



Ing. Michal Netušil, Ph.D.,
Autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb, statiku a dynamiku staveb, ČKAIT 0012242,
Družstevní ochot 29, 140 00 Praha 4 Michle, IČ: 71653589, DIČ: CZ8305063316, michalnetusil@seznam.cz, +420 724 685 264
Živnostenské oprávnění vydáno v Praze dne 2.1.2013 úřadem městské části Praha 4 pod č.j.: P4-OŽ/101/13/VIZ/1055668/4.

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

ev. č.: 2025/90-017

FVE – Mateřská škola – Předboj

*Kategorie stavby: II.
Třída využití: 5.*

Dokumentace pro stavební povolení (DSP)

11.2.2025

MÍSTO STAVBY:	Mateřská škola Předboj Hlavní 300, 250 72 Předboj parc. č.: st. 410, k.ú.: Předboj [734209]	
INVESTOR:	Obec Předboj Hlavní 18, 250 72 Předboj IČO: 00259225	
ZPRACOVATEL PD:	Ing. Alica Wolfová Husitská 107, 130 00 Praha 3	
OBJEDNATEL PBŘ:	J.P.Sunpower s.r.o. Karel Pokorný Weisova 741, 252 64 Velké Přílepy IČO: 28699041	
VYPRACOVAL:	Ing. Jan Lutovský Projektant PBS	
AUTORIZOVAL:	Ing. Michal Netušil, Ph.D. Autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb, statiku a dynamiku staveb, ČKAIT 0012242	
DATUM: 02/2025	POČET STRAN: 18	POČET PŘÍLOH: 0

Obsah

1. Úvod	3
2. Seznam použitých podkladů pro zpracování	4
3. Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě	5
4. Popis a klasifikace FVE z hlediska ČSN P 73 0847.....	8
5. Změna stavby z hlediska ČSN 73 0834.....	10
6. Technické požadavky změny stavby skupiny I podle kap. 4 ČSN 73 0834.....	12
7. Závěr.....	18

1. Úvod

Toto požárně bezpečnostní řešení je nedílnou součástí projektové dokumentace posuzovaného objektu v rozsahu **pro stavební povolení**. Je zpracováno v souladu s vyhláškou č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb, v platném znění, § 31, odst. 1, písm. c) zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, v platném znění, § 41 vyhlášky č. 246/2001 Sb. o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů, vyhláškou č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů a podle technických předpisů a norem s nimi souvisejících.

Zhodnocení požadavků stanovených v tomto požárně bezpečnostním řešení je vázáno na uvedené parametry a využití předmětných prostor. V případě změny parametrů a účelu využití posuzovaných prostor, které by ovlivnily požadavky požární bezpečnosti staveb, musí být provedeno přehodnocení těchto požadavků a uvedeného řešení níže.

Seznam příloh

-

Seznam zkratk

- PD – projektová dokumentace
- PBS – požární bezpečnost staveb
- PBŘ – požárně bezpečnostní řešení
- PHP – přenosný hasicí přístroj
- FVE – fotovoltaická elektrárna/PV systém
- FV – fotovoltaická/fotovoltaické/fotovoltaický
- VZT – vzduchotechnika
- HZS – hasičský záchranný sbor
- PÚ – požární úsek
- SDK – sádrokarton
- FVS – „FVE STOP“ tlačítko
- CHÚC – chráněná úniková cesta

2. Seznam použitých podkladů pro zpracování

- **Projektová dokumentace** z 08/2024, zpracovatel: Ing. Alica Wolfová
- **Informace od objednatele PBR** k 02/2025
- **Technické listy a certifikáty** požárních odolností použitých stavebních materiálů a konstrukcí
- **Zákon č. 133/1985 Sb.**, o požární ochraně, v platném znění
- **Vyhláška č. 246/2001 Sb.**, o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška 23/2008 Sb.**, o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- **Zákon č. 283/2021 Sb.**, Stavební zákon, v platném znění
- **Vyhláška č. 460/2021 Sb.**, o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva, v platném znění
- **Vyhláška č. 131/2024 Sb.**, o dokumentaci staveb, v platném znění
- **NV č. 375/2017 Sb.**, o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů, v platném znění
- **ČSN ISO 3864-1** – Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení (2012)
- **ČSN ISO 3864-3** – Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 3: Zásady navrhování grafických značek pro použití v bezpečnostních značkách (2012)
- **ČSN ISO 3864-4** – Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 4: Kolorimetrické a fotometrické vlastnosti materiálů bezpečnostních značek (2012)
- **ČSN EN ISO 7010** – Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky (2012)
- **ČSN 01 8013** – Požární tabulky (1965)
- **ČSN 73 0802 ed. 2** – Požární bezpečnost staveb – Neýrobní objekty (2023)
- **ČSN 73 0810** – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2016, opr. 1: 2020)
- **ČSN 73 0834** – Požární bezpečnost staveb – Změny staveb (2011, Z1: 2011, Z2: 2013)
- **ČSN P 73 0847** – Požární bezpečnost staveb – Fotovoltaické systémy (2024)
- **ČSN 73 0848** – Požární bezpečnost staveb – Elektrická zařízení, elektrické instalace a rozvody (2023)

Pozn.: Podklady pro vypracování PBR byly použity v platném znění, ke dni zpracování.

3. Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

Předmětem tohoto PBR je novostavba FVE na střechu stávajícího objektu mateřské školy Předboj, s částí technologie umístěnou na střeše a částí uvnitř tohoto objektu, který se nachází na parc. č. st. 410 v k.ú. Předboj.

