

**Přehled změn a úprav dokumentace:**

ZMĚNA	DATUM ZMĚNY	ZAKÁZKA	VYPRACOVAL	SCHVÁLIL	POZNÁMKA

**Seznam dokumentace a příloh:**

D.2.a.01	Technická zpráva
D.2.a.01P1	Nastavení ochran
D.2.a.01P2	Katalogový list FV panel
D.2.a.01P3	Katalogový list Invertor
D.2.a.01P4	Výpočet výroby PVGIS
D.2.a.10	Dispozice FVP střecha
D.2.a.11	Dispozice FVP řez

**OBSAH**

<b>1. Úvod .....</b>	<b>3</b>
1.1. Identifikační údaje stavby .....	3
1.2. Předpisy a normy.....	3
<b>2. Základní technické údaje.....</b>	<b>4</b>
2.1. Ochrana před úrazem elektrickým proudem .....	4
2.2. Prostředí a vnější vlivy .....	5
<b>3. Technické řešení .....</b>	<b>5</b>
3.1. Charakteristika .....	5
3.2. Fotovoltaické panely a konstrukce.....	6
3.3. Navýšení zatížení střech objektů.....	7
3.4. Rozvaděč RFVE .....	8
3.5. Nastavení ochran.....	9
3.6. Skříň měření a nastavení ochran .....	9
3.7. Zemnění a EMC .....	9
3.8. Ochrana před bleskem .....	9
3.9. Kabeláž a kabelové trasy .....	9
3.10. Požární bezpečnost dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.....	10
<b>4. Ostatní požadavky .....</b>	<b>10</b>
4.1. Požadavky na ostatní profese .....	10
4.2. Montážní a provozní podmínky.....	11
4.3. Revize .....	11
<b>5. Péče o životní prostředí.....</b>	<b>12</b>
<b>6. Zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci .....</b>	<b>12</b>
<b>7. Závěr .....</b>	<b>13</b>

## 1. ÚVOD

Předmětem projektového zpracování je fotovoltaická elektrárna (FVE) o celkovém výkonu 150.45 kWp instalovaných na střechách novostavby mlýnice, pivovaru s restaurací a dvou stávajících BD jih a sever v obci Bílovice nad Svitavou připojená do distribuční sítě EG.D, a.s. Instalace bude provedena dle projektové dokumentace a dle upřesnění investora / uživatele v průběhu montáže, po ukončení montáže bude dodavatelem vyhotovena dokumentace skutečného provedení.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy platnými v době jejího zpracování, v rozsahu potřebném pro DUR+DSP.

### 1.1. Identifikační údaje stavby

Objekt:	Revitalizace lokality Mlýnský ostrov
Provozovatel/majitel, investor...:	Mlýnský ostrov s.r.o., sídlem Fügnerovo nábř. 27, 664 01 Bílovice nad Svitavou
Parcelní číslo:	85/1, 85/2, 851
Obec:	Bílovice nad Svitavou
Katastrální území:	604551
Číslo LV:	

### 1.2. Předpisy a normy

Zařízení odpovídá těmto technickým normám:

ČSN 33 15 00	Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrická zařízení - Bezpečnost - Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-473	Elektrická zařízení - Bezpečnost - Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrotechnické předpisy - Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecná ustanovení
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-53 ed.2	Elektrická zařízení - Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrotechnické předpisy - Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6 ed.2	Revize – Postupy při výchozí revizi
ČSN EN 60 947 ed.4	Spínací a řídicí přístroje NN
ČSN EN 50 110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 61 439-1 ed.2	Rozváděče nízkého napětí
ČSN EN 60 898-1	Elektrická příslušenství - Jističe pro nadproudové jištění domovních a podobných instalací - Jističe pro střídavý provoz (AC)
ČSN EN 60898-2 ed. 2	Elektrická příslušenství - Jističe pro nadproudové jištění domovních a podobných instalací - Jističe pro střídavý a DC proud
ČSN ISO 3864-1..4	Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
Zákon č.458/2000 Sb.	Zákon o podmínkách podnikání a výkon státní správy v energetických odvětvích

