

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Název stavby:	PAVILON DĚTSKÝCH SKUPIN parc. č. 1579/2, katastrální území Odry
Místo stavby:	parc. č. 1579/2, katastrální území Odry
Investor:	MĚSTO ODRY, Masarykovo náměstí 16/25, 742 35 ODRY
Vypracoval:	Ing. Tomáš Dufka OZO V PO 55/2018 mob. +420 734 710 446
Zkontroloval:	Ing. Ondřej Faldyna ČKAIT 1103874
Datum:	12/2023
Zak. číslo:	2023-28
Stupeň dokumentace:	DSP

Obsah

1	Úvod.....	2
2	Seznam použitých podkladů	3
3	Popis stavby.....	4
4	Zhodnocení stavby z hlediska požární bezpečnosti	4
4.1	Rozdělení objektu do požárních úseků	5
5	Posouzení velikosti požárních úseků, požární riziko, stupeň požární bezpečnosti	5
6	Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska jejich požární odolnosti	8
7	Možnost provedení požárního zásahu a evakuace	12
8	Stanovení odstupových vzdáleností	15
9	Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou	19
9.1	Vnitřní odběrná místa	19
9.2	Vnější odběrná místa	19
10	Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení	19
11	Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů	20
12	Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby	21
13	Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními	22
14	Závěr.....	23

1 ÚVOD

Projektová dokumentace se zabývá záměrem navýšit kapacitu mateřské školy Pohořská v Odrách. Nově vznikne dvoupodlažní objekt s prostorem pro dvě dětské skupiny pro děti od dvou let, v každé skupině **bude maximálně 22 dětí**. Navrhovaný objekt má rozměry 28,0 x 10,8m a výšku 7,45 m.

Zastavěná plocha objektu je 309 m². Objekt se bude nacházet na parcele číslo 1579/2 na katastrálním území Odry.

Dle vyhlášky č. 460/2021 sb., byl objekt zařazen do 'páté třídy využití, protože se v objektu nachází prostor určený pro spánek, veřejnost a prostor určený pro osoby, jejichž evakuace při požáru je podmíněná asistencí dalších osob. Výška stavby h = 3,45 m. **V souladu s §8, vyhl.č. 460/2021 sb. „o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti“ v.z.p.p. byla řešená stavba zařazena do kategorie II. Dle §40 zákona č. 133/1985 sb. v.z.p.p., se u této stavby státní požární dozor vykonává.**

2 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

ČSN 73 0802 PBS: Nevýrobní objekty.

ČSN 73 0810 PBS: Společná ustanovení (požadavky na požární odolnost).

ČSN 73 0818 PBS: Obsazení objektu osobami.

ČSN 73 0834 PBS: Změny staveb

ČSN 730835: PBS: Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče

ČSN 73 0848 PBS: Kabelové rozvody

ČSN 73 0873 PBS: Zásobování požární vodou.

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, v platném znění.

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, v platném znění.

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, v platném znění.

Vyhláška č. 34/2016 Sb., o čištění, kontrole a revizi spalínové cesty.

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, v platném znění.

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, v platném znění.

Vyhláška č. 526/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona, v platném znění.

Vyhláška č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva

Publikace – Zásady protipožárního zabezpečení střešních instalací fve, kterou zpracovali: Calda Miroslav, Simek Miroslav, Hejtmánek Petr, Pokorný Marek, Wolf Petr, Hrzina Pavel, Pospíšil Libor,

Posouzení požárního nebezpečí z roku 1997, které zpracoval Ing. Stanislav Začal, OZO Š-291/96

Projektová dokumentace stavby, kterou **zpracoval Ing. arch. Oldřich Poul a Ing. arch. Ivo Domorák**

Přehled požadavků požární ochrany při poskytování služby péče o dítě v dětské skupině z hlediska požární bezpečnosti staveb (PODMÍNKY POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI DĚTSKÝCH SKUPIN) ke dni 1.8.2022, zpracoval Ing. Petr Boháč

3 POPIS STAVBY

Projektová dokumentace se zabývá záměrem navýšit kapacitu mateřské školy Pohořská v Odrách. Jde o nový dvoupodlažní objekt (pavilon) s prostorem pro 22 dětí od dvou let věku v každém podlaží. Navrhovaný objekt má rozměry 28,0 x 10,8m a výšku 7,45m. Objekt nebude stavebně propojen se stávajícími budovami pomocí spojovacího krčku. Navrhovaný objekt bude dvoupodlažní.

Navrhovaný objekt je navržen jako zděný s nosnými obvodovými stěnami. Světlá šířka vnitřního prostoru mezi obvodovými stěnami je 10,0m. Světlá výška v hernách je 3,0m. Jako nosná konstrukce stropů jsou uvažovány předpjaté železobetonové panely Spiroll případně železobetonová monolitická deska. Obvodový plášť bude zateplen kontaktním zateplovacím systémem EPS tl.100 mm se silikonovou omítkou v kombinaci různých barev. Zateplení ploché střechy budou tvořit spádové klíny z EPS. Jako střešní krytina je navržena PE fólie, na kterou budou provedeny vrstvy pro vegetační (zelenou) střechu. Schodiště do 2.NP bude železobetonové. Opláštění schodiště a spojovacího krčku je navrženo ze skleněných Copilitů. Výplně otvorů jsou navrženy jako plastové v antracitové barvě se zasklením izolačním trojsklem.

Na střeše objektu bude umístěna FVE z celkovým výkonem 16,2 kWp. FVE se bude skládat celkem z 36 ks PV modulů o jmenovitém výkonu 450 kWp. Střídač a rozvaděče budou umístěny v samostatném požárním úseku v m.č. 206. FVE nebude zálohována bateriemi.

