

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

**Akce:** Rodinný dům Říčany – FVE 26,1 kWp, baterie 64,307 kWh

**Zpracovatel:** Ideal Energy Tech s.r.o., Na Folimance 2155/15, 120 00 Praha,  
e-mail: idealenergytech@mail.com, tel.: +420 723 288 622,  
IČ: 14224151, DIČ: CZ14224151

**Zadavatel:** Tomáš Marada

**Profese:** Elektroinstalace

**Místo stavby:** Nad Bahnivkou 132, 251 01 Říčany

**Projektant:** Ing. Filip Šmejkal, Ph.D.

Číslo osvědčení:

- **MPO\_2201477/26-014-H** (Elektromontér fotovoltaických systémů)
- **MPO\_2204238/26-036-H** (Montér dobíjecích stanic pro elektromobily)

**Stupeň:** Prováděcí dokumentace

**Zak.č.:** 25357

**Datum:** 03.05.2026

## OBSAH

|     |                                |   |
|-----|--------------------------------|---|
| 1   | Úvod .....                     | 3 |
| 1.1 | Obsah projektu .....           | 3 |
| 1.2 | Podklady pro vypracování ..... | 3 |
| 1.3 | Změny projektu.....            | 3 |
| 2   | Technická část .....           | 3 |
| 2.1 | Proudová soustava.....         | 3 |
| 2.2 | Technický popis funkce .....   | 4 |
| 2.3 | Síťový střídač .....           | 5 |

|      |                                                                 |    |
|------|-----------------------------------------------------------------|----|
| 2.4  | Hybridní střídače .....                                         | 5  |
| 2.5  | Baterie .....                                                   | 5  |
| 2.6  | Stejnoseměrný rozváděč RFVE-DC1 .....                           | 6  |
| 2.7  | Stejnoseměrný rozváděč RFVE-DC2 .....                           | 6  |
| 2.8  | Střídavý rozváděč RD-AC .....                                   | 6  |
| 2.9  | Elektroměrový rozváděč RE .....                                 | 6  |
| 2.10 | Nouzové vypnutí FVE - tlačítko FVE STOP .....                   | 7  |
| 2.11 | Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 ..... | 7  |
| 2.12 | Ochranné pospojování a uzemnění .....                           | 7  |
| 2.13 | Měření získané el. energie .....                                | 7  |
| 2.14 | Distribuce vyrobené energie .....                               | 8  |
| 2.15 | Nastavení síťových ochran .....                                 | 8  |
| 2.16 | Automatické opětovné připojení výroby .....                     | 9  |
| 2.17 | Rozpadové místo FVE .....                                       | 9  |
| 2.18 | Dispečerské řízení ČEZ .....                                    | 9  |
| 2.19 | Ochrana před přepětím .....                                     | 10 |
| 2.20 | Kabelové rozvody a trasy .....                                  | 10 |
| 2.21 | Hromosvod .....                                                 | 11 |
| 2.22 | Stanovení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-3 .....                | 11 |
| 2.23 | Ochrana zdraví a bezpečnost při práci .....                     | 13 |
| 2.24 | Požární řešení .....                                            | 14 |
| 2.25 | Závěr .....                                                     | 14 |
| 3    | Přílohy .....                                                   | 14 |

# 1 Úvod

## 1.1 Obsah projektu

Předmětem projektové dokumentace je návrh fotovoltaické elektrárny (dále FVE) a její napojení do stávající elektroinstalace objektu. Instalovaný výkon fotovoltaických panelů výroby je 26,1 kWp, celkový instalovaný výkon střídačů je 24 kW (Victron Energy) + 15 kW (Fronius) a instalovaná kapacita baterií je 64,307 kWh. Elektrárna spadá do kategorie „Výrobna do 50 kW“ bez nutnosti výrobní licence. Výrobna je schopna ostrovního provozu.

