nastavit 1,11 Un/60s. Čas U<< musí být kratší, než je beznapěťová pauza OZ vedení, do kterého je zdroj připojen.

Výrobní se může automaticky připojit k DS nejdříve v okamžiku, kdy napětí v DS bylo v předcházejících 20 minutách bez přerušení v hodnotách uvedených ve vztahu ke jmenovitému napětí v pravidlech provozování DS.

3.2.3 Obchodní měření

Měření elektrické energie je provedeno podle vyhlášky č. 359/2020 Sb. a Smlouvě o připojení výroby k DS na napěťové hladině 0,4 kV (NN) č. 23_SOP_01_4122154446 a Přílohy č.1 smlouvy 23_SOP_01_4122154446 Technické podmínky připojení (TPP) k žádosti o připojení č. 4122154446.

Měření je umístěno v univerzální skříni měření (SM-1), pro osazení elektroměrů pro fakturační měření. Signály pro měření jsou přivedeny vrchem z měřicích transformátorů proudu (RH1), kabelem CYKY-J 7x4 mm² a napěťový obvod kabelem CYKY-J 5x2,5mm². Přístrojové transformátory proudu mají převod **250/5 A, 10 VA, tř.př. 0,5S** a jsou úředně cejchované. Měřicí transformátory a zkušební svorkovnice jsou plombovatelné. Dodávka a připojení měřicích přístrojů jsou věcí dodavatele elektrické energie. Do skříně měření bude přivedeno napětí 230V AC pro zásuvku CYKY-J 3x1,5 mm² z rozvaděče RH1.

Stávající měření spotřeby v rozvodně NN základní školy bude dementováno – zrušeno.

3.2.4 Skříň měření SM-1

Je oceloplechová, nástěnná rozměrů 550x650x320 mm s plnými dveřmi. Přívody jsou navrženy shora, s přivedením proudů ve dvou fázích a s přivedením napětí z rozvaděče VN pro připojení fakturačních elektroměrů. Skříň bude osazena třífázovým plombovatelným pojistkovým odpínačem s pojistkami 2A pro měřený napěťový obvod a jističem 10B/1 pro zásuvku 230 V AC. Pro připojení hlídání maxima bude skříň osazena rozhraním OPTO (GOU6).

3.2.5 Regulace činného výkonu

Regulace víceúrovňového řízení činného výkonu je zajištěno pomocí relé přijímače HDO v majetku provozovatele DS, který je umístěn ve skříni SM-1. Regulace změny dodávky výkonu výroby se bude provádět ve všech fázích současně v úrovních 0 a 100 % jmenovitého výkonu. Regulace mezi jednotlivými stupni musí probíhat bez přechodu na mezistupeň. **Více – viz projektová dokumentace „Výrobní FVE“.**

3.2.6 Vlastní spotřeba

Vlastní spotřeba stanice – kontejneru sestává z osvětlení běžnými zářivkovými svítilny a servisními zásuvkami 230V/10A pro ruční nářadí a pod. Elektrická instalace vlastní spotřeby je vedena na povrchu v trubkách z tvrzeného PVC (na stěnách stanice). Temperování v zimním období je odpařovacím teplem. Vlastní spotřeba stanice (osvětlení, zásuvky) bude napájena z rozvaděče RH1.

3.2.7 Připojení na síť – kabeláž

Sílová – energetická kabeláž je uvažovaná celoplastovými kabely.

Vstup kabelů je z výkopu přes připravené otvory v betonové desce, utěsněné po montáži. Kabely jsou uloženy v kabelovém prostoru a ukončené na svorkách rozvaděče kabelovými koncovkami. Prostor je kryt před rozvaděčem odnímatelným krytem pro manipulaci při kontrolních měřeních kabelů.

Všechny kabely jsou upevněny pomocí příchytěk. Utěsnění kabelů, které přecházejí do venkovního prostoru, je řešeno variantně ucpávkovým systémem /Raychem, Hauff, Technik HD, montážní pěny a tmely/.

