


| | | | |
|---|---------------------------------|---|----------------------|
| HIP | |  <p> Jiráskova 241/41, 602 00 Brno IČ: 180 11 578 tel.: +420 724 752 321 www.revelop.cz e-mail: projekce@revelop.cz </p> | |
| Zodpovědný projektant | Tomáš Hrbáček | | |
| Vypracoval | Illia Medynskyi | | |
| Kontroloval | Tomáš Hrbáček | | |
| Investor | Vysoká škola ekonomická v Praze | | |
| Stavba FVE VŠE Ekonomická 957, 14800 Praha-Kunratice D.1.1 - FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA | | Formát | 9x A4 |
| | | Datum | 11/2024 |
| | | Účel | DVD |
| | | Číslo zakázky | 24046 |
| Výkres: Technická zpráva | | Měřítko: není | Číslo výkresu: 01 |

1. Úvod

1.1. Obsah projektu

Projekt řeší silnoproudou instalaci FV panelů na Vysoké školě ekonomické v Praze a připojení fotovoltaické elektrárny (FVE) o celkovém instalovaném výkonu 49,5 kWp. Vyrobená a získaná el. energie z FV elektrárny je přes DC rozvaděče přivedena pomocí DC kabelů do střídače a z něj pak pomocí kabelů NN je přenesena do rozvaděče RH, který je osazen v blízkosti daného střídače. Anebo pomocí DC kabelů do baterii o celkové kapacitě 48 kWh.

Přebytečná energie bude dle SOP s PRE, a.s. s přetokem do sítě nebo omezena na % dle nastavení střídače.

Elektrárna a zákazník budou připojeni do distribuční soustavy PRE. Smluvní podmínky a technické řešení stanovené v PPDS pokud bude odlišné od projektu, bude po obdržení dopracováno do dokumentace skutečného provedení pro distributora.

1.2. Podklady pro vypracování

- a) Projekt byl vypracován na základě podkladů a požadavků investora, tech. návrhu a konzultace s pověřenými pracovníky projektanta a zadavatele
- b) platné ČSN EN, vyhlášky a směrnice
- c) katalogy elektrotechnických výrobků

1.3. Změny projektu

Každá změna této projektové dokumentace, plynoucí z nových požadavků odběratele, která se vyskytne i během montáže a která má za následek změny montážních dispozic a parametrů oproti projektu, musí být projektantem nebo smluvním zhotovitelem odsouhlasena a projednána a následně zakreslena do dokumentace skutečného provedení stavby.

2. Základní technické údaje

2.1. Proudová soustava

V rámci instalace budou použity tyto rozvodné sítě a napětí:
3/PEN AC 50 Hz, 400 V/TN-C
1/N/PE AC 50 Hz, 230 V/TN-S, DC 2-1000V/IT

2.2. Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Základní ochrana elektrických zařízení nízkého napětí je zajištěna základní izolací živých částí, přepážkami nebo kryty, dle podmínek ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, Příloha A.

V síti TN je ochrana při poruše zajištěna automatickým odpojením od zdroje s ochranným uzemněním a ochranným pospojováním za podmínek dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.1 až 411.3 a čl. 411.4. Součástí obvyklých ochranných opatření je i doplňková ochrana proudovými chrániči dle čl. 415.1.

Tam, kde není možné z důvodu vysoké impedance poruchové smyčky dosáhnout automatického odpojení v požadované době, musí být dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.3.2.6 provedeno doplňující pospojování v souladu s 415.2.

Pro zvláštní druhy instalací, kde působení vnějších vlivů zvyšuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem, jsou ve smyslu ustanovení ČSN EN 61140 ed. 3, čl. 4.4 uplatňována následující ochranná opatření doplňkovou ochranou proudovými chrániči:

Dle ČSN 33 2000-7-722 ed. 3, čl. 722.411.3.3 musí být každé připojovací místo pro nabíjení EV individuálně chráněno proudovým chráničem (RCD) se jmenovitým reziduálním proudem nepřesahujícím 30 mA.