4 ZHODNOCENÍ STAVBY Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Posuzovaný objekt je řešen dle §23, vyhl.č. 23/2008 v.z.p.p., v souladu s požadavky ČSN 73 0802, ČSN 730835 a norem navazujících. Objekt je řešen dle ČSN 730835, kap. 12 jako jesle pro děti od dvou let.

Konstrukční systém:	nehořlavý
Požární výška objektu:	3,45 m
Počet užitných podlaží objektu:	2 NP

4.1 Rozdělení objektu do požárních úseků

PÚ N1.01 – Skupina v 1.NP

Dle §23, vyhlášky č. 23/2008 v.z.p.p. musí každá třída mateřské školy tvořit samostatný PÚ.

PÚ N1.02/N2 – Venkovní schodiště

Schodiště plní funkci nechráněné únikové cesty, která musí být řešena jako prostor bez požárního rizika. Konstrukce schodiště jsou nehořlavé, nášlapná vrstva schodiště bude z keramické dlažby. Obvodová stěna schodiště bude provedena ze skleněných copilitů tř. reakce na oheň A1. Jde o prostor bez požárního rizika dle čl. 6.7, ČSN 730802.

PÚ N1.03/N2 – Výtah

Výtah bude sloužit k dopravě potravin, obědů a svačinek mezi PÚ. Požární odolnost konstrukcí byla stanovena dle PÚ tříd.

PÚ N2.01 – Skupina ve 2.NP

Dle §23, vyhlášky č. 23/2008 v.z.p.p. musí každá třída mateřské školy tvořit samostatný PÚ.

PÚ N2.02 – Technická místnost FVE

Technologie bude umístěna v samostatném PÚ v souladu s metodikou pro navrhování FVE

4.2 Zhodnocení pavilonu dětských skupin dle Přehled požadavků požární ochrany při poskytování služby péče o dítě v dětské skupině z hlediska požární bezpečnosti staveb (PODMÍNKY POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI DĚTSKÝCH SKUPIN) ke dni 1.8.2022

Ministerstvo práce a sociálních věcí vydalo v roce 2022 metodiku pro navrhování požární bezpečnosti dětských skupin. Dětské skupiny po 30.9. 2021 budou muset splňovat požadavky novely vyhl.č. 23/2008 v.z.p.p., která doposud není platná, ale požadavky se budou uplatňovat zpětně na všechny dětské skupiny zřizované po 30.9.2021. Dle metodiky byl pavilon zařazen do III. kategorie dle počtu dětí (více než 12) v dětské skupině. Požadavky jsou zpracovány v příslušných kapitolách PBR a tyto požadavky jsou shodné s požadavky ČSN 730835.

5 POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ, POŽÁRNÍ RIZIKO, STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Požární riziko bylo stanoveno dle vzorců uvedených v ČSN 73 0802, kap. 6. Hodnoty nahodilého požárního zatížení a součinitele a_s byly stanoveny dle přílohy A, ČSN 73 0802. Stálé požární zatížení bylo

stanoveno dle tab. 1, ČSN 73 0802, v závislosti na půdorysné ploše PÚ a druhu hořlavých konstrukcí. Součinitel $a_s = 0,9$ byl určen dle čl. 6.4.1, ČSN 73 0802. Mezní rozměry požárního úseku byly stanoveny dle tab. 9, ČSN 73 0802.

5.1 PÚ N1.01 – Skupina v 1.NP

Mezní rozměry byly určeny dle ČSN 73 0802, tab. 8, 9, 10:

$a = 0,87$

mezní délka 70 m → skutečná délka 25,2 m,

mezní šířka 44 m → skutečná šířka je 10,8 m

Mezní rozměry PÚ jsou vyhovující

Požární riziko

Místnost	Dle ČSN 730802	S [m ²]	p_n [kg·m ⁻²]	p_s [kg·m ⁻²]	a_n [-]	h_s [m]
101 hala	pol. 2.9	33,8	5	5	0,8	3
102 zádveří	pol. 2.9	16,6	5	5	0,8	3
103 kancelář	pol. 2.4	11,2	50	10	1,1	3
104 wc + sprchy	pol. 14.2	5,2	5	5	0,7	3
105 úklid	pol. 14.2	1,6	5	7	0,7	3
106 wc	pol. 14.2	4	5	7	0,7	3
107 šatna děti	pol. 14.1	16	15	5	0,7	3
108 wc	pol. 14.2	18,1	5	5	0,7	3
109 příjem obědů	pol. 7.1.4	11,1	30	5	0,95	3
110 příprava obědů	pol. 7.1.4	7,8	30	3	0,95	3
111.1 herna	pol.2.1	54,4	25	10	0,8	3
111.2 herna	pol.2.1	73	25	10	0,8	3
112 kabinet	pol.2.4	8,6	50	10	1,1	3
113 wc	pol. 14.2	3,3	5	3	0,7	3

Rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek							součinitel b	
n otvorů	výška	šířka	S_o	$h_o^{1/2}$	$n \cdot S_o \cdot h_o^{1/2}$	$S_{oi} \cdot h_{oi}$	$\sum S_o \cdot h_o^{1/2} \cdot n$	S
7	1,50	2,40	3,60	1,22	30,86	5,40	44,712	264,700
2	0,80	1,40	1,12	0,89	2,00	0,90	h_o prům.	h_s prům.
2	2,40	1,00	2,40	1,55	7,44	5,76	1,577	3,000
2	1,5	1,20	1,80	1,22	4,41	2,70	$(h_o/h_s)^{1/2}$	S_o/S
			0,00	0,00	0,00	0,00	0,725	0,135
			0,00	0,00	0,00	0,00	$n > 0,005$	k (dle příl.E)

