

# Technická zpráva

**Projekt:** HFVS BD – Rolnická 5

**Investor:** Společenství vlastníků Rolnická 5, Brno

**Místo instalace:** Rolnická 660/5, 625 00, BRNO

## OBSAH

<b>A.1. Účel projektu</b>	<b>2</b>
<b>A.2. Identifikační údaje výroby</b>	<b>2</b>
<b>A.3. Podklady</b>	<b>2</b>
<b>A.4. Údaje o objektu</b>	<b>2</b>
<b>A.5. Popis projektu</b>	<b>3</b>
<b>A.6. Popis montáže a instalace</b>	<b>4</b>
A.6.1. Kotvicí systém	4
A.6.2. Zapojení panelů	4
A.6.3. FV rozvaděč RDC-FVE	4
A.6.4. Střídač, baterie, smartmeter	5
A.6.5. Kabelové trasy, uložení	5
A.6.6. Napojení na distribuční síť	5
A.6.7. Druh prostředí a vnější vlivy	5
<b>A.7. Všeobecná upozornění</b>	<b>7</b>
A.7.1. Bezpečnost práce	7
A.7.2. Dokumentace dle norem ČSN	7
<b>A.8. Souhrnná technická zpráva</b>	<b>8</b>
A.8.1. Posouzení vlivu na životní prostředí	8
A.8.2. Technické řešení – ochrana před účinky tepla	8
A.8.3. Ochrana proti nadproudům a zkratu	8
A.8.4. Požárně bezpečnostní řešení	8
<b>A.9. Závěr</b>	<b>9</b>

## A.1. Účel projektu

Tento projekt řeší výstavbu fotovoltaické elektrárny pro pokrytí části spotřeby elektrické energie, realizace úspor primárních paliv - využití energie slunečního záření jeho přímou přeměnou fotovoltaickými panely, instalovanými na jinak nevyužité střeše bytového domu. Projekt bude sloužit jako podklad pro schválení žádosti o dotaci v programu Nová zelená úsporám v rámci Národního plánu obnovy – Bytové domy, 4.3 Oblast C – ZDROJE ENERGIE, 4.3.3 Podoblast podpory C.3 – FOTOVOLTAICKÉ SYSTÉMY (FVE).

## A.2. Identifikační údaje výroby

**Název stavby:** Hybridní fotovoltaický systém **35,700 kW**

**Způsob provozu výroby:** Přebytky do DS, zálohované napájení části odběru při výpadku napětí v DS

**Místo stavby:** Rolnická 660/5, 625 00 Brno

Číslo parcely: 2997, k.ú. Bohunice [612006]

**Investor:** Společenství vlastníků Rolnická 5, Brno, IČO: 04557107

### Zpracovatel projektové dokumentace:

Vypracoval: Ing. Pavel Tureček

Tel: +420 731 268 745

Email: [pavel.turecek1@seznam.cz](mailto:pavel.turecek1@seznam.cz)

a

Tomáš Doležal

Tel: +420 603 742 783

Email: [tomas.dolezal@synercom.cz](mailto:tomas.dolezal@synercom.cz)

## A.3. Podklady

- dokumentace stavby RD, půdorys střechy, řezy
- zaměření skutečného stavu
- požadavky investora na umístění technologie HFVS
- požadavky na provedení a zapojení výroben do DS EG.D, .a.s.
- platné normy ČSN EN, PNE
- technické listy FV panelů: LONGi LR5-66HPH 510Wp
- instalační návody měničů: Quattro-48V-15000VA-230V
- instalační návody regulátorů: Smart Solar RS 450/200
- instalační návody střídačů: Fronius SYMO-17.5-3-M
- PPDS Příloha č.4 - Pravidla pro paralelní provoz zdrojů se sítí provozovatele distribuční soustavy

## A.4. Údaje o objektu

Rozvodná soustava:

3PEN, 3x230/400V 50Hz TN-C

3NPE, 3x230/400V 50Hz TN-C-S

2DC 450V IT (fv panely - Victron)

2DC 1000V IT (fv panely - Fronius)

2DC 48V IT (baterie, střídače)

Připojení na napěťovou hladinu 0,4kV

Jistič před elektroměrem v ER: 100A/3 (char. B)

Hlavní jistič FV výroby: 320A/3 (char. B) – označen FA1

HFVS sestává ze 70 ks fotovoltaických panelů LONGi LR5-66HPH 510Wp o rozměrech 2094x1134x35mm (hmotnost panelu 24,3 kg). Celková hmotnost panelů 1 701 kg.

