

**OBJEKT:** Projektová dokumentace instalace fotovoltaického systému

**STAVEBNÍK:** SAKO Brno SOLAR a.s.

Jedovnická 4247/2, 628 00 Brno - Židenice

**MÍSTO STAVBY:** ul. Loosova 816/11, Brno-Lesná, 638 00 (parc.č. st. 880), k.ú. Lesná  
[610887]

**STUPEŇ PROJEKTU:** Dokumentace pro stavební povolení, realizační dokumentace

## POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY



**JPO služby s.r.o.**

Hlavní 123/157, 747 06 Opava

IČO: 056 43 465 www.jposluzby.cz

DIČ: CZ056 43 465 ID DS: izx8puf

**ZPRACOVAL:**

Ing. Petr Matějek

724 395 001

jposluzby@gmail.com



**DATUM:** Prosinec 2022

D.1.3.

## OBSAH:

Úvod.....	3
a) Seznam použitých podkladů pro zpracování.....	4
Zadávací dokumentace.....	4
Právní a ostatní předpisy.....	4
Použitá zkratky.....	4
b) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popř. popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě.....	5
b.1 Rozměry a parametry stavby:.....	5
b.2 Stavební řešení:.....	5
b.3 Účel užití:.....	5
b.4 Popis a zhodnocení technologie a provozu:.....	5
b.5 Popis umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě:.....	5
b.6 Technické zabezpečení budovy:.....	5
b.7 Koncepce požární bezpečnostního řešení.....	6
Rozdělení stavby do požárních úseků.....	6
c) Stanovení požárního rizika, popř. ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků - b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti.....	6
c.1 Výpočtové požární zatížení.....	6
c.2 Stanovení stupně požární bezpečnosti.....	7
c.3 Mezní rozměry požárních úseků.....	7
d) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti - c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí.....	7
a) požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích zajišťujících stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo ohraničující únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené stavbou od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu, nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut;.....	7
b) třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršena; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají, v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných únikových cest musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2;.....	7
d) nově zřizované prostupy všemi stěnami jsou utěsněny dle 6.2 ČSN 73 0810;.....	7
f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny dle 6.2 ČSN 73 0810;.....	7
e) Zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.).....	7
Těsnění prostupů kabelů a potrubí.....	7
f) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení počtu a druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity provedení a vybavení - d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest.....	8
f.1 Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu.....	8
f.2 Nadimenzování únikových cest.....	8
g) v řešené části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlah apod.);.....	8
<i>Stávající únikové cesty z objektu budou zachovány.....</i>	<i>9</i>
<i>Z objektu jsou zajištěny stávající nechráněné a částečně chráněné únikové cesty s východy přímo před objekt. Osazení FVE objektu nevede k navýšení kapacity objektu, tato je zachována.....</i>	<i>9</i>
g) Stanovení odstupových, popř. bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům - e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru.....	9
c) šířka nebo výška kterékoliv požární otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více jak 10% původního rozměru, nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost;.....	9
h) určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku - f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst.....	9
h.1 Vnější požární voda.....	9
h.2 Vnitřní požární voda.....	9
i) Vybavení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popř. nástupních ploch pro požární techniku.....	9
i.1 Přístupové komunikace.....	9
i.2 Nástupní plocha.....	9
i.3 Vnitřní zásahová cesta.....	9
i.4 Vnější zásahové cesty.....	9
j) Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky - i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními.....	9
j.1 Přenosné hasicí přístroje.....	9
k) Zhodnocení technických, popř. technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti - h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení).....	10
k.1 Elektroinstalace.....	10
k.2 Vytápění.....	10
k.3 Větrání.....	10
k.4 Instalace systému fotovoltaické Elektrárny.....	10
l) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot.....	12
m) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby.....	12
n) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení - j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek.....	12
n.1 Bezpečnostní značky a tabulky.....	12
o) ZÁVĚR.....	12

## Úvod

Předmětem požárně bezpečnostního řešení (dále jen „PBR“) je hodnocení požární bezpečnosti instalace vlastního fotovoltaického zdroje na budově MŠ Brno ul. Loosova 816/11, Brno-Lesná, 638 00 (parc.č. st. 880), k.ú. Lesná [610887].