2.3. Pospojování:

Hlavní pospojování a doplňující pospojování bude provedeno dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3. Pospojování neživých částí bude provedeno u konstrukcí modulů střeš a v technické místnosti jak na části DC, tak AC na HEP.

2.4. Ochranné pospojování a uzemnění

Systém FVE a ocelových konstrukcí panelů je vodivě pospojovaný CYA 16mm² s konstrukcí a samostatně uzemněn a napojen na EVP přípojnicí a vnější zemnicí soustavu objektů. V zemi, resp. těsně nad zemí je provedeno propojení na hromosvodovou uzemňovací soustavu pomocí proudové svorky S 2-20.

Hromosvod na střeše musí být proveden v souladu s nově osazenou FV soustavou jako strojený mřížový jímač v celé ploše střechy dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3. a bude doplněn tyčovými jímači a vodiči svodů vedenými po obvodě střechy haly. Vzdálenost svodů od FV zařízení S bude vypočtena dle souboru norem ČSN EN 62305 ed.2 a dodržena po celé délce svodu. Počet svodů musí odpovídat stanovené třídě LPS III dle analýzy rizik a být v souladu se souborem norem ČSN EN 62305 ed.2.

Hromosvod není předmětem tohoto projektu a je řešen v samostatné části projektu.

Střídače, rozvaděče a ocel. nosné konstrukce jsou pospojovány, přizemněny a uvedeny na společný potenciál každý samostatně a navzájem, což je základním ochranným opatřením proti přepětí i nedovolenému dotykovému napětí

2.5. Stanovení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

Zatřídění podle tab. ZA. 1 - charakteristiky vnějších vlivů – ČSN 33 2000-5-51 ed.3

Pro řešené vnitřní prostory platí tyto typy prostředí:

AA4, AB4, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1-2, AM2-2, AM3-2, AM8-1, AM9-1, AM22-1, AM23-2, AM24-1, AM25-1, AM31-1 (AM4, AM5, AM6, AM21 – není) AN1, AP1, AQ1, AR1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

Pro venkovní prostory platí tyto typy prostředí:

AA3+AA5, AB3+AB5, AC1, AD4, AE4, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1-2, AM2-2, AM3-2, AM8-1, AM9-1, AM22-1, AM23-2, AM24-1, AM25-1, AM31-1 (AM4, AM5, AM6, AM21 – není) AN3, AP1, AQ2, AS2, BA1, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1

v jednotlivých místnostech jsou stanoveny vnější vlivy normální,

Technická místnost – BA5

Střecha – BA4

Třída vnějšího vlivu BA4 – Vstup pouze pro poučené osoby

Třída vnějšího vlivu BA5 – Vstup pouze pro znalé osoby

Stanoveným třídám vnějších vlivů musí odpovídat provedení elektroinstalace dle ČSN EN 33 2000-4-41 ed. 3, ČSN EN 33 2000-5-51 ed. 3 a dalších souvisejících platných českých norem. Uvedené třídy vnějších vlivů musí být před uvedením zařízení do provozu prověřeny a musí být překontrolováno, zda instalovaná elektrická zařízení uvedeným podmínkám vyhovují.

Toto musí být prokazatelně zajištěno místním provozním předpisem

2.6. Technické údaje

Fotovoltaická elektrárna FVE 49,5 kWp je z hlediska dispozice FV modulů osazena na střeše Vysoká škola ekonomická v Praze. Pro fotovoltaický systém bude použit celkem 1 typ třífázového střídače o výkonu 50 kVA. A druhý typ měniče bude použit jako BMS pro baterie. Komunikace, monitorování a řízení střídačů bude zajištěno bezdrátově.

Počet stringů v zapojení DC: 4

Počet střídačů: 2

Celkem bude osazeno 90 ks FV modulů o výkonu 550 Wp,

výkon celkem 49,5 kWp.

Kapacita instal. akumulátorů : 10 x 4,8 = 48 kWhod

2.7. Distribuce vyrobené energie

Vyrobená a získaná el. energie z FV elektrárny na objektu je ze střídače přivedena do nového rozvaděče R.FV.AC a z něj bude napojena do stávajícího rozvaděče RH v objektu.