**DC výkon instalovaného FV systému – 35,7 kWp.**

**AC nominální výkon měničů Victron – 3x 15 000VA (3f).**

**AC nominální výkon střídače Fronius – 1x 17 500VA (3f).**

#### **Baterie LiFeYPO4 BYD 15,5kWh (4ks) - 62kWh**

Maximální napětí FV systému je definováno podmínkami STC, 25°C, 1000W/m<sup>2</sup>:

450V – stejnosměrná část (DC - Victron), 1000V DC – stejnosměrná část (DC – Fronius), 230/400V střídavá část (AC).

### **A.5. Popis projektu**

Na střeše bytového domu budou osazeny fotovoltaické panely, které budou propojeny do sériové (část s Fronius střídači) a sérioparalelní (část s Victron měniči) kombinace a DC kabeláží přivedeny, přes prvky jištění, na vstup střídačů Fronius (přímá konverze na AC) nebo solárních nabíječek Victron, které přímo nabíjí, přes prvky jištění, baterii.

Jednotlivé měniče jsou pak připojeny (přes prvky jištění) na tento DC výstup prostřednictvím DC kabeláže/sběrnic. Hybridní měniče a síťové střídače převedou stejnosměrný proud na proud střídavý o napětí 3x230/400V. Tento proud je pak přes jistič FA1 a hlavní vypínač Q00 veden na přepínač sítě Q01, odkud je veden do rozváděče HDR a zde je již odebírán jednotlivými odběrateli připojenými přímo k elektrickému rozvodu.

K řízení elektrárny (krytí spotřeby objektu a nabíjení/vybíjení baterie) slouží centrální jednotka (CERBO), ke které jsou připojeny všechny prvky technologie (měniče, střídače, regulátory, baterie, apod.) a ke které je připojen i měřicí modul (smart-meter), který měří tok energie na vstupu elektrické energie do domu – v zásadě na spojnici RE a HDR.

Případné přebytky proudu jsou odvedeny přes 3f. 4 kvadrantní elektroměr v rozváděči ER do distribuční soustavy společnosti E.GD.

**Místo připojení výroby:** Místem připojení domu je stávající pojistková skříň typu SS100. Odběrné místo je připojeno na stávající hlavní domovní vedení (HDV) objektu.

**Hranicí vlastnictví:** Zařízení Provozovatele DS končí přípojkovou skříní R100850.

**Typ měření** – nepřímé, typ B, odběr-dodávka. Budou použity měřicí transformátory proudu s převodem 100/5.

**Umístění měření:** Měření bude umístěno v chodbě domu v nezamčené části – není volně přístupné.

**Rozpadové místo výroby** je stykač KA1 ovládaný pomocí napět'ově-frekvenční ochrany (U-f Guard), která je naprogramována dle požadavků distributora a PPPDS příloha 4. pro nastavení ochran, stejně jako automatika střídačů a měničů zajišťuje zabránění ostrovnímu provozu a řeší také síťovou ochranu – jak napět'ovou, tak frekvenční (dle požadavku distributora a PPDS příloha 4).

Po výpadku proudu se výroba začne automaticky připojovat k DS, kdy napětí a frekvence DS je v souladu s požadavkem PPDS.

Střídače obsahují regulační funkce typu P(f), P(U) a Q(U), dle požadavku norem EN50438:2013 a také dle pravidel provozování distribučních soustav příloha 4: PRAVIDLA PRO PARALELNÍ PROVOZ ZDROJŮ SE SÍTÍ PROVOZOVATELE DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY (2018) – vše viz. 1-pólové schéma zapojení.

