

# **POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

**Stavební úpravy mateřské školy v Kostelní Lhotě**

**Investor:** Obec Kostelní Lhota 6  
289 12 Sadská  
IČO: 00239267

**Zodpovědný projektant:** Ing. Arch. Tomáš Kužel

**Vypracovala:** Ing. Jitka Kopecká  
Z-522/97

**Datum:** září 2014

## 1. Předmět projektu

Předmětem tohoto požárně bezpečnostního řešení je posouzení následujících stavebních úprav:

1. zateplení objektu a výměna oken
2. nahrazení elektrických akumulacek radiátory na ústředním rozvodu vytápění včetně instalace nového zdroje (tepelné čerpadlo vzduch – voda)
3. rekonstrukce elektroinstalace – přepracování rozvaděče, nové rozvody a osvětlení
4. instalace vzduchotechnické rekuperační jednotky

Objekt je v současné době využíván jako mateřská škola s kapacitou 50 dětí. Objekt mateřské školy byl postaven za platnosti kodexu norem požární bezpečnosti. Toto požárně bezpečnostní řešení je zpracováno pro stavební povolení pro svou jednoduchost a přehlednost pouze textovou formou (bez požárních výkresů).

## 2. Podklady ke zpracování požárně bezpečnostního řešení

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno ve stupni *dokumentace pro stavební řízení* podle § 41 odst. 2 vyhlášky Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).

Stavební úpravy objektu budou posuzovány podle následujících norem a předpisů:

ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení.
ČSN 73 0818	Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektů osobami.
ČSN 73 0821 ed. 2	Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou.
Roman Zoufal a kol	Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů

- zákon č. 183/2006 Sb, stavební zákon
- zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 246/2001 Sb., o stavení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- technická dokumentace od projektanta (řezy, půdorysy, pohledy, situace)

## 3. Účel a stručný popis stavby

Stávající objekt mateřské školky je samostatně stojící budova tvořená třemi přiléhajícími pavilony propojenými vnitřní komunikací. Střední trakt má půdorys obdélný o rozměrech 11,0 x 18,1m, na obou stranách k němu symetricky přiléhají boční trakty o půdoryse 15,3 x 14,8m. Zastavěná plocha objektu je cca 641,6 m<sup>2</sup>. Dům je přízemní s nevyužitým podkrovím. Dům je oproti okolnímu terénu asi o 0,6m vyvýšen.. Všechny tři trakty mají valbovou střechu o sklonu cca 40 stupňů, pokrytou keramickými taškami. Ke školce patří pozemek zahrady, samostatně přístupný na protilehlých stranách vraty z ulice.

### Stávající stav

Provoz mateřské školy je celodenní. Stanovená kapacita je na 50 dětí. Mateřská škola má dvě třídy (levý + pravý pavilon). Každá má 2 herny, umyvárnu, WC a šatnu. Stravu zajišťuje školní kuchyně, umístěná ve středním traktu mateřské školy. Počet dětí je v současnosti naplněn.

Objekt je založen na prostých pasech. Svislé konstrukce a obvodový plášť jsou z plynosilikátových tvárnic. Vodorovné konstrukce rámu stropu jsou z monolitického betonu, zastropení je provedeno z desek PZD. Příčky jsou z děrovaných cihel CDM tl. 12,5cm, některé příčky jsou tl.8cm. Podlahy mají povrch PVC a dlažbu. Schody do nevyužitého podkroví jsou venkovní z oceli.

Vnitřní uspořádání domu je trojtraktové, vnitřní komunikaci probíhá středem domu. Objekt je v přízemí provozně dělen do jednotlivých částí: oddělení mš pro pobyt dětí se zázemím, kuchyně se zázemím, zázemí učitelů, V podkroví je ve středním traktu sklad, nad bočními trakty jsou nevyužívané prostory, jejichž využití je komplikováno i malou únosností stávajících nosných pilířů a průvlaků.

Vnější plášť budovy bez zateplení tepelně technicky nevyhovuje současným požadavkům. Neekonomické je stávající vytápění elektrickými akumulacemi. Elektroinstalace a rozvody vody s lokálními ohřevy TUV vyžadují obnovu.

#### Účel stavby

Navrhovanými úpravami mateřské školy se účel ani kapacita objektu nemění.

Dispoziční úpravy ve fungujících prostorech pro děti nejsou nenavrženy. Kuchyně má dostatečnou kapacitu, tj. je ponechána, jen dojde k modernizaci instalací: elektro, vytápění, ohřev a rozvod vody.