Popis a dispoziční řešení stávajícího objektu

Objekt, na kterém bude FVE vystavena je nepodskelpený jednopodlažní objekt se valbovou střechou o sklonu 35°. Jeho dispoziční řešení je instalací FVE neměnné.

Charakteristické údaje objektu

- Celkový počet podlaží objektu: 1
- Zastavěná plocha objektu: 639,00 m²

Konstrukční a materiálové řešení stávajícího objektu

Stávající objekt, na kterém bude umístěna FVE má nehořlavé nosné konstrukce a hořlavou nosnou konstrukci střechy. Jeho nosné konstrukce se instalací FVE nemění, budou pouze provedeny průrazy pro kabeláž FVE.

Druhy nosných konstrukcí stávajícího objektu a klasifikace střešního pláště

- Svislé nosné konstrukce objektu: DP1
- Nosná konstrukce střechy objektu: DP3
- Klasifikace střešního pláště (keramická/betonová krytina): -

Technické a technologické řešení stávajícího objektu

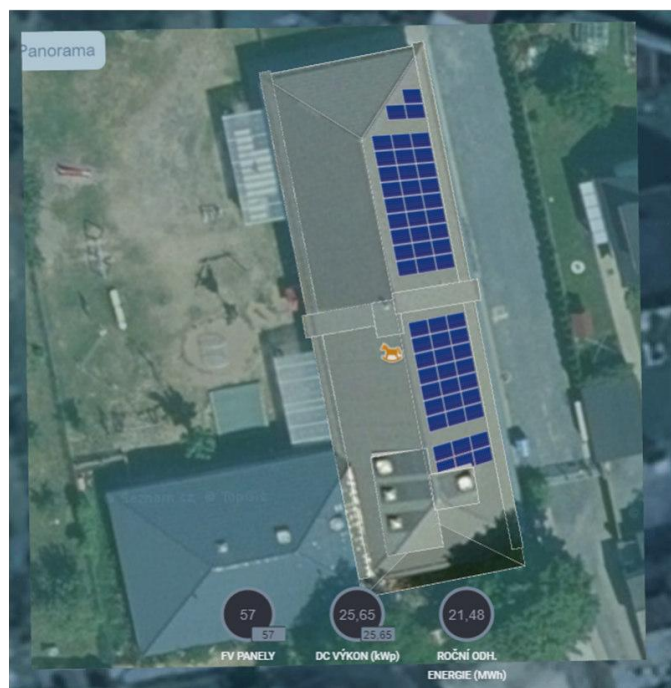
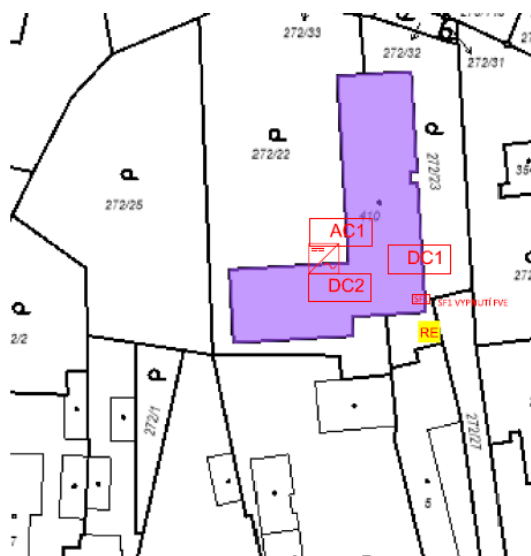
FVE – navrhovaná

Na střechu objektu budou použity FV moduly v celkovém počtu **57 ks** o rozměrech (v x š x h) 1 757 x 1 134 x 30 mm, hmotnosti 21,50 kg a výkonu 450 Wp. Celkový výkon FVE bude tedy **25,65 kWp**. Typová konstrukce bude uchycena pomocí nerezových montážních kotev typizovaných pro stávající střešní krytinu. Sklon konstrukce bude kopírovat sklon střechy. Rozložení modulů bude do 3 stringů po 14 modulech. Orientace modulů bude na východ azimut 79°. Moduly budou mezi sebou propojeny pomocí kabelů. Kabely budou v provedení pro venkovní použití (odolné vůči UV záření) a k FV modulům připojeny prostřednictvím konektorů. Vodiče od FV modulů budou uspořádány tak, aby oba vodiče (+/-) byly co nejbližší k sobě a vždy v jedné chráničce pro jednu sekci tak, aby byla minimalizována plocha proudové smyčky.

Protože délka DC kabelů mezi měničem/střídačem napětí a DC rozváděčem je více než 10 metrů a dochází také ke změně prostředí, kterým DC kabely procházejí, budou dva kusy DC rozváděčů. R-FVE-DC1 bude na střeše se 4 ks přepětových ochran. Následně budou DC kabely z jednotlivých stringů zavedeny do rozváděče R-FVE-DC2 umístěného do stávající technické místnosti, ve které je také měnič/střídač. V rozváděči R FVE-DC2 budou nainstalovány přepětové ochrany FV2.1 až. FV2.4 a to I. a II. třídy do 1000 V DC a dále pojistkový odpojovač.

FVE bude navržena bez bateriového úložiště, přebytek elektrické energie bude předáván zpět do sítě.

FVE moduly budou navrženy s optimizéry (včetně jednotek) v počtu 48 ks, tedy na každém FV modulu bude 1x optimizér o jednotlivém výkonu 700 W.