*Rozpadové místo FVE - nastavení ochran:*

Napětí 1.st: 230+10% 253 V 3 s

Napětí 2.st: 230+15% 264,5 V 1 s

Podpětí 1.st: 230-15% 195,5 V 1,5 s

Nadfrekvence: 52 Hz 0,5 s

Podfrekvence: 47,5 Hz 0,5 s

## A.6. Popis montáže a instalace

### A.6.1. Kotvicí systém

Na rovné střeše objektu budou instalovány FV panely pomocí konstrukce K2 D-Dome 6.10 a S-Dome 6.15. Tato konstrukce umožňuje kotvení jak pomocí přitížení, tak pomocí pevného kotvení a její součástí je i návrhový SW K2Base, ve kterém je projekt samotné instalace FV polí/kotvení řešen.

Každý panel bude uchycen středovými nebo krajovými příchytkami vždy min. ve čtyřech bodech (dle montážního návodu k panelům) a přitížen dle dokumentace ze SW K2 Base.

Při montážních pracích na střeše bude dbáno pravidel BOZP dle platné legislativy (Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Vyhláška č. 571/2006 Sb., Vyhláška č. 48/1982 Sb.).

### A.6.2. Zapojení panelů

Panely budou zapojeny do několika stringů, zapojených v sériích (příp. serioparalelně) dle požadovaného připojení ke střídači/regulátoru. K regulátoru Victron RS 450/200 dva v sérii po 6 panelech a jeden string po 4 panelech. Ke střídačům Fronius SYMO 17.0-3-M budou připojeny vždy dva stringy v seriovém zapojení tak, aby byl každý string připojen do samostatného MPPT. Stringy budou svedeny solárními DC kabely (min. 6mm<sup>2</sup>) do rozvodnice R-FVE (Victron) a nebo do rozvodnice R-DC (Fronius), kde bude osazeno jištění a ochrana proti přepětí. Z rozvodnice R-FVE povedou silové kabely NSGAFÖU 2x1x50mm<sup>2</sup> do vstupní svorkovnice solární nabíječky (Victron), která obsahuje čtyři MPPT trackery. Celkově je na této nabíječce instalováno 16 ks panelů á 510Wp.

Z rozvodnice R-DC vedou DC kabely na vstupní svorky MPPT střídačů Fronius. Celkem je ke střídačům připojeno 54 ks panelů á 510Wp. Kabely od panelů do R-FVE a R-DC budou připojeny solárním kabelem 6mm<sup>2</sup>, který bude viditelně oddělen od ostatních rozvodů střídavého napětí a také budou vzájemně odděleny plus a mínus póly. Solární kabely budou uloženy v trubkách a ke konstrukci pod panely přichyceny PVC UV odolnými stahovacími pásky, příp. vedeny v plných oceloplechových žlábech (žárově zinkovaných) a kotvených pomocí přitížení. Celková délka DC kabelů bude cca 30m (Fronius) a cca 70m (Victron).

### A.6.3. Rozvodnice

#### R-FVE

DC část technologie bude umístěna rovněž v rozváděči R-FVE v technické místnosti označené jako ROZVODNA (dále jen R). Vstup z panelů bude přes dvoupólové pojistkové odpínače s pojistkovými vložkami 16A gPV veden na vstupy MPPT.

Za pojistkovými odpínači bude dále osazena přepětíová ochrana typu II, DS 60VGPV 500 na vstupu MPPT trackeru.

AC část technologie bude umístěna v druhé polovině rozvaděče R-FVE v téže místnosti (R).

Výstupní výkon ze střídače bude přes hlavní jističe výroby FA2 (400A/3/) a přepínač sítí Q02 výroby veden do rozváděče HDR a odtud potom přes přepínače a jističe dále do vnitřních rozvodů objektu.