3.3. PS 02 - Bateriové uložení – není součástí tohoto projektu

Bateriové stanice BESS (Battery Energy Storage System) jsou určeny pro zajištění funkcí stabilizace odběrového diagramu v komerčních a průmyslových výrobních areálech a pro podporu využití vlastní vyrobené energie z obnovitelných zdrojů (OZ) a využívání nabíjení a dodávky energie z/do distribuční soustavy (DS) v cenově výhodnějších časových slotech v rámci spotového trhu OTE-ČR. Výkonové verze stanice BESS jsou o výkonech 100, 150 a 200 kW. Stanice BESS mohou být vybaveny konfiguracemi: 96, 192, 288, 384, 480 a 576 kWh. Konstruktivní řešení používá unifikované rozměry průmyslových rozvaděčových skříní tak, aby mohly být využívány v kontejnerovém provedení stanice BESS, nebo v provedení pro instalaci do technického prostoru.

Základní bateriový blok (AcuBlock) má kapacitu 96kWh s proudovou kapacitou použitých článků 135Ah. V jednom kontejneru BESS může být instalováno až 6 bateriových bloků. Volba bateriové kapacity musí být volena s ohledem na výkonové zatížení stanice v provozu. Z důvodu zachování životnosti použitých bateriových článků dochází k výkonovému omezení střídačů v případě, kdy pracovní proud bateriových bloků překračuje hodnotu 1C použitých článků.

Tedy:

- při použití jednoho bateriového bloku je výkon střídače omezen na 80 kW,
- pro dvě sady je nastaveno omezení na střídači 172 kW,
- pro tři a více sad je výkon střídačů v plánovaných variantách bez omezení.

Stanice BESS jsou v kontejnerovém provedení vybaveny autonomní klimatizací (AC) a stabilním hasícím zařízením (SHZ). Představují tak autonomní bateriový blok pro snadné připojení jedním výkonovým příívodem.

Základní rozměrové provedení stanice BESS pro instalaci 6-ti bateriových sad je 5 x 2,5 x 3 metry. V případě zákaznického požadavku na nižší bateriové vybavení může být délka kontejneru upravena.

Uvedená technická specifikace platí pro nominální AC výkon 150kW.

Technické údaje bateriového uložení:

Rozměry kontejneru celkové	6650 x 2,5 x 3 m
Výkon akumulační stanice	150 kW
Kapacita bateriového bloku	6x 96 kWh, celkem 576 kWh s možností rozšíření na 800 kWh
Hlučnost transformátoru DAW 150kVA	42 dB(A)
Schopnost ostrovního provozu	
Řízení ekonomické optimalizace na základě:	
○ Předpovědi výroby z FVE na 48 h vpřed v hodinovém kroku	

- Spotových cen na příští den
- Předpovědi spotřeby EE na příští den v hodinovém kroku

Integrovaný zhasací systém

Komunikace protokolem MQTT k dodavateli energie

Funkční připravenost na poskytování agregované flexibility

Více – viz projektová dokumentace „Bateriové uložení“.

3.3.1 Uzemňovací síť

Uzemňovací síť stanice – kontejneru bude společná a bude se skládat ze stávající uzemňovací sítě uložené v zemi mimo stanici a z vnitřní uzemňovací sítě provedené v prostorách stanice.

Pro stanici bude vytvořeno uzemnění pracovní a ochranné, společné pro zařízení NN. Na vytvořenou společnou uzemňovací síť stanice musí být připojeny:

- ochranné uzemnění zařízení NN,
- kovové konstrukce rozvaděčů NN
- kovová konstrukce pro prostup NN kabelů
- ostatní kovové konstrukce v prostorech stanice.

Pro uzemnění se použije uzemňovací vedení FeZn 30x4 mm. Uzemňovací vedení na povrchu bude natřeno zelenožlutě.

Síť je společná pro všechna elektrická zařízení a je vyvedená na venkovní uzemnění ve čtyřech bodech přes zkušební svorky SZ1 až SZ4, vybavené mosaznými svorkami. Venkovní uzemnění, je řešeno páskem FeZn 30x4 (viz výkresová část projektu). Z tohoto pásu je vytvořena uzemňovací soustava okolo stanice – kontejneru (uzavřený okruh). Spoje jsou řešeny pomocí uzemňovacích svorek, chráněné proti korozi asfaltovým nátěrem.