2.8. AKU baterie 48 kWh

Součástí FV systému je sestava 10x AKU baterií o celkové kapacitě 48 kWh.

Baterie slouží pro ukládání nadvýroby energie a pro napájení při výpadku sítě do 1 zálohového rozvaděče silnoproudu přímo z vývodů 1 ks inverterů. V této skříni bude možnost přepnutí na síťvé napájení v případě poruchy střídače. To bude zajištěno v každém zálohově napájeném rozvaděči v rámci silnoproudu. Zálohované okruhy a zálohované rozvaděče nejsou součástí projektové dokumentace. Projekt nynívažuje s plnou zálohou celého rozvaděče RH.

2.9. Měření získané el. energie:

Měření vyrobené energie FVE je prováděno ve střídači samostatně a pak pomocí řešení [Smart Monitoringu](#) pro celé odběrné místo. V rozvaděči RH bude na vstupu osazen 3F obousměrný elektroměr. Komunikace mezi střídačem a Smart meterem bude provedena pomocí modbus RS485.

2.10. Síťová ochrana:

Univerzální síťová ochrana je zařízení určené pro ochranu uživatelské – distribuční sítě před případnými nežádoucími účinky FV zdroje el. energie. Univerzální síťová ochrana ve střídačích sdružuje tyto prvky:

- nadfrekvenční a podfrekvenční ochrana
- přepětová a podpětová ochrana
- pořadí a přítomnost fází
- symetrie fází a vektorový skok

V případě odchylek sledovaných parametrů od mezí normovaných hodnot dojde k automatickému odpojení FV zdroje el. energie od uživatelské sítě. FV systém zůstává odpojený, dokud se provozní napětí a kmitočet neobnoví na přijatelné rozmezí, a to na dostatečnou dobu dle požadavku PDS. Po uplynutí dostatečné doby od sledovaných parametrů sítě do normálu, dojde k automatickému napojení FV zdroje k uživatelské síti. Tato ochrana bude sdružena do střídače.

Autonomní funkce výroby jsou zajištěny ve střídači char. $Q(U)$, $P(U)$, $P(f)$ a LVRT a protokol o jejich nastavení bude rovněž součástí revizní zprávy, kterou zajišťuje uživatel.

2.11. Nastavení energetických ochran

Zapojení energetických ochran je provedeno na základě „Pravidel provozování distribučních soustav“ zejména přílohy č. 4 „Pravidla pro paralelní provoz zdrojů se sítí nízkého nebo vysokého napětí provozovatele distribuční soustavy“ distribuční společnosti a ustanovení navazujících norem z hlediska vlivu na elektrizační soustavu (přípustné meze rušivých vlivů, které jsou stanoveny v podnikových normách energetiky – řada PNE 333430).

2.12. Zpoždění opětného zapnutí FVE po výpadku

Při výpadku sítě NN dojde k odpojení. Po oživení napětí v síti zajistí zpožděné připojení FVE v čase 20 min dle požadavku Technických podmínek PDS.

2.13. Ochrana před přepětím

Připojovaná zařízení FV systému jsou ve stejnosměrné DC a střídavé AC části silnoprůdu, vč. slaboproudé části vybavena příslušnými ochranami proti přepětí.

Na DC straně je ochrana navíc integrována ve střídači. Na AC straně v rozvaděči R.FV.AC.

Při instalaci přepětových ochranných zařízení nutno dodržet ustanovení ČSN EN 62305-4 ed.2 a montážní předpisy výrobce.

2.14. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN EN 33 2000-7-712 ed.2

U střídačů v beztransformátorovém provedení je z hlediska bezpečnosti před úrazem el. proudem předepsáno osazení proudových chráničů jak na síťové straně výstupu AC ze střídače, tak i na Backup straně AC výstupu (tj. zálohované výstupy pro napájení při Blackoutu distribuční sítě) podle normy ČSN EN 332000-7-712 ed.2.

2.15. Stavební konstrukce a konstrukční FV systém

Dle ČSN EN 62446-1+A1 musí projektová dokumentace FV systému obsahovat základní informace o jednak konstrukci nosné střechy a zejména návrh konstrukčního a kotvicího systému pro montáž FV modulů.