Dále zde bude osazena přepětíová ochrana typu I a II - Svodič přepětí zásuvný, 4+0 TNS, TI+II(B+C)300V, Iimp 12,5kA.

Vypnutí a zapnutí výroby lze provést pomocí hlavního 4P. vypínače výroby označeného HLAVNÍ VYPÍNAČ (400A/3).

Spodní hrana rozvaděče bude těsně nad podlahou – rozváděč bude samostatně stojící. Rozvaděč R-FVE je k nadřazenému AC rozváděči připojen kabely 12x NSGAFÖU 1x150 mm<sup>2</sup> o délce á cca 15m.

## **R-DC**

DC část technologie bude umístěna v rozváděči R-DC přisazeného na severní straně nejvyšší místnosti domu – strojovna výtahu označené jako STROJOVNA. Vstup z panelů bude přes dvoupólové pojistkové odpínače s pojistkovými vložkami 16A gPV veden na vstupy MPPT.

Za pojistkovými odpínači bude dále osazena přepětová ochrana typu II, DS 60VGPV 500 na vstupu MPPT trackeru.

## **R-AC**

AC část technologie bude umístěna v rozváděči R-AC v téže místě.

Výstupní výkon ze střídače bude přes hlavní jističe výroby FA1 (63A/3/) výroby veden kabelem CYKY-J 5x16 do rozváděče R-FVE, dále do HDR a odtud přes přepínače a jističe do vnitřních rozvodů objektu.

Bude zde také osazena přepětová ochrana typu I a II - Svodič přepětí zásuvný, 4+0 TNS, TI+II(B+C)300V, I<sub>imp</sub> 12,5kA.

Vypnutí a zapnutí výroby lze provést pomocí hlavního 4P. vypínače výroby označeného HLAVNÍ VYPÍNAČ (80A/3).

### **A.6.4. Střídač, baterie, smartmeter**

#### **Victron Quattro 15kVA**

Hybridní měnič Victron Quattro je měnič, který má na výstupu toroidní transformátory.

Mění stejnosměrný proud, vyráběný fotovoltaickými moduly, na střídavý proud a přivádí jej do vnitřní elektrické sítě objektu.

Připojení měniče bude na DC straně provedeno kabelem NSGAFÖU s průřezem 2x2x150 mm<sup>2</sup>. Ze strany AC budou měniče připojeny kabelem 12x NSGAFÖU 1x150 mm<sup>2</sup>. Měnič bude instalován tak, aby volný prostor z dolní a horní strany měniče byl alespoň 20 cm a z bočních stran alespoň 20 cm kvůli dostatečné cirkulaci vzduchu. Spodní hrana měniče bude umístěna min. 1 m nad podlahou.

K měniči je připojena baterie složená z článků typu lithium-železo-fosfát – LFP bez obsahu kobaltu, značky BYD o kapacitě 62 kWh. Hybridní měniče fungují jako dobíječ a vybíječ bateriového pole, které je přes DC pojistky (FU01-08) osazené v R-FVE a připojeno dvěma kabely (+-) NSGAFOU o průřezu min. 150mm<sup>2</sup> k měniči. Hybridní měnič umí nabíjet bateriové pole i z AC strany – v případě, že by mohlo dojít k poškození baterii delším vybitím. Baterie jsou nabíjeny především z přebytků výroby solární energie (typicky přes den když je dostatečný osvit) a vybíjeny v době kdy je spotřeba domu vyšší než výroba FV pole – typicky v noci.

Podrobné informace o tom, jak měnič pracuje, jsou uvedené v uživatelském manuálu hybridního měniče.

Hybridní měnič i baterie budou umístěny v téže místnosti (R).

V HDR bude na přívodu do domu umístěn měřicí modul střídače tzv. smartmeter – tj. 3-fázový elektroměr, který pomocí rozhraní RS-485 komunikuje se střídačem a na základě kladného či záporného toku energie (spotřeba /dodávka) na každé fázi, dává střídači povel k vybíjení nebo nabíjení baterie.