ČSN 73 0810

Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

## 2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Rozvodná soustava v objektu:	3+PEN 400V, 50Hz, síť TN-C 3N+PE 400/230V, 50Hz, síť TN-C-S
AC Rozvodná soustava FVE:	3N+PE 400/230V, 50Hz, síť TN-C-S
DC Rozvodná soustava FVE:	1000VDC, síť IT
Instalovaný příkon:	150.45 kWp
Akumulace:	není
Jištění FVE:	250 A / 3
Hlavní přívod:	1-CYKY-J 5x120 mm <sup>2</sup>

### 2.1. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem je navržena a bude provedena podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Musí splňovat základní pravidlo ochrany před úrazem elektrickým proudem a to, že živé části nesmějí být za normálních podmínek přístupné a přístupné vodivé části nesmějí být nebezpečné ani za normálních podmínek ani za podmínek jedné poruchy. Uvedená ČSN předepisuje volbu stupně ochrany před úrazem elektrickým proudem podle prostoru, ve kterém zařízení pracuje.

Podle napájení zařízení, dle prostoru umístění a podle způsobu provozu zařízení je navržen příslušný stupeň ochrany:

**NORMÁLNÍ:** (v prostorech normálních i nebezpečných):

**Síť TN:**

- ochrana automatickým odpojením od zdroje nadproudovými jisticími prvky.

**DOPLŇENÁ** (v prostorech zvláště nebezpečných):

**Síť TN:**

- ochrana automatickým odpojením od zdroje nadproudovými jisticími prvky a proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30 mA.

- minimální krytí vnitřní elektrické instalace musí být IP20 a minimální krytí venkovní elektrické instalace musí být IP44.

**Ochranné (hlavní) pospojování:**

V objektu musí být navzájem spojeny tyto vodivé části:

- hlavní ochranná svorka - přípojnice v hlavním rozvaděči
- rozvod potrubí v budově - vodovod a plyn (pouze ocel), VZT
- kovové konstrukční části - vytápění
- ochranné svorky v podružných rozvodnicích

#### Místní doplňující pospojování:

Jedná se o prostory se zvýšeným výskytem vody (koupelna, garáž, venkovní prostory) a v technických místnostech. V těchto prostorech je provedeno doplňující pospojování vodičem CY6 pod omítkou nebo pevně ke kovovým zařízením.

## 2.2. Prostředí a vnější vlivy

Projektant upozorňuje investora na požadavek normy ČSN 33 2000-5-51 ed. 3: 2010 na komisionální stanovení prostředí a vnějších vlivů. Jako podklad pro vypracování může sloužit Tabulka působení vnějších vlivů a stanovení prostorů.

Prvky budou instalovány v prostorách:

- vnitřních, prostory dle ČSN 33 2000-1 ed. 2: 2007 a dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 ZMĚNA Z1:2010 **normální**, vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3: 2010: AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1, zde instalované prvky systému nevyžadují speciálně navržené zařízení, úpravu zařízení ani návrh zvláštních opatření,

- vně a/nebo uvnitř objektu prostory dle ČSN 33 2000-1 ed. 2: 2007 a dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 ZMĚNA Z1:2010 **nebezpečné**, vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3: 2010: AA4, AB4, AC1, AD1, AE1, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN2, AP1, AQ1, AR2, AS2, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1, zde instalované prvky systému vyžadují speciálně navržené zařízení, úpravu nebo návrh zvláštních opatření,

- vně a/nebo uvnitř objektu prostory dle ČSN 33 2000-1 ed. 2: 2007 a dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 ZMĚNA Z1:2010 **zvlášť nebezpečné**, vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3: 2010: AA4, AB4, AC1, AD2, AE1, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN2, AP1, AQ1, AR2, AS2, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1, zde instalované prvky systému vyžadují speciálně navržené zařízení, úpravu nebo návrh zvláštních opatření.