			0,00	0,00	0,00	0,00	0,098	0,140
			0,00	0,00	0,00	0,00	b	ho/hs
			0	0	0	0	0,829	0,526

p_n [kg·m ⁻²]	p_s [kg·m ⁻²]	p [kg·m ⁻²]	a_n [-]	a_s [-]	a [-]	b [-]	c [-]
20,38	7,74	28,12	0,86	0,90	0,87	0,83	1,00

$p_v = p \times a \times b \times c = 28,12 \times 0,87 \times 0,83 \times 1 = 21 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \rightarrow$ **II. SPB**, dle ČSN 73 0802, tab. 8 pro objekty s **nehořlavým** konstrukčním systémem s požární výškou $h \leq 12 \text{ m}$.

5.2 PÚ N1.02/N2 – Venkovní schodiště

Požární úsek byl zařazen dle pol.5, příl. B, tab.B.1, ČSN 730802 je $p_v = 7,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$, $a = 0,8$. V požárním úseku se nevyskytuje stálé požární zatížení vyšší než $5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$. Dle čl. 6.7 jde o požární úsek bez požárního rizika.

5.3 PÚ N2.01 – Skupina v 2.NP

Mezní rozměry byly určeny dle ČSN 73 0802, tab. 8, 9, 10:

$a = 0,86$

mezní délka 70 m \rightarrow skutečná délka 25,2 m,

mezní šířka 44 m \rightarrow skutečná šířka je 10,8 m

Mezní rozměry PÚ jsou vyhovující

Požární riziko

Místnost	Dle ČSN 730802	S [m ²]	p_n [kg·m ⁻²]	p_s [kg·m ⁻²]	a_n [-]	h_s [m]
201 schodiště	pol. 2.9	21,8	5	5	0,8	3
202 zádveří	pol. 2.10	16	5	5	0,8	3
203 kancelář	pol. 2.4	14,2	50	10	1,1	3
204 wc + sprchy	pol. 14.2	2,8	5	5	0,7	3
205 úklid	pol. 14.2	1,3	5	7	0,7	3
206 technická místnost	pol. 14.2	3,7	5	7	0,7	3
207 šatna dětí	pol. 14.1	16	15	5	0,7	3
208 wc	pol. 14.2	18,1	5	5	0,7	3
209 příjem obědů	pol. 7.1.4	4,8	30	5	0,95	3
210 kabinet	pol. 2.4	10	50	3	1,1	3
211.1 herna	pol.2.1	66,5	25	10	0,8	3

211.2 herna	pol.2.1	73	25	10	0,8	3
-------------	---------	----	----	----	-----	---

Rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek							součinitel b	
n otvorů	výška	šířka	S _o	h _o ^{1/2}	n · S _o · h _o ^{1/2}	S _{oi} · h _{oi}	ΣS _o · h _o ^{1/2} · n	S
8	1,50	2,40	3,60	1,22	35,27	5,40	42,629	248,200
3	0,80	2,40	1,92	0,89	5,15	1,54	h _o prům	h _s prům.
1	1,5	1,20	1,80	1,22	2,20	2,70	1,389	3,000
			0,00	0,00	0,00	0,00	(h _o /h _s) ^{1/2}	S _o /S
			0,00	0,00	0,00	0,00	0,680	0,146
			0,00	0,00	0,00	0,00	n > 0,005	k (dle příl.E)
			0,00	0,00	0,00	0,00	0,100	0,140
			0,00	0,00	0,00	0,00	b	h _o /h _s
			0	0	0	0	0,815	0,463

p _n [kg·m ⁻²]	p _s [kg·m ⁻²]	p [kg·m ⁻²]	a _n [-]	a _s [-]	a [-]	b [-]	c [-]
21,76	8,06	29,81	0,86	0,90	0,87	0,82	1,00

$p_v = p \times a \times b \times c = 29,81 \times 0,87 \times 0,82 \times 1 = 21,3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \rightarrow$ **II. SPB**, dle ČSN 73 0802, tab. 8 pro objekty s **nehořlavým** konstrukčním systémem s požární výškou $h \leq 12 \text{ m}$.

PÚ N2.02 – Technická místnost FVE

Místnost	Dle ČSN 730802	S [m ²]	p _n [kg·m ⁻²]	p _s [kg·m ⁻²]	a _n [-]	h _s [m]
TM FVE	pol. 15.3	8	55	3	1,1	3

$$b = \frac{k}{0,005 \times h_s} = \frac{0,007}{0,005 \times 3} = 0,5$$

$p_v = p \times a \times b \times c = 58 \times 1,1 \times 0,5 \times 1 = 40 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \rightarrow$ **II. SPB**, dle ČSN 73 0802, tab. 8 pro objekty s **nehořlavým** konstrukčním systémem s požární výškou $h \leq 12 \text{ m}$.

6 ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ Z HLEDISKA JEJICH POŽÁRNÍ ODOLNOSTI

Dle ČSN 73 0802 tab. 12 jsou pro **II. SPB** stanoveny tyto požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druh:

Nosné konstrukce mateřské školy, s kapacitou nad 12 dětí musí mít konstrukce druhu DP1 dle čl. C.4, ČSN 730834.

Požární stěny a stropy: REI 30 DP1, REI 15 DP1 pro poslední NP, REI 45 DP1 mezi objekty

Jako nosná konstrukce stropů jsou uvažovány předpjaté železobetonové panely Spiroll tl. 250 mm, případně železobetonová monolitická deska. Dle výrobce panelů a eurokódu je požární odolnost min. REI 45 DP1 – 90 DP1.