#### **Fronius SYMO 17.5-3-M**

Síťový střídač Fronius Symo 17.5-3 M je třífázový bez-transformátorový solární střídač, který nabízí integrované WLAN rozhraní i možnost snadného připojení střídačů FRONIUS SYMO k zařízením třetích stran. Výhodou je neomezené použití ve vnitřním i vnějším prostředí.

Mění stejnosměrný proud, vyráběný fotovoltaickými moduly, na střídavý proud a přivádí jej do vnitřní elektrické sítě objektu.

Připojení střídače bude na DC straně provedeno solárním kabelem s průřezem 6 mm<sup>2</sup>. Ze strany AC budou střídače připojeny kabelem H07RN-F 5G6. Měnič bude instalován tak, aby volný prostor z dolní

a horní strany měniče byl alespoň 20 cm a z bočních stran alespoň 20 cm kvůli dostatečné cirkulaci vzduchu. Spodní hrana měniče bude umístěna min. 1 m nad podlahou.

#### **A.6.5. Kabelové trasy, uložení**

Ve vnitřních prostorách bytového domu budou kabely vedeny v pevných drátěných žlabech, popř. v plných kabelových žlabech. Prostup kabelů ze střechy do **R** bude proveden v ohebné UV odolné PVC trubce, svislé vedení bude uloženo v plném plechovém žlabu s vnitřními přepážkami pro oddělení DC/AC a vedení doplňkového pospojování). Trubka/žlab bude vedena v dostatečné vzdálenosti od jímací soustavy. Samostatně bude veden plus a minus pól. Panely budou vodivě spojeny s konstrukcí, která bude uzemněna vodičem min. CYA 16mm<sup>2</sup> na svorkovnici hlavního ochranného pospojování (MET). Střídače Fronius budou připojeny na AC straně flexibilním kabelem H07RN-F 5G6 do rozvaděče R-AC. Tento podružný rozvaděč je připojen kabelem CYKY-J 5x16 s rozvaděčem R-FVE, dále do HDR. Odtud pokračuje stávající rozvod el. energie až k elektroměrovému rozvaděči ER umístěném na veřejně přístupném místě.

#### **A.6.6. Napojení na distribuční síť**

Měřicí zařízení bude umístěno v elektroměrovém rozvaděči umístěném vně objektu na hranici pozemku. ER je volně přístupný pracovníkům distributora. Obchodní měření bude provedeno jako přímé, typ B, provedení odběr-dodávka. Předávací místo do DS bude označeno bezpečnostními tabulkami **POZOR EL. ZDROJ** a **POZOR ZPĚTNÝ PROUD**.

#### **A.6.7. Druh prostředí a vnější vlivy**

##### **a) Vnitřní el.instalace:**

V dotčených prostorách platí toto třídění vnějších vlivů:

AA4,AB5,AC1,AD1,AE1,AF1,AG1,AH1,AK1,AL1,AM1,AN1,AP1,AQ1,BA1,BC1, BE1,CA1,CB1

Všechny třídy vnějších vlivu mají charakteristiku požadovanou pro výběr a instalaci zařízení – normální prostory

##### **b) Venkovní el.instalace:**

AA8,AB8,AC1,AD3,AE1,AF1,AG1,AH1,AK1,AL1,AN1,AP1,AQ2,BA1,BC1,BE1,CA1,CB1

Třída AD3 – zvláště nebezpečné, AB8 – nebezpečné

Prostory z hlediska nebezpečí úrazu el.proudem dle CSN 33 2000-4-41 ed.3:

Dotčené prostory uvnitř objektu – prostory normální

Venkovní prostory – prostory nebezpečné

Stanoveným třídám vnějších vlivu musí odpovídat provedení elektroinstalace dle CSN 33 2000-4-41 ed.3,

CSN 33 2000-5-51 ed.3 a dalších souvisejících platných českých norem.