Předmětem projektu je elektroinstalace fotovoltaické elektrárny 49,82 kWp (dále jen FVE) na budově ležící na výše uvedené parcele daného kat. území. Projekt řeší instalaci fotovoltaických panelů, napojení DC části do střídače, napojení AC části střídače do rozvaděče RHFVE a dále napojení do RE1 rozvaděče technologie budovy. Dokumentace je zpracovaná dle požadavků investora a ostatních profesí. Jsou použity monokrystalické fotovoltaické panely o jmenovitém výkonu 470 Wp, rozměru 2094 x 1038 x 30 mm s rozmístěním podle výkresů na pultové střeše v celkovém počtu 101 ks. Dále jsou vně objektu použity dva střídače SE5K a SE 33,3K o jmenovitém výkonu: 5 a 33,3kVA + výkonové optimalizéry → zajišťující bezpečný zásah jednotek PO na střešním pláště (napětí do 400V).



Umístění panelů a technologie FVE na střeše MŠ

**Rozsah navrhovaných opatření ke snížení energetické náročnosti objektu:**

- Stavba řeší instalaci fotovoltaické elektrárny na střechu objektu. Vyrobená elektrická energie bude sloužit převážně pro vlastní spotřebu, přebytky budou dodávány do sítě distributora elektrické energie (nebudou instalovány baterie pro akumulaci vyrobené elektřiny).

### Kategorizace staveb z hlediska požární bezpečnosti a výkon státního požárního dozoru

[dle zák. č. 133/1985 Sb. o požární ochraně a vyhl. č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva]

#### Určení třídy využití

[dle §5 vyhl. č. 460/2021 Sb.]

Prostory určené pro spánek	Prostory pro veřejnost	Osoby vyžadující asistenci	Třída využití
Ne	Ne	Ne	1
Ne	Ano	Ne	2
Ano	Ne	Ne	3
Ano	Ano	Ne	4
-	-	Ano	5

#### Určení kategorie stavby

[dle vyhl. č. 460/2021 Sb.]

Stavebně technické parametry a kritéria staveb	Kategorie stavby
požární výška dvoupodlažního podsklepeného objektu je 3.0m, zastavěná plocha objektu na němž bude FVE instalována ~ 720m <sup>2</sup> ; mateřská škola - předškolní vzdělání dětí starších 3let.	II.

#### Vyhodnocení

Kategorie stavby	PBR	Výkon státního požárního dozoru
Stavba kategorie 0	Ne	Ne

Stavba kategorie I	Ano	Ne
Stavba kategorie II	Ano	Ano
Stavba kategorie III	Ano	Ano

#### a) Seznam použitých podkladů pro zpracování

##### Zadávací dokumentace

- **[P1] Projektová dokumentace zpracovaná 11/2022, ENTEL Czech s.r.o., Údolní 599/37, Brno-město, 602 00 Brno, IČO 28288165.**

##### Právní a ostatní předpisy

- ČSN 73 08 02 ed.2 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty (vydaná 10/2020)
- ČSN 73 08 04 ed.2 Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty (vydaná 10/2020)
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení (vydaná 7/2016, opr. 1 3/2020)
- ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb - Změny staveb (vydaná 3/2011 + Z1 7/2011; Z2 2/2013)
- ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (vydaná 1/1996)
- ČSN 73 08 73 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou (vydaná 6/2003)
- ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb - Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení (vydaná 4/2011)
- ČSN 73 08 18 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektu osobami (vydaná 7/1997 + Z1 10/2002)
- ČSN 33 2130 ed.3 Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody (vydaná 12/2014 + Z1 1/2018)
- ČSN EN 62 305-1+-4 ed.2 Předpisy pro ochranu před bleskem (vydaná 4/2017)
- ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení (vydaná 12/1997)
- ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny - Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci (vydaná 8/2003 + Z1 2/2006)
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších právních předpisů včetně zákona č. 284/2021 Sb., kterou se mění zákon č. 133/1985 Sb.
- Vyhl. č. 246/2001 Sb. - Vyhláška o požární prevenci, ve znění pozdějších právních předpisů včetně vyhl. č. 377/2021 Sb. kterou se mění vyhl. č. 246/2001Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- Vyhl. č. 23/2008 Sb. - Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška č. 268/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb,
- Vyhláška č. 34/2016 Sb., Vyhláška o čištění, kontrole a revizi spalínové cesty
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 460/2021 Sb., Vyhláška o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva

##### Použité zkratky

- EPS elektrická požární signalizace
- HZS hasičský záchranný sbor
- PBŘ požárně bezpečnostní řešení
- PBZ požárně bezpečnostní zařízení
- PÚ požární úsek
- SPB stupeň požární bezpečnosti

- ú.p.           únikový pruh
- ÚC           úniková cesta
- ZOKT       zařízení pro odvod kouře a tepla
- ŽB           železobeton
- FVE         fotovoltaická elektrárna

**b) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popř. popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě**

**b.1 Rozměry a parametry stavby:**

Stavba FVE je umístěna na střeše stávající budovy MŠ – viz výše → *Stavebně technické parametry a kritéria staveb – str. 3 PBŘ.*

**b.2 Stavební řešení:**

Skladba střešní konstrukce

Střešní krytina

na ŽB stropní konstrukci je uloženo izolační souvrství s asfaltovou střešní krytinou splňující požadavek Broof t3

Ostatní stavební konstrukce

Objekt vystavěn v klasické nespalné technologii → nespalné obvodové zdivo min. tl. 400mm, nespalné stropní konstrukce nad 1a2NP

**Objekt se vyznačuje nehořlavým konstrukčním systémem. Požární výška objektu  $h = 2,8\text{m}$ .**

**b.3 Účel užití:**

Stavba FVE bude sloužit pro přímou výrobu elektrické energie z energie sluneční. Tato energie se bude spotřebovávat v místě výroby, případné přebytky se budou dodávat do distribuční soustavy (nebudou instalovány baterie pro akumulaci vyrobeného el. proudu).

**b.4 Popis a zhodnocení technologie a provozu:**

Jedná se o provozní nebytové prostory bez instalovaných technologií, nově doplněné o systém fotovoltaické elektrárny (dále jen FVE).

**b.5 Popis umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě:**

Systém FVE je umístěn na fasádě - vně stavebního objektu.

**b.6 Technické zabezpečení budovy:**

Stávající TZB stavby nejsou osazením FVE dotčeny, tj. vytápění se stávajícími zdroji vytápění a větrání; stávající soustava el. rozvodů bude doplněna o systém FVE → jednotlivé komponenty budou umístěny mimo stavební objekt - s propojením do stávající el. rozvodu stavby. Objekt je vybaven stávající elektroinstalací, rozvody jsou vedeny pod omítkou; popř. lokálně po konstrukcích v systémových žlabech. **Centrální vypnutí elektřiny (TOTAL STOP)** bude umístěn vně stavebního objektu před hlavním vstupem do MŠ směrem k příjezdu jednotek IZS. Nově bude instalováno též tlačítko TOTAL STOP FVE – na vnější fasádě objektu u nově instalovaného TOTAL STOP objektu.

**1** Hl. vypínač el. proudu - TOTOAL STOP

**2** TOTAL STOP FVE

Ostatní skutečnosti jsou patrné z příložené stavební dokumentace [P1].



## b.7 Koncepce požární bezpečnostního řešení

Popisované stavební úpravy spočívající v osazení objektu systémem fotovoltaické elektrárny (FVE), budou z hlediska posouzení ovlivnění podmínek požární bezpečnosti objektu ověřeny v rozsahu ČSN 73 0802/04 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní, ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb, ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení.

Předmětem projektu je elektroinstalace fotovoltaické elektrárny 49,82 kWp (dále jen FVE) na budově ležící na výše uvedené parcele daného kat. území. Projekt řeší instalaci fotovoltaických panelů, napojení DC části do střídače, napojení AC části střídače do rozvaděče RHFVE a dále napojení do RE1 rozvaděče technologie budovy. Dokumentace je zpracovaná dle požadavků investora a ostatních profesí. Jsou použity monokrystalické fotovoltaické panely o jmenovitém výkonu 470 Wp, rozměru 2094 x 1038 x 30 mm s rozmístěním podle výkresů na pultové střeše v celkovém počtu 101 ks. Dále jsou vně objektu použity dva střídače SE5K a SE 33,3K o jmenovitém výkonu: 5 a 33,3kVA + výkonové optimalizéry → zajišťující bezpečný zásah jednotek PO na střešním plášti (napětí do 400V).