#### Navrhované úpravy

Stavební úpravy zahrnují zateplení objektu a úpravy vnitřních instalací. Zateplení objektu obnáší zateplení obvodových stěn kontaktním zateplovacím systémem a výměnu oken. Zateplení střechy je navrženo jako plochá střecha s vnějšími žlaby, izolace je ukládána přímo na konstrukci stropu. Realizaci střechy bude předcházet odstranění valbových střech. Ve střechě budou osazeny střešní světlíky, aby bylo u případné dostavby splněno požadované osvětlení heren. Povrch střechy je tvořen folií. Na objektu bude nutno nahradit původní klempířské prvky novými (okenní parapety, okapní plechy, svody, okapové žlaby, krytí atiky).

Úpravy vnitřních instalací zahrnují vybudování centrálního rozvodu topení od nového zdroje, novou elektroinstalaci, instalace vzduchotechniky s rekuperací tepla a nové rozvody vody a TUV.

Vybudování centrálního rozvodu topení od nového zdroje obnáší odstranění stávajících el.akumulací a osazení nových radiátorů na ústředním rozvodu vytápění. Novým zdrojem vytápění bude při absenci plynovodu tepelné čerpadlo vzduch voda. Toto čerpadlo se sestává z venkovní jednotky umístěné v zahradě školky vedle objektu a z vnitřní technologické části umístěné v místnosti 1.36.

Tepelné čerpadlo bude sloužit i k centrálnímu ohřevu TUV v objektu.

Z hlediska hluku venkovní jednotky bude vybráno takové zařízení, které splní požadavky na hladinu akustického tlaku ve chráněném venkovním prostoru v denní i noční době. Taktéž bude nutné, aby vyhovělo následným měřením třetinooktávového spektra.

Úpravy elektroinstalace řeší redukci rozvaděče nadimenzovaného původně pro el.akumulačky. Dojde k posílení zásuvkových obvodů a napojení nových zařízení - (VZT, zdroj topení). Nově navržený bude hromosvod.

Nové rozvody vody jsou navrhovány vzhledem k jejich stavu a způsobu provedení. Stávající ohřev TUV je lokální řešený průtokovými i zásobníkovými ohříváči různého stáří a provedení. Bude nahrazen centrálním rozvodem od zdroje vytápění. Umyvadla budou tak jako dosud opatřena společnou mísicí baterií umístěnou mimo dosah dětí.

#### Konstrukční a dispoziční řešení

##### Popis objektu:

Celková výška objektu:	$h_0 = 3,7 \text{ m}$
Požární výška objektu:	$h = 0 \text{ m}$
Zastavěná plocha:	$641,6 \text{ m}^2$
Počet užitných podlaží:	1
Nosné svislé konstrukce:	zděná konstrukce
Vodorovné konstrukce:	monolitický beton
Obvodový plášť:	zděná konstrukce
Střešní konstrukce:	dřevěný krov
Vnitřní příčky:	porotherm
Konstrukční systém objektu:	DP1 – nehořlavý

Konstrukční systém objektu je posuzován dle čl. 7.2.8 ČSN 73 0802 a 7.2.12 jako DP1 – nehořlavý. Dispoziční řešení je patrné z výkresů ve stavební části projektové dokumentace.

#### **Zateplení objektu**

Zateplení objektu bude provedeno zateplením obvodových stěn kontaktním zateplovacím systémem. Zateplení střechy je navrženo jako plochá střecha s vnějšími žlaby, izolace bude ukládána přímo na konstrukci

stropu. Dle 3.1.3 ČSN 73 0810 bude dodatečné zateplení objektu s požární výškou do 12 m provedeno konstrukcí hodnocenou jako ucelený výrobek (povrchová vrstva, tepelná izolace, nosné rošty, upevňovací prvky, popř. další specifikované součásti) třídy reakce na oheň B (výšková poloha požárních úseků do 22,5 m), přičemž výrobek tepelně izolační části musí odpovídat alespoň třídě reakce na oheň E a musí být kontaktně spojený se zateplovanou stěnou. Povrchová vrstva musí vykazovat index šíření plamene  $i_x = 0$  mm/min.

#### 4. Rozdělení stavby do požárních úseků, požární riziko a stupeň požární bezpečnosti

Posuzovaný objekt není dělen do požárních úseků, je dělen pouze stavebně. V současné fázi stavebních úprav se nově požární úseky vytvářet nebudou, s dělením se počítá v případné dostavbě.

##### Třída V

Požární riziko je určeno výpočtovým požárním zatížením (viz výpočtová část)

$$\begin{array}{lll} p_n = 27,79 \text{ kg/m}^2 & p_s = 9,14 \text{ kg/m}^2 & p = 36,93 \text{ kg/m}^2 \\ a = 0,89 & b = 0,9 & c = 1 \\ p_v = 30 \text{ kg/m}^2 \text{ (29,58 kg/m}^2\text{)} \end{array}$$

Dle tabulky č. 8 ČSN 73 0802 je posuzovaný požární úsek zařazen do **II. stupně požární bezpečnosti (SPB)**.

Mezní velikost požárního úseku bez dalšího průkazu vyhoví.