## 3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 3.1. Charakteristika

Projekt řeší kompletní instalaci FVE s využitím střechy SO02 – Mlýnice, SO03 – Pivovaru, SO04 – Restaurace a dvou sávacích BD sever a jih s orientací jihozápad/severovýchod se sklonem 21st. FVE bude sloužit primárně pro napájení vlastní spotřeby objektu, v případě přebytků elektrické energie a schválení příslušné legislativy v době instalace, budou přebytky „sdílené“ v rámci nově vytvořené virtuální obecní distribuční sítě. Na dvou střechách budovy budou ve čtyřech řadách umístěny FV

panely na hliníkových konstrukcích kopírujících sklon střechy. Celkem bude instalováno 295 ks FV panelů.

			počet FVP	sklon	510 orientace	Panel (Wp) kW	
Střecha 1	SO02	Mlýnice	28	21	63	<b>14,28</b>	JZ
Střecha 2	SO02	Mlýnice	36	21	63	<b>18,36</b>	JZ
Střecha 3		Stávající BD Jih	20	21	63	<b>10,20</b>	JZ
Střecha 4	SO02	Mlýnice	24	21	-117	<b>12,24</b>	SV
Střecha 5	SO02	Mlýnice	36	21	-117	<b>18,36</b>	SV
Střecha 6		Stávající BD Jih	20	21	-117	<b>10,20</b>	SV
Střecha 7	SO03	Pivovar	52	21	63	<b>26,52</b>	JZ
Střecha 8	SO04	Restaurace	24	21	63	<b>12,24</b>	SV
Střecha 9	SO04	Restaurace	18	21	-117	<b>9,18</b>	SV
Střecha 10		Stávající BD Sever	21	21	69	<b>10,71</b>	JZ
Střecha 11		Stávající BD Sever	16	16	-111	<b>8,16</b>	SV
<b>Celkem</b>			<b>295</b>	ks		<b>150,450</b>	kWp

Panely budou rozděleny do stringů, zapojeny do 6-ti invertorů přes RDC skříně s přepětovou ochranou třídy I.+ II. dle ČSN EN 62305 a DC vypínačem. Invertory jsou navrženy 3f 400 V s výkonem 25 kW. Katalogový list invertorů viz. příloha P3.

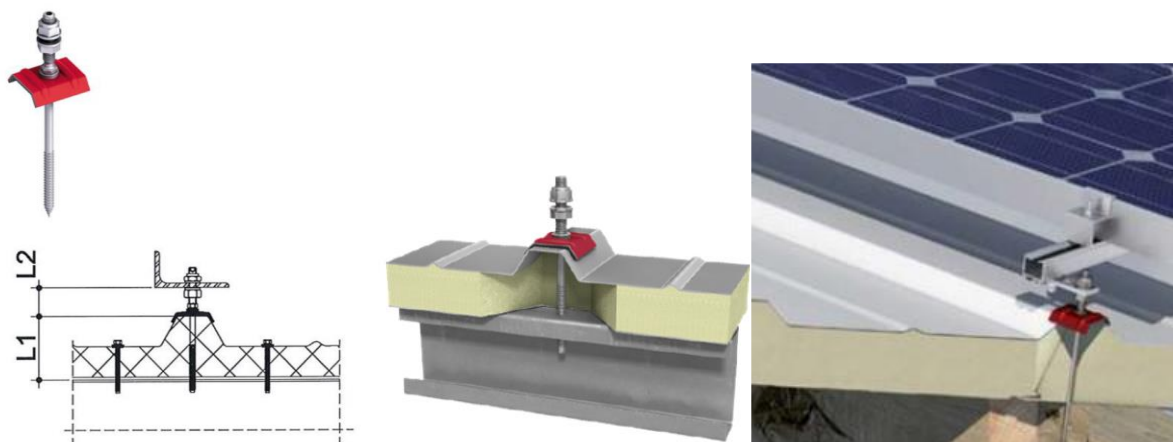
INV1	25	kW	Střecha 1 + střecha 2 +	
INV2	25	kW	střecha 4 + střecha 5 +	74,46 kWp
INV3	25	kW	střecha 10	
INV4	25	kW	Střecha 3 + střecha 6	24,48 kWp
INV5	25	kW	Střecha 7 + střecha 8 +	51,51 kWp
INV6	25	kW	střecha 9	