Provozní řešení

Objekt, na kterém je umístěna FVE bude nadále sloužit podle původního charakteru, tedy jako mateřská škola. FVE bude sloužit pro výrobu elektřiny.

Stanovení legislativy pro posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb

FVE bude posuzován podle ČSN P 73 0847, přičemž tuto normu lze podle kap. 1 použít souběžně s ČSN 73 0834, neboť se dotčená změna stávajícího objektu týká pouze instalace FVE, kde **nedochází** ke snížení požární bezpečnosti stávajícího objektu (ke snížení bezpečnosti osob a ke ztížení zásahu požárních jednotek požární ochrany).

Stávající objekt, na který se instaluje FVE je uvažován jako nevýrobní, a proto výše uvedené normy budou doplněny o ČSN 73 0802.

Pozn.: Výše uvedená legislativa bude doplněna o její související normy a ostatní legislativu, která z ní vyplývá.

Základní charakteristiky a požadavky z hlediska požární bezpečnosti staveb

- Počet podzemních užitných podlaží objektu podle čl. 5.2 ČSN 73 0802: **$n_{pp} = 0$**
- Počet nadzemních užitných podlaží objektu podle čl. 5.2 ČSN 73 0802: **$n_{np} = 1$**
- Požární výška podzemní části objektu podle čl. 5.2.3 ČSN 73 0802: -
- Požární výška nadzemní části objektu **h** podle čl. 5.2.3 ČSN 73 0802: **$h = 0,00 \text{ m}$**
- Konstrukční systém podle čl. 7.2.8 b) a čl. 7.2.12 ČSN 73 0802: **smíšený**

Pozn.: Základní charakteristiky požární bezpečnosti stavby jsou hodnoceny pro stávající objekt, do kterého je FVE instalována.

Instalací FVE na stávající objekt **nedochází** ke změně využití objektu, konstrukčního systému, ani obvodových, nosných či požárně dělicích konstrukcí. Stejně tak se nemění délka či šířka únikových cest a ani obsazení objektu osobami. Rovněž se nemění ani velikost či umístění oken a dveří, tedy požárně otevřené plochy v obvodových konstrukcích a střešním pláště (více viz zhodnocení níže v tomto PBR).

Stanovení kategorie stavby z hlediska požární bezpečnosti staveb a ochrany obyvatelstva

Kategorie stavby je stanovena podle vyhlášky č. 460/2021 Sb., v platném znění.

- Počet podzemních podlaží: 0
- Počet nadzemních užitných podlaží: 1
- Zastavěná plocha objektu: 639,00 m²
- Světlá výška podlaží: 3,50 m
- Projektovaný počet osob: < 110 osob
- Počet osob vyžadujících asistenci < 100 osob
- Prostory určené ke spánku: ANO
- Prostory určené pro veřejnost: NE
- Prostory pro osoby vyžadující asistenci při evakuaci: ANO
- Kulturní památka: NE
- Hořlavé kapaliny v objektu NE
- Hořlavé nebo hoření podporující plyny: NE

Pozn.: Ostatní náležitosti potřebné pro stanovení kategorie stavby v objektu nejsou uvažovány.

Objekt je podle § 8 vyhlášky č. 460/2021 Sb., v platném znění, zařazen do **II. kategorie s 5. třídou využití**.

Pozn.: Stanovení kategorie stavby z hlediska požární bezpečnosti staveb a ochrany obyvatelstva je hodnocena pro stávající objekt, do kterého je FVE instalována.

4. Popis a klasifikace FVE z hlediska ČSN P 73 0847

Jedná se o instalaci FVE na střeše stávajícího objektu podle čl. 4.1.1 2) a) i) ČSN P 73 0847 a podle přílohy H ČSN P 73 0847 se jedná o instalaci FVE na šikmé střeše – navržené FV moduly nebudou integrovány do střešní konstrukce, ale budou ukotveny na nehořlavé nosné konstrukci na střeše objektu třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

FV moduly

Konstrukce uvažovaných FV modulů je tvořena hliníkovým rámem, fotovoltaickým sklem s nízkým obsahem železa. Dále jsou součástí FV modulů vodiče a plastové komponenty.

Posouzení FV modulů z hlediska vývinu tepla

Podle čl. 4.2.1 2) ČSN P 73 0847 se jedná o FV moduly tvořené krycím sklem (ve formě tabule) a zadní vrstvou z plastové fólie nebo druhého krycího skla, přičemž jsou umístěné podle čl. 4.2.1 1) a. ČSN P 73 0847 na nehořlavé konstrukci (nesoucí vlastní moduly a přenášející zatížení do podpůrných konstrukcí) z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (např. na hliníku nebo oceli) → z hlediska množství uvolněného tepla se jedná o FVE splňující požadavky čl. 4.2.1 a) ČSN P 73 0847, tedy **FVE s omezeným vývinem tepla**.

Požární zatížení FV modulů

Podle čl. 4.2.1 ČSN P 73 0847 se pro FVE požární zatížení nestanovuje.

Umístění FV modulů/polí

Střešní instalace FV modulů **neznemožňuje** svým provedením stávající odvětrání objektu, **neomezuje** provoz, opravy a údržbu spalinových cest.

V souladu s čl. H.2, přílohy H ČSN P 73 0847 není požadováno zřízení zásahové cesty na šikmé střeše, neboť se jedná o objekt s požární výškou $h < 12,00$ m.

Nepředpokládá se se zásahem HZS po střeše dotčeného objektu, ale pouze se zásahem HZS z výškové techniky podle čl. H.2, přílohy H ČSN P 73 0847 (více viz níže v tomto PBR).