Základním znakem rozsahu navrhované rekonstrukce popisované v bodě 3) tohoto PBŘ je, že:

- a) **nedochází** ke zvýšení požárního rizika zvýšením součinu ( $p_n \cdot a_n \cdot c$ ) o více než 15 kg/m<sup>2</sup>;

Řešené prostory budou i nadále sloužit k původnímu účelu a tudíž se nabodilé požární zatížení nemění => **nedochází ke zvýšení požárního rizika;**

- b) **nedochází** ke zvýšení počtu unikajících osob o více než 20% stávajícího stavu, nebo pokud se neprokáže, že únikové cesty vyhovují zvýšenému počtu unikajících osob;

**V rámci řešeného prostoru nedochází ke zvýšení počtu osob.** Prostory i nadále slouží stejnému účelu a tudíž i dle ČSN 73 0818 se plocha připadající na osobu nemění.

- c) **nedochází** ke zvýšení počtu osob se sníženou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více jak 12 osob na kterékoliv únikové cestě objektu;

**V rámci řešeného prostoru nedochází ke zvýšení počtu osob se sníženou schopností pohybu a orientace.** Prostory i nadále slouží stejnému účelu.

- d) **nedochází** ke změně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy;

Řešené prostory budou i nadále sloužit k původnímu účelu.

- e) **nedochází** ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo jiným podstatným stavebním změnám.

## Rozdělení stavby do požárních úseků

- Součástí navrhovaného osazení systému FVE není zásah do členění stavby do požárních úseků - střídače FVE budou umístěny mimo provozní objekt (viz grafika výše) → nebudou uvnitř stavby, kde by musely být umístěny do samostatného požárního úseku).
- c) **Stanovení požárního rizika, popř. ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků - b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti**

### c.1 Výpočtové požární zatížení

Rekonstrukce objektu spočívající v realizaci opatření snižující energetickou náročnost objektu nemění požární zatížení jednotlivých prostorů / PÚ.

**Požární riziko beze změn – riziko není zvýšeno oproti původnímu stavu, v rámci Změny staveb skupin I. není nutné požární riziko znovu hodnotit.**

## c.2 Stanovení stupně požární bezpečnosti

Změna staveb skupin I., bez nutnosti nově posoudit SPB (instalace technologického zařízení vně objektu, bez zásahu uvnitř).

## c.3 Mezní rozměry požárních úseků

Změna staveb skupin I., bez nutnosti nově hodnotit mezní rozměry PÚ (instalace technologického zařízení vně objektu, bez zásahu uvnitř).

- d) **Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti - c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí**

**Bez nových požadavků, bez zásahu do konstrukcí v interiéru stavby, pomocné konstrukce vynášející technologické zařízení FVE je bez požadavků na požární odolnost.**

**Změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud splňují následující požadavky:**

- a) požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích zajišťujících stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo ohraničující únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené stavbou od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu, nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut;

*v rámci stavebních úprav nebude zásahem snížena původní požární odolnost nosných prvků => **VYHOVÍ.***

- b) třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršena; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají, v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných únikových cest musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2;

*nedochází ke změnám v třídě reakce stavebních výrobků na oheň => **VYHOVÍ.***

- d) nově zřizované prostupy všemi stěnami jsou utěsněny dle 6.2 ČSN 73 0810;

*případné nové prostupy stěnami (kabeláž do rozvodny) budou dotěsněny skladbou zdiva popř. opatřeny systémovými řešeními požárních ucpávek – viz kpt. f) tohoto PBŘ => **VYHOVÍ.***

- f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny dle 6.2 ČSN 73 0810;

*případné nové prostupy stropy (kabeláž do rozvodny) budou dotěsněny skladbou stropu popř. opatřeny systémovými řešeními požárních ucpávek – viz kpt. f) tohoto PBŘ => **VYHOVÍ.***

- e) **Zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)**

Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí není navrženo hmot, které by nesplňovaly požadavky na šíření plamene po povrchu. Nátěry do 2 mm tloušťky není nutné posuzovat.