3.3.2 Stavební příprava, doprava a montáž

Stanice – kontejner je v terénu uložena na betonové desce – viz výkresy PD. Po osazení stanice – kontejneru povrch upravit do původního stavu.

Zařízení stanice – kontejneru se dopravuje běžnými dopravními prostředky, za dodržení příslušných přepravních a dopravních předpisů. Manipulace s monolity je možná jen zavěšením za připravená závěsná oka (závěsná lana min. 6 m, úhel lana vůči vodorovné rovině nejméně 45°). Rozvaděče musí být při přepravě chráněny proti mechanickému poškození a proti atmosférickým vlivům.

4. Postup a organizace prací

4.1. Uspořádání pracoviště, zřízení staveniště

Umístění stavby

Pro stavbu kontejneru bude vyčleněn prostor pro vlastní stavbu – pracoviště a pro zařízení staveniště. Staveniště má přístupovou cestu pro řádné a bezpečné provedení stavby.

Bezpečnostní oplocení prostoru vlastní stavby

Při práci bude vyhrazen prostor stavby, který bude oddělen od zařízení, která budou pod napětím. Stavební oddělení prostorů bude dostatečně označeno bezpečnostními tabulkami. Před zahájením práce na stavbě budou zpracovány bezpečnostní předpisy a vyhodnocení rizik. Všechny činnosti budou probíhat pod dozorem.

Prostor pro zajištění stavby

Pro práce v rámci tohoto projektu budou provozovatelem vyčleněny prostory pro skladování materiálu a potřebného technického vybavení. Dle rozsahu prací se dá za dostatečné považovat poskytnutí jedné uzamykatelné místnosti, případně místo pro umístění mobilního kontejneru. Skladovací plochy musí být rovné, odvodněné a zpevněné. Materiál bude skladován podle podmínek stanovených výrobcem a dílce budou skladovány v takové poloze, v jaké budou zabudovány ve stavbě.

Vjezd na stavbu

Příjezdové cesty na vlastní stavbu jsou stávající. Mimostaveništní doprava není komplikována zásadním omezením. Zajištění energií a vody, napájení nářadí a osvětlení lze po dohodě s provozovatelem odebírat z elektroinstalace stavby. Voda pro potřebu staveniště bude odebírána ze stávajícího rozvodu vody.

Sociální zařízení

Na staveništi bude pro maximální počet 10 pracovníků potřeba 1x WC a 1x umývadlo se studenou vodou (popřípadě s ohřevem). Spotřeba vody na umývání je 50 l/osoba/den. Se souhlasem provozovatele bude možno využívat stávající sociální zařízení v prostoru objektu, které postačuje uvedeným požadavkům. V opačném případě zajistí sociální zařízení generální dodavatel stavby mobilními prostředky.

Vliv stavby na životní prostředí

Průběh stavby nemá významnější vliv na životní prostředí. Při provozu nevznikají žádné vedlejší škodlivé produkty znečišťující okolí. V průběhu stavby se nepředpokládá zvýšení hladiny hluku a zvětšení prašnosti v areálu a blízkém okolí.