- Obecné požadavky na umístění FV modulů/polí jsou v souladu s čl. 6.3.1.2 ČSN P 73 0847 následující:
 - a) vzdálenost FV polí, kabelových vedení a kabelových spojů od střešních světlíků ve střešním plášti je min. 0,6 m,
 - b) v místě požární stěny, která prostupuje skrz střešní plášť, je vytvořena ulička široká 0,9 m na každou stranu stěny,
 - c) FVE nesmí bránit ve funkci instalovaným systémům požární bezpečnosti staveb a musí být min. 1,5 m od těchto zařízení.

Umístění FV modulů/polí respektuje výše uvedené vzdálenosti a **vyhovuje** výše uvedeným požadavkům.

Technologie FVE

Rozváděč R-FVE-DC1 bude umístěn na střechu objektu, rozváděč R-FVE-DC2 společně s měniči/střídači napětí do stávající technické místnosti, což je možné ve smyslu čl. 6.2.1.1 ČSN P 73 0847.

Dovnitř objektu je navržen pouze jeden měnič/střídač napětí, a proto není nutné dodržet požadavky na vzdálenost měničů/střídačů mezi sebou ve smyslu čl. 6.2.1.5 ČSN P 73 0847.

▪ Požadavky na umístění technologie FVE (rozdávěče) na střeše objektu podle čl. 6.3.1.3 ČSN P 73 0847 následující:

- a) pokud je rozváděč FVE umístěn na střeše objektu, musí být tepelné izolace střešního pláště provedeny z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a střešní plášť musí vyhovovat klasifikaci B_{ROOF} (t3), a to do vzdálenosti alespoň 300 mm od zařízení, nebo musí být v tomto rozsahu provedena nehořlavá úkapová podložka na nehořlavých podkladech, která vytvoří mezi vanou a střešním pláštěm např. vzduchovou mezeru výšky min. 30 mm, kačirkem tl. 50 mm apod.,
- b) ve vzdálenosti alespoň 1,5 m od rozváděče na střeše nesmí být umístěny:
 - 1) hořlavé světlíky, hořlavé rozvody a technologie (potrubí apod.),
 - 2) požárně otevřené plochy jiných objektů,
- c) pro umístění rozváděče na střeše objektu je doporučeno volit místo na konstrukci, které není pod přímým slunečním svitem; pokud je ochrana instalace rozváděče před atmosférickými vlivy a slunečním svitem řešena přístřeškem, musí být použity pouze materiály třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

Rozváděč R-FVE-DC1, který je umístěn na střechu objektu bude na nehořlavé úkapové podložce (s přesahem) třídy reakce na oheň A1, která vytvoří mezi ním a střešním pláštěm vzduchovou mezeru výšky min. 30 mm. Takto provedené umístění rozváděče R-FVE-DC1 splňuje výše uvedené požadavky a je považováno za **vyhovující**.

Snížení napětí na FVE

Podle přílohy č. 3 vyhlášky 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů, bude měnič/střídač napětí s odpojovačem v instalaci FVE umístěn tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím byla co nejkratší (například příloha A ČSN 332000-7-712 ed.2 – odpojení FV řetězců na střeše objektu) → **budou instalovány optimizéry**. Po stisknutí „FVE STOP“ tlačítka vyšle měnič/střídač napětí signál optimizéru a ten sníží napětí z FV modulu na 1 V. Na jednom stringu stejnosměrné strany se bude nacházet max. 35 V. Od měniče/střídače napětí na střídavé straně nebude žádné napětí → podle čl. 6.2.3.2 ČSN P 73 0847 **bude po vypnutí FVE na jakékoliv části napětí do 120 V DC**.

V souladu s čl. 6.2.3.7 ČSN P 73 0847 postačuje zpracování technického listu FVE podle přílohy F ČSN P 73 0847 (nemusí být zpracována dokumentace zdolávání požáru).

Střešní plášť

Podle čl. 6.3.1.1 ČSN P 73 0847 je možno instalaci FVE provádět na konstrukce střech bez požadavku na jejich třídu reakce na oheň. Instalace FVE nemění původní druh konstrukčních částí. V souladu s čl. 6.3.1.1 ČSN P 73 0847 u FVE s omezeným vývinem tepla nejsou kladeny požadavky na provedení střešního pláště v klasifikaci B_{ROOF} (t3). Dále podle čl. 6.3.1.1 1) ČSN P 73 0847 nemusí být splněna ani klasifikace B_{ROOF} (t1), neboť souvislá plocha střešních plášťů je < 1 500 m² → **vyhovuje**.

5. Změna stavby z hlediska ČSN 73 0834

Hodnocení změny stavby

Hodnocení změny stavby bude provedeno v souladu s čl. 3.2 ČSN 73 0834.

Podle čl. 3.2 ČSN 73 0834 je z hlediska požární bezpečnosti staveb změna užívání objektu, prostoru nebo provozu pouze taková změna, která u měněného prostoru vede:

-
- a) *Ke zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno u nevýrobních objektů zvýšením součinu ($p_n \cdot a_n \cdot c$) nebo u výrobních objektů zvýšením průměrného zatížení ($\bar{p} \cdot c$) o více než 15 kg/m².***
-

Technologie FVE (rozdávěč + měnič/střídač napětí) a bateriové úložiště se umísťují do stávající technické místnosti, určené pro rozváděče s hodnotami $p_n = 25,00 \text{ kg/m}^2$ a $a_n = 0,80$ (podle pol. 15.2 a), tab. A.1, přílohy A ČSN 73 0802). I po instalaci zůstane místnost nadále technickou místností sloužící k těmto účelům.