Stavba je konstrukčně řešena jako zděná, z broušených keramických tvárnic tl. 400 mm (např. Porotherm 40 Profi) zděných na lehkou tepelně izolační maltu. Příčky budou z keramických příčkových tl. 100 a 150 mm. Překlady stavebních otvorů jsou navrženy v systému Porotherm. Skutečná požární odolnost konstrukcí je v rozsahu (R)EI 60 - (R)EI 180 DP1.

Požární stěna mezi PÚ N1.02/N2 a prostorem schodiště převyšuje střešní plášť schodiště o 720 mm, což je vyhovující dle čl. 8.2.4, ČSN 730802.

Stěna původního sousedního objektu na parc.č. 1579/3 je zděná z pórobetonových tvárnic tl. 250 a 300 mm s požární odolností min. REI 240 DP1 dle předloženého posouzení požárního nebezpečí z roku 1997.

Požární uzávěry otvorů EW 15 DP3 C

Dveře mezi požárními úseky tříd a schodištěm opláštěným skleněnými copility a dveře do technické místnosti FVE budou vykazovat požární odolnost EW 15 DP3 C. Dvířka výtahu budou certifikována na požární odolnost min. EW 15 DP2 C.

Požární odolnost dveří bude prokázána certifikátem, prohlášením o montáži a kontrolou provozuschopnosti.

Obvodové stěny: REW 30 DP1

Stavba je konstrukčně řešena jako zděná, z broušených keramických tvárnic tl. 400 mm (např. Porotherm 40 Profi) zděných na lehkou tepelně izolační maltu. Skutečná požární odolnost konstrukcí je v rozsahu (R)EI 60 - (R)EI 180 DP1.

Dle stávajícího posouzení požárního nebezpečí vykazují obvodové konstrukce sousedního objektu požární odolnost REW 240.

Nosné konstrukce střech: R 15 DP1

Jako nosná konstrukce stropů jsou uvažovány předpjaté železobetonové panely Spiroll tl. 250 mm, případně železobetonová monolitická deska. Dle výrobce panelů a eurokódu je požární odolnost min. REI 45 DP1 – 90 DP1.

Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu objektu: R 30, R 15 v posledním NP

Viz. požární stěny a požární stropy.

Nenosné konstrukce

Plocha připadající na jednu osobu v požárních úsecích je menší než 8 metrů. Dle čl. 8.8., budou instalovány podhledové konstrukce, které při požáru neodkapávají ani neodpadávají. Ve všech prostorech budou použity SDK pohledy, což je vyhovující.

Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC: bez požadavku na požární odolnost

Žádné ze schodišť nemusí vykazovat požární odolnost, protože jde o prostory bez požárního rizika v I.SPB. Nosné konstrukce schodiště jsou železobetonové. Povrchová vrstva schodiště bude tř. reakce na oheň max. A2, např. keramická dlažba, betonová stěrka apod.

Výťahové a instalační šachty – EI 30 DP2, požární uzávěr min. EW 15 DP2 C

V objektu se nachází výtah pro dopravu potravin a obědů z 1.NP do 2.NP. Dodavatel výtahu zajistí, že dvířka výtahu budou certifikována na požární odolnost min. EW 15 DP2 C.

Střešní plášť: bez požadavku na požární odolnost

Střešní plášť je tvořen zateplením z EPS s PE folií. Střešní plášť se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiných objektů nebo požárních úseků. Nosnou konstrukci střešního pláště budou tvořit ŽB panely SPIROL nebo ŽB deska s požární odolností min. REI 45 DP1. Zastřešení schodiště nesmí být provedeno z materiálů třídy reakce na oheň F až B dle čl. 12.3.2, ČSN 730835.

Zateplení

Obvodový plášť bude zateplen kontaktním zateplovacím systémem EPS tl.100 mm se silikonovou omítkou v kombinaci různých barev.

Dle ČSN 73 0810 čl. 3.1.3.2 musí ucelená sestava vnějšího **kontaktního** zateplení vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B, musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{s}^{-1}$ a musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí, samostatný tepelně izolační materiál sestavy musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E. Založení vnějšího zateplení bude pod terénem.

Povrchové úpravy stavebních konstrukcí

V každém podlaží objektu se bude nacházet max. 22 osob neschopných samostatného pohybu. Dle čl. 8.14.3, byly požární úseky tříd a schodiště zařazeny do skupiny U1. Tyto požadavky jsou shodné s čl. 12.3.1, ČSN 730835.

Dle tab. 14, budou na povrchovou úpravu stěn použity hmoty s indexem šíření plamene max. $75 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$.
¹. – povrchová úprava stěn bude řešena omítkou s nátěrem ředitelným vodou v tl. do 2 mm s výhřevností maximálně $15 \text{ MJ} \cdot \text{m}^{-2}$

Dle tab. 14, budou na povrchovou úpravu stropu použity hmoty s indexem šíření plamene max. $50 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$.
– povrchová úprava stropu bude řešena SDK podhledem tř. reakce na oheň max. A2 s nátěrem ředitelným vodou v tl. do 2 mm s výhřevností maximálně $15 \text{ MJ} \cdot \text{m}^{-2}$.

V souladu s metodikou pro navrhování dětských skupin a ČSN 730835, čl. 12.3.1, budou všechny povrchové úpravy stěn, stropu a podhledů max. tř. reakce na oheň B-s₁-d₀. Pro podlahové krytiny musí být použity výrobky třídy reakce na oheň alespoň C_{fl}-s₁.