##### Třída Z

Požární riziko je určeno výpočtovým požárním zatížením (viz výpočtová část)

$$\begin{array}{lll} p_n = 28,87 \text{ kg/m}^2 & p_s = 9,17 \text{ kg/m}^2 & p = 38,04 \text{ kg/m}^2 \\ a = 0,90 & b = 0,80 & c = 1 \\ p_v = 27 \text{ kg/m}^2 \text{ (27,38 kg/m}^2\text{)} \end{array}$$

Dle tabulky č. 8 ČSN 73 0802 je posuzovaný požární úsek zařazen do **II. stupně požární bezpečnosti (SPB)**.

Mezní velikost požárního úseku bez dalšího průkazu vyhoví.

##### Kuchyně

Požární riziko je určeno výpočtovým požárním zatížením (viz výpočtová část)

$$\begin{array}{lll} p_n = 32 \text{ kg/m}^2 & p_s = 6,17 \text{ kg/m}^2 & p = 38,17 \text{ kg/m}^2 \\ a = 0,99 & b = 0,67 & c = 1 \\ p_v = 25 \text{ kg/m}^2 \text{ (25,32 kg/m}^2\text{)} \end{array}$$

Dle tabulky č. 8 ČSN 73 0802 je posuzovaný požární úsek zařazen do **II. stupně požární bezpečnosti (SPB)**.

Mezní velikost požárního úseku bez dalšího průkazu vyhoví.

#### 5. Zhodnocení stavebních konstrukcí z hlediska hořlavosti a požární odolnosti

Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí je provedeno podle ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty, tab. 12.

Stavební konstrukce	Požární odolnost stavební konstrukce				
	požadovaná			skutečná	závěr
	I. SPB	II. SPB	III. SPB		
Požární stěny a požární stropy: <b>REW</b> - v posledním podlaží	15 DP1	15 DP1	30 DP1	180 min	vyhovuje
Obvodové stěny: <b>REW</b> - v posledním nadzemním NP	15 DP1	15 DP1	30 DP1	240 min	vyhovuje

Nosné konstrukce uvnitř PÚ: <b>R</b> - v posledním nadzemním NP	15	15	30	180 min	<b>vyhovuje</b>
Nenosné konstrukce uvnitř PÚ:	---	---	---	---	<b>není požadována pro II. a III. SPB</b>
Nosné konstrukce střech: <b>R</b>	15	15	30	30	<b>vyhovuje</b>
Střešní plášť	---	---	---	15	<b>vyhovuje</b>

Obvodové zdivo je tvořeno plynosilikátovými tvárnicemi, tl. více jak 300 mm – pro požární odolnost odpovídá svými parametry požární odolnosti min. 240 min – **vyhovuje**.

Vnitřní příčky – děrované cihly CDM tl. 12,5cm, pórobeton Ytong – pro požární odolnost odpovídají svými parametry požární odolnosti 180 min – **vyhovuje**.

Pro dřevěnou konstrukci střechy požární odolnosti 30 min odpovídají krokve o min. rozměrech 130/150 – **vyhovuje**.

Dřevěné části konstrukce střechy budou zakryty sádkokartonem např. KNAUF tl. 2x12,5 mm na ocelovém roštu KNAUF D113 = 30 min. – **vyhovuje**. (Vyhovují i 2 x 12,5 mm desky Knauf WHITE).

Dle článku 8.15.1a) střešní plášť, který je nad požárním stropem posledního nadzemního podlaží, nemusí vykazovat požární odolnost, pokud nad požárním stropem není nahodilé požární zatížení – **vyhovuje**.

Dle čl. 8.4.5 ČCSN 73 0802 lze od požárních pásů upustit.

## 6. Zhodnocení únikových cest

### 6.1 Třída V

#### *Délka únikové cesty*

Ze „Třídy V“ – vedou dvě nechráněné únikové cesty:

1. úniková cesta vede přes místnost 1.09V přímo na volné prostranství;
2. úniková cesta vede přes místnosti 1.18 ven na volné prostranství.

Při koeficientu  $a=0,91$  a dvou únikových cestách je mezní délka nechráněné únikové cesty 45,5 m; skutečná délka únikové cesty je oběma směry 14 m. Délka únikových cest vyhovuje.

#### *Počet únikových pruhů a kapacita únikové cesty*

Ve „Třídě V“ je projektový počet obsazení objektu osobami 29 (25 dětí od tří do šesti let a 4 osoby pedagogického dozoru. Pro projektovaný stav je stanoven počet únikových pruhů dle vztahu:

$$u = (E/K) \cdot s$$

$$E_1 = 4 \text{ osoby}$$

$$E_2 = 25 \text{ dětí od tří do šesti let}$$

$$K = 130 \text{ (tab. 19, únik po rovině; } a = 0,89