



*projekty - zprávy - posudky*

**Vladimír Fučík**  
**Harantova 462, Písek 397 01**  
IČO 43810446  
*telefon: 604442606*  
*e-mail: pbs.pi@seznam.cz*

## **D 1.3 - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

### **D 1.3.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA**

*studie*

*7 / 2024*

stavba : Fotovoltaika Milevsko - 1. ZŠ T.G. Masaryka Milevsko - jídelna  
Fotovoltaická výrobní 46,56 kWp

místo stavby : na p.č. 668/2, k.ú. Milevsko [694673]

investor : Město Milevsko, nám. E. Beneše 420, 399 01 Milevsko 1

projektant : Ing. Tomáš Gajdoš

číslo zakázky: 427/2024

**D 1.3.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA****D 1.3.1.1. Seznam použitých podkladů pro zpracování**

Podklad pro zpracování požárně bezpečnostního řešení tvoří:

- projektová dokumentace, vypracovaná proj. kancelář Ing. Tomáše Gajdoše.
- 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.

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

- ČSN 73 0802 ed.2 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty,
- ČSN 73 0804 ed.2 – Požární bezpečnost staveb – Výrobní 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.
- ČSN P 73 0847 – Požární bezpečnost staveb – Fotovoltaické systémy

**D 1.3.1.2. Stručný popis stavby**

Fotovoltaická elektrárna (dále jen „FVE“) bude realizovaná na sedlové střeše objektu na p.č. 668/2 v obci Milevsko [549576], v k.ú. Milevsko [694673].



Celkem bude instalováno 96 kusů 485 Wp panelů. Celkový instalovaný výkon bude 46,56 kWp. Plánované bateriové úložiště je o kapacitě 46,4 kWh.

## Předpokládané rozložení FV panelů:



Předpokládaná roční výroba v prvním roce [kWh]	47 650
Specifická výroba na jednotku instal. výkonu [kWh/kWp]	1 023

Výsledky na základě simulace Designer - SolarEdge

Na každém panelu, případně dvojici panelů, bude osazen optimizér s funkcí RAPID SHUTDOWN, případně odpojovač se stejnou funkcí.

Objekt má jímací soustavu (LPS). Při realizaci FVE je nutné navrhnout vhodné řešení uzemnění FV panelů dle konkrétního technologického řešení.

Technologie FVE bude umístěná dle domluvy s investorem ve sklepě. Ve sklepě se také nachází hlavní rozvaděč objektu. K dispozici je volný komín na vedení DC kabelů. Při volbě tohoto DC vedení, je nutné, aby bylo vedení řádně uchyceno. AC vedení může být vedeno v existujících kabelových žlábech ve sklepě.

Výkon z elektrárny bude vyveden do hlavního rozvaděče, který je nutné upravit. Zároveň je nutné upravit elektroměrový rozvaděč dle platných PPDS příslušného provozovatele distribuční soustavy. Výrobná bude doplněna bateriovým úložištěm o celkové kapacitě 46,4 kWh.

Na střeše budou umístěny FV panely ve třech řetězcích – propojení rozvaděče RFVE-DC s panely bude kabely H1Z2Z2 s min. průřezem 4mm<sup>2</sup> a stejným způsobem do střídače, uloženými dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 v kabelovém žlabu/liště. Vodiče budou rozlišeny barevně. Rozvaděč RFVE-DC bude vybaven pojistkovými odpojovači a přepětovými ochranami. Odpínání pojistkových odpojovačů je možné pouze při vypnutí zátěží.

Uložení vodičů musí odpovídat ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a normám souvisejícím. Provedení elektroinstalace musí odpovídat ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 34 1610.



Provedení kabeláže musí být takové, aby bylo dostatečně odolné proti elektromagnetickému a elektrostatickému rušení v souladu s normami, zejména IEC 255-4, IEC 801 až 804, IEC 1000- až 2-3, EN6100-2-4 až 5-5, EN 50081-2, EN 50082-2.