U rozváděče a měniče/střídače napětí FVE je uvažováno s hodnotami $p_n = 25,00 \text{ kg/m}^2$ a $a_n = 0,80$ (podle pol. 15.2 a), tab. A.1, přílohy A ČSN 73 0802).

Součinitel c je ve stávajícím i novém stavu uvažován totožný, tedy $c = 1,00$, a z výše uvedeného vyplývá, že umístěním technologie FVE do stávající technické místnosti **nedochází** ke zvýšení součinu ($p_n \cdot a_n \cdot c$) → **vyhovuje**.

-
- b) *Ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu nebo jeho částí, pokud se počet osob započítatelný na kteroukoliv únikovou komunikaci zvýší o více než 20 % stávajícího stavu; pokud se určí zvýšený počet osob o více než 20 %, musí se současně prokázat, že kterákoliv dotčená stávající společná komunikace vyhovuje podle příslušné požární normy úniku celkového počtu osob; i když jde o uvedené zvýšené počty osob, avšak prokáží se vyhovující stávající komunikace, nepovažuje se zvýšený počet osob za změnu užívání objektu, prostoru nebo provozu.***
-

V souvislosti s instalací FVE do stávajícího objektu **nedochází** k navýšení počtu osob, neboť počet osob v dotčeném objektu zůstává nadále totožný – účel užívání a charakter stávajícího objektu se nemění (viz výše) → **vyhovuje**.

-
- c) *Ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu.***
-

V souvislosti s instalací FVE do stávajícího objektu **nedochází** na kterékoliv únikové cestě k navýšení počtu evakuovaných osob s omezenou schopností pohybu, či neschopných samostatného pohybu o více než 12 – účel užívání a charakter objektu se nemění (viz výše) a je uvažováno se stejným počtem těchto osob ve stávajícím stavu i původním stavu → **vyhovuje**.

-
- d) *K záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy; za záměnu příslušné projektové normy se považuje i změna užívání, kterou se upravují objekty, prostory nebo provozy.***
-

V souvislosti s instalací FVE do stávajícího objektu **nedochází** k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy – účel užívání a charakter stávajícího objektu se nemění, jedná se stále o objekt posuzovaný podle kmenové ČSN 73 0802 → **vyhovuje**.

e) Ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám.

V souvislosti s instalací FVE do stávajícího objektu **nedochází** ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním změnám → **vyhovuje**.

Při opětném projektování změny stavby se podmínky rozhodující pro změnu funkce či užívání objektu, prostoru nebo provozu znovu stanoví podle čl. 3.2 ČSN 73 0834 a současně se nově navrhované změny vztáhnou ke stavu před předcházející změnou stavby provedenou podle ČSN 73 0834.

Stávající stav v minulosti nebyl řešen podle ČSN 73 0834 → **vyhovuje**.

Pokud zhodnocení podmínek podle položek a) až e) není zpracováno nebo je nelze ke stavu před první změnou stavby provést, nesmí být změna stavby zaříděna do skupiny I (viz 3.3).

Zhodnocení podmínek podle položek a) až e) je zpracováno a lze je ke stavu před první změnou provést (viz výše) → **vyhovuje**.

Podle výše uvedeného se navržené úpravy podle čl. 3.2 ČSN 73 0834 nepovažují za změnu užívání objektu, prostoru nebo provozu.

Stanovení skupiny změny stavby

V souladu s čl. 3.3 ČSN 73 0834 v souvislosti se změnou stavby nedochází k rozsáhlým stavebním úpravám objektu a ke změně užívání objektu, prostoru popř. provozu (viz hodnocení výše). Z těchto důvodů je instalace FVE klasifikována jako **změna stavby skupiny I**.

6. Technické požadavky změny stavby skupiny I podle kap. 4 ČSN 73 0834

a) *Požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu; nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut.*

V souvislosti s instalací FVE do stávajícího objektu nebude zasahováno do stávajících nosných stavebních konstrukcí a ani stávajících konstrukcí s požárně dělicí funkcí (kromě nových prostupů ve stěnách a stropěch zhodnocených níže v tomto PBŘ).

b) *Třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen; 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 (při zkoušce podle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají; v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných únikových cest (které nahrazují chráněné únikové cesty) musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2.*

V souvislosti s instalací FVE do stávajícího objektu nedochází ke zhoršení druhu konstrukcí a ani ke zhoršení povrchových úprav z hlediska třídy reakce na oheň. FV moduly jsou navrženy s omezeným vývinem tepla (viz posouzení výše v tomto PBŘ), kabelové žlaby a případné další podložky technologie FVE apod. třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Ostatní výrobky a povrchové úpravy se ve stávajícím objektu v souvislosti s třídou reakce na oheň nemění.

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

Podle čl. 4.2.1 a) ČSN P 73 0847 a zhodnocení výše v tomto PBŘ se jedná o FVE s omezeným vývinem tepla.

V souladu s čl. 6.3.1.4.1 ČSN P 73 0847 se odstupové vzdálenosti od technologie FVE s omezeným vývinem tepla nestanovují. Dále podle čl. H.3, přílohy H ČSN P 73 0847 se od střešních oken, vikýřů apod. u FVE s omezeným vývinem tepla odstupová vzdálenost **nestanovuje**.