Únosnost střešní konstrukce bude stanovena statickým posudkem. Podkladem bude informace projektanta o provedení, kotvení a zejména váze konstrukce. Statické posouzení autorizovaným zpracovatelem bude nedílnou součástí projektové dokumentace a technické zprávy projektu fotovoltaiky. Posouzení bude vycházet ze znalosti konstrukce střechy na základě vlastního a prokazatelného průzkumu a obhlídky objektu, který bude mj. doložen fotodokumentací a zákresem střežních prvků konstrukce střechy pro FV systém.

Statické posouzení bude dopracováno autorizovaným projektantem a bude doloženo před započítáním realizace. V případě požadavků vyplývajících z nového Statického posouzení budou tyto požadavky zapracovány do realizační dokumentace.

3. Technické řešení

3.1. Proudová soustava

Silnoprůdná část DC – AC / NN

3.2. Místo a způsob připojení

Místem připojení budou nový rozvaděč RH.

Získaný výkon z FV panelů je přiveden na vstupní svorky rozvaděče R.FV.DC, který bude umístěn v objektu nad měničem. Zde jsou stringy chráněny a vybaveny přepětovou ochranou typu SPD1+2.

Stringy nejsou sloučeny do skupin a z nich je přívod do výkonových trackerů na střídačích.

Ve měniči je výkon ze stejnosměrného napětí transformován na třífázové střídavé napětí 3x230V, 50 Hz, které je automaticky nafázováno k síti napojením do hlavních rozvaděčů. Nafázování je zajišťováno jednotlivými střídači, které zároveň zajišťují jejich automatické odpojení v případě odchylek napětí nebo frekvence od mezí normovaných hodnot.

Z rozvaděčů R.FV.DC je provedeno jištění výkonových částí a osazeny přepětové ochrany na stringové napětí do 1000 V dle souboru norem ČSN EN 62 305 ed.2 tj. z vnější zóny LPZ 0 do vnitřní zóny LPZ 1.

V rozvaděči R.FV.AC bude provedeno napojení jednotlivých odpínacích komponent, bude zde napojeno i nové tepelné čerpadlo (projekt tepelného čerpadla není součástí této projektové dokumentace). V případě že by dimenzování rozvaděče R.RV.AC bylo nedostatečné pro připojení tepelného čerpadla je nutné upravit dokumentaci kde budou jednotlivé prvky znovu nadimenzovány. Tepelné čerpadlo bude napájeno primárně z FVE, pokud by výkon FVE byl nedostatečný tak bude napájeno ze sítě.

Tlačítko **FVE STOP** objektu bude vyvedeno ke každému vstupu do objektu, jelikož se jedná o objekt s několika různými provozovými zónami.

Bezpečnostní vypnutí DC strany, bude zajištěno pomocí optimizérů, a to tak že při zmáčknutí tlačítka **FVE STOP** se vypne celý rozvaděč R.FV.AC tím ztratí přístupový bod pro optimizéry napětí a automaticky se spustí funkce RAPID SHUTDOWN.

3.3. Kabelové rozvody a trasy

Osazení FV panelů bude provedeno na střešní krytině pomocí nosné konstrukce a profilů. Kabelové napojení jednotlivých stringů bude provedeno pomocí solárních kabelů uložených v kabelových žlabech, resp. chráničkách osazených na střešní krytině. Kabely budou svedeny do DC rozvaděče, který bude osazen nad instalovaným střídačem. Z DC rozvaděče bude pak provedeno napojení do střídače GU pomocí solárních kabelů vedených v parapetním žlabu v technické místnosti.

Silnoproudé propojení a kabelové rozvody DC budou provedeny měděnými k tomuto účelu určenými solárními kabely s UV odolností o průřezu 6 mm² a dále Cu kabely CYKY. Venkovní DC kabely stringů budou svazkovány ke kovové nosné konstrukci FV panelů. Tmely ukončení ochranných trubek rovněž s UV ochranou. Venkovní DC kabely ze stringů do objektu budou vedeny přímo v chráničkách.