Rozvodná soustava:

NN 3/PEN AC 400/230 50Hz, TN-C

3/N/PE AC 400/230 50Hz, TN-C-S

3/N/PE AC 400/230 50Hz, TN-S (výstup střídačů)

FV panely 1500 V, DCL+, L-, IT

#### Ochrana před nebezpečným dotykem:

ČSN332000-4-41 ed.3 ČL. 411- automatické odpojení od zdroje

- základní ochrana– izolací, kryty, přepážkami
- ochrana při poruše– uzemnění, pospojování, automatické odpojení od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 411.1 až 411.3 a čl. 411.4
- ČSN332000-4-41 ed.3 ČL. 412- dvojité nebo zesílená izolace a ochranným pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 411.1 až 411.3
- dle ČSN 33 2000-7-712 ed. 2, čl. 712.410.101 musí být elektrické zařízení na DC straně považováno za zařízení pod napětím i v případě, když je ac strana odpojena od sítě, anebo když je odpojen měnič

Při realizaci FVE je nutné zahrnout opatření dle vyhlášky č. 114/2023 Sb. - Vyhláška o požadavcích na bezpečnou instalaci výroby elektřiny využívající obnovitelné zdroje energie s instalovaným výkonem do 50 kW.

**Nastavení ochrany výroby (dle Přílohy 4 PPDS r. 2022 a dále dle TPP, která je přílohou SOP)**

#### Logika odpínání výroby od sítě:

Ochrany včetně časového zpoždění je součástí střídače. Nastavení ochrany viz Tab. 1 (nastavení ochrany provedeno dle P4 PPDS TAB. 5 2022)

Tabulka 2 Soupis ochrany včetně max. vypínacího času a nastavení

Parametr	Maximální vypínací čas [s] <sup>(2)</sup>	Nastavení pro vypnutí
nadpětí 1. stupeň <sup>(1)</sup>	3	230 V + 10 %
nadpětí 2. stupeň	1	230 V + 15 %
Nadpětí 3. stupeň	0,1	230 V + 20%
podpětí	1,5	230 V - 15 %
nadfrekvence	0,5	52 Hz
podfrekvence	0,5	47,5 Hz

- 1) Pro 1. stupeň nadpětí se použijí 10-minutové hodnoty odpovídající ČSN EN 50160. Výpočet 10-minutové hodnoty musí odpovídat 10 minutové agregaci podle ČSN EN 61000-4-30, třídě S. Tato funkce musí být založena na průměrné efektivní hodnotě napětí v intervalu 10 minut. Odchylka od ČSN EN 61000-4-30 spočívá v klouzavém měřicím okně. Pro porovnání s vypínací mezí postačí výpočet nové 10-minutové hodnoty nejméně každé 3 s.
- 2) Vypínací časy u nadpětí a podpětí je zapotřebí koordinovat s parametry FRT křivek části 9.2.2.1 a 9.2.2.2

Výroba se automaticky připojí s postupným gradientem náběhu výkonu k distribuční soustavě nejdříve v okamžiku, kdy napětí v distribuční soustavě bude v předcházejících 5 min. bez přerušení v hodnotách uvedených ve vztahu ke jmenovitému napětí v pravidlech provozování distribučních soustav. Tato automatika je realizována nastavením ochrany ve střídači a servisní či revizní technik vystaví protokol o jejím nastavení.