Podle čl. 6.3.1.4.2 ČSN P 73 0847 technologie FVE nesmí být umístěna v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu. Dále podle tohoto článku FVE s omezeným vývinem tepla mohou být instalovány v požárně nebezpečném prostoru téhož objektu → rozváděč R-FVE-DC1 bude umístěn na střeše objektu a ostatní technologie FVE bude umístěna do technické místnosti – stávající požárně nebezpečný prostor sousedních objektů **nezasahuje** ani na jeden komponent řešené FVE .

Podle čl. 6.3.1.4.4 ČSN P 73 0847 střešní plášť, který nevykazuje požadovanou požární odolnost a zároveň je požárně otevřenou plochou (nedosutpuné podklady pro jednoznačné doložení), vytváří požárně nebezpečný prostor → na tomto střešním plášti mohou být umístěny pouze FV moduly s omezeným vývinem tepla podle čl. 4.2.1 a) ČSN P 73 0847, což navržené FV moduly **splňují** (viz zhodnocení výše v tomto PBŘ).

Stávající požárně otevřené plochy a požární zatížení se ve stávajícím objektu nemění.

d) Nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810:2009.

Nové prostupy všech dotčených nosných stěn a stropů (bez ohledu na to, zda-li jsou požárně dělicí či nikoliv) a stěn a stropů ohraničující únikové cesty budou požárně utěsněny viz níže. Utěsněny nemusí být nenosné konstrukce neohraničující řešené prostory a únikové cesty.

Těsnění prostupů (zejména kabelů) stěnami a stropy

Prostupy v místech viz výše (zejména kabely FVE) je nutné je ve smyslu čl. 6.2.1.2 ČSN P 73 0847 a čl. 6.2 ČSN 73 0810 těsnit.

Ve smyslu čl. 6.2.1.2 ČSN P 73 0847 je požadováno opatření pro minimalizaci rizika a rozšíření požáru po kabelovém vedení mezi vnějším a vnitřním prostorem – toto opatření bude provedeno např. tepelně izolačními materiály třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v okolí prostupu do vzdálenosti min. 300 mm, nebo dotěsněním v prostupu střešním pláštěm nebo obvodovou konstrukcí, případně dotěsněním v místě stropu nad posledním nadzemním podlažím, vedením v chráničkách třídy reakce an oheň A1 nebo A2 s dotěsněním kabelů vůči chráničce apod.

Podle čl. 6.2.1 ČSN 73 0810 prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly 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 vykazuje stěna či strop (postačí však max. 45 minut – předpokládá se max. III. SPB); konstrukce mohou být případně i zaměněny (nebo upraveny) v dotahované části vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

▪ Těsnění prostupů se podle čl. 6.2.1 provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku požární přepážky nebo ucpávky podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13 501-2+A1, nebo ^{1) 2)}
- b) dotěsněním hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a zároveň pokud se jedná o: ³⁾
 - 1) prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se max. o 3 potrubí (třídy reakce na oheň A1 nebo A2 nebo potrubí vnějšího průměru nejvýše 30 mm) s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá voda nebo studená voda, topení, chlazení apod.); případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé (třídy reakce na oheň A1 nebo A2) a to s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce,
 - 2) jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, přičemž tento prostup smí být veden i sádkartonovou či jinou sendvičovou konstrukcí; tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

¹⁾ Jedná se o požárně bezpečnostní zařízení a v souladu s § 9 vyhlášky č. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů, musí být prostupy rozvodů zřetelně označeny štítkem obsahujícím informace o požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméno zhotovitele a označení výrobce systému; požadavky na provoz, údržbu a kontrolu požárně bezpečnostního zařízení budou dodrženy podle vyhlášky č. 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů; kontroly, revize a jakékoli zkoušky požárně bezpečnostního zařízení musí být provedeny vždy odborně s platným osvědčením, včetně návazností na ostatní zařízení.

²⁾ Požárně bezpečnostní zařízení musí podle čl. 6.2.1 ČSN 73 0810 vykazovat mezní stav EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI, anebo mezní stav E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW.

³⁾ Posuzují se samostatně prostupy, mezi nimiž je vzdálenost min. 500 mm.

e) Nová instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 73 0872; nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F.

V souvislosti s instalací FVE do stávajícího objektu se do stávajícího větrání, popř. VZT rozvodů nebude zasahovat.

f) Nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810.

Viz výše bod d) v tomto PBR.

g) V měněné 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 apod.).

V souvislosti s instalací FVE do stávajícího objektu nedochází k navýšení počtu osob a ani k zúžení či prodloužení únikových cest. Dále nedochází ke zhoršení jejich kvalit, neboť se nemění funkce větrání, ani nedochází ke zhoršení povrchu jejich podlah.

h) Je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3 b), pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo normy řady ČSN 73 08xx jmenovitě vyžadují; požárně dělící konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. stupeň požární bezpečnosti; III. stupni požární bezpečnosti musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce, včetně požadavků na požárně dělící konstrukce oddělující požární úsek od sousedních prostorů (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu).

Ve smyslu čl. 6.2.1.1 ČSN P 73 0847 nemusí být vytvořen nový požární úsek, neboť FVE dosahuje po odpojení bezpečného napětí max. 120 V.

i) V měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrní místa požární vody: u vnitřních hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje; v měněné části objektu musí být rozmístěny hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo norem řady ČSN 73 08xx.

Zařízení pro protipožární zásah

Zásah jednotek HZS v části, která zůstává pod stejnosměrným napětím, bude proveden v souladu s „Bojovým řádem jednotek požární ochrany“.

Ve smyslu čl. H.2, přílohy H ČSN P 73 0847 není uvažováno se zásahem vedeným po šikmé střeše objektu, ale se zásahem z výškové techniky HZS (výška objektu je do 30 m).