4.2. Organizace práce a pracovní postupy

Obecné požadavky na zhotovitele

- Zhotovitel při provádění elektromontážních prací dodržoval závazná i doporučená ustanovení technických norem ČSN dle zákona č. 22/1997 Sb. a TNS, která jsou závazná.
- Zhotovitel smí použít jen výrobky a materiály 1. jakostní třídy, které musí odpovídat příslušným předpisům a normám včetně souvisících.
- Není-li pro daný druh prací nebo dodávek příslušná norma, práce nebo dodávky byly provedeny v kvalitě, která je pro tento druh prací u staveb pro energetiku obvyklá. Zhotovitel se zavazuje, že dílo bude způsobilé k užívání v souladu s účelem, kterému má sloužit.
- Projekt předpokládá, že montáž budou provádět kvalifikovaní pracovníci v oboru elektro minimálně se základními znalostmi montážních postupů a praxí z montáží dozor, ochrany, komunikační techniky atp.
- Projekt předpokládá, že pracovníci provádějící činnost dle projektu mají na uvedený druh práce oprávnění, znalosti a dovednosti.
- Během stavby bude zajištěna součinnost všech zúčastněných stran. Před započítím stavebních a montážních prací byl dodavatelem vypracován a provozovatelem schválen podrobný harmonogram prací, potřeb mechanismů a vypínání sítí.
- Zhotovitel stavby musí předložit zástupci odběratele s dostatečným předstihem plán použití zvedacích zařízení.
- Dodavatel musí mít po celou dobu realizace zakázky kvalifikovaného pracovníka odpovědného za dodržování a plnění pokynů zástupce provozovatele nebo koordinátora.
- Zhotovitel montáže je povinen udržovat převzaté zařízení včetně zařízení dodaných odběratelem a pečovat o ně až do konečného předání stavby.
- Veškeré zemní práce, při kterých dojde k zahrnutí provedených stavebních prací (například betonování základů, uložení kabelů, uložení elektroinstalace atd.) musí zhotovitel odsouhlasit se zástupcem investora a projektanta před jejím zahrnutím.
- V průběhu prací, vesměs po zajištění el. zařízení provedl dodavatel kontrolu svorkových a kabelových návazností, které nebylo možno dohledat ve stávající dokumentaci nebo stávající stav se s ní neshoduje. Tyto práce musí být zahrnuty do rozpočtu stavby! Realizaci těchto prací může dodavatel stavby objednat u zpracovatele projektu.
- Veškeré změny v projektové dokumentaci generální zhotovitel v součinnosti se subdodavatelem zaznamená do dokumentace skutečného stavu. Všechny provedené změny je nutné zaznamenat do celého původního projektu, na všechny listy, kterých se změna týká včetně přehledových schémat, kabelových listin a technických zpráv. Do kabelové tabulky bude přidána hodnota izolačního stavu a skutečná délka kabelového propoje.
- Zhotovitel montáže je odpovědný za správné natažení, uložení, označení a změření izolačního stavu dodávané kabeláže.
- Zhotovitel montáže je odpovědný za zkoušky kabelů před ukončením stavebních a zemních prací.
- Zhotovitel montáže je povinen provést u všech požadovaných částí uzemňovací soustavy zvýšenou antikorozi ochrany dle ČSN 33 2000-5-54, zdokumentovat rozsah a provedení před zahrnutím.
- Po ukončení prací budou provedeny komplexní zkoušky zařízení za účasti provozovatele, investora a dodavatele. Skutečný stav zařízení bude zkonfrontován se současným stavem projektové dokumentace. Na zařízení bude vydána výchozí revize dle ČSN 33 1500 a vystavena revizní zpráva dle ČSN 33 2000-6.
- Provozovatel zajistí ve spolupráci s dodavatelem změnu nebo doplnění místních provozních a bezpečnostních předpisů a zajistí proškolení obsluhy. Jednotlivé přístroje je třeba obsluhovat a udržovat dle pokynů výrobce.

• Závazkem zhotovitele je vybudovat dílo kompletní, i kdyby projektová dokumentace cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího tomu tak je, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

4.3. Uvedení do provozu a provozní podmínky

Předpoklady pro uvedení celku do provozu

Před uvedením zařízení do provozu bude zařízení překontrolováno, bude zajištěna shoda dokumentace skutečného provedení stavby s reálným zapojením. Na zařízení bude provedena výchozí revize obsahující protokoly o provedených měřeních.

Provozovatel zajistí ve spolupráci s dodavatelem změnu nebo doplnění místních provozních a bezpečnostních předpisů a zajistí proškolení obsluhy. Jednotlivé přístroje bude třeba obsluhovat a udržívat dle pokynů výrobce.

Veškeré zařízení bude v rámci dodávky v kompletním stavu a funkční. Součástí dodávky (předávací dokumentace) budou příslušné atesty použitých materiálů, prohlášení o shodě, revizní zprávy a výkresy skutečného stavu provedení.