Výrobní je řízena v úrovních výkonu 0 % a 100 % přijímačem HDO, který ovládá relé KA2

#### **Ochrana před bleskem:**

Dle ČSN CLC/TS 50539-12, POZNÁMKA v čl. 4.3 musí být jímací soustava umístěna tak, aby zabráňovala přímému úderu do PV modulů, a současně minimálně či vůbec zastiňovala PV moduly. Dle ČSN 33 2000-7-712 ed. 2, čl. 712.534.101 je-li PV systém instalovaný uvnitř prostoru chráněného LPS, pak všechny silové a řídicí kabely nebo trasy PV systému musí být odděleny od všech částí LPS. Ochranu PV systému proti přímému úderu blesku je důrazně doporučeno řešit jako izolovaný (oddálený) LPS ve smyslu požadavků ČSN EN 62305-3 ed. 2, čl. 5.3.2, E.5.1.2 a E.5.2.6. To zejména znamená, že z hlediska ochrany PV systému je nevhodné jej připojovat k jímací soustavě, přičemž je nezbytné vždy dodržovat minimální dostatečné vzdálenosti od všech kovových částí, spojených se soustavou LPS.

#### **Krytí el. zařízení**

Přístroje pro umístění uvnitř rozvaděče jsou v provedení dle typu IP 20 nebo IP 00. Min. krytí elektrických přístrojů a zařízení v jednotlivých provozních souborech je stanoveno dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

#### **Povrchová úprava**

Zařízení dodávané musí svými konstrukčními materiály a povrchovou úpravou odolávat vlivům venkovního prostředí.

#### **Uzemnění a doplňující pospojování**

Bude provedeno v souladu se směrnicí distributora, výpočet vychází z naměřených nebo známých hodnot měrného odporu půdy v místě TS.

Musí splňovat podmínky ČSN 332000-5-54 ed.3, čl. 542.3. Je společné ochranné i pracovní pro stranu NN a hromosvod ve smyslu ČSN332000-5-54.

Dle ČSN332000-4-41 ed.3 Příloha NB je požadován odpor uzemnění uzlu zdroje do 5  $\Omega$ .

Hliníková konstrukce nesoucí fotovoltaické panely bude spojena vodičem CY(A) 25 mm<sup>2</sup> ZŽ. Průřez vodiče, kterým jsou SPD připojeny na MET dle doporučení výrobce SPD a platných norem:

- PV instalace na střeše s vnější LPS– dodržena dostatečná vzdálenost (s)-  $\geq 6$  mm<sup>2</sup>
- PV instalace na střeše s vnější LPS– nedodržena dostatečná vzdálenost (s)-  $\geq 16$  mm<sup>2</sup>

#### **Obsluha a údržba**

Obsluha a údržba zařízení je zajišťována proškolenými pracovníky. Zaškolení pracovníků provede zhotovitel při předávání díla.

#### **FV panely:**

Budou použity monokrystalické panely o výkonu 485 Wp s technologií TOPCON.

Výrobce deklarovaná účinnost je 22,41 % a jeho životnost je 25 let, kdy je předpokládáno, že výkon panelu by měl být na 89,4 % výkonu panelu v čase realizace.

#### **Střídač:**

Budou použité hybridní střídače o výkonu 25kW v počtu 2 kusů.

Výrobce deklaroval, že účinnost střídače 97,7 % (EU) a záruku na střídač stanovil na 10 let.

#### **Bateriové úložiště:**

Bude použito bateriové úložiště o celkové kapacitě 46,4 kWh.

Výrobce určil záruku na 10 let. Kapacita baterie je navržena tak, aby pokryla běžný provozní režim budovy během nočních hodin. V zimních měsících je provoz baterie závislý na jejím dobití během dne. Celkově se odhaduje 200-250 plných cyklů ročně – tj. nabití a vybití 100% kapacity baterie.

#### **Bilance energií**

Celkem bude instalováno 96 kusů 485 Wp panelů. Celkový instalovaný výkon bude 46,56 kWp. Plánované bateriové úložiště je o kapacitě 46,4 kWh.

Předpokládaná roční výroba v prvním roce [kWh]	47 650
Specifická výroba na jednotku instal. výkonu [kWh/kWp]	1 023

Výsledky na základě simulace Designer - SolarEdge

**Způsob připojení na místní technickou infrastrukturu**

Výrobná se automaticky připojí s postupným gradientem náběhu výkonu k distribuční soustavě nejdříve v okamžiku, kdy napětí v distribuční soustavě bude v předcházejících 5 min. bez přerušení v hodnotách uvedených ve vztahu ke jmenovitému napětí v pravidlech provozování distribučních soustav. Tato automatika je realizována nastavením ochran ve střídači a servisní či revizní technik vystaví protokol o jejím nastavení.