K objektu vede stávající průjezdná zpevněná dvoupruhová místní komunikace šířky min. 5 m (ulice Hlavní), na kterou navazuje jednopruhová stávající neprůjezdná zpevněná místní komunikace šířky min. 3,50 m (která není delší než 50 m od uvažovaného ustavení techniky HZS). Na tuto jednopruhovou zpevněnou místní komunikaci dále navazují zpevněné plochy investora. U objektu se nachází dostatečný prostor pro ustavení techniky HZS. Při uvážení délky žebříku výškové techniky HZS cca 30 m a dostřiku cca 15 m, bude možné provést zásah po celé části střechy, na které se nacházejí FVE moduly.

Instalaci FVE do stávajícího objektu nejsou obecně zhoršeny a negativně ovlivněny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah (příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrní místa požární vody – pokud jsou). Dále nevzniká nový požadavek na instalaci vnitřních odběrních míst v prostoru technické místnosti (pokud již zde nejsou), kam se umísťuje technologie FVE, neboť nedochází k navýšení požárnárního zatížení p a půdorysné plochy prostoru – tyto parametry zůstávají nadále totožné.

Přenosné hasicí přístroje

PHP budou nově instalovány do prostoru místnosti s technologií FVE (na stávající PHP v tomto prostoru není brán zřetel, neboť není jednoznačné, zda-li se v tomto prostoru nachází – strana bezpečnosti). Ostatní PHP ve stávajícím objektu zůstávají stávající, beze změny a instalaci FVE nebudou negativně ovlivněny.

Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění PHP je v souladu s § 13, resp. přílohou č. 4 vyhlášky č. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů a čl. 6.2.4 ČSN P 73 0847, resp. čl. 13.9 ČSN 73 0804.

Prostor	S _{Pr} [m ²]	Souč. a [-]	Souč. c ₃ [-]	n _r [počet]	n _{HJ} [počet]	HJ1 [počet]	Navržený počet PHP	Navržený druh PHP
Místnost s technologií FVE	< 40,00 ¹⁾	0,90 ²⁾	1,00 ³⁾	0,90	5,40	6	1x	PHP sněhový 113B (6 kg)
¹⁾ Nedostupné patřičné podklady; na stranu bezpečnou je počítáno s půdorysnou plochou 40,00 m ² , neboť se jedná technickou místnost, kde je ve skutečnosti předpokládána půdorysná plocha max 20,00 m ² – tato plocha je uvažována pouze pro prostor, kam se umísťuje technologie FVE, nikoliv pro požární úsek jako takový. ²⁾ Stanoveno podle pol. 15.6 a), přílohy A ČSN 73 0802 (technologie FVE je vložena do stávající technické místnosti). ³⁾ Bez instalace PBZ snižující součinitele c ₃ . Pozn 1: Je stanoveno min. nutné množství hasicích jednotek (n _{HJ}), které musí být dodrženo. Pozn. 2: Hodnota kilogramů v závorce značí objem hasiva v PHP.								

Umístění přenosných hasicích přístrojů

Umístění PHP musí umožňovat jejich snadné a rychlé použití, zároveň je nutné zajistit, aby byly přístroje snadno viditelné a lehce přístupné. PHP se umísťují na svislé stavební konstrukci a v případě, že jsou k tomu konstrukčně přizpůsobeny, na vodorovné stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

Kontroly a zkoušky přenosných hasicích přístrojů

Podle § 9 vyhlášky č. 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, musí být provedena kontrola provozuschopnosti PHP nejdéle jeden rok před jejich instalací. Pravidelná kontrola PHP musí být provedena v intervalu alespoň 1x za rok, periodická zkouška (jejíž součástí je i tlaková zkouška PHP) musí být zajištěna v intervalu 1x za 3 roky u vodních a pěnových PHP a 1x za 5 let u ostatních PHP.

Požární bezpečnostní zařízení

Instalaci FVE do stávajícího objektu nedochází k novým požadavkům na instalaci požárně bezpečnostních zařízení. Pokud se v objektu nachází stávající požárně bezpečnostní zařízení, nebude do nich zasahováno a ani nebudou instalaci FVE negativně ovlivněna.

Autonomní detekce a signalizace

Podle čl. 6.2.5 ČSN P 73 0847 **se prostory technologie FVE uvnitř objektu doporučuje vybavit zařízením autonomní detekce a signalizace**. Zařízení autonomní detekce a signalizace se instaluje současně i ve všech bezprostředně přiléhajících částech únikových cest, které by technologie FVE mohla negativně ohrozit (např. zplodinami hoření). Detektory musí být vzájemně drátově nebo bezdrátově propojeny (detekce požáru jedním z nich znamená signalizaci i na ostatních hlásičích v přilehlém okolí). Zařízení autonomní detekce a signalizace lze nahradit instalací elektrické požární signalizace.

Zařízením autonomní detekce a signalizace se rozumí autonomní hlásič kouře podle přílohy č. 5 vyhlášky č. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů, resp. ČSN EN 14604 nebo hlásič požáru podle ČSN EN 54, v souladu s ČSN EN 50131 – nejedná se o požárně bezpečnostní zařízení.

Elektroinstalace FVE

Elektroinstalace FVE bude provedena pro dané prostředí podle ČSN 73 0848 a dalších souvisejících norem a legislativy. Ke kolaudaci FVE bude doložena její revizní zpráva.