Invertory a rozvaděč RFVE budou umístěny na východní stěně v 1.NP v objektu stávající MVE poblíž hlavního rozvaděče NN. Výkon z FVE bude vyveden do stávajícího hlavního rozvaděče, kabel bude veden po stěně a pod stropem v drátěném žlabu. Invertory podporují chytré řízení energie a v kombinaci se smartmeterem dokážou snížit přetoky z FVE k nulové hodnotě. Když nebude spotřeba objektu, invertory automaticky dokážou snižovat svůj výkon (dokážou se i odpojit), aby přetoky do sítě snížil na minimum. V případě schválení „sdílení“ elektrické energie bude tato funkce vypnuta a všechny přebytky budou posílány do distribuční sítě.

### 3.2. Fotovoltaické panely a konstrukce

Pro realizaci budou použity monokrystalické panely o výkonu 510 Wp. Katalogový list FV panelu viz. příloha P2. Fotovoltaické panely vyrobené na bázi skla a křemíku slouží k výrobě elektrické energie. FV panely budou osazené na stabilních nosných hliníkových konstrukcích se sklonem kopírující sklon střechy. Konstrukce jsou navrženy tak, aby odolávaly povětrnostním vlivům. Použitý hliník je ze speciální slitiny a je tepelně upravený. Konstrukce jsou chráněny patentovým úřadem. Konstrukce

jsou vždy rozměrově vyráběny pro konkrétní typy použitých FV panelů a dle typu střechy. Uchycení konstrukcí ke střeše bude pomocí speciálních šroubů s těsnící podložkou schválených pro montáž do střešních panelů Kingspan.



### 3.3. Navýšení zatížení střech objektů

Střecha 1 - SO02 Mlýnice			<b>1060</b>	<b>kg</b>
28 ks FV Panel	26,5 kg/ks	742	kg	
128 m Al konstrukce	1,5 kg/m	192	kg	
252 m Kabeláž	0,5 kg/m	126	kg	
Střecha 2 - SO02 Mlýnice			<b>1363</b>	<b>kg</b>
36 ks FV Panel	26,5 kg/ks	954	kg	
165 m Al konstrukce	1,5 kg/m	247	kg	
324 m Kabeláž	0,5 kg/m	162	kg	
Střecha 3 - Stávající BD Jih			<b>757</b>	<b>kg</b>
20 ks FV Panel	26,5 kg/ks	530	kg	
91,6 m Al konstrukce	1,5 kg/m	137	kg	
180 m Kabeláž	0,5 kg/m	90	kg	
Střecha 4 - SO02 Mlýnice			<b>909</b>	<b>kg</b>
24 ks FV Panel	26,5 kg/ks	636	kg	
110 m Al konstrukce	1,5 kg/m	165	kg	
216 m Kabeláž	0,5 kg/m	108	kg	
Střecha 5 - SO02 Mlýnice			<b>1363</b>	<b>kg</b>
36 ks FV Panel	26,5 kg/ks	954	kg	
165 m Al konstrukce	1,5 kg/m	247	kg	