Výrobná je řízena v úrovních výkonu 0 % a 100 % přijímačem HDO, který ovládá relé KA2

**Popis zajištění splnění požadavků na požární bezpečnost**

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, Příloha č. 3, Bod 9, se měnič napětí s odpojovačem v instalaci fotovoltaické výrobní 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.

U výroben elektřiny vybavených solárními fotovoltaickými (PV) systémy na objektech musí být dle ČSN 34 3085 ed. 2, čl. 5.4.2 u vstupu do objektu schéma výrobní s označením místa, kde je přístroj pro odpojení PV hlavního kabelu (kabelů) DC, spolu s popisem jeho ovládání.

Vypínání objektu při požáru není součástí řešení tohoto projektu.

**Na fasádu dotčeného objektu bude u vstupu na rampu (vstup pro zásobování) umístěno vypínací tlačítko FVE STOP.** Dále bude toto tlačítko doplněno i ve stávajícím rozvaděči (HDR) v chodbě před kuchyní. Tlačítka FVE STOP budou provedena jako aretační s odblokováním klíčem.

**Kabelové rozvody obecně**

Veškeré vnitřní elektroinstalace budou provedeny kabely třídy reakce na oheň nejméně Eca.

Dle ČSN EN 15423, čl. 5.5.2 nesmí být jakákoli elektrická zařízení nebo kabely pro jejich napájení instalovány ve vzduchovodech kvůli nebezpečí vznícení a možnosti vzniku a šíření zplodin hoření.

Prostupy musí být zřetelně označeny štítkem obsahujícím informace o: požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele, označení výrobce systému.

Veškeré prostupy elektroinstalací konstrukčními prvky objektu a jednotlivými požárními úseky budou provedeny a utěsněny dle požadavků ČSN 73 0810, čl. 6.2.1 a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 527.2.

FVE bude mít celkový instalovaný elektrický výkon 46,56 kWp. Jedná se o fotovoltaický systém, kde vyrobená el. energie je zpracována výrobcem v daném odběrném místě, je ukládán do baterie a přebytek el. energie je dodán do místní distribuční sítě.

Realizační projekt bude zpracován podle požadavků zadavatele a je v souladu s platnými ČSN, vyhláškami a směrnici.

Dále provoz výrobní musí splňovat podmínky stanovené „Pravidly pro paralelní provoz zdrojů se sítí provozovatele distribuční soustavy“ a ustanovení navazujících technických norem z hlediska vlivů na elektrizační soustavu.

Trasy kabeláže NN budou ze střechy vedeny v původním komínu a vede do technické místnosti vedle kuchyně. Dále bude trasa v požárně odolných žlabech do stávajícího domovního rozvaděče.

### **Základní informace o objektu**

Jedná se o nepodsklepený jednopodlažní objekt. Nosné a obvodové zdivo je cihelné. Konstrukce stropů je železobetonová. Střecha objektu je plochá a krytinu tvoří živičné pásy. Objekt má nehořlavý konstrukční systém a střecha má požární odolnost minimálně REI 30 minut.

Nově bude na ploché střeše vybudována fotovoltaická elektrárna. Fotovoltaické články budou umístěny na nehořlavých nosných rámech na střeše.

### Charakteristické údaje

#### **Otevřené technologické zařízení:**

Pevné konstrukce se solárními panely na střeše objektu.

### **D 1.3.1.3. Rozdělení stavby do požárních úseků**

---

#### **konstrukce se solárními panely**

Jedná se o otevřené technologické zařízení – O.K. + hliníkové panely s elektronickými prvky z křemíku, skla a bezpečnostního skla.