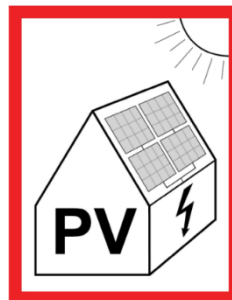
Stavební konstrukce posuzovaného objektu vyhovují požadavkům požární bezpečnosti.

6.1 Podmínky požární bezpečnosti FVE

Kabeláž od FVE bude na střeše objektu vedena v nehořlavých ocelových žlabech nebo chráničkách. Prostup kabelu střešním pláštěm bude zajištěn požární ucpávkou s požární odolností min. EI 15. Na fasádě objektu bude umístěno tlačítko STOP FVE, které v případě požáru zajistí odpojení AC části FVE, tzn. po střídač.

Mimo výše uvedení požadavky bude dále splněno:

- Část instalace, která bude trvale pod napětím bude označena informačními tabulkami POZOR SYSTÉM TRVALE POD NAPĚTÍM a ZÁKAZ HAŠENÍ VODOU.
- 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:

- na stěnu objektu ve směru hlavního příjezdu k objektu a vstupů do objektu;
- dveře do technické místnosti FVE

V objektu bude umístěno:

- Schéma objektu s vyznačením jednotlivých částí fotovoltaické elektrárny
- Zjednodušené schéma s postupem vypínání FVE včetně kontaktu na odpovědnou osobu
- V objektu bude přístupna dokumentace zdolávání požáru

7 MOŽNOST PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU A EVAKUACE

Druh a počet únikových cest

Z prostoru dětských skupin musí vést alespoň dvě nechráněné únikové cesty. Dle pozn. 16, ČSN 730802, jsou děti od 2 let věku považovány za osoby s neschopné samostatného pohybu.

Evakuace z 2.NP

Z prostoru vedou dvě NÚC. Jedna po hlavním schodišti a druhá po vedlejším únikovém schodišti na protější, východní, straně budovy. Z 2.NP bude celkem evakuováno 22 dětí a tři zaměstnanci. V souladu s ČSN 730818, čl. 2.1.2, byl stanoven celkový počet osob na $E = 22 \times 1,3 + 3 \times 1,3 = 33$ dětí + 4 dospělí = 37 osob. Počet osob byl stanoven na straně bezpečné a týká se pouze kapacity únikových cest. **Maximální počet 22 dětí v požárním úseku nesmí být překročen.** Mezní délka úniku dle tab. 18, ČSN 730802 je $l_{umax} = 45$ m.

Nejkratší délka jedné únikové cesty $l_u = 31$ m s dveřmi o šířce **0,8** m. Délka únikové cesty je počítána od středu místnosti č. 207. Děti jsou považovány za osoby neschopné samostatného pohybu, proto byl jejich počet pro výpočet vynásoben součinitelem $s = 2$.

ÚNIKOVÉ CESTY		ÚNIKOVÉ CESTY SKLAD	
h_s	3	t_e	2,478720658
a	0,87	t_u	1,661904762
l_u	20	Doba evakuace je vyhovující	
v_u	35		
E	37		
s	2		
K_u	40		
u	1,5		

Evakuace z 1.NP

Z prostoru vedou dvě NÚC přímo na volné prostranství. Z 1.NP bude celkem evakuováno 22 dětí a tři zaměstnanci školky. V souladu s ČSN 730818, čl. 2.1.2, byl stanoven celkový počet osob na $E = 22 \times 1,3 + 3 \times 1,3 = 33$ dětí + 4 dospělí = 37 osob. Počet osob byl stanoven na straně bezpečné a týká se pouze kapacity únikových cest. Maximální počet 22 dětí v požárním úseku nesmí být překročen. Mezní délka úniku dle tab. 18, ČSN 730802 je $l_{umax} = 45$ m.

Nejkratší délka jedné únikové cesty $l_u = 20$ m s dveřmi o šířce **0,8** m. Délka únikové cesty je počítána od středu místnosti č. 107. Děti jsou považovány za osoby neschopné samostatného pohybu, proto byl jejich počet pro výpočet vynásoben součinitelem $s = 2$.

ÚNIKOVÉ CESTY		ÚNIKOVÉ CESTY SKLAD	
h_s	3	t_e	2,477175198
a	0,87	t_u	2,008333333
l_u	31	Doba evakuace je vyhovující	
v_u	30		
E	37		
s	2		
K_u	40		
u	1,5		

Dveře na únikových cestách

Všechny uzamykatelné nebo blokové dveře na společných únikových cestách z objektu se musí otevírat ve směru úniku a musí být vybaveny panikovým kováním, které umožní po vyhlášení poplachu nebo po jinak vzniklém ohrožení otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů) – **nutné použít panikové kování dle čl. 13, ČSN 730810, které bude instalováno u těchto dveří:**

Mezi m.č. 101 a 102

Mezi m.č. 107 a 111.2

Mezi m.č. 107 a 102

Z m.č. 111.2 na volné prostranství

U nových dveří z chodby sousedního objektu na parc.č. 1579/3

Mezi m.č. 201 a 202

Mezi m.č. 207 a 211.1

Mezi m.č. 207 a 202

Z m.č. 211.2 na venkovní schodiště na východní straně objektu

U nových dveří z chodby sousedního objektu na parc.č. 1579/3

Dveře s panikovou klikou jsou vyznačeny ve výkresech. Investorovi se doporučuje použít u dveří do exteriéru elektro zámky s bezpečnostním tlačítkem s monitoringem, aby bylo zabráněno nekontrolovatelnému otevření dveří dětmi. Ve stavbě mateřské školy, nesmí být na únikové cestě použity kývavé nebo turniketové dveře. V případě, že budou na společných únikových cestách použity trvale otevíravé dveře bez možnosti uzamčení (bez zámků se zásuvkou, elektricky blokové apod.), nemusí být dveře vybaveny panikovým kováním.