## 1.2 Podklady pro vypracování

- a) Projekt byl vypracován na základě podkladů a požadavků investora, tech. návrhu a konzultace s pověřenými pracovníky vedoucího 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 Technická část

## 2.1 Proudová soustava

V rámci instalace budou použity tyto rozvodné sítě a napětí:

Rozváděče RFVE-AC a RP1:

- AC TN-C 3 PEN 50 Hz, 400 V
- AC TN-C-S 3 PE-N 50 Hz, 400 V

Rozváděč RFVE-DC1:

- DC 688V
- DC 607V

- DC 202V
- DC 120V
- DC 81V

Rozváděč RFVE-DC2:

- DC 51.2V

## 2.2 Technický popis funkce

Na střechách objektů je osazeno celkem 58 ks fotovoltaických panelů AIKO NEOSTAR 2S A450-MAH-54MB (450 Wp). Celkový výkon instalovaných panelů je tedy 26,1 kWp. Panely jsou upevněny na hliníkové nosné konstrukci. 32 ks panelů je umístěno na střeše rodinného domu s azimutem 121° (jihovýchod, sklon cca 35°) a 26ks panelů je umístěno na ploché střeše garáže.

Fotovoltaické panely jsou zapojeny celkem do šesti stringů (1x 17s1p – max cca 688V, 1x 15s1p – max cca 607V, 1x 5s2p – max cca 202V, 2x 3s2p – max cca 120V, 1x 2s2p – max cca 81V). Panely ve stringách, jejichž napětí přesahuje 120V (17s1p, 15s1p a 5s2p), jsou zapojeny přes odpojovače Tigo TS4-A-2f 1400W/25A (viz jednopólové schéma), aby bylo možné v případě nouze a vypnutí fve dosáhnout maximálního napětí 120V.

Solární kabely vedoucí z výsledných pólů stringů jsou zavedeny do rozváděče RFVE-DC1. Zde jsou stringy zapojeny přes pojistkové odpojovače a svodiče bleskových proudů CITEL DS60VGPV-500 a CITEL DS60VGPV-1000 (Typ 1) a vedou dále do 3ks solárních regulátorů Victron Energy (SmartSolar 250/85, BlueSolar 150/100 a BlueSolar 150/35) a do střídače Fronius Symo Advanced 15.0-3-M, jehož AC vstup/výstup je zaveden na výstup střídačů Victron Energy MultiPlus-II.

Solární energie je primárně transformována na hladinu střídavého nízkého napětí (230/400 V AC) a spotřebovávána aktuální spotřebou objektu. V případě přebytku solární energie je tato ukládána do 51,2V baterie s kapacitou 64,307 kWh.

Transformace napětí ze stejnosměrného 51,2 V na střídavé 230/400 V je prováděna pomocí šesti hybridních střídačů Victron Energy Multiplus-II 48V/5000VA, které pracují v paralelním a třífázovém provozu (na každé fázi jsou 2ks střídače Multiplus-II 48V/5000VA). Energie z panelů zapojených na solární regulátory Victron Energy je transformována na napětí baterie a energie z panelů zapojených do síťového střídače Fronius Symo Advanced 15.0-3-M je tímto střídačem převedena na hladinu střídavého napětí 230/400 V.

V případě plného nabití baterií bude přebytečná elektrická energie dodávána do DS, nebo bude omezena výroba (dle nastavení střídačů).

Vstupy a výstupy střídavého napětí střídačů Victron Energy MultiPlus-II pracují na hladině NN a jsou zapojeny do rozváděče RD-AC, pomocí kterého je vyrobená energie distribuována do celého objektu. Na přívodu DS do objektu je umístěna AC přepěťová ochrana (v rozváděči RD-AC).

Střídače MultiPlus-II, síťový střídač Fronius Symo Advanced 15.0-3-M, baterie a rozváděče RD-AC, RFVE-DC1 a RFVE-DC2 jsou umístěny v technické místnosti v garáži. Odpojovače Tigo TS4-A-2f se nachází pod jednotlivými fotovoltaickými poli na střeše.