4.4. Minimální požadavky na BOZP při provádění stavby

Před zahájením stavby budou zpracovány bezpečnostní předpisy zadavatelem ustanoveným koordinátorem BOZP (plán zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi dle požadavků zákona č.309/2006Sb) a vyhodnocení rizik všech zhotovitelů včetně provozovatele. Všechny činnosti budou probíhat pod dozorem.

Koordinátor BOZP

Stavba naplňuje kritéria pro oznámení o zahájení stavby, a **pokud** budou na staveništi působit současně zaměstnanci více než jednoho zhotovitele, je zadavatel stavby povinen určit koordinátora. Koordinátor BOZP je fyzická nebo právnická osoba určená zadavatelem stavby k provádění stanovených činností při přípravě a realizaci stavby. Právnická osoba může provádět činnost koordinátora, zabezpečí-li její výkon odborně způsobilou fyzickou osobou. Koordinátorem nemůže být osoba totožná s osobou, která odborně vede realizaci stavby.

Návrh harmonogramu výstavby

Přesný harmonogram je nutné projednat s provozovatelem, investorem.

5. Bezpečnost a hygiena práce

Všechna elektrická zařízení a prostory, kde se nacházejí, musí být označeny výstražnými tabulkami. Pro venkovní označení (na dveřích) použít smaltované tabulky.

Kontejner je vybaven ochrannými pomůckami podle podnikové normy PNE 35 9700 a PNE 38 1981.

Celé elektrické zařízení musí být podrobena odborné revizi a dále pravidelným odborným revizím dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6.

Kvalifikace obsluhy musí odpovídat platným vyhláškám – osobám bez elektrotechnické kvalifikace je vstup do trafostanice zakázán!

Provozovatel je povinen před uvedením do provozu stanovit místní provozní předpisy a umístit je na viditelné místo v kontejneru.

V kontejneru se zakazuje skladovat jakýkoliv materiál a nářadí mimo povinných pomůcek.

Kontejneru smí být použita jen v elektrické soustavě se jmenovitým napětím, které je uvedené na NN rozváděči.

Obsluha kontejneru nesmí vykonávat zásahy do konstrukce elektrických přístrojů a strojů, a zasahovat do nastavených ochranných zařízení.

Při požáru se elektrické zařízení nesmí hasit pod napětím a nesmí se používat na hašení voda a vodní Hp.

V prostorách kontejneru nejsou použity hořlavé stavební materiály. Pro protipožární oddělení je nevyhnutelné použít výhradně bezazbestové materiály.

Utěsnění kabelů, které přecházejí do venkovního prostoru stávajícími prostupy, je řešeno dle ČSN 73 0810 PBS – společná ustanovení, variantně ucpávkovým systémem /Raychem, Hauff, Technik HD, montážní pěny a tmely/.

Údržbu, opravy a revizi provádět jen s použitím pracovních a ochranných pomůcek dle místních poměrů s použitím dopravního zařízení, náradí, žebříků apod.

Při provádění stavby budou dodrženy podmínky bezpečnosti práce podle platné legislativy především:

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterou se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Budou splněny požadavky na zajištění staveniště podle přílohy č. 1 nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Ostatní opatření vyplývají z předešlých bodů této zprávy.

6. Zdroje ohrožení zdraví a bezpečnost pracovníků

Elektrické zařízení svým konstrukčním vyhotovením a uspořádáním není zdrojem ohrožení obsluhy zařízení při dodržení bezpečnostních předpisů.

7. Normy a předpisy

PD odpovídá standardu ČSN a IEC.

Veškeré zařízení musí odpovídat typovým podkladům výrobců, ČSN a všech norem navazujících a předpisům k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a k zabezpečení bezporuchového provozu energetických zařízení.

V místnosti budou na stěně v zarámovaném provedení napevno umístěny:

- schéma zapojení kontejneru
- schéma rozváděčů
- telefonní čísla: policie, hasičů, záchranné služby, plynáren
- místní provozní předpisy

V Ostravě 12/2024

Pavel Šenkýř