Navržený FVE systém je v souladu s technickými doporučeními a požadavky na rozhraní mezi FVE systémem a uživatelskou sítí dle ČSN EN 61727.

FV panely lze hodnotit jako nehořlavé prvky třídy reakce na oheň A1, A2 – předpokládá se, že nedochází k padání hořících částí.

Dle ČSN 730804 čl. 9.8.7, lze požární odolnost konstrukce podporující toto technologické zařízení považovat za splněnou, neboť podpůrná konstrukce technologického zařízení je nehořlavá. Nové stavební konstrukce se nenavrhují, na podporující konstrukce se neklade požadavek- podle čl. 12.3.1.1 ČSN 730804.

Nejedná se o otevřená technologická zařízení v 6. a 7. skupině výrob ani zařízení s hořlavými kapalinami.

Při průchodu konstrukcemi budou kabelové prostupy protipožárně utěsněny na odolnost EI 45 minut.

Změny ve stávajícím objektu nejsou změnami dle ČSN 730834 a je zde nutné zachovat celistvost konstrukcí. Umístění rozvaděčů na průčelí nemá vliv na stávající požárně bezpečnostní řešení objektu. Prostupy kabelů stěnami a stropy budou utěsněny protipožárními ucpávkami.

Kabelové trasy po střechách objektů vedou v kabelových ochranných trubkách a v kabelových žlabech. Všechny spoje rozvodů od solárních panelů až k měničům budou provedeny s krytím IP 60, tak, aby nemohlo dojít k úniku energie (při případném zásahu hasičů) která se může, při denním světle ve vodičích vyskytovat.

Kabelové trasy budou vedeny na střeše minimálně 2 metry od požárně otevřených ploch (střešních oken, světlíků, odvětrávacích klapek atd.)

### **Požární bezpečnost a velikost požárních úseků:**

**Stávající objekt** je zařazen do III.SPB.

### **D 1.3.1.4. Stavební konstrukce**

---

Objekt má stavební konstrukce nehořlavé.

### **D 1.3.1.5. Zhodnocení navržených stavebních hmot**

---

Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí objektu podle ČSN 730821 a ČSN 730810

**Konstrukce se solárními panely**

Jedná se o venkovní – otevřené technologické zařízení, které není ochráněné stavebními konstrukcemi. Zařízení tvoří ocelová konstrukce s hliníkovými panely s elektronickými prvky a bezpečnostním sklem. Zařízení nemusí vykazovat požární odolnost.

Kabelové trasy po střeších objektů vedou v kabelových žlabech nad úrovní střešního pláště.

Navržený FVE systém je v souladu s technickými doporučeními a požadavky na rozhraní mezi FVE systémem a uživatelskou sítí dle ČSN EN 61727. FV panely lze hodnotit jako nehořlavé prvky třídy reakce na oheň A1, A2 – předpokládá se, že nedochází k padání hořících částí.

Dle ČSN 730804 čl. 9.8.7, lze požární odolnost konstrukce podporující toto technologické zařízení považovat za splněnou, neboť podpůrná konstrukce technologického zařízení je nehořlavá.

Fotovoltaické panely musí být umístěny na střeše minimálně 2 metry od požárně otevřených ploch (střešních oken, světlíků, vyústění VZT, odvětrávacích klapek atd.).

Změny ve stávajícím objektu budou změnami dle ČSN 730834. Umístění měničů a bateriového úložiště bude řešeno do stávající technické místnosti a bude zde nutné posoudit stávající odvětrání. Technická místnost bude tvořit samostatný požární úsek. Prostupy kabelů stěnami a stropy budou utěsněny protipožárními ucpávkami.

Při průchodu konstrukcemi budou kabelové prostupy protipožárně utěsněny na minimálně 30 minut.

Požární ucpávky budou zřetelně označeny štítkem obsahujícím informace o:

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

**Stavební konstrukce splňují požadavky ČSN 730802.**

**D 1.3.1.6. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu a evakuace****Možnosti provedení požárního zásahu**

Objekt je přístupný po dostatečně únosných komunikacích požární technice a případný zásah je možné vést dveřmi i okny objektu.