Kabelové rozvody budou provedeny tak, aby neztěžovaly nebo neznemožňovaly údržbu, opravy a výměny jednotlivých dílů technologického zařízení FV systému. Celkové provedení kabel. rozvodů musí odpovídat zejména ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a barevné značení vodičů ČSN 33 0165 ed.2. Jednotlivé kabely budou na koncích a v určených místech v trase označeny štítky (číslo ozn., typ kabelu, odkud – kam, délka). V případě použití jednotné barvy pláště u DC vodičů bude provedeno na obou koncích jednoznačné barevné přeznačení kladného a záporného pólu.

Umístění veškerých komponentů fotovoltaického systému, uložení kabelů, tras a způsobu provedení bude řešeno v souladu s požadavky výrobce střídačů a příslušných norem, požadavků a dalších upřesnění odpovědného zástupce investora a dodavatelské firmy.

Při instalaci a ukládání kabelů je nutné dbát dodržení vzdáleností s vodiči vodivého pospojování, svodů přepětí a zejména dráty jímáčů a svodů hromosvodové soustavy.

Odpovědný zástupce montážní organizace musí být prokazatelně před vlastní realizací seznámen s montážními předpisy výrobce modulů a uživatelskou příručkou střídače.

3.4. Hromosvody

Instalací FV elektrárny bude systém jímací soustav na střeších objektů proveden podle platné a harmonizované ČSN EN 62 305 ed.2 vč. stanovení řízeného rizika ve zprávě zpracované dle uvedené normy. Hromosvod není řešen v tomto projektu.

3.5. Certifikace, schvalování a realizace

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu zákona č.22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky, musí být ve smyslu tohoto zákona vybaveny příslušnými schvalovacími certifikačními osvědčeními.

Před zahájením realizace dodá dodavatelská firma datové listy použitých výrobků objednateli k odsouhlasení. **BEZ PÍSEMNÉHO ODSOUHLASENÍ NENÍ MOŽNÉ TECHNOLOGII INSTALOVAT.**

V souladu se zákonem č.183/2006 Sb v platném znění paragrafu 156, nesmí bez těchto dokumentů dojít k instalaci těchto výrobků a zařízení.

Předmětné el. zařízení je zařízení sloužící k výrobě el. energie a připojení na ochranu před účinky atmosférické elektřiny, tj. vyhrazené el. zařízení ve smyslu zákona 250/2021 Sb. a jeho montáž včetně revizí může provádět pouze organizace, která má k této činnosti oprávnění dle vyhlášky zákona 250/2021 Sb.

Dodavatelská a montážní organizace FV systému stanoví způsob zajištění bezpečnosti při práci pro výstavbu i budoucí provoz dle § 9 vyhlášky 48/82 Sb. a jejich změn 207/1991Sb., 352/200 Sb. a 192/2005 Sb.

3.6. Ochrana zdraví a bezpečnost při práci

- a) Provozovatel je povinen řídit se při uvádění do provozu a provozování podmínkami dle ČSN EN 50110-1 ed.3 a nař. vlády 194/2022 Sb. a souvisejících platných norem, vč. TNI 34 3100 (výklad normy).
- b) Obslouhou el. zařízení mohou být provozovatelem pověřováni jen pracovníci alespoň poučení, údržbu a opravy mohou provádět jen pracovníci znalí ve smyslu nař. vlády 194/2022 Sb.
- c) Všechny instalované rozvaděče a instalovaná el. zařízení FV systému opatřit příslušnými bezpečnostními tabulkami.

3.7. Požadavky na údržbu

Údržbu el. silnoproudých zařízení mohou provádět osoby znalé el. předpisů a s touto činností obeznámené.

- bezpečnost zařízení a bezpečnost a ochrana při práci.

Navrhovaná elektroinstalace svým krytím a provedením v daném prostředí musí splňovat podmínky bezpečnosti osob a technických zařízení.

Osoby pověřené obslouhou zařízení musí mít odbornou způsobilost – poučený pracovník dle § 4 - nař. vlády 194/2022 Sb.