**Těsnění prostupů kabelů a potrubí**

**Bude provedeno dle čl. 11.1, ČSN 73 0802 při dodržení podmínek čl. 6.2, ČSN 73 0810.**

**Prostupy rozvodů dle čl. 11.1, ČSN 730802:**

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu nehořlavých látek pro technická zařízení nevýrobních stavebních objektů nebo pro technologické účely těchto objektů, mohou prostupovat požárně dělicí konstrukcí při dodržení podmínek 6.2, ČSN 730810, a to:

- a) potrubí světlého průřezu do 40 000mm<sup>2</sup> (bez ohledu na hořlavost použitého materiálu) bez dalších opatření;
- b) potrubí světlého průřezu nad 40 000mm<sup>2</sup> je ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (nehořlavé stavební výrobky) a jeho případná izolace je alespoň do vzdálenosti 1000mm od obou lící požárně dělicí konstrukce také z nehořlavých stavebních výrobků.



Potrubí světlého průřezu nad 40 000mm<sup>2</sup> a jejich příslušenství z hořlavých stavebních výrobků nesmí být volně vedena požárním úsekem a musí být:

- 1) zabudována ve stavební konstrukci druhu DP1, nebo jinak požárně chráněna, např. krycí vrstvou o požární odolnosti alespoň 30 minut, nebo
- 2) umístěna v instalační šachtě nebo kanálu

### **Prostupy rozvodů dle čl. 6.2, ČSN 730810:**

Prostupy rozvodů a instalací (vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími 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 dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (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 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, popř. 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 v případech specifikovaných dále.

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 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 a nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem do 20mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

K požárně utěsněným prostupům dle bodu a) musí být dle vyhlášky č. 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, umožněn přístup k pravidelným kontrolám.

Podle bodu b) se za samostatné posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500mm.

### **f) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení počtu a druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity provedení a vybavení - d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest**

#### **f.1 Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu**

Jedná se klasický zásah v objektu, kdy použita hasební látka je voda a nepředpokládají se žádné komplikace při vedení zásahu. Evakuace z objektu bude řešena po stávajících únikových cestách vedoucích na volné prostranství před objekt.

#### **f.2 Nadimenzování únikových cest**

- g) v řešené části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena



jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlah apod.);

**Stávající únikové cesty z objektu budou zachovány.**

Z objektu jsou zajištěny stávající únikové cesty s východy přímo před objekt. Osazení FVE objektu nevede k navýšení kapacity objektu, tato je zachována.

- g) Stanovení odstupových, popř. bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům - e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

- c) šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více jak 10% původního rozměru, nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost;

při rekonstrukci objektu a osazení FVE nedochází ke změnám velikosti požárně otevřených ploch v jednotlivých průčelích o více jak 10% - požárně nebezpečný prostor stavby nebude dále nově hodnocen.

- h) určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku - f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

**h.1 Vnější požární voda**

*Dle požadavků tab. 2, ČSN 73 0873 je požadavek dimenze požárního vodovodu, pro hodnocený objekt, minimálně DN 100 mm, při odběru 6 l/s, ve vzdálenosti < 150 metrů od navrhovaného objektu nebo vodní tok či nádrž o minimálním objemu 22m<sup>3</sup>.*

Instalace FVE nepřináší nové požadavky pro zajištění stavby vnějším zdrojem požární vody - pro hašení vlastního systému FVE není hasební látka voda → vhodným hasivem.

**h.2 Vnitřní požární voda**

Systém FVE nevyžaduje instalaci vnitřního systému požární vody - pro hašení vlastního systému FVE není hasební látka voda vhodným hasivem.

- i) Vybavení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popř. nástupních ploch pro požární techniku

**i.1 Přístupové komunikace**

Stávající příjezdová komunikace není instalací FVE dotčena → vyhovuje požadavkům čl. 12.2, ČSN 73 0802.

**i.2 Nástupní plocha**

Nástupní plocha není zřízena a vznik FVE nevede k nutnosti jejího zřízení.

**i.3 Vnitřní zásahová cesta**

Vnitřní zásahová cesta není zřízena a vznik FVE nevede k nutnosti jejího zřízení.

**i.4 Vnější zásahové cesty**

Vnější zásahová cesta není zřízena a vznik FVE nevede k nutnosti jejího zřízení.

- j) Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky - i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

**j.1 Přenosné hasicí přístroje**

Nově nebude objekt osazen dalšími přenosnými hasicími přístroji.

- k) Zhodnocení technických, popř. technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti - h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)

#### k.1 Elektroinstalace

Pro všechny prostory, v nichž bude rekonstruována elektroinstalace, budou určeny vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3. O určení vnějších vlivů a o opatřeních, která určené vnější vlivy podmiňují, musí být písemný doklad, protokol o určení vnějších vlivů (Příloha NB ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:2009). Protokol je součástí dokladové části dokumentace, která musí být po dobu životnosti zařízení, provozu či objektu uložena a předkládána při periodických či jiných revizích elektrického zařízení.