K objektům vedou přístupové zpevněné komunikace minimální šířky 3 m. Na komunikaci není podjezd.

Výlez na střechu bude řešen je řešen stávajícím způsobem – žebříkem.

**Hlavní uzávěr elektřiny**

Na fasádu dotčeného objektu bude u vstupu na rampu (vstup pro zásobování) umístěno vypínací tlačítko FVE STOP. Dále bude toto tlačítko doplněno i ve stávajícím rozvaděči (HDR) v chodbě před kuchyní. Tlačítka FVE STOP budou provedena jako aretační s odblokováním klíčem.

Rozvaděč bude opatřen textovou tabulkou „TOTAL stop – odpojení FVE od distribuční sítě“. Elektroměrový rozvaděč bude rovněž označen značkou jako „zařízení pod napětím“.

**Evakuace – únikové cesty**

V okolí technické místnosti není chráněná úniková cesta a nedochází zde k žádnému zásahu. Stávající únikové cesty se nemění.

Jedná se o otevřené technologické zařízení a občasnou údržbou. Mezi skupinami solárních panelů



jsou uličky, které umožní případný únik. Parametry únikových cest z jednotlivých zařízení splňují požadavky kapitoly 10.15. ČSN 730804. Jedná se o bezobslužná – automatická zařízení. Osoby zde budou pouze občasně při údržbě.

### **Parametry únikových cest z prostoru solární elektrárny splňují požadavky ČSN 730802.**

#### **D 1.3.1.7. Stanovení odstupových a bezpečnostních vzdáleností**

##### **- konstrukce se sol. panely**

- jedná se o zařízení, ve kterém se nevyskytují hořlavé látky, kromě drobných spojovacích prvků a těsnění. Dle předložených podkladů se jedná o zařízení bez požárního rizika, kolem kterého nevzniká požárně nebezpečný prostor

Fotovoltaické panely musí být umístěny na střeše minimálně 2 metry od požárně otevřených ploch (střešních oken, světlíků, vyústění VZT, odvětrávacích klapek, požárních žebříků atd.).

Kabelové trasy budou vedeny na střeše minimálně 2 metry od požárně otevřených ploch (střešních oken, světlíků, odvětrávacích klapek atd.)

##### **Stávající objekt**

Odstupové vzdálenosti od objektu a technologického zařízení jsou dodrženy a splňují požadavky ČSN 730802. Objekt neleží v požárně nebezpečném prostoru jiných objektů. Požárně nebezpečný prostor (PNP) objektů nepřesahuje hranici stavebního pozemku, ani nezasahuje do prostoru sousedních objektů, což je v souladu s ČSN 730802 a se zněním vyhlášky 23/2008 Sb. Konstrukce se solárními panely jsou mimo PNP posuzovaných objektů.

#### **D 1.3.1.8. Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou**

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.

Potřeba požární vody je zajištěna stávajícím způsobem z vnějšího odběrního místa v ULICI, PŘED OBJEKTEM ŠKOLY (DN 110, Q = 6l/s), které je 150 m od objektu.

#### **D 1.3.1.9. Vymezení zásahových cest**

Pro objekt bude nutné aktualizovat dokumentaci zdolávání požáru – DZP.

Objekt je přístupný po dostatečně únosných komunikacích požární technice a případný zásah je možné vést dveřmi i vraty objektů.

K objektu vedou přístupové zpevněné komunikace minimální šířky 3 m. Na komunikaci není podjezd.

Výlez na střechu bude řešen žebříky a běžnou zásahovou technikou, která je v běžné výbavě zasahujících vozidel.

Vjezd do areálu je možný stávajícími vjezdy.

#### **D 1.3.1.10. Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů**

V rozvodně, kde je doplňovaný rozvaděč bude nově umístěn PHP práškový s hasicí schopností min. 21A.