## **2.3 Síťový střídač**

Převod stejnosměrného napětí generovaného částí fotovoltaických panelů na střídavé napětí je proveden pomocí symetrického síťového střídače Fronius Symo Advanced 15.0-3-M s následujícími parametry:

Jmenovité napětí: 400/230 V AC

Jmenovitý výkon: 15,0 kW

Jmenovitý proud: 21,74 A

## **2.4 Hybridní střídače**

Do systému je zapojeno 6 ks hybridních střídačů Victron Energy MultiPlus-II 48V/5000VA (2ks paralelně na každé fázi), které umožňují transformovat 48V stejnosměrné napětí z baterie na střídavé napětí na hladině 230/400V a pokrývat tak spotřebu objektu, nebo dodávat přebytky do distribuční sítě (je-li to v nastavení střídačů povoleno).

Parametry jednoho střídače Victron Energy MultiPlus-II 48V/5000VA jsou:

Jmenovité napětí: 230 V AC

Jmenovitý zdánlivý výkon: 5 kVA

Jmenovitý činný výkon: 4 kW

Jmenovitý výstupní proud: 19,78 A

Celkový instalovaný činný výkon střídačů Victron Energy je tedy 24 kW (zdánlivý výkon 30 kVA).

## **2.5 Baterie**

Součástí systému je sestava 4ks LiFePo<sub>4</sub> baterií. Každá baterie v tomto případě obsahuje 16ks (16s) LiFePo<sub>4</sub> článků 3.2V 314 Ah, které mají celkovou kapacitu 16,077 kWh. Celková instalovaná kapacita baterií je tedy 64,307 kWh. Baterie slouží pro ukládání přebytečné energie a pro napájení objektu v případě výpadku DS. Baterie jsou řízeny pomocí inteligentního BMS (Battery Management System), který

komunikuje se střídači, hlídá stav nabití a napětí na jednotlivých člancích a v případě nedovoleného stavu je schopen baterii odpojit.

## **2.6 Stejnosměrný rozváděč RFVE-DC1**

Rozváděč slouží k umístění DC přepětových ochran (svodičů bleskových proudů) a pojistkových odpojovačů jednotlivých stringů.

## **2.7 Stejnosměrný rozváděč RFVE-DC2**

Rozváděč slouží k umístění vysoko proudých svorek, které zajišťují distribuci stejnosměrného napětí baterie (51.2 V) do jednotlivých hybridních střídačů.

## **2.8 Střídavý rozváděč RD-AC**

Rozváděč slouží k připojení vstupů a výstupů hybridních střídačů na hladině střídavého NN (nízké napětí). Kombinace dvou výkonových stykačů umožňuje celý objekt automaticky přepojit přímo na distribuční síť (např. v případě poruchy FVE). Vypínač S1 slouží k manuálnímu odpojení FVE od distribuční sítě. Stykač KM2 je sepnut, pokud se na výstupu hybridních měničů nachází napětí. Stykač KM1 je sepnut, pouze pokud je stykač KM2 rozepnut (v případě poruchy FVE, nebo úmyslného odpojení ovládání stykače KM2 jističem F3). Je-li sepnut stykač KM1 (a tedy stykač KM2 je rozepnut), je výstup FVE odpojen a celý objekt (počínaje rozváděčem RP1) je připojen přímo k distribuční síti. V opačném případě (KM1 rozepnut a KM2 sepnut) je celý objekt připojen k FVE. Tento rozváděč dále slouží jako hlavní domovní rozváděč a vedou z něj tedy jednotlivé elektrické okruhy do celého objektu.