324 m	Kabeláž	0,5 kg/m	162	kg
Střecha 6 - Stávající BD Jih			<b>757</b>	<b>kg</b>
20 ks	FV Panel	26,5 kg/ks	530	kg
91,6 m	Al konstrukce	1,5 kg/m	137	kg
180 m	Kabeláž	0,5 kg/m	90	kg
Střecha 7 - SO03 Pivovar			<b>1969</b>	<b>kg</b>
52 ks	FV Panel	26,5 kg/ks	1378	kg
238 m	Al konstrukce	1,5 kg/m	357	kg
468 m	Kabeláž	0,5 kg/m	234	kg
Střecha 8 - SO04 Restaurace			<b>909</b>	<b>kg</b>
24 ks	FV Panel	26,5 kg/ks	636	kg
110 m	Al konstrukce	1,5 kg/m	165	kg
216 m	Kabeláž	0,5 kg/m	108	kg
Střecha 9 - SO04 Restaurace			<b>682</b>	<b>kg</b>
18 ks	FV Panel	26,5 kg/ks	477	kg
82,4 m	Al konstrukce	1,5 kg/m	124	kg
162 m	Kabeláž	0,5 kg/m	81	kg
Střecha 10 - Stávající BD Sever			<b>795</b>	<b>kg</b>
21 ks	FV Panel	26,5 kg/ks	557	kg
96,2 m	Al konstrukce	1,5 kg/m	144	kg
189 m	Kabeláž	0,5 kg/m	95	kg
Střecha 11 - Stávající BD Sever			<b>606</b>	<b>kg</b>
16 ks	FV Panel	26,5 kg/ks	424	kg
73,3 m	Al konstrukce	1,5 kg/m	110	kg
144 m	Kabeláž	0,5 kg/m	72	kg

### 3.4. Rozvaděč RFVE

Rozvaděč FVE bude tvořen skříní 2000x600x400 mm na podlaze u zdi u střídačů. Rozvaděč dohromady s invertory bude mít tepelnou ztrátu cca 5300 W. Je třeba zajistit dostatečně velkou místnost pro instalaci popř. vybavit místo instalace VZT. Rozvaděč bude obsahovat jistící a spínací prvky potřebné pro chod FVE. Rozvaděč bude vybaven síťovou ochranou připojenou na hlavní stykač – rozpadové místo, stykač bude možné odpojit také signálem z HDO nebo pomocí dispečerského řízení, bude-li požadováno. Rozvaděč bude vybaven tlačítkem Total stop FVE, které po sepnutí



aktivuje nouzové odpojení inverterů a rozpojí hlavní stykač. Druhé tlačítko Total stop FVE bude u vstupu do objektu (přesné umístění dle PBR). Do rozvaděče bude přiveden nulový vodič z ovládacího relé HDO z elektroměrového rozvaděče pro bezpečné dálkové odepnutí FVE v případě servisu na vedení apod.

### 3.5. Nastavení ochran

Ochran v invertorech a síťová ochrana budou nastaveny dle požadavků distributora (příloha č. 4 PPDS, přílohy č. 1 a 2 smlouvy s distributorem). Nastavení ochran viz. příloha P1.

### 3.6. Skříň měření a nastavení ochran

Stávající skříň měření bude vybavena dle požadavků distributora na připojení FVE. Do stávající skříně měření bude dodatečně doplněna kabeláž na výměnu 4Q elektroměru a bude v něm připraven druhý kříž pro možnost montáže převodníku nebo relé a spínače HDO pro možnost dálkového odpojení výroby dle platných připojovacích podmínek distributora v době připojení. Projekt FVE počítá i s doplněním dispečerského řízení celé fotovoltaické elektrárny. Skříň AXY01 bude doplněna a vybavena dle požadavků distributora elektrické energie. Pomocí skříně AXY01 bude možné monitorovat celou FVE a řídit výkon 0–3–60–100procent a řídit účinník celé FVE. Popis a zapojení řízení FVE bude v dalším stupni projektové dokumentace.

### 3.7. Zemnění a EMC

Zemnění bude připojeno na ekvipotencionální svorkovnici v hlavním rozvaděči. Vodičem Cu s min. průřezem 16 mm<sup>2</sup> bude připojen rozvaděč RFVE a invertery. Skříň RDC obsahující přepětovou ochranu budou připojeny vodičem Cu s min. průřezem 16 mm<sup>2</sup>. Provedení musí být v souladu s ČSN 33200-5-54 ed.2 a veškerá instalovaná zařízení nesmí být zdroji rušení a musí splňovat podmínky pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) ve smyslu ČSN IEC 1000-2-1.

### 3.8. Ochrana před bleskem

Ochrana před bleskem není součástí projektu FVE a bude řešena v části silnoproudu.