Uvedené třídy vnějších vlivu musí být před uvedením zařízení do provozu prověřeny a buď potvrzeny, nebo opraveny. Změní-li se charakter místností, musí být překontrolováno, zda elektrická zařízení změněným podmínkám vyhovují.

## **A.7. Všeobecná upozornění**

Stavba bude prováděna dle platných ČSN, pro provádění stavby jsou závazné především zde uvedené normy.

### **A.7.1. Bezpečnost práce**

#### **Provádění stavebně montážních prací**

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem :

- ČSN EN 50110-1 ed. 3 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních

Vyhláška CÚBP c.48/92 Sb.

Vyhláška CÚBP c.324/90 Sb.

#### **Výstražné tabulky a nápisy**

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, nebo předmětovými normami.

Projektová dokumentace musí být zhotovitelem stavebních prací podle specifických podmínek doplněna, respektive upřesněna před zahájením stavby konkrétními požadavky a doklady o technologickém či pracovním postupu v rámci výrobní přípravy zhotovitele. Souhrn všech úkonů k zabezpečení stavby a postupu jednotlivých prací musí být obsažen v tzv. dodavatelské dokumentaci.

#### **Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby**

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle zák. 250/2021 Sb.

Osoba školená - obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším

§ 5 osoba znalá - obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším

- obsluha elektrického zařízení vn

- práce na elektrických zařízeních

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisu, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení.

#### **Osoby bez elektrotechnické kvalifikace**

Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeny s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 ed.2. Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

#### **Údržba FV soustavy**

Výměna poškozených prvků a jejich opravy je individuální. Při provozu a údržbě je nutné dodržovat pokyny výrobce.

### **A.7.2. Dokumentace dle norem ČSN**

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisu ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména pak:

#### **Část 1: ROZSAH PLATNOSTI, ÚČEL A ZÁKLADNÍ HLEDISKA**

ČSN 33 2000-1 ed.2 Rozsah platnosti, účel a základní hlediska

#### **Část 2: DEFINICE**

ČSN 33 2000-2-21 ed.2 Kapitola 21: Pokyn k používání všeobecných termínů

#### **Část 3: STANOVENÍ ZÁKLADNÍCH CHARAKTERISTIK**

ČSN 33 2000-1 ed.2 Část 1: Stanovení základních charakteristik

#### **Část 4: BEZPEČNOST**

ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům

ČSN 33 2000-4-442 ed.2 Kapitola 44: Ochrana proti přepětí

ČSN 33 2000-4-443 ed.3 Kapitola 44: Ochrana proti přepětí

Oddíl 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím

ČSN 33 2000-4-45 Kapitola 45: Ochrana před podpětím

ČSN 33 2000-4-46 ed.3 Kapitola 46: Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-7-729 Kapitola 48: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech

### **Část 5: VÝBĚR A STAVBA ELEKTRICKÝCH ZARÍZENÍ**

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 + Z1 + Z2 Kapitola 51: Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení

ČSN 33 2000-5-53 ed.3 Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje

ČSN 33 2000-5-537 ed.2 Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje

Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

ČSN 33 2000-5-551 ed.2 Kapitola 55: Ostatní zařízení

Oddíl 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení

### **Část 6: REVIZE**

ČSN 33 2000-6 ed.2 Revize

### **Část 7: ZARÍZENÍ JEDNOÚČELOVÁ A VE ZVLÁŠTNÍCH OBJEKTECH**

ČSN 33 2000-7-204 ed.2 Oddíl 704: Elektrická zařízení na staveništích a demolicích

ČSN 33 2000-7-712 ed.2 Oddíl 712: Solární fotovoltaické (PV) napájecí systémy

## **A.8. Souhrnná technická zpráva**

### **A.8.1. Posouzení vlivu na životní prostředí**

Dotčená stavba nemá negativní vliv na životní prostředí, a proto nemusí být vyjádření o posouzení vlivu na životní prostředí dle zákona 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí (EIA – Environmental Impact Assessment). S odpady vzniklých při provádění stavby bude naloženo dle zákona 185/2001 Sb. o odpadech.