## **2.9 Elektroměrový rozváděč RE**

Zapojení ER bude upraveno tak, aby odpovídalo aktuálním připojovacím podmínkám, tedy:

- Bude doplněn vypínač za elektroměrem
- Ke stávajícím vodičům, které přivádí do objektu signál HDO pro ohřev TUV, popřípadě pro elektrické vytápění, bude doplněn vodič, který přivede do objektu signál HDO N 0% sloužící k odpojení výroby od DS v případě požadavku distributora

## 2.10 Nouzové vypnutí FVE - tlačítko FVE STOP

Za účelem kompletního nouzového vypnutí FVE (např. v případě požáru) je v systému navrženo tlačítko FVE STOP, které se nachází v technické místnosti (v garáži) v rozváděči RD-AC. Po stisknutí tohoto tlačítka dojde k okamžitému vypnutí všech střídačů a odpojení vysokonapěťových stringů pomocí panelových odpojovačů Tigo. V případě, že se současně také vypne hlavní vypínač/jistič v elektroměrovém rozváděči, nebude v objektu ani vně objektu přítomno ŽÁDNÉ střídavé napětí. Uvnitř objektu zbyde pouze napětí cca 51 V DC na baterii (a v rozváděči RFVE-DC2) a max 120V DC v rozváděči RFVE-DC1 (a na střídači Fronius a solárních regulátorech Victron Energy. Vně objektu na panelech bude také maximálně 120V DC.

## 2.11 Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

a) Ochrana základní před dotykem živých částí:

- ochrana izolací živých částí
- ochrana kryty nebo přepážkami

b) Ochrana při poruše před dotykem neživých částí:

- normální - automatickým odpojením od zdroje
- doplněná - doplňujícím pospojováním, izolací, krytím, pospojování, uzemnění

## 2.12 Ochranné pospojování a uzemnění

Střešní hliníková konstrukce včetně fotovoltaických panelů je vodivě pospojována vodičem vodičem AlMgSi 8mm a následně uzeměna vodičem CYA 16mm<sup>2</sup> na svorkovnici MET se zemním odporem max 10 ohm.

Systém FVE v technické místnosti je pospojován a uzeměn také na svorkovnici MET.

Hromosvod není předmětem tohoto projektu.

## 2.13 Měření získané el. energie

Měření energie vyrobené pomocí FVE a další detailní monitoring zajišťuje vnitřní elektronika střídačů, která je dále přes internet připojena na portál výrobce, což umožňuje technikovi/uživateli dálkově monitorovat celý systém.

## 2.14 Distribuce vyrobené energie

Vyrobená a získaná el. energie z FVE je zavedena do AC rozváděče RD-AC, ze kterého jsou dále napájeny všechny domovní okruhy.

## 2.15 Nastavení síťových ochran

Síťové ochrany plní funkci ochrany distribuční sítě před případnými nežádoucími účinky FVE. Tato ochrana je v řešeném systému realizována pomocí integrované ochrany v jednotlivých hybridních střídačích a zajišťuje následující funkce:

- nadfrekvenční a podfrekvenční ochrana
- přepěťová a podpěťová ochrana
- pořadí a přítomnost fází

Střídače jsou datově synchronizovány a dojde-li k aktivaci ochran na jednom ze střídačů, odpojí se všechny najednou!

V případě odchylek hodnot sledovaných parametrů od mezí stanovených na základě přílohy č. 4 „Pravidel provozování distribučních soustav“ dojde k automatickému odpojení FVE od distribuční sítě pomocí relé integrovaných ve střídačích.

Systém FVE zůstává odpojený minimálně 5 min a nedojde-li do té doby opět k vybočení sledovaných veličin napětí a frekvence, opět se připojí s gradientem nárůstu výkonu maximálně 10%  $P_{n/min}$ .

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

Nastavení třístupňové autonomní ochrany DS bude provedeno dle následující tabulky:

| Parametr          | Maximální vypínací čas [s] | Nastavení pro vypnutí |
|-------------------|----------------------------|-----------------------|
| nadpětí 1. stupeň | 60 (okamžitá hodnota)      | 230 V + 11 %          |
| nadpětí 2. stupeň | 5 (okamžitá hodnota)       | 230 V + 15 %          |
| nadpětí 3. stupeň | 0,1 (okamžitá hodnota)     | 230 V + 20 %          |
| podpětí 1. stupeň | 2,7 (okamžitá hodnota)     | 230 V - 30 %          |
| podpětí 2. stupeň | 0,2 (okamžitá hodnota)     | 230 V - 55 %          |
| nadfrekvence      | 0,1                        | 51,5 Hz               |
| podfrekvence      | 0,1                        | 47,5 Hz               |