### 3.9. Kabeláž a kabelové trasy

Silové AC rozvody budou provedeny kabely CYKY a budou vedeny ve žlabech po stěnách nebo pod stropem místnosti k hlavnímu rozvaděči. Kabely k HDO a ke smartmeterům povedou stávajícím žlabem. Silové DC rozvody k FV panelům budou provedeny kabely FLEX-SOL a budou vedeny po střeše ve žlabu a v UV stabilních chráničkách pod panely. Jednotlivé panely budou propojeny pomocí konektoru MC4 a kabeláž bude vedena za panely v UV stabilní chrániče přichycené ke konstrukcím pod panely.

Všechny práce budou provedeny v souladu s platnými předpisy ČSN, předpisy a doporučeními výrobce zařízení. Instalace kabelových tras je provedena dle příslušných ČSN a předpisů na ně navazujících. Dle ČSN 34 2300 a ČSN 34 1050 je nutné dodržet odstup slaboproudých kabelových tras

od silnoproudých rozvodů do 1 kV min. 20 cm. Při souběhu kratším jak 5 m lze snížit odstup až na 6 cm a při křížování až na 1 cm.

Průřezy vodičů jednotlivých obvodů a barevné značení vodičů budou dle ČSN 33 0165, ČSN 33 2000-4-43, ČSN 332000-4-473 ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a ČSN 332000-5-523.

### 3.10. Požární bezpečnost dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Požární bezpečnostní řešení se řídí § 41 odst. 2 vyhlášky MV č. 246/2001 Sb. (dále jen vyhlášky). Předmětem hodnocení je instalace z hlediska požární ochrany v rozsahu požadavků § 41 vyhlášky MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru. Fotovoltaické panely (dále jen FVP) lze hodnotit jako nehořlavé prvky třídy reakce na oheň A1, A2. Předpokládá se, že nedochází k padání hořících částí. Kabelové prostupy mezi jednotlivými požárními úseky nutno utěsnit příslušnou protipožární hmotou s požadovanou požární odolností. Elektrická zařízení umístěná přímo na dřevěné konstrukce podložit nehořlavou podložkou. Elektroinstalace instalovaná v nebo na hořlavých materiálech bude provedena dle požadavků ČSN 33 2312, ČSN 33 2000-4-482, ČSN 37 5245 a dalším souvisejícím normám a předpisům.

Rozdělení objektu do požárních úseků provedeno v souladu s normou ČSN 73 0804 a jejími doplňky: Požární úsek N01.01. FVP jsou tvořeny polovodičovými plátky tenčími než 1 mm. Na spodní straně je plošná průchozí elektroda. Horní elektrodu tvoří tenké dlouhé drátky zasahující do plochy panelu. Povrch panelu je chráněn skleněnou vrstvou sloužící jako antireflexní vrstva. Krycí sklo chrání povrch panelu před vlivy prostředí jako je déšť, sníh nebo kroupy. Fotovoltaické články se skleněnou vrstvou jsou vlepeny do hliníkových rámců. FVP jsou posuzovány jako otevřené technologické zařízení, u kterého se v souladu s čl. 5.8.2 a 7.5 ČSN 73 0804 stanovuje pouze ekonomické riziko, požární riziko se u otevřených technologických zařízení nestanovuje. Vlastní konstrukce FVP je hliníková, články jsou vyrobené z křemíku. FVP chrání ze zadní strany vícevrstvá tedlarová fólie proti povětrnostním vlivům. Z přední strany je sklo s velmi nízkou koncentrací železa, což umožňuje velkou světelnou propustnost a je odolné i proti krupobití. Použití tedlaru a tvrzeného skla zajišťuje dlouhou životnost FVP. Konstrukce pro FVP jsou druhu DP1 (tj. konstrukce z nehořlavých výrobků). V souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. A vyhláškou č. 268/2009 Sb. Se provádí pouze vymezení požárně nebezpečného prostoru s ohledem na sousední vazby, v požárně nebezpečném prostoru se nevyskytují jiné stavební objekty – vyhovuje.