Vlastní provoz nijak nenaruší životní prostředí. Použití materiály (kabely, ochranné trubky, nosné konstrukce, skříně rozvaděčů a drobný montážní materiál) jsou vůči okolí fyzicky a chemicky neutrální. Po dobu výstavby nedojde k narušení životního prostředí a nebude omezen provoz na přilehlých pozemních komunikacích. Po ukončení výstavby FVE bude staveniště uvedeno do původního stavu. Ke kácení zeleně v souvislosti s výstavbou FVE nedojde.

### **A.8.2. Technické řešení – ochrana před účinky tepla**

Ochrana před účinky tepla je řešena dle ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla. Elektrická zařízení nesmí být příčinou vzniku požáru okolních hmot. Přístupné části elektrického zařízení nesmí dosáhnout teploty, která by mohla způsobit popáleniny osobám a užitkovým zvířatům. Elektrická zařízení musí být chráněna před přehřátím.

### **A.8.3. Ochrana proti nadproudům a zkratu**

Ochrana před nadproudy a zkratem je řešena dle ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy. Pracovní vodiče musí být chráněny proti přetížení a proti zkratovým proudům jedním nebo více prvky pro samočinné přerušení napájení. Ochrana vedení proti přetížení a zkratu bude provedena pojistkami a jističi. Tyto automaticky odpojí obvod před tím, než nadproud a doba jeho trvání dosáhnou nebezpečné hodnoty.

### **A.8.4. Požárně bezpečnostní řešení**

Požární bezpečnost bude řešena v souladu s vyhl.č. 23/2008. Nebudou dotčena žádná zařízení požární ochrany – vnější a vnitřní odběrná místa požární vody. Odstupové vzdálenosti se nemění. Nedojde k narušení požárních konstrukcí. Nebude omezen průjezd a průchod požárních jednotek po přístupových komunikacích. Střešní plášť se nenachází v požárně nebezpečném prostoru. Střešní krytina vyhovuje klasifikací BROOF (t3).



Z hlediska požární bezpečnosti staveb má technologie elektrárny charakter otevřeného technologického zařízení (OTZ) podle ČSN 73 0804, tj. volně stojící zařízení sloužící k výrobě elektrické energie bez obvodových a střešních konstrukcí. OTZ tvoří samostatný požární úsek (PÚ). Požadavek na požární odolnost se nestanovuje. Ekonomické riziko, respektive mezní plocha PÚ není překročena. OTZ s nosnými konstrukcemi druhu DP1, tzn. Bez vymezení požárně nebezpečného prostoru (PNP). K přesahu PNP přes hranice pozemků nedochází (dle § 17 odst.5 vyhl.č.137/1998 Sb. – ve znění pozdějších předpisů). PBŘ je bez požadavku na zajištění vnějšího zdroje požární vody, a to v souladu s ČSN 73 0873.

## A.9. Závěr

Při všech pracích budou dodrženy normy ČSN a bezpečnostní předpisy pro práci ve výškách a při práci s elektrickým proudem. Montáž smí provádět pouze osoby s příslušnou kvalifikací a platnou vyhláškou č. 50/1978 Sb. Stejně tak budou dodrženy předpisy pro instalaci, umístění a zapojení FVE. V případě jakýchkoliv pochybností o správnosti postupu nebo při výskytu nepředvídaných závad budou práce přerušeny, elektrické obvody odpojeny od fotovoltaických panelů, baterie a AC sítě, a bude přivolán zodpovědný pracovník elektromontážní firmy, který určí další postup.

V Brně dne: 26.06.2023



Tomáš Doležal  
*projektant*  
tomas.dolezal@synercom.cz  
+ 420 603 742 783



Synercom

Synercom s.r.o.

Starobrněnská 334/3

602 00 Brno, Česká republika

IČ: 03975452, DIČ: CZ03975452

Tel.: +420 774 040 094

info@synercom.cz | www.synercom.cz

www.synergickedomy.cz