## 2.16 Automatické opětovné připojení výroby

Při výpadku distribuční sítě (DS), nebo po aktivaci některé ze sítových ochran dojde k odpojení výroby od DS. Opětovné připojení výroby nastane poté, co se hlídané hodnoty DS (napětí, frekvence) opět vrátí do přípustných mezí a setrvají v těchto mezích alespoň 5 minut (dle přílohy č. 4 PPDS a TPP).

Výrobná se poté opět připojí, a to s gradientem nárůstu výkonu maximálně 10%  $P_{n/min}$ .

## 2.17 Rozpadové místo FVE

Je uvnitř střídačů Victron Energy a působí na něj sítové ochrany nastavené dle přílohy č. 4 PPDS a TPP. V případě potřeby (aktivace některé z ochran, nebo signál HDO 0-100%) zajišťuje odpojení výroby.

## 2.18 Dispečerské řízení ČEZ

Pro dispečerské řízení je připraveno vypínání ve stupni 0 – 100% výkonu povelom N0%. K tomuto účelu bude v elektroměrovém rozváděči RE distributorem osazen přijímač HDO pro dispečerské ovládání – vypínání FV zdrojů.

Výstup z tohoto HDO je zaveden do rozváděče RD-AC a je s ním ovládáno relé REL1, jehož kontakty NO (normaly open) jsou následně zavedeny do střídačů a je-li signál HDO 0-100% aktivován, dojde k sepnutí NO kontaktů na relé REL1 a k odpojení střídačů od DS.

Funkční a kabelové propojení je zřejmé z příloženého výkresu č. 1 (schéma).

## 2.19 Ochrana před přepětím

Připojovaná zařízení FV systému jsou ve stejnosměrné DC a střídavé AC části silnoproudu vybavena příslušnými ochranami proti přepětí. Na DC straně je přepěťová ochrana umístěna v rozváděči RFVE-DC1 a na AC straně v rozváděči RD-AC ihned na hlavním přívodu.

Při instalaci přepěťových ochran je nutno dodržet ustanovení ČSN EN 62305–4 ed.2 a montážní předpisy výrobce.

## 2.20 Kabelové rozvody a trasy

DC vedení je provedeno měděnými vodiči CYA o průřezu 50 mm<sup>2</sup> (propojení baterie a měničů s DC sběrnici), vodiči CYA o průřezu 25 mm<sup>2</sup> (propojení bateriového výstupu solárních regulátorů s DC sběrnici), vodiči CYA o průřezu 16mm<sup>2</sup> (propojení PV vstupu solárních regulátorů s jednotlivými výslednými stringy solárních panelů), solárními kabely s UV odolností o průřezu 6 mm<sup>2</sup> (propojení stringů solárních panelů s rozváděčem RFVE-DC1 a následně se síťovým střídačem), viz jednopólové schéma.

Venkovní DC kabely stringů budou svazkovány ke kovové nosné konstrukci FV panelů.

AC vedení je provedeno měděnými vodiči CYA 6mm<sup>2</sup>, viz jednopólové schéma.

Venkovní DC kabely stringů budou svazkovány ke kovové nosné konstrukci FV panelů.

Kabelové rozvody budou provedeny tak, aby neztěžovaly nebo neznemožňovaly údržbu, opravy a výměny jednotlivých dílů technologického zařízení systému FVE.

Celkové provedení kabelových. rozvodů musí odpovídat zejména ČSN EN 33 2000-5-52 ed.3 a barevné značení vodičů ČSN EN 33 0165. Jednotlivé kabely budou na koncích a v určených místech v trase označeny štítky.

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 jímačů a svodů hromosvodové soustavy.

## 2.21 Hromosvod

Hromosvod není součástí tohoto projektu.