**Elektrická zařízení budou instalována v souladu se stanoveným prostředím a elektroinstalace bude revidována bez závad.**

**Centrální vypnutí elektřiny (TOTAL STOP) nyní není umístěn na vnějším plášti stavby - vypnutí je možné v hlavním rozvaděči/rozvodně uvnitř stavby → nově bude instalováno tlačítko TOTAL STOP před jedním ze dvou vchodů do budovy z ulice LOOSVA vně stavebního objektu směrem k příjezdu jednotek IZS. Nově bude instalováno tlačítko TOTAL STOP FVE – na vnější fasádě objektu v blízkosti nově instalovaného tlačítka TOTAL STOP.**

#### k.2 Vytápění

Stávající bez změn.

#### k.3 Větrání

Stávající beze změn.

#### k.4 Instalace systému fotovoltaické elektrárny

##### 1. Technické řešení

Předmětem projektu je elektroinstalace fotovoltaické elektrárny 49,82 kWp (dále jen FVE) na budově ležící na výše uvedené parcele daného kat. území. Projekt řeší instalaci fotovoltaických panelů, napojení DC části do střídače, napojení AC části střídače do rozvaděče RHFVE a dále napojení do RE1 rozvaděče technologie budovy. Dokumentace je zpracovaná dle požadavků investora a ostatních profesí. Jsou použity monokrystalické fotovoltaické panely o jmenovitém výkonu 470 Wp, rozměru 2094 x 1038 x 30 mm s rozmístěním podle výkresů na pultové střeše v celkovém počtu 101 ks. Dále jsou vně objektu použity dva střídače SE5K a SE 33,3K o jmenovitém výkonu: 5 a 33,3kVA + výkonové optimizéry → zajišťující bezpečný zásah jednotek PO na střešním plášti (napětí do 400V).

##### 2. Požární zatížení

###### Objekt MŠ

- |   |   |
|---|---|
| - Množství kabelů:  | max. 120 metrů                            |
| - Max. hmotnost kabelů:   | max. 0,3 kg/m                             |
| - Celková hmotnost kabelů M:  | 60 kg                                     |
| - Součinitel K (ČSN 73 0824):   | 2,6                                       |
| - Plocha, na které se kabely vyskytují:   | 600 m <sup>2</sup>                        |
| - Požární zatížení:   | $p = M \cdot K / S = 0,52 \text{ kg/m}^2$ |
| - FV panely jsou tvořeny sklem, křemíkovými deskami a EVA foliemi. Požární zatížení celého systému FVE (panely + kabeláž) je uvažováno do 5 kg/m <sup>2</sup> . |   |

##### 3. Umístění FVE panelů

FVE panely budou umístěny pouze na střeše objektu (krytina je plechová s klasifikací BROOF t3). Panely budou umístěny na typizovaných nehořlavých konstrukčních prvcích zabezpečujících optimální mechanické vlastnosti při zachování funkčnosti střešní konstrukce a krytiny.

#### 4. Požadavky na střešní plášť ve smyslu ČSN 73 0834

Střešní plášť, na kterém je umístěna FVE, je navržen a odpovídá klasifikaci Broof (t3) viz. výše. Dle pozn. k čl. 3.3, ČSN 73 0834 není nutné stanovit požadavky na kabeláž FVE vedoucí po nehořlavém střešním plášti, kabeláž vedoucí uvnitř stavby budou odpovídat požadavku B2ca s1, d0; popř. bude kabeláž vedena pod omítkou.

#### 5. Požadavky na prostupy požárně dělicími konstrukcemi ve smyslu ČSN 73 0810

Nově zřizované postupy požárně dělicími konstrukcemi budou těsněny dle čl. 6.2 ČSN 73 0810.

**Prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou dotěsněny skladbou stropu (zdiva), popř. budou aplikovány systémy požárních ucpávek s požární odolností min. EI 30 (použit především při prostupu svazku kabelů).**

*K požárně utěsněným prostupům dle bodu a) musí být dle vyhlášky č. 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, umožněn přístup k pravidelným kontrolám.*

#### 6. Umístění technologického zařízení FVE

**Měníče FVE budou umístěny nad střešním pláštěm objektu.**

Navrhované měniče (HYBRIDNÍ) → při ztrátě napětí sítě odepne dodávku el. energie do objektu. Tímto je zajištěn beznapěťový stav instalace objektu. Hlavní vypínač el. proudu objektu zůstává zachován beze změn – **centrální vypnutí elektřiny (TOTAL STOP) bude umístěn v vně stavebního objektu směrem k příjezdu jednotek IZS.** Nově bude instalováno tlačítko **TOTAL STOP FVE** – na vnější fasádě objektu v blízkosti nově instalovaného tlačítka **TOTAL STOP**.

**FVE panely nelze po měnič vyřadit z provozu!!! Zásah v dotčené nadstřešní části objektu provádět především hasicími přístroji CO<sub>2</sub>, popřípadě práškovými.**

#### 7. Požadavky na rozsah a způsob rozmístění výstražných značek a tabulek

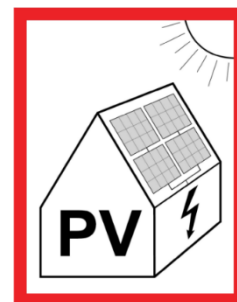
**V hodnoceném stavebním objektu budou viditelně označeny hlavní uzávěry a vypínače energií - voda, plyn, elektro + odpojení FVE. Za účelem předání informace veliteli zásahu instalaci FVE na střešním plášti objektu bude tento objekt na viditelných místech vybaven bezpečnostními tabulkami.**

Pro potřeby požární bezpečnosti budou označeny výstražnými a bezpečnostními tabulkami, v provedení dle nařízení vlády č. 375/2017 Sb., resp. dle ČSN-EN 3864-1 a dle ČSN 33 2000-7-712:

Pro zajištění bezpečnosti osob, bude dána výstraha označující přítomnost fotovoltaické instalace na budově - označení tabulkou dle ČSN 33 2000-7-712 - Fotovoltaické (PV) systémy.

**Tato bezpečnostní tabulka bude umístěna:**

- u hlavního vstupu do budovy směrem od příjezdu IZS k objektu - viz grafika výše;
- u měničů FVE → nad střešním pláštěm
- dveře elektrického rozvaděče (HDS) objektu, z nichž je možné vypnout el. proud do celého objektu



Značka pro označení přítomnost fotovoltaické instalace na budově → →

**Dále bude v rozvodně umístěno:**

- schéma objektu s vyznačením jednotlivých částí fotovoltaické elektrárny
- zjednodušené schéma s postupem vypínání FVE včetně kontaktu na odpovědnou osobu

**Elektrická zařízení budou instalována v souladu se stanoveným prostředím a elektroinstalace bude revidována bez závad. Před uvedením rozšířené části FVE do provozu bude zpracován protokol o revizi elektrických zařízení, případné závady budou před spuštěním odstraněny.**

**l) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot**

Bez požadavků.

**m) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby**

Doplnění stavby o instalaci FVE nemá vliv na osazení objektu systémy → EPS, SHZ, ZOKT tyto nemusí být v souvislosti s instalací FVE provedeny či rozšířeny (pokud je EPS v objektu instalována na základě předchozích hodnocení požární bezpečnosti - musí být tato nadále udržována a provozována).

**n) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení - j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek**

**n.1 Bezpečnostní značky a tabulky**

V hodnoceném stavebním objektu budou viditelně označeny hlavní uzávěry a vypínače energií - voda, plyn, elektro.

**o) ZÁVĚR**

Tato dokumentace byla zpracována na základě projektové dokumentace [P1], pro potřeby realizace akce: **Projektová dokumentace instalace fotovoltaického systému**, v rozsahu daném odst. 2, § 41, vyhlášky č. 246/2001 Sb., Vyhláška o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).

**Před uvedením stavby do užívání musí být předloženy doklady v souladu s Vyhl. MV č.246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci):**

- o provedených revizích - **elektro, hromosvody.**

Při výstavbě smí být použity pouze atestované a certifikované systémy schválené pro použití v ČR s průkazem shody dle zákona č. 22/1997 Sb. v platném znění a dle souvisejících zákonů.

Splněním výše uvedených požadavků objekt vyhoví zákonu č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, prováděcím vyhláškám navazujícím technickým normám v oblasti požární bezpečnosti staveb.