Po aktivaci tlačítka Total stop FVE budou odpojeny všechny invertory i akumulátory, AC výstup rozvaděče RFVE bude bez napětí, ale přívodní DC kabely od panelů zůstanou pod napětím až 1000VDC. FVP dodávají energii vždy, když jsou osvětleny.

## 4. OSTATNÍ POŽADAVKY

### 4.1. Požadavky na ostatní profese

#### Silnoproud:

1. V hlavním rozvaděči jistič 250A/B/3 pro FVE, jistič 6A/B/3 pro smartmeter, prostor pro osazení 3ks proudových transformátoru.
2. Příprava elektroměrového rozvaděče pro připojení FVE do distribuční sítě. Vypínač instalace, jistič 2A/B/1 pro HDO, jistič 2A/B/1 + relé RP1, dotažení signálu z HDO pro dálkové vypnutí od rozvaděče RFVE.
3. Zapracování instalace FV panelů do ochrany před bleskem.

**Slaboproud:**

1. Přivedení ethernetového kabelu UTP cat.5 k invertorům, 2x volná IP adresa pro připojení do místní sítě ethernet se stávající bránou na internet.

**Stavba:**

1. V případě nezajištění dostatečného prostoru v místě instalace invertorů a rozvaděče doplnit odtahovou jednotku VZT pro odvětrání tepelné ztráty 5300 W způsobené rozvaděčem a střídači.

**4.2. Montážní a provozní podmínky**

- a) Elektroinstalační práce musí být prováděny tak, aby odpovídaly platným elektrotechnickým předpisům a ČSN, a to za řízení pracovníků s kvalifikací podle ČSN EN 50 110-1 ed. 3 a se zkouškou podle §7 vyhlášky 194/2022 Sb., která opravňuje k samostatné činnosti na elektrických zařízeních.
- b) Nutno respektovat vnější vlivy prostředí podle ČSN 33 2000-1 ed. 2 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 v jednotlivých prostorách.
- c) Zajistit, aby do elektrického zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v nich žádné práce ve smyslu ČSN EN 50 110-1 ed. 3 a ČSN 33 1310 ed. 2.
- d) S dovolenou obsluhou a bezpečnostními předpisy, zejména ČSN EN 50 110-1 ed. 3, ČSN 33 1310 ed. 2 prokazatelně seznámit všechny osoby, které budou v prostorách revidovaného zařízení konat jakékoliv práce i obsluhu, tj. i takové, které přímo nesouvisí s elektrickým zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti a možném nebezpečí poškodit elektrické zařízení a způsobit úraz elektrickým proudem a nebo škody na majetku.
- e) Práce na elektrických zařízeních je nutné provádět po vypnutí a zajištění ve smyslu ČSN EN 50 110-1 ed. 3.
- f) Bezpečnostní vypínání elektrické zařízení jako celku je v rozvaděči provedeno hlavním vypínačem, který musí být označen bezpečnostní tabulkou „Hlavní vypínač“.
- g) Před uvedením el. zařízení do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva se zakreslením změn do projektu dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed. 2. Podle požadavků ČSN 33 1500 čl. 64, 65 trvale uložit revizní zprávu a úplnou technickou dokumentaci odpovídající skutečnému provedení elektrického zařízení tak, aby tyto doklady byly kdykoliv přístupny k nahlédnutí.
- h) Dále je nutné provádět pravidelné revize elektrických zařízení ve lhůtách stanovených v ČSN 33 1500 a řádu preventivní údržby organizace, případně směrnici výrobce, a to jen osobami s odbornou kvalifikací podle vyhlášky 194/2022 Sb.

**4.3. Revize**

Požadavky na provádění výchozí a pravidelných revizí elektrických instalací vyplývají z obecně závazných právních předpisů platných v České republice.

- ✓ Každé elektrické zařízení musí být během výstavby a (nebo) po dokončení, před tím, než je uživateli uvedeno do provozu, revidováno dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed. 2. Podle požadavků ČSN 33 1500 čl. 64, 65 trvale uložit revizní zprávu a úplnou technickou

dokumentaci odpovídající skutečnému provedení elektrického zařízení tak, aby tyto doklady byly kdykoliv přístupny k nahlédnutí.