## 2.22 Stanovení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-3

### Vnitřní prostory:

#### **Vnější podmínky prostředí - 321**

|                                            |                                                                                          |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AA 5</b> – IEC 721-3-3- obj.class       | 3K5 +50C ÷ +400C normální                                                                |
| <b>AB5</b> – IEC 721-3-3- obj.class        | 3K3 +50C ÷ +400C chráněné před vnějšími vlivy, s regulací teploty                        |
| <b>AC1</b>                                 | 2000m n.m. normální                                                                      |
| <b>AD1</b> – IEC 721-3-400 - obj.class 4Z6 | Zanedbatelný výskyt vody (IP X0)                                                         |
| <b>AE1</b> – IEC 721-3-3 - obj.class 3S1   | Zanedbatelný výskyt prachu                                                               |
| <b>AF 1</b> – IEC 721-3-3- obj.class 3C1   | Zanedbatelný výskyt korozivních nebo znečišťujících látek                                |
| <b>AG 1</b> – IEC 721-3-3- obj.class 3M1   | Mechanické namáhání – mírné                                                              |
| <b>AH 1</b> – IEC 721-3-3- obj.class 3M2   | Vibrace – zanedbatelné                                                                   |
| <b>AK 1</b> – IEC 721-3-3- obj.class 3B1   | Rostlinstvo, plísně – bez nebezpečí                                                      |
| <b>AL 1</b> – IEC 721-3-3- obj.class 3B1   | Výskyt živočichů – není vážné nebezpečí                                                  |
| <b>AM 1</b>                                | Zanedbatelný výskyt elektromagnetického, elektrostatického pole nebo ionizujícího záření |
| <b>AN1</b> – IEC 721-3-3                   | Sluneční záření nízké-intenzita < 500 W/ m2                                              |
| <b>AR1</b>                                 | Pohyb vzduchu - pomalý < 1 m/s                                                           |

#### **Využití - 322**

|             |                                                                  |
|-------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>BA 1</b> | Nepoučené osoby – laici nebo osoby, na které odborníci dohlížejí |
| <b>BC1</b>  | Prostor s nevodivým okolím                                       |

|                                           |                                                                                          |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BD1</b>                                | Podmínky úniku v případě nebezpečí – snadné podmínky                                     |
| <b>BE 2</b>                               | Nebezpečí požáru – obecné nebezpečí                                                      |
| <b>Konstrukce budovy - 323</b>            |                                                                                          |
| <b>CA 1</b>                               | Stavební materiály - nehořlavé                                                           |
| <b>CB 1</b>                               | Konstrukce - zanedbatelné nebezpečí                                                      |
| <b><u>Venkovní prostory:</u></b>          |                                                                                          |
| <b>Vnější podmínky prostředí - 321</b>    |                                                                                          |
| <b>AA 4 – IEC 721-3-3- obj.class 3K5</b>  | -5°C ÷ +40°C normální                                                                    |
| <b>AB8 – IEC 721-3-3- obj.class 3K3</b>   | Venkovní prostory a prostory nechráněné před vnějšími vlivy, s regulací teploty          |
| <b>AC1</b>                                | < 2000m n.m. - normální                                                                  |
| <b>AD3 – IEC 721-3-400- obj.class 4Z6</b> | Vodní tříšť, do 60°od svislice                                                           |
| <b>AE1 – IEC 721-3-3- obj.class 3S1</b>   | Zanedbatelný výskyt prachu                                                               |
| <b>AF 2 – IEC 721-3-3- obj.class 3C1</b>  | Korozivní látky atmosférického původu                                                    |
| <b>AG 1 – IEC 721-3-3- obj.class 3M1</b>  | Mechanické namáhání – mírné                                                              |
| <b>AH 1 – IEC 721-3-3- obj.class 3M2</b>  | Vibrace – zanedbatelné                                                                   |
| <b>AK 2 – IEC 721-3-3- obj.class 4B2</b>  | Rostlinstvo, plísně –nebezpečí                                                           |
| <b>AL 2 – IEC 721-3-3- obj.class 3B1</b>  | Výskyt živočichů – nebezpečí                                                             |
| <b>AM 1</b>                               | Zanedbatelný výskyt elektromagnetického, elektrostatického pole nebo ionizujícího záření |
| <b>AN1 – IEC 721-3-3</b>                  | Sluneční záření nízké-intenzita < 500 W/ m2                                              |
| <b>AP1</b>                                | Seismické účinky - zanedbatelné                                                          |
| <b>AQ3</b>                                | Bouřková činnost – přímé ohrožení                                                        |
| <b>AR2</b>                                | Pohyb vzduchu - střední 1 m/s <v < 5 m/s                                                 |
| <b>AS 2</b>                               | Vítr - malý rychlost 20 m/s<v <30m/s                                                     |
| <b>Využití - 322</b>                      |                                                                                          |