Kabely a vodiče

Ve smyslu čl. 4.1.1 ČSN 73 0848 budou kabely barevně označeny podle příslušných norem a další legislativy.

Elektroinstalace FVE je považována za elektrické zařízení nesloužící protipožárnímu zabezpečení objektu. Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, musí být v případě požáru vypnuta z prostor předpokládaného nástupu zásahu.

▪ Požadavky na kabely, kabelové žlaby a kabelové trasy FVE jsou v souladu s čl. 6.3.1.3 ČSN P 73 0847 následující:

- a) kabelová vedení budou vedena tak, aby bylo eliminováno namáhání kabelů ostrým ohybem nebo tahem,
- b) uložení kabelů (kromě lokálních jednotlivých kabelů) musí být v plných ocelových žlabech třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (mohou mít otvory pro odtok vody) na podložkách třídy reakce na oheň A1 nebo A2 kromě případů, kdy pro střešní plášť jsou použity pouze materiály třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (včetně hydroizolace a tepelné izolace).

Kabeláž FVE povede od technologie a bateriového úložiště vnitřkem objektu (popř. po fasádě) až na jeho střechu k jednotlivým FV modulům (stringům). Kabeláž uvnitř objektu povede v lištách nebo v chráničkách (jedná se o volně vedené kabely ve smyslu čl. 4.1.1 ČSN 73 0848), přičemž její požární zatížení nebude vyšší než 15 kg/m² a nepovede prostory CHÚC, popř. prostory bez požárního rizika. Kabeláž vně objektu povede plnými ocelovými žlaby třídy reakce na oheň A1, které budou osazeny na podložkách třídy reakce na oheň taktéž A1 (plnými ocelovými žlaby lze vést i vnitřní kabeláž). Tyto kabelové trasy **nemusí** vykazovat třídu funkčnosti.

Kabelové trasy mezi hlavním vypínačem elektrické energie objektu a rozváděčem FVE a mezi rozváděčem FVE a vypínacím prvkem v podobě tlačítka „FVE STOP“ bude provedené třídě funkčnosti min. **P30-R**, popř. budou použity standardní kabely bez třídy funkčnosti, pokud při jejich přehoření dojde ke ztrátě napětí, a tedy k odpojení FVE, což je možné podle čl. 4.3.8 ČSN 73 0848.

Navržené kabelové trasy splňují výše uvedené požadavky a jsou považovány za **vyhovující**.

Vypínání FVE

Zasahujícím jednotkám HZS bude umožněno odpojení FVE, včetně bateriového úložiště, pomocí vypínacího prvku v podobě tlačítka „FVE STOP“, napojeného na rozváděč FVE, což je v souladu s čl. 6.2.3.4 b) a pozn. čl. 6.2.3.2 ČSN P 73 0847. Tlačítko je navrženo ke vstupu do objektu, kterým se předpokládá protipožární zásah a bude zřetelně označeno (umístění tlačítka viz výše uvedené schéma v tomto PBŘ). FVE bude taktéž napojena na hlavní vypínač elektrické energie, a pokud jsou v objektu instalovány stávající vypínací prvky „CENTRAL STOP“ či „TOTAL STOP“, bude FVE napojena i na ně → **při vypnutí elektrické energie v objektu se odpojí i FVE.**

Ochrana před bleskem

V rámci nové výstavby FVE bude upravena stávající ochrana před bleskem (hromosvod). Zařízení, které tvoří systém ochrany před bleskem (hromosvod), musí být navrženo v souladu s platnými bezpečnostními předpisy a v souladu s § 9, odst. 2 vyhlášky č. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů, musí být provedeno z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a musí na něj být prováděny pravidelné revize.

Označení FVE

V souladu s čl. 6.2.3.5 ČSN P 73 0847 bude na dotčeném objektu osazena značka **o instalaci FVE včetně její nevypínatelné části.**

- Tyto značky musí být podle čl. 6.2.3.5 ČSN P 73 0847 také umístěny:
 - a) v místě měření,
 - b) ve všech místech vypínání elektrické energie,
 - c) na spotřebitelském zařízení nebo rozváděči, ke kterému je připojeno napájení od měniče/střídače napětí,
 - d) v místě vstupu na střechu objektu s FVE.

Rozměry značek vzhledem ke vzdálenosti pozorování musí odpovídat kap. 10 ČSN ISO 3864-1, resp. ČSN ISO 3864-3. Obecné provedení značek bude dále splňovat požadavky ČSN 01 8013, ČSN ISO 3864-1, ČSN ISO 3864-3, ČSN ISO 3864-4 a NV 375/2017 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

7. Závěr

Toto požárně bezpečnostní řešení bylo v době zpracování vyhotoveno v souladu s platnými právními předpisy a normami na úseku požární ochrany.

Případné změny ve stavební dokumentaci oproti hodnocené projektové dokumentaci je nutné opětovně zhodnotit, případně konzultovat s projektantem požární bezpečnosti staveb. Posouzení stavební dokumentace v tomto požárně bezpečnostním řešení bylo provedeno na základě investorem předložené dokumentace a jím předaných informací ke dni zpracování. Při dodržení požadavků vyplývajících z tohoto požárně bezpečnostního řešení, **posuzované prostory splňují požadavky norem a legislativy požární bezpečnosti staveb.**

Platnost tohoto požárně bezpečnostního řešení **je** podmíněna souhlasným stanoviskem příslušného územního odboru HZS kraje.

V Praze dne 11.2.2025



Ing. Jan Lutovský

Projektant PBS

tel: + 420 730 887 337

e-mail: jan@projektynetusil.cz