Pro solární panely není nutné na střeše instalovat hasicí přístroje.

**D 1.3.1.11. Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby**

Kabeláže DC strany fotovoltaického generátoru vedoucí od panelů do strojovny (elektro rozvodny objektu), kde jsou umístěné fotovoltaické střídače a centrální rozvaděč technologie jsou proti „roztřelení proudem vody“ při hasičském útoku **zajištěny následovně:**

- o Kabely vedoucí od panelů do centrálního svazku DC kabelového vedení stringu jsou v UV odolných chráničkách.
- o Hlavní kabelový svazek DC vedení je na střeše umístěn v plechovém uzavřeném žlabu (žlab „U“ uzavřený víkem). Žlab přímo neleží na střešní krytině.
- o Dále vedení prostupuje do budovy průchodkou, která je opatřena protipožární ucpávkou.
- o Kabely pokračují ze střechy prostupem konstrukcí střechy do měničů/střídačů a do rozvaděče pro rozvody a distribuci el. proudu.

Kabely a vodiče budou dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. NA.4.5.2.5 značeny nesmazatelnými štítky, na kterých bude vždy uvedeno minimálně označení kabelu, typ kabelu, a označení rozvaděče a vývodu, odkud je kabel napojen.

Všechny přístroje a zařízení musí být instalovány a provozovány podle předpisů výrobců.

Elektrická zařízení a rozvody jsou navrženy v souladu s požadavky ČSN.

Objekt i technologická zařízení mají navrženu ochranu proti působení atmosférické elektřiny uzemněním kovových částí a el. vedení.

**D 1.3.1.12. Stanovení zvláštních požadavků**

Provoz objektu neklade další nároky na zvláštní požadavky na zajištění požární bezpečnosti.

**D 1.3.1.13. Požadavky na zabezpečení stavby požární bezpečnostními zařízeními**

Zařízení elektrárny budu jištěny zabezpečovacím zařízením, které je schopno rozeznat poruchy, včetně požáru a nahlásit je správci a dalším pověřeným osobám, které mohou zavolat na příslušný HZS.

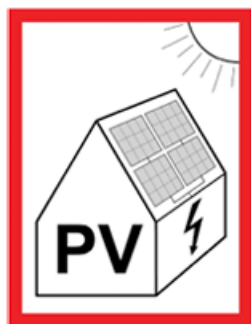
**D 1.3.1.14. Výstražné a bezpečnostní značky a tabulky**

Objekt bude vybaven bezpečnostními značkami a viditelně musí být označeny všechny hlavní uzávěry.

**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.**

Bezpečnostní tabulky z izolační hmoty podle ČSN ISO 3864-1, označení tabulek podle ČSN ISO 3864-1

- NB.3.01.31–Pozor zpětný proud
- NB.3.01.82–Pozor systém pod napětím
- Pozor el.zdroj
- Označení upozorňující na výskyt fotovoltaické instalace na budově podle ČSN 33 2000-7-712 ed.2– obr.712.514.101



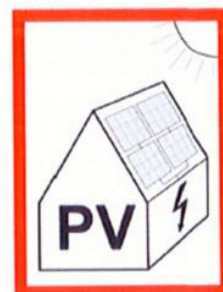
Doplňková opatření:



Do rozvaděčů el. energie (RH) umístěných u střídačů FVE umístit jednopólové schéma zapojení/PD FVE - výrobní části

Rozvaděč RH bude označen tabulkou „POZOR ZPĚTNÝ PROUD“.

U vchodů, do objektu s FVE bude umístěna tabulka s piktogramem upozorňujícím na umístění FVE:



V Písku 15. 7. 2024

**Požární bezpečnost staveb**

projekty - zprávy - posouzení

Vladimír Fučík

Harantova 462, Písek 397 01

IČO: 43810446 ☎ 0362/211205

*(Podpis)*  
Vladimír Fučík