Osoby pověřené údržbou a všemi opravami musí mít odbornou způsobilost – elektrotechnik dle § 6 - nař. vlády 194/2022 Sb., event. vedoucí elektrotechnik § 7 nař. vlády 194/2022 Sb.

Na tyto činnosti musí být vydané oprávnění podle zákona č. 541/2020 Sb.

3.8. Požární ochrana

Požární ochrana dle ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Musí být provedeno posouzení nového požárního zatížení stavby instalací FV elektrárny.

Požárně bezpečnostní řešení bude dopracováno autorizovaným projektantem a doloženo před zahájením realizace. V případě požadavků vyplývajících z nového Požárního řešení budou tyto požadavky zapracovány do realizační dokumentace.

3.9. Likvidace odpadu

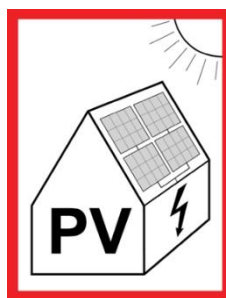
Jednotlivé druhy odpadu budou zaříděny dle zákona č. 541/2020 Sb. MŽP, kterou se vydává Katalog odpadů k zákonu č. 541/2020 o odpadech. Nebezpečný odpad bude likvidován příslušnou odbornou organizací. Likvidace obalů ze zabudovaných výrobků je povinností jednotlivých subdodavatelů.

3.10. Požární bezpečnost

Požadavky na požární bezpečnost byly stanoveny v koordinaci s PBŘ.

Panely budou umístěny mimo požárně nebezpečný prostor střešní technologie.

Na nově instalovaných rozvaděčích, a u vstupu do objektu, určeného pro zásah HZS budou umístěny výstražné tabulky dle ČSN 33 2000-7-712 ed.2:



Dodatečně budou výstražné tabulky a prvky, varující před existující instalací FVE, umístěny všude tam, kde to bude HZS požadovat.

4. Pracovní a bezpečnostní předpisy

Dle § 7 odst. 1 zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů, jsou montáž, opravy, revize, zkoušky vyhrazených technických zařízení oprávněny vykonávat pouze odborně způsobilé právnické osoby a podnikající fyzické osoby (dále všude jen „zhotovitel“).

Zhotovitel vyhrazených technických zařízení dle zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů zajistí, aby:

dle § 20 odst. 2 písm. d) uvedeného zákona montáž vyhrazených technických zařízení vykonávaly jen fyzické osoby, které jsou odborně způsobilé, a ve stanovených případech byly též držiteli osvědčení o odborné způsobilosti k činnostem na vyhrazených technických zařízeních;

dle § 20 odst. 1 uvedeného zákona při montáži vyhrazených technických zařízení postupoval v souladu s právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci tak, aby se vyhrazené technické zařízení nestalo příčinou ohrožení života a zdraví osob, majetku nebo životního prostředí;

dle § 20 odst. 2 písm. a) uvedeného zákona při uvádění vyhrazených technických zařízení do provozu byla provedena bezpečnostní opatření, prohlídky, kontroly, revize a zkoušky.

Dle § 5 nařízení vlády č. 190/2022 Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti, je pro montáž, opravy, revize a zkoušky vyhrazených elektrických zařízení odborně způsobilou osobou pouze právnická osoba nebo podnikající fyzická osoba s platným oprávněním, vydaným podle zákona, a to v rozsahu podle přílohy č. 3 k uvedenému nařízení.

Z hlediska odbornosti se požaduje, aby dodavatel elektroinstalace splňoval kvalifikační kritéria dle ČSN CLC/TS 50349. Dle čl. 8.2.1 musí být dodavatel kvalifikován pro činnosti v souladu s požadavky Tabulky 1 uvedené normy, dle čl. 8.3.2 musí dodavatel elektroinstalace splňovat minimální kritéria pro odbornou zkušenost stálých zaměstnanců dle Tabulek 2 a 3 uvedené normy. Od dodavatele elektroinstalace se požaduje minimální počet zaměstnanců dle čl. 8.3.3 uvedené normy.

Dle nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, Příloha, bod 2.1.1, musí být instalace a zařízení vyrobeny, před uvedením do provozu odborně prověřeny, vyzkoušeny a provozovány tak, aby se nemohly stát zdrojem požáru nebo výbuchu.