Nouzové osvětlení a značky na únikových cestách

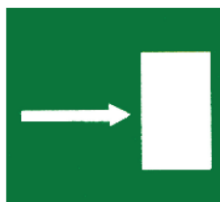
Únikové cesty budou vybaveny nouzovým osvětlením únikových cest s vestavěným záložním zdrojem k zajištění bezpečné evakuace dětí nad rámec požadavků normy ČSN 730802, které zajistí funkčnost minimálně po dobu 60 minut v souladu s ČSN EN 1838. Budou použity světla s vestavěnými akumulátory. Směry úniku a východy na volné prostranství musí být vyznačeny dle ISO 3864-1, 3 a 4 a dle nařízení vlády č.375/2017.



Únikový východ (vlevo)

Únikový východ (vpravo)

Únikový východ (dolů)



Nouzový východ / úniková cesta



Nouzový východ / úniková cesta



Směrovka (dolů, vlevo, vpravo, nahoru) k zařízení pro přivolání první pomoci
(lze použít s dodatkovou tabulkou)

8 STANOVENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ

Odstupové vzdálenosti se stanovují dle ČSN 73 0802 čl. 10.4, stanovují se ve vztahu k hranici stavebního pozemku a přilehlým objektům. Hustota tepelného toku je určena **výpočtovým požárním zatížením**.

V souladu s ČSN 73 0802 čl. 10 a programem pro výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku dle Františka Pelce jsou od objektu stanoveny maximální odstupové vzdálenosti od požárně otevřených ploch. Při tomto postupu byla stanovena velikost požárně otevřených ploch, hustota

tepelného toku a okraj požárně nebezpečného prostoru z podmínky hustoty tepelného toku $18,5 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-2}$ (hodnoty v závorkách určují radiaci do stran).

Objekt je vůči sousedními objektu na parc.č. 1579/3 posuzován z hlediska odstupů dle předloženého posouzení požární bezpečnosti objektu z roku 1997. **V tomto posouzení je stanovena nejvyšší odstupová vzdálenost od původních objektů 1,4 m.** Stávající objekt je s novým dvoupodlažním objektem školky propojen krčkem, na který navazuje přízemní chodba, kterou lze považovat za prostor bez požárního rizika, a od oken chodby nevzniká požárně nebezpečný prostor v případě požáru. Druhé nadzemní podlaží objektu ustupuje nad jednopodlažní částí (chodbou) o cca. 2 m. Ve 2.NP se nachází tři požárně otevřené plochy dveří na střechu jednopodlažní části ve vzájemné vzdálenosti min. 3 m. **Objekty se vzájemně neohrožují požárně nebezpečným prostorem.**

Střešní plášť objektu se dle ČSN 73 0802 čl. 8.15.4 (ČSN 73 0804 čl. 9.14.5) b1) nepovažuje za požárně otevřenou plochu, a tudíž se od něj odstupové vzdálenosti nestanovují.

Od prostoru schodiště (m.č. 101 a 201) se odstupové vzdálenosti nestanovují, protože se jedná o prostor bez požárního rizika.

8.1 Severozápadní pohled

PÚ N1.01 - Skupina v 1.NP

$$S_P = 48 \text{ m}^2$$

$$S_{po} = 18,12 \text{ m}^2$$

$$p_o = 20,16/48 = 42 \%$$

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	788.62 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	30.25 [kW/m²]
Polohový faktor:	0.611 [-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5 [kW/m²]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	1.55 [m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	0.61 [m]

Vstupní data:

Šířka:	20000	[mm]
Výška:	2400	[mm]
Celková emisivita:	1	[-]
Procento sálání:	42	[%]
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Výpočtové požární zatížení (nebo t_e):	21	[kg/m²] / [minut]
Teplotní režim:	Normová teplotní křivka	

PÚ N2.01 – Skupina ve 2.NP

$$S_P = 32 \text{ m}^2$$

$$S_{po} = 18,6 \text{ m}^2$$

$$p_o = 18,6/32 = 59 \%$$

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	788.62 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	42.49 [kW/m²]
Polohový faktor:	0.4349 [-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5 [kW/m²]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	1.57 [m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	0.7 [m]

Vstupní data:

Šířka:	21000	[mm]
Výška:	1500	[mm]
Celková emisivita:	1	[-]
Procento sálání:	59	[%]
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Výpočtové požární zatížení (nebo t_e):	21,3	[kg/m²] / [minut]
Teplotní režim:	Normová teplotní křivka	

8.2 Jihovýchodní pohled

PÚ N1.01 - Skupina v 1.NP

$$S_P = 32 \text{ m}^2$$

$$S_{po} = 19,2 \text{ m}^2$$

$$p_o = 19,2/32 = 60 \%$$

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	788.62 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	43.21 [kW/m²]
Polohový faktor:	0.426 [-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5 [kW/m²]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	1.59 [m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	0.72 [m]

Vstupní data:

Šířka:	22000	[mm]
Výška:	1500	[mm]
Celková emisivita:	1	[-]
Procento sálání:	60	[%]
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	

Výpočtové požární zatížení (nebo t_e): **21** [kg/m²] / [minut]
Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