|             |                                                                        |
|-------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>BA 1</b> | Nepoučené osoby                                                        |
| <b>BC1</b>  | Prostor s nevodivým okolím                                             |
| <b>BD1</b>  | Podmínky úniku v případě nebezpečí – snadné podmínky                   |
| <b>BE 1</b> | Povaha skladovaných látek z hlediska požáru - bez významného nebezpečí |

#### **Konstrukce budovy - 323**

|             |                                     |
|-------------|-------------------------------------|
| <b>CA 1</b> | Stavební materiály - nehořlavé      |
| <b>CB 1</b> | Konstrukce - zanedbatelné nebezpečí |

#### **Přiřazení vnějších vlivů prostředí prostorům členěným z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem**

~~~~~

- Vnitřní prostory - normální
- Venkovní prostranství - zvlášť nebezpečný
- Ochrana před nebezpečným dotykem:
  - **automatickým odpojením od zdroje**
  - **dvojitou izolací**

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

## **2.23 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.2 a Vyhl. 50/1978 Sb a souvisejících platných norem, vč. TNI 343100 (výklad normy), která nahrazuje ČSN 34 31 00.

b) Obsluhou el. zařízení mohou být provozovatelem pověřováni jen pracovníci alespoň poučení, údržbu a opravy mohou provádět jen pracovníci znalí ve smyslu vyhl. 50/78.

c) Všechny instalované rozvaděče a instalovaná el. zařízení FV systému opatřit příslušnými bezpečnostními tabulkami.

## 2.24 Požární řešení

Umístění jednotlivých částí fotovoltaické elektrárny vyhovuje ČSN 73 0802 –Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty vč. zm. Z1 - 02/2013. Žádná z částí stavby svým PNP nezasahuje do požárně otevřených ploch okolních stavebních konstrukcí. Materiály použité při realizaci stavby jsou odolné proti šíření plamene dle ČSN 34 7010-84. Vyhovují požadavkům ČSN EN 60 670-1 čl. 18 + Z1 a je možné jejich umístění do stavebních konstrukcí ve smyslu ČSN EN 13 501-1 + A1. Při provozu fotovoltaické elektrárny je zachována úroveň požární ochrany vyplývající z technických podmínek požární ochrany staveb - vyhláškou č.23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů, podle kterých byla stavba navržena, provedena a bylo zahájeno její užívání.

## 2.25 Závěr

Projekt byl vypracován dle Technického zadání investorem stavby z hlediska maximální hospodárnosti a platných předpisů a norem. Podrobné jednopólové schéma je zakresleno na výkresu č. 1.

V případě, že dojde ke změně technického řešení nebo materiálů mimo rozsah tohoto projektu je povinností zhotovitele toto konzultovat s projektantem.

## 3 Přílohy

- 1) Podrobné jednopólové schéma – výkres č. 1

Vypracoval: **Ing. Filip Šmejkal**

Číslo osvědčení:

- **MPO\_2201477/26-014-H** (Elektromontér fotovoltaických systémů)
- **MPO\_2204238/26-036-H** (Montér dobíjecích stanic pro elektromobily)

Říčany, 03.05.2026