Požadavky na bezpečnost vyhrazených elektrických zařízení při jejich uvádění do provozu jsou stanoveny § 6 nařízení vlády č. 190/2022 Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti.

U odběrných míst, připojených k distribuční soustavě, je zákazník dle § 28 odst. 2 zákona č. 458/2000 Sb., energetický zákon, ve znění pozdějších předpisů, povinen udržovat svá odběrná elektrická zařízení ve stavu, který odpovídá právním předpisům a technickým normám. Pro provoz, údržbu, obsluhu a práci na elektrických zařízeních platí požadavky všech v této dokumentaci jmenovaných předpisů a technických norem, z nich pak zejména požadavky ČSN EN 50110-1 ed. 3, ČSN EN 50110-2 ed. 3, ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 ed. 2 a dalších.

5. Závěr

Provedení elektroinstalace a použitý materiál musí odpovídat platným normám. Vzhledem k tomu, že se jedná o netypické zařízení, budou případné změny a upřesnění řešeny v průběhu realizace stavby.

Provedení elektroinstalace a použitý materiál musí odpovídat a být v souladu s požadavky příslušných platných ČSN, předpisů a směrnic (PPDS, PNE) provozovatele stávající hlavní distribuční soustavy. Před uvedením do provozu provede montážní organizace výchozí revizi a vyhotoví revizní zprávu dle ČSN 33 1500 zm. č. 1–4 a ČSN 33 2000 - část 6 ed.2, která bude součástí předání zařízení do trvalého provozu.

Součástí předání díla bude dokumentace skutečného provedení stavby dle změn. Po vydání smlouvy o připojení do DS se ke zprávě přiloží příslušná příloha smlouvy k FVE.

6. Dokladová část

Pro posouzení byly použity zejména následující podklady:

Požadavky zúčastněných profesí na elektro

Platné zákony, vyhlášky a elektrotechnické normy zejména:

- Zákon č. 360/1992 Sb. „o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě“
 - Zákon č. 22/1997 Sb. „o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů“
 - Zákon č. 406/2000 Sb. „o hospodaření energií“
 - Zákon č. 458/2000 Sb. „o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o znění některých zákonů (Energetický zákon)“
 - Zákon č. 541/2020 Sb. „o odpadech“
 - Zákon č. 127/2005 Sb. „o elektronických komunikacích“
 - Zákon č. 183/2006 Sb. „stavební zákon“
 - Nařízení vlády č. 194/2022 Sb. „o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice“
 - Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 499/2006 Sb. „o dokumentaci staveb“
 - Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb. „o technických požadavcích na stavby“
 - Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 398/2009 Sb. „o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb“
 - Zákon č. 250/2021 Sb. „o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů“
 - Vyhláška č. 16/2016 Sb. „o podmínkách připojení k elektrizační soustavě“
 - Vyhláška č. 540/2005 Sb. „o kvalitě dodávek elektřiny a souvisejících služeb v elektroenergetice“
 - ČSN EN 60038 - Jmenovitá napětí CENELEC
 - ČSN 33 1500 - Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
 - ČSN 33 2000-1 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
 - ČSN 33 2000-4-41 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
 - ČSN 33 2000-4-42 ed.2 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla
 - ČSN 33 2000-4-43 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy
 - ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
 - ČSN 33 2000-5-52 ED.2 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení
 - ČSN 33 2000-5-54 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče
 - ČSN 33 2000-5-56 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení – Zařízení pro bezpečnostní účely
 - ČSN 33 2000-7-701 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou
 - ČSN 33 2130 ED.3 - Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
 - ČSN 33 3051 - Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
 - ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
 - ČSN EN 12464-1 - Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory
 - ČSN EN 60059 - Normalizované hodnoty proudů IEC
 - ČSN EN 60529 - Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
 - ČSN EN 60664-1 ed.3 - Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
 - SOUBOR NOREM ČSN EN 62305 ed.2 - Ochrana před bleskem
- A ostatní platné v době vypracování projektové dokumentace.