- ✓ Výchozí revize systému musí být provedena dodavatelskou organizací dle ČSN 33 2000-6 ed. 2 revizním technikem s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací ve smyslu vyhlášky 194/2022 Sb.

O provedené revizi musí být vypracována revizní zpráva, která je nedílnou součástí průvodní dokumentace systému.

- ✓ Provádění následných pravidelných revizí elektrických zařízení je odpovědností provozovatele a je právně vynutitelné z povinností organizace v oblasti prevence rizik stanovených Zákoníkem práce. Provozovaná elektrická zařízení (kromě zařízení podle čl. 3.2 ČSN 33 1500), musí být pravidelně revidována a to nejpozději ve lhůtách stanovených v závislosti na druhu prostředí podle normy ČSN 33 1500 změna Z3/2004. U organizací s vlastním řádem preventivní údržby (čl. 3.3 a 3.4 normy 33 1500) lze stanovené lhůty pravidelných revizí prodloužit až na dvojnásobek.

Doporučený interval pro provádění pravidelných revizí je 1x ročně v rámci roční pravidelné údržby.

## 5. PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Provedené instalace nemají vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu nevznikají žádné odpadové nebo zdraví škodlivé látky.

Instalace systému nevyžaduje zvláštní nároky na energie a zdroje surovin. Odpad vzniklý v průběhu instalace systému (montážní práce, elektroinstalační práce a drobné stavební práce, nutné pro instalaci systému – vrtání průrazů apod.) budou tvořit převážně zbytky instalačního materiálu, zbytky kabelů, obalový materiál a případně malé množství stavební suti. Veškerý takto vzniklý odpad bude předán montážní firmou osobě oprávněné k nakládání s odpady k jejich dalšímu využití jako surovina, případně k jeho ekologické likvidaci.

## 6. ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Zhotovitel stavby musí zajistit, aby byly splněny požadavky na zajištění staveniště, organizaci práce a pracovní postupy stanovené v přílohách nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Za uspořádání pracoviště odpovídá zhotovitel, kterému bylo toto staveniště předáno. Před zahájením stavebních prací musí zajistit, pokud je nutné, vytyčení jednotlivých inženýrských sítí, které se na staveništi nebo v jeho blízkosti nacházejí.

Zaměstnanci dodavatelské organizace jsou povinni řídit se při své práci a činnostech prováděných jejich firmou ustanoveními zákona č. 262/2006 Sb. zákoník práce v platném znění, zákonem č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, NV 101/2005 o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, vyhláškou ČÚBP č. 48/1982 Sb. o zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, NV 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, NV 362/2005 Sb. zajištění BOZP při práci s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky (a to zejména zajištěním ohroženého prostoru pod místem výkonu prací).

Je-li předpoklad zásahu, např. do rozvodů zemního plynu, je třeba uvažovat také NV 406 / 2004 Sb. o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Dále jsou podmínky provádění prací upraveny z hlediska zajištění požární bezpečnosti při stavebních pracích zákonem č. 133/1985 Sb. o požární ochraně v platném znění a vyhláškou MV ČR 246 / 2001 Sb. o požární prevenci.

Dle místních podmínek, rizik a dalších okolností na místě stavby je nutné posoudit a dle potřeby aplikovat i další platné právní předpisy a ČSN upravujícími podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) a požární ochrany (PO).

## **7. ZÁVĚR**

Projekt je zpracován v souladu s platnými předpisy ČSN, EN a s předpisy výrobce zařízení.

Výrobky (zařízení), které jsou navrženy v rámci tohoto projektu a budou nainstalovány v rámci instalace systému kabeláže, musí vyhovovat zákonu č. 22/97 Sb. ve znění pozdějších předpisů (Zákon o technických požadavcích na výrobky) a prováděcím předpisům (nařízením vlády).

Po uvedení kabelážního systému do provozu je nutno zajistit pravidelnou kontrolu, t.j. pravidelné zkoušení systému.