PÚ N2.01– Skupina ve 2.NP

$$S_P = 32 \text{ m}^2$$

$$S_{po} = 19,2 \text{ m}^2$$

$$p_o = 19,2/32 = 60 \%$$

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **790.73** [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **43.56** [kW/m²]
Polohový faktor: **0.4238** [-]
Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m²]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru): **1.6** [m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy): **0.73** [m]

Vstupní data:

Šířka: **22000** [mm]
Výška: **1500** [mm]
Celková emisivita: **1** [-]
Procento sálání: **60** [%]
Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**
Výpočtové požární zatížení (nebo t_e): **21.3** [kg/m²] / [minut]
Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

8.3 Severovýchodní pohled

Dveře z 2.NP v PÚ N2.01

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **788.62** [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **72.02** [kW/m²]
Polohový faktor: **0.2551** [-]
Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m²]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru): **1.41** [m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy): **0.75** [m]

Vstupní data:

Šířka: **1000** [mm]
Výška: **2400** [mm]
Celková emisivita: **1** [-]
Procento sálání: **100** [%]
Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**
Výpočtové požární zatížení (nebo t_e): **22** [kg/m²] / [minut]
Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

8.4 Jihozápadní pohled

Na vstupy do tříd budou instalovány dveře s požární odolností EW 15 DP3 C. Prostor schodiště je považován za prostor bez požárního rizika a odstupy se od něj nestanovují.

V požárně nebezpečném prostoru vymezeném výše uvedenými odstupovými vzdálenostmi se nenacházejí jiné objekty, které by mohly být v případě požáru ohroženy. Posuzovaný objekt neleží v požárně nebezpečném prostoru stávajících objektů. Odstupové vzdálenosti od požárně otevřených ploch objektu nepřesahují na sousední pozemky.

Boční odstupy od požárně otevřených ploch jsou zakresleny v půlkruzích, dle maximální radiace do stran dle výpočtu Františka Pelce, které jsou uvedeny výše. Takto řešené odstupy jsou vyhovující a jsou stanoveny na straně bezpečné.

9 URČENÍ ZPŮSOBU ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU

9.1 Vnitřní odběrná místa

PÚ N1.01 - Třída v 1.NP

Dle ČSN 73 0873 čl. 4.4 b1) **nemusí** být v objektu instalováno vnitřní odběrné místo – hydrant ($p \cdot S = 7\,443 < 9\,000$).

PÚ N2.01 – Třída v 2.NP

Dle ČSN 73 0873 čl. 4.4 b1) **nemusí** být v objektu instalováno vnitřní odběrné místo – hydrant ($p \cdot S = 7\,192 < 9\,000$).

V objektu nebudou instalovány vnitřní hydranty.

9.2 Vnější odběrná místa

Dle ČSN 73 0873 tab. 1 a 2 musí být vnější odběrné místo (podzemní hydrant), vzdáleno maximálně 150 metrů od objektu. Minimální světlost potrubí (objem) je DN 100 s minimálním odběrem $6\text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ při rychlosti proudění $0,8\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

Vyhovující hydrant se nachází ve vzdálenosti 120 m od objektu, v křižovatce před domem s č.p. 742 na p.č. 701.

10 VYMEZENÍ ZÁSAHOVÝCH CEST A JEJICH TECHNICKÉHO VYBAVENÍ

Přístupová komunikace

Přístupová jednoruhová komunikace splňuje požadavky ČSN 73 0802 a umožňuje tak přístup vozidel jednotek požární ochrany. Na konci jednoruhové komunikace se nachází areál dopravního hřiště, které umožňuje otáčení požárních vozidel.

Přístupová komunikace splňuje požadavek na průjezdný profil min. 3,5 m široký a 4,1 m vysoký. Šířka komunikace je větší než 3 m. Komunikace je běžně využívána těžkými nákladními vozidly.

Nástupní plochy

Dle ČSN 73 0802 nemusí být nástupní plocha zřízena, výška objektu je menší než 12 m.

Vnitřní zásahové cesty

Dle ČSN 73 0802 není nutné vnitřní zásahové cesty navrhovat.

Vnější zásahové cesty

Dle ČSN 73 0802, čl. 12.6.2, není nutné vnější zásahové cesty navrhovat. Nicméně na severní fasádě objektu bude umístěn požární žebřík.

11 STANOVENÍ POČTU, DRUHŮ A ZPŮSOBU ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ

Počet přenosných hasicích přístrojů se určuje dle ČSN 73 0802 čl. 12.8 a vyhl.č. 23/2008 v.z.p.p.:

PÚ N1.01 - Skupina v 1.NP

POČET HASICÍCH PŘÍSTROJŮ		
$n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2}$		
$n_r =$	2,28	
$n_{hj} =$	$6 \times n_r =$	13,68
Druh has. Přístroje	21A	
Velikost HJ1	6,00	
Počet PHP =	$n_{hj}/HJ1 =$	2,28

→ prostor musí být vybaven 3 ks PHP s hasicí schopností minimálně 21 A (např. práškový 6 kg).

PÚ N2.01 – Skupina v 2.NP

POČET HASICÍCH PŘÍSTROJŮ		
$n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2}$		
$n_r =$	2,19	
$n_{hj} =$	$6 \times n_r =$	13,16
Druh has. Přístroje	21A	
Velikost HJ1	6,00	
Počet PHP =	$n_{hj}/HJ1 =$	2,19

→ **prostor musí být vybaven 3 PHP s hasicí schopností minimálně 21 A (např. práškový 6 kg).**

PÚ N2.02 – Technická místnost FVE

U vstupu do TM bude umístěn jeden PHP práškový s hasicí schopností 21 A.

PHP se umísťují tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné, umísťují se na svislé stavební konstrukci a v případě, že jsou k tomu konstrukčně přizpůsobeny, na vodorovné stavební konstrukci. Rukojeť PHP umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. PHP umístěné na podlaze nebo jiné vodorovné konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

Uživatel objektu zajistí pravidelné kontroly a revize přenosných hasicích přístrojů ve lhůtách dle vyhlášky č. 246/2001 Sb.

12 ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY

Elektroinstalace

Za hlavním vstupem do objektu bude instalováno vypínací prvek, ideálně tlačítko s označením TOTAL STOP, které po stisknutí odstaví celý objekt od přívodu el. energie. Vypínací prvek bude s rozpadovým místem propojen kabelem s funkční integritou P30-R. Vypínací prvek musí být zajištěn proti neoprávněnému nebo nechtěnému použití např. ochranným krytem a sklíčkem nebo skříňkou s klíčem nebo mechanismem, který umožní její snadné otevření.

Větrání

Větrání objektu bude přirozené, okny a dveřmi. Prostory sociálního zázemí jsou větrány nuceně elektrickým axiálním ventilátorem přes fasádu objektu. Nevzniká prostup VZT skrz stropní konstrukce.

Prostupy požárně dělicími konstrukcemi

Prostupy požárně dělicími konstrukcemi musí být řešeny v souladu s ČSN 73 0802 čl. 11.1 a ČSN 73 0810 čl. 6.2.

Požární prostup musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prostupuje s tím, že postačuje nejvýše požární odolnost **60 minut** dle čl. 11.1, ČSN 730802.

Dle ČSN 73 0810 se těsnění prostupů provádí buď realizací **požárně bezpečnostního zařízení** (požární přepážka či ucpávka), nebo **dotěsněním**. Dotěsněním se rozumí dozdění či dobetonování hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce. Řeší se při prostupu zděnou či betonovou konstrukcí:

- pokud se jedná o maximálně 3 potrubí s trvalou náplní nehořlavou kapalinou a materiálu třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (při průměru nad 30 mm), případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé (třída reakce na oheň A1 nebo A2) a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce;
- a pokud se jedná o jednotlivý prostup jednoho kabelu elektroinstalace bez chráničky s vnějším průměrem do 20 mm (takový prostup může být dotěsněn i v SDK nebo sendvičové konstrukci tak, že konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou). Dotěsnění se provádí pro samostatné prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm. Dotěsněním nelze řešit prostupy okolo CHÚC.

Vytápění

Vytápění je zajištěno z výměníku tepla v sousedním objektu, který je napojen na stávající teplovod.

13 POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI

Ve všech požárních úsecích budou instalovány autonomní optickokouřové hlásiče požáru dle výkresové dokumentace PBR. Doporučuje se instalace systému EPS nebo lokální detekce požáru v souladu s ČSN 730875 a ČSN 342710.

Zařízením autonomní detekce a signalizace se rozumí:

- a) autonomní hlásič kouře podle české technické normy ČSN EN 14604, nebo
- b) hlásič požáru podle české technické normy řady ČSN EN 54 "Elektrická požární signalizace" a to například část 5, část 7 a část 10; tyto hlásiče jsou použity například v lince elektrických zabezpečovacích systémů v souladu s českými technickými normami řady ČSN EN 50131 "Poplachové systémy – Elektrické zabezpečovací systémy".

Bude zajištěno, že hlásiče budou vzájemně interagovat a v případě detekce požáru jedním hlásičem dojde ke spuštění akustické signalizace všech hlásičů v objektu.

14 ZÁVĚR

Projektová dokumentace požárně bezpečnostního řešení byla zpracována na základě podkladů a informací dodaných zhotovitelem projektové dokumentace a investorem. Zpracovatel tohoto PBR nepřijímá zodpovědnost za skutečnosti, které mu nebyly nebo nemohly být známy v rámci zpracování.

K řízení o povolení užívání stavby budou HZS předloženy doklady v souladu s požadavky vyhl. 246/2001 Sb. „o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru“:

- atesty a certifikáty k instalovaným požárně dělicím konstrukcím s požadovanou požární odolností, odvolání na příslušný platný atest a certifikát, oprávnění konkrétní firmy k realizaci konkrétně aplikovaného systému apod.
- revizní zprávy a certifikáty pro jednotlivá zařízení (elektro) apod.
- atesty, certifikáty a prohlášení o shodě k protipožárním dveřím s požární odolností resp. i k jiným podobným požárně dělicím konstrukcím a uzávěrům otvorů,
- ke všem protipožárním ucpávkám a utěsněním spár doložit konkrétní prohlášení, ze kterého musí být zřejmé, kde konkrétně jsou ucpávky provedeny, jejich přesné konstrukční složení, tloušťky vrstev, odvolání na platný atest, podle kterého jsou provedeny, oprávnění realizační firmy k provádění konkrétního systému, schematický výkres s umístěním ucpávek, dokladovat řešení prostupů instalací dle požadavků zejména novelizované ČSN 73 0810 (zejména kapitola 6.2),
- certifikáty k použitému panikovému kování, resp. k nouzovému kování,
- atesty a certifikáty k nouzovému osvětlení
- doklad o montáži a kontrole provozuschopnosti instalovaných PHP, včetně periodických tlakových zkoušek
- u objektu nově vznikají složité podmínky pro zásah z důvodu instalace FVE na střeše objektu a dále protože objekt lze považovat za stavbu pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace, proto bude pro objekt zpracována dokumentace zdolávání požárů

V Ostravě

Ing. Tomáš Dufka