



POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB

projekty – zprávy – posudky

# POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

## Dokumentace pro stavební povolení

ZHOTOVITEL:		
<b>Vladimír Fučík</b> Harantova 462, Písek 397 01 IČ 43810446 telefon: 604442606 e-mail: pbs.pi@seznam.cz		
ZPRACOVAL:	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	RAZÍTKO:
<b>Ing. Jiří Chládek</b> +420 721 176 205 chladek@bezpecnoststaveb.cz bezpecnoststaveb.cz	<b>Vladimír Fučík</b> autorizovaný technik požární bezpečnosti staveb a pozemních staveb ČKAIT 0101347	

NÁZEV STAVBY:	FVE Obecní úřad, Střelice	DATUM:	29.07.2023
MÍSTO STAVBY:	nám. Svobody 111/1, 664 47 Střelice Brno-venkov	PARE:	
PROJEKTANT:	PDEP s.r.o., Plynárenská 499/1, 602 00 Brno Ing. Jan Bernát, : Ing. Vojtěch Lipovský		
INVESTOR	Obec Střelice, nám. Svobody 111/1, 664 47 Střelice IČ: 00282618		
ČÁST:	D.1.3 - Požárně bezpečnostní řešení		
OBSAH:	Technická zpráva		
ČÍSLO ZAKÁZKY:	280/2023		

## Obsah

1.	Technická zpráva .....	3
2.	Výpis použitých podkladů .....	3
3.	Popis a umístění stavby a jejich objektů .....	3
3.1.	Architektonicko-stavební řešení .....	3
3.1.1.	Střecha S1 .....	3
3.1.2.	Střecha S2 .....	4
3.1.3.	Souhrnné informace .....	4
3.2.	Charakteristika z hlediska požární bezpečnosti stavby .....	5
4.	Posouzení změny stavby skupiny I .....	5
5.	Umístění fotovoltaických panelů na střešní plášť a vedení kabelové trasy .....	7
5.1.	Požadavky na materiálové provedení panelů .....	7
5.2.	Vedení kabelové trasy po střešním plášti .....	7
6.	Umístění technologií v 1.NP .....	7
7.	Přenosné hasicí přístroje .....	7
8.	Zařízení pro protipožární zásah .....	8
8.1.	Zařízení pro protipožární zásah .....	8
8.2.	Způsob hašení .....	8
9.	Elektroinstalace .....	8
9.1.	Ochrana kabeláže .....	8
9.2.	Vedení kabelové trasy .....	8
9.3.	Odpojení FVE od distribuční sítě .....	9
9.4.	Revize .....	9
10.	Požadavky na provedení prostupů požárně dělicími konstrukcemi a spár .....	9
11.	Závěr .....	11
	Příloha č.1 – Doporučení pro instalaci FVE .....	12

## 1. Technická zpráva

Jedná se o projekt výstavby nové fotovoltaické elektrárny 45,00 kWp s akumulací 41,40 kWh, která bude umístěna na stávajícím objektu na adrese nám. Svobody 111/1, 664 47 Střelice. Vyrobená elektrická energie bude sloužit k částečnému pokrytí spotřeby stávajícího odběrného místa, případné přebytky budou dodávány do distribuční soustavy.

**FV elektrárna bude provedena v souladu s vyhláškou č. 114/2023 Sb. – Vyhláška o požadavcích na bezpečnou instalaci výroby elektřiny využívající obnovitelné zdroje energie s instalovaným výkonem do 50 kW**

**Vzhledem k rozsahu navržené stavby není součástí požárně bezpečnostního řešení výkresová část.**

## 2. Výpis použitých podkladů

Podklad pro zpracování požárně bezpečnostního řešení tvoří:

- projektová dokumentace, vypracoval Ing. Jan Bernát, 07/2023;
- katastrální mapy a údaje z internetového přístupu nahlížení do katastru nemovitostí;
- mapy společnosti Google;
- informace od objednatele.

Posouzení je provedeno dle:

- zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláška č. 246/2001 Sb. o požární prevenci ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 163/2002 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláška č. 460/2021 Sb. vyhláška o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva;
- vyhláška č. 114/2023 Sb. vyhláška o požadavcích na bezpečnou instalaci výroby elektřiny využívající obnovitelné zdroje energie s instalovaným výkonem do 50 kW.

Dále je akce posouzena dle českých technických norem v platném znění:

- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty,
- ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení,
- ČSN 73 0834 – Požární bezpečnost staveb – Změny staveb,
- ČSN 73 0848 – Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody.

## 3. Popis a umístění stavby a jejich objektů

### 3.1. Architektonicko-stavební řešení

Fotovoltaické panely v počtu 100 ks o výkonu 450 Wp (SUNPRO SP450-144M6) budou umístěny na střeších obecního úřadu. Maximální výkon FV panelů je 45,00 kWp. K FV panelům budou instalovány optimizéry SolarEdge P950-4RMXMBY v počtu 50 ks. Optimizér má na starost panel, na kterém je připojen a optimalizuje jeho bod účinnosti pro maximální výtěžnost modulu. Součástí výstavby je bateriové úložiště s kapacitou 41,40 kWh s třemi měniči o výkonu 10 kW (GoodWe GW10K-BT), které bude napájeno z rozvaděče RAC. Bateriové úložiště bude spolu s měničem uloženo v technické místnosti, vstupní dveře do místnosti budou v protipožárním

provedení dle PBR. Před instalací technologie dojde k částečné rekonstrukci technické místnosti (úklid, malování zdí apod.).

### 3.1.1. Střecha S1

Fotovoltaické panely v počtu 54 ks o výkonu 450 Wp (SUNPRO SP450-144M6) budou umístěny na střeše S1. Maximální výkon FV panelů je 24,30 kWp. FV panely budou osazeny na sedlové střeše, kde je použita krytina z pálených střešních tašek. Konstrukce bude uchycena do střechy, sklon konstrukce a FV panelů bude kopírovat sklon střechy cca 35°, FV panely budou orientovány s azimutem 7° jihozápadně.

### 3.1.2. Střecha S2

Fotovoltaické panely v počtu 28 ks o výkonu 450 Wp (SUNPRO SP450-144M6) budou umístěny na střeše S1. Maximální výkon FV panelů je 12,60 kWp. FV panely budou osazeny na sedlové střeše, kde je použita krytina z pálených střešních tašek. Konstrukce bude uchycena do střechy, sklon konstrukce a FV panelů bude kopírovat sklon střechy cca 30°, FV panely budou orientovány s azimutem 7° jihozápadně.

### 3.1.3. Střecha S3

Fotovoltaické panely v počtu 18 ks o výkonu 450 Wp (SUNPRO SP450-144M6) budou umístěny na střeše S1. Maximální výkon FV panelů je 8,10 kWp. FV panely budou osazeny na sedlové střeše, kde je použita krytina z pálených střešních tašek. Konstrukce bude uchycena do střechy, sklon konstrukce a FV panelů bude kopírovat sklon střechy cca 35°, FV panely budou orientovány s azimutem 7° jihozápadně.

### 3.1.4. Souhrnné informace

Od panelů na střeše bude vedeno pro každý string kabelové vedení 2x Solarflex 6mm<sup>2</sup>, které povede po střeše v kabelovém žlabu a následně do DC rozvaděče, který bude vybaven pojistkovými odpínači a svodiči přepětí. DC a AC rozvaděče a střídač budou osazeny na zdi v technické místnosti společně s měničem.

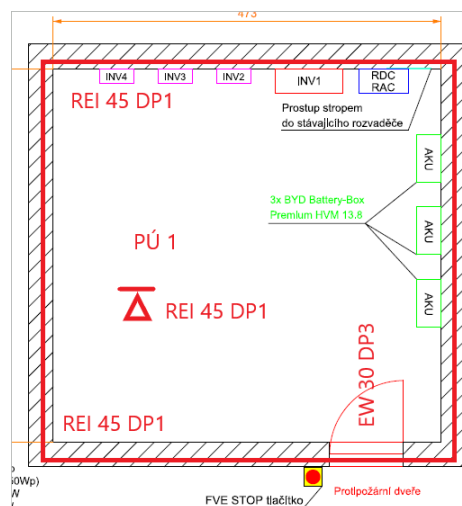
Bude použit jeden měnič SolarEdge SE50K Manager o výkonu 50 kW. Od měniče bude vedeno nové kabelové vedení CYKY-J 5x25 mm<sup>2</sup> do blízkého rozvaděče osazeného na zdi v technické místnosti společně s měničem, který bude vybaven jističi, svodiči a dalšími modulárními přístroji. Rozvaděč bude vybaven síťovou ochranou nastavenou dle požadavků EG.D, a.s.

Z rozvaděče RAC bude vyveden nový kabel CYKY-J 4x25 mm<sup>2</sup>, který povede budovou do stávajícího rozvaděče NN v prvním podlaží. Kabel bude připojen do stávajícího rozvaděče na jistič 3x100A. V elektroměrovém rozvaděči bude osazen nový vypínač 3x80A.

V blízkosti elektroměru bude umístěna dohledová a řídící jednotka SEC1000 včetně MTP 80/5A, které slouží pro měření celkového výkonu v domě. Z řídící jednotky bude vedeno vedení RS485 pro komunikaci s měniči.

Regulace FVE dle PPDS a smlouvy o připojení EG.D, a.s. bude realizováno pomocí signálu HDO (regulace 0/100%). V elektroměrovém rozvaděči je osazeno relé pro HDO, přičemž je do rozvaděče FVE RAC dovedeno kabelové vedení CYKY-J 5x1,5 mm<sup>2</sup>. Povel HDO předá signál na stykač, který odpojí FVE od sítě.

Budou umístěna celkem dvě STOP FVE tlačítka, jedno STOP FVE tlačítko bude umístěno vedle stávajících STOP tlačítek a druhé bude umístěno u vstupu do technické místnosti. Technologie měničů je navržena tak, že měniče ve stavu, kdy je odpojeno AC napětí odpojí střídač od sítě a pouze monitoruje stav obnovy sítě – měniče v případě odpojení střídavé strany nedodávají do sítě žádný proud ani negenerují žádné napětí. Na DC částech se může i při vypnutých měničích objevit vysoké DC napětí. Místo umístění stop tlačítek bude zřetelně označeno v souladu s platnými normami.



### 3.2. Charakteristika z hlediska požární bezpečnosti stavby

Na střechu objektu je navrženo umístění FV panelů.

Fot. panely:

- Fot. panely se včetně jejich konstrukce skládají především z nehořlavých materiálů. Jedná se o hliník, ocel a sklo. Hořlavé materiály jsou obsaženy v přípojovacích boxech a v izolacích elektrických kabelů. **Bez dalšího průkazu je požární zatížení na plochu uvažováno hodnotu  $p = 5 \text{ kg/m}^2$  a technologické zařízení těchto panelů je považováno za zařízení bez požárního rizika.** FV panely budou uloženy na hliníkové roznášecí konstrukci kotvené do nosné konstrukce střechy.

*Pozn.: Pro výpočet byly zvoleny běžné FVE panely ve skladbě (vrchní bezpečnostní sklo tl. 3,2 mm, etylen-vinyl-acetátová (EVA) folie s hmotností při tl. 0,48 mm – 0,48 kg.m<sup>-2</sup>, polykrystalické křemíkové solární cely, EVA folie, zadní kompozitní film s hmotností při tl. 0,6 mm – 0,84 kg.m<sup>-2</sup>, obvodový rám z hliníkové slitiny, kabeláže v nehořlavém provedení). Prvky třídy reakce na oheň B až F použité v rámci panelů jsou pouze kompozitní film a EVA folie. Dle zvoleného typu výrobce fotovoltaický panel zaujímající plochu 2,11 x 1,01 m obsahuje nejvýše 3,167 kg plastových komponent. To odpovídá  $p_n = M.K/S = 3,167.2,4/2,4 = 3,17 \text{ kg.m}^{-2}$ , při  $K = 2,4$  pro EVA (výhřevnost EVA = 39,51 MJ.kg<sup>-1</sup>).  $p_n = 3,17 \text{ kg.m}^{-2}$ ,  $p_s = 0,0 \text{ kg.m}^{-2}$ ,  $p < 5 \text{ kg/m}^2$ .*

- Od zařízení fot. panelů není stanovena odstupová vzdálenost, neboť jsou tyto panely hodnoceny jako zařízení bez požárního rizika – **požárně nebezpečný prostor se od fot. panelů a nosné konstrukce FV panelů nestanovuje!**

*Pozn.: U všech výše uvedených zařízení není rozlišováno nahodilé a stálé požární zatížení, neboť jsou hodnocena jako otevřená technologická zařízení, a nikoliv jako stavební objekty.*

Dle projektové dokumentace bude umístěno technologické vybavení FVE – střídače, rozvaděč a baterie budou spolu s ostatní technologií osazeny uvnitř objektu v technické místnosti.

V souladu s ČSN 73 0834, čl. 3.3 b8) je předmětná instalace zařízení do objektu hodnocena jako **změna stavby skupiny I**.

## 4. Posouzení změny stavby skupiny I

Změna stavby skupiny I nevyžaduje další opatření, pokud splňuje následující požadavky dle ČSN 73 0834, článku 4.

- a) Požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích zajišťujících stabilitu objektu nebo jeho části, konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělujících prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných není snížena pod původní hodnotu – **beze změny**.
- b) Třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen. Na nově provedené povrchové úpravy stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F. Nové stropy, respektive podhledy jako hořící neodkapávají ani neodpadávají. – **beze změny**.
- c) Šířka nebo výška kterékoli požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10 % původního rozměru.

Do obvodových stěn objektu není zasahováno, šířka ani výška požárně otevřených ploch se nemění. Požárně nebezpečný prostor není nutné posuzovat, a i nadále se považuje za vyhovující – **beze změny**.

- d) Nově zřizované prostupy rozvodů a instalací všemi stěnami podle bodu a) budou utěsněny v souladu s požadavky ČSN 73 0810, článku 6.2.

Podmínky pro provedení prostupů požárně dělicími konstrukcemi jsou uvedeny níže – **bude provedeno**.

- e) Nově instalované vzduchotechnické zařízení musí být navrženo a provedeno dle požadavků normy ČSN 73 0872.

Nová vzduchotechnická zařízení se v rámci posuzované akce neumísťují a neprobíhají žádné zásahy do stávajících vzduchotechnických zařízení – **beze změny**.

- f) Nově zřizované prostupy rozvodů a instalací všemi stropy jsou utěsněny v souladu s požadavky ČSN 73 0810, článku 6.2.

Podmínky pro provedení prostupů požárně dělicími konstrukcemi jsou uvedeny níže – **bude provedeno**.

- g) V měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita – **beze změny**.

- h) Požární úsek z prostorů podle ČSN 73 0834, článku 3.3 b)

Z prostoru technologie FVE je vytvořen samostatný požární úsek PÚ 1 a jeho konstrukce jsou navrženy pro III. stupeň požární bezpečnosti. Dle ČSN 73 0834 není požadována vyšší požární odolnost než 45 minut.

Požadavky na požární odolnost konstrukcí v požárním úseku PÚ jsou:

- Požární stěny/stropy: (R)EI 45 DP1
- Požární uzávěry v požárních stěnách: EW 30 DP3.

*Pozn: Ostatní hodnocené konstrukce se v předmětném požárním úseku nenachází.*

Požární stěny okolo předmětného požárního úseku tvoří stávající zděné stěny z plných cihel tl. 200 mm. Dle ČSN EN 1996-1-2, tab. N.B.1.2 lze takové zdívo hodnotit požární odolností REI 45 DP1 – **vyhovuje**.

Požární stěny okolo předmětného požárního úseku tvoří stávající zděné stěny z plných cihel tl. 100 mm. Dle ČSN EN 1996-1-2, tab. N.B.1.1 lze takové zdívo hodnotit požární odolností EI 45 DP1 – **vyhovuje**.

Požární stropy okolo předmětného požárního úseku tvoří stávající železobetonové stropy. Dle ČSN EN 1992-1-2, tab. 5.8 lze takovou konstrukci hodnotit požární odolností REI 45 DP1 – **vyhovuje**.

Požární uzávěr bude dodán jeden v počtu 1 ks s požární odolností EW 30 DP3, jedná se o technickou místnost a samozavírač není požadován, jelikož je počítáno s trvalým uzamčením dveří. Splnění požadavku na požární odolnost bude doloženo platnými doklady k použitým výrobkům požárních uzávěrů. U

stávajících požárních uzávěrů je možné použít doložení parametrů stávajících dveří dle ČSN 73 0834, čl. 5.5.4 c) (materiál dřevěný masiv, tloušťka rámu min. 40 mm, tloušťka v největším zeslabení min. 25 mm, požární těsnění, kovové kování a zámek, apod.) – **vyhovuje**.

Prostupy požárně dělicími konstrukcemi a těsnění spár musí být provedeny v souladu s ČSN 73 0810 (podmínky jsou v samostatných kapitolách níže).

- i) V měněné části objektu nejsou posuzovanou akcí zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrní místa požární vody.

Posuzovanou akcí se nemění požadavky na zařízení umožňující protipožární zásah. Stávající zařízení jsou považována za vyhovující – **beze změny**.

## 5. Umístění fotovoltaických panelů na střešní plášť a vedení kabelové trasy

### 5.1. Požadavky na materiálové provedení panelů

Požadavek na bezpečné materiálové provedení instalace výrobní elektřiny umístěné na stavbě, která je budovou, je splněn, pokud je ve výrobní elektřiny použit pouze **fotovoltaický panel tvořený nehořlavou konstrukcí. Nehořlavá konstrukce fotovoltaického panelu je z materiálu třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s výjimkou stínící folie a izolačních hmot. Konstrukce, na níž je umístěn fotovoltaický panel, je z materiálu třídy reakce na oheň A1 nebo A2 – vyhoví.**

### 5.2. Vedení kabelové trasy po střešním plášti

Povrch střešních plášťů není znám/ není známo zda z hlediska reakce materiálů na oheň střešní plášť vykazuje skladbu s klasifikací Broof(t3), proto budou **kabely vedoucí po střešním plášti vedeny v kovových žlabech bez perforace třídy reakce na oheň A1/A2 tloušťky minimálně 0,4 mm na distančních podložkách** (předpokládá se vedení ve výšce 50 mm) **nebo v samozhášivých kabelových chráničkách nad povrchem střešního pláště, tak aby bylo lokálně omezeno šíření požáru v místě elektroinstalace.** Touto úpravou vedení kabelové trasy lze konstatovat, že je zabráněno případnému přenesení požáru od vedení kabelové trasy.

## 6. Umístění technologií v 1.NP

V 1.NP předmětného objektu bude umístěno technologické vybavení FVE, jako jsou rozvaděč DC, měnič a rozvaděč. Prostor bude tvořit samostatný požární úsek dle posouzení výše.

Dle § 4 vyhlášky č. 114/2023 Sb. o požadavcích na bezpečnou instalaci výrobní elektřiny využívající obnovitelné zdroje energie s instalovaným výkonem do 50 kW je požadavek na bezpečné provedení kabelového vedení výrobní elektřiny splněn, pokud střídač/rozvaděč je umístěn uvnitř budovy konstrukci třídy reakce na oheň A1 nebo A2 – **vyhoví/instalováno na zdivu/železobetonu.**

**Podlaha v technické místnosti bude provedena v nehořlavém provedení třídy reakce na oheň A1/A2.**

## 7. Přenosné hasicí přístroje

Pro hašení technologického zařízení na střeše objektů bude v blízkosti výstupu na střechu umístěn jeden přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností min. 21A. Předpokládá se, že přenosný hasicí přístroj slouží pro hašení požáru v rozsahu jednoho panelového pole. V blízkosti střídačů bude také umístěn jeden přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností min. 21A. Dále bude jeden přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností min. 21A umístěn v rozvodně, do které se umísťuje rozvaděč. **Celkem tedy bude nově instalováno 2 ks přenosných hasicích přístrojů práškový s hasicí schopností min. 21A.**

## 8. Zařízení pro protipožární zásah

### 8.1. Zařízení pro protipožární zásah

Stávající zařízení pro protipožární zásah nejsou žádným způsobem ovlivněna a považují se i nadále za vyhovující v souladu s ČSN 73 0834 kap. 4 i). Stavbou FV elektrárny nejsou zhoršeny původní parametry zejména – příjezdové komunikace, nástupní plochy ani zásahové cesty a vnější doběrná místa. Instalací FV panelů není dotčen požadavek na zřízení nástupní plochy či vnitřní zásahové cesty, u objektů se nemění výška objektu h. Nástupní plochy ani vnitřní zásahové cesty nejsou požadovány, jelikož se jedná o objekt s výškou h do 12 metrů – **vyhovuje, stávající beze změny dle ČSN 73 0834 čl. 4) i).**

### 8.2. Způsob hašení

Dle bojového řádu jednotek požární ochrany listu č. 48 ze dne 30.11.2017 „Požáry fotovoltaických elektráren“ se k uvedenému požáru se přistupuje stejně jako při hoření elektrických zařízení. Používají se nevodivá hasiva, např. CO<sub>2</sub>, práškové přenosné hasicí přístroje, popř. se aplikuje hašení vodou elektrických zařízení a vedení pod napětím do 400 V. Nutno postupovat s ohledem na nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Pokud to lze, hořící zařízení (např. měnič) se odpojí od ostatních částí FV elektrárny zejména FV panelů a FV elektrárna odpojí od elektrické rozvodné sítě objektu, popř. trafostanice. **Zvolený postup hašení požáru a záchranných prací se vždy řídí pokyny velitele zásahu.**

## 9. Elektroinstalace

Rozvody elektrické energie budou navrženy a provedeny v souladu s platnou legislativou. Z pohledu požární bezpečnosti stavby nevznikají žádné požadavky na náhradní zdroj elektrické energie.

Vypínání elektrické energie v systému je zajištěno ve střídačích. V případě použití vypínacího prvku dojde k přerušení přívodu elektrické energie ze zařízení FVE od střídače do objektu.

V rozvaděči elektrické energie pro předmětný objekt bude ve dvířkách z vnitřní strany uložen technický list FVE, který v případě požárního zásahu bude sloužit pro informovanost zasahujících HZS jednotek. Na hlavním pilíři elektro na bude proveden štítek informující a upozorňující o provedené instalaci FVE na objektech. Instalace FVE musí být provedena v souladu s požadavky ČSN a požadavky dle technických listů jednotlivých komponentů FVE. Instalace samotné FVE bude podrobně řešena dílčí PD částí elektro.

**Při použití stávajících prvků TOTAL STOP, musí při jejich použití dojít také k aktivaci výše uvedeného vypínacího prvku ve střídači, neboť je nutné zamezit situaci, kdy po použití případného vypínacího prvku TOTAL STOP je i nadále dodávána elektrická energie do objektu ze zařízení FVE. U prvku TOTAL STOP bude umístěna dodatková tabulka „V objektu je instalován FVE systém“**

Instalace fotovoltaického zařízení smí provést pouze autorizovaná osoba s profesní certifikací „Elektromontér fotovoltaických systémů“ (kód:26-014-H).

### 9.1. Ochrana kabeláže

Při instalaci je nutné eliminovat namáhání kabeláže ostrým ohybem nebo na tah, dále kabeláž nesmí být vedena volně přes ostré hrany, kde hrozí plastická deformace kabelového pláště. Pro kabelové rozvody a úložný materiál pro vnější části kabelových rozvodů bude použit materiál odolný proti ultrafialovému záření,

### 9.2. Vedení kabelové trasy

V případě, že kabelová trasa FVE bude prostupovat požárně dělícími konstrukcemi, tak budou jednotlivé prostupy požárně dělícími konstrukcemi utěsněny pomocí požárních ucpávek utěsněny v souladu s požadavky ČSN 73 0810, čl. 6.2.

V souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb dle přílohy 3 se měnič napětí s odpojovačem v instalaci fotovoltaické výroby elektřiny umísťuje tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší. Střešní nebo fasádní instalace fotovoltaických panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu či prostoru, omezit provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu.

### 9.3. Odpojení FVE od distribuční sítě

Budou umístěna celkem dvě STOP FVE tlačítka, jedno STOP FVE tlačítko bude umístěno vedle stávajících STOP tlačítek a druhé bude umístěno u vstupu do technické místnosti. Technologie měničů je navržena tak, že měniče ve stavu, kdy je odpojeno AC napětí odpojí střídač od sítě a pouze monitoruje stav obnovy sítě – měniče v případě odpojení střídavé strany nedodávají do sítě žádný proud ani negenerují žádné napětí. Na DC částech se může i při vypnutých měničích objevit vysoké DC napětí.

Místo umístění stop tlačítek bude zřetelně označeno v souladu s platnými normami. Po aktivaci vypínacího povelu FVE STOP zůstanou FV panely pod napětím, včetně příslušné DC kabeláže.

Místo umístění stop tlačítek bude zřetelně označeno v souladu s platnými normami. Tlačítko STOP bude označeno dodatkovou tabulkou „STOP FVE“.

Na DC částech se může i při vypnutých měničích objevit DC napětí, maximální povolené napětí na DC částech je 120 V stejnosměrného napětí v souladu s § 3 vyhlášky č. 114/2023 Sb. Místo umístění bude zřetelně označeno v souladu s platnými normami.

Rozvodnice bude vyzbrojena pojistkovými odpínači a svodiči přepětí.

### 9.4. Revize

Ke kolaudaci objektu budou doloženy revize stávající elektroinstalace. Dále budou doloženy nové revize FV elektrárny, a i případně bleskosvodu. Ke kolaudaci stavby budou doloženy platné zprávy o revizích.

Elektroinstalace i bleskosvod musí podléhat v legislativně předepsaných intervalech kontrolám a revizím provedeným oprávněnou osobou.

## 10. Požadavky na provedení prostupů požárně dělicími konstrukcemi a spár

**Jednotlivé prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou utěsněny pomocí požárních ucpávek.**

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny v souladu s požadavky ČSN 73 0810, čl. 6.2:

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201, v případě vzduchotechnických zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08xx.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8), nebo

- b) dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

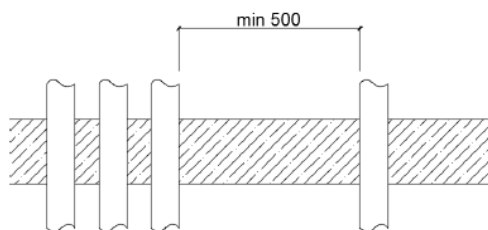
Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii:

- EI v požárně dělicích konstrukcích EI a REI, nebo
- E v požárně dělicích konstrukcích EW a REW.

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

- jedná se o průstup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a zahrnuje maximálně tři potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2, nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě průstupů musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a musí mít přesah alespoň 500 mm na obě strany konstrukce, nebo
- jedná se o jednotlivý průstup jednoho samostatně vedeného kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto průstup může být proveden ve zděné, betonové, sádkartonové i sendvičové konstrukci; tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

*Pozn.: Samostatně se posuzují průstupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.*



Požární ucpávky budou zřetelně označeny štítkem obsahujícím informace o:

- požární odolnosti;
- druhu nebo typu ucpávky;
- datu provedení;
- firmě, adrese a jméno zhotovitele;
- označení výrobce systému.

## 11. Závěr

Majitel objektu je povinen dodržovat příslušná ustanovení zákona 133/85, ve znění pozdějších předpisů a je povinen dbát na dodržování podmínek této zprávy a na provozuschopnost protipožárních zařízení.

Pokud v průběhu užívání objektu dojde k funkčním změnám (bez ohledu na provedené či neprovedené stavební změny) musí být tyto změny v objektu (nebo ve změněné části) projektově posouzeny.

Projektová dokumentace požárně bezpečnostního řešení je zpracována v rozsahu pro vydání stavebního povolení. Tato dokumentace nenahrazuje realizační dokumentaci, ta musí být zpracována v navazujícím stupni PD.

Při dodržení výše uvedených podmínek lze stavbu FV elektrárny považovat z hlediska požární bezpečnosti za vyhovující. Všechny požadavky na pravidelné kontroly požárně bezpečnostních zařízení budou na jednotlivých zařízeních prováděny v pravidelných lhůtách stanovených vyhláškou MVCR č. 246/2001 Sb. Všechny odolnosti stavebních konstrukcí a výrobků budou doloženy platnými požárně klasifikačními osvědčeními, výsledky zkoušek, certifikáty atd.

Za uvedené vstupní údaje použité pro posouzení požární bezpečnosti stavby odpovídá objednatel. Vzhledem k tomu, že zpracování předmětného požárně bezpečnostního řešení vychází z podkladů předaných objednatelem, je objednatel povinen uvedené vstupní údaje zkontrolovat a použít pouze v případě, že odpovídají navrženému konečnému řešení. Jednotlivé prostory musí být užívány v souladu s podmínkami a vstupními údaji uvedenými v tomto požárně bezpečnostním řešení.

V Písku 07/2023

### Požární bezpečnost staveb

projekty - zprávy - posouzení  
Vladimír Fučík  
Harantova 462, Písek 397 01  
IČO: 43810446 ☎ 0362/211205



Vladimír Fučík

## Příloha č.1 – Doporučení pro instalaci FVE

V této příloze č.1 jsou napsány doporučení z nezávazné příručky pro navrhování fotovoltaických elektráren „Zásady protipožárního zabezpečení střešních instalací FVE a opatření požární prevence“.

Všechny fáze, ale zejména projekční a instalační, se řídí českými normami. Dle zákonné legislativy se jedná pouze o doporučení, jejichž dodržení není možné zákonnými metodami vyžadovat.

**Stejnoseměrné napětí po rozpojení instalace do 120 V je požadováno vyhláškou č. 114/2023 Sb. o požadavcích na bezpečnou instalaci výrobní elektřiny využívající obnovitelné zdroje energie s instalovaným výkonem do 50 kW - znění od 01.05.2023**

- a) Všechny jednotky požární ochrany jsou vybaveny technikou k zásahu na zařízení pod napětím do 400 V, proto je vhodné volit napětí ve stringu do 120 V nebo **umožnit samočinné odpojení nebo rozpojení instalace pro zajištění maximálního napětí v systému do 120 V.**
- b) U rozsáhlejších instalací na plochých střeších je nutné do projektu začlenit zásahové cesty – **řady panelů v maximální délce 40 m oddělit odstupem 2 m, který je průchozí skrz všechny řady.**
- c) Dodatečným rozšířením požární bezpečnosti je instalace protipožárního alarmu v rozvaděcích přímo spojených se samočinným odpojením FVE, která reagují na teplotu přes 70 °C (alarmující) a přes 90 °C (vypínací).
- d) **Dotahovat proudové spoje** a pravidelně je kontrolovat. Čistit rozvaděče, filtry (nucená ventilace střídačů, mřížky odvodu vzduchu).
- e) **Kontrolovat zvýšené teploty** a přechodové odpory proudových spojů a výkonových prvků (po určitém čase provést kontrolu systému termovizním snímáním).
- f) Monitorovat a vyhodnocovat data výroby napovídající možné budoucí poškození zařízení. **Provádět pravidelné revize, kontroly a zkoušky a evidovat je v souladu s plánovanými lhůtami.**
- g) V technickém listu FVE vyznačit mj. vedení tras, možnost zálohování energie (u ostrovního systému typ a umístění akumulátorů), **možnost odpojení živých stejnosměrných částí s hladinou napětí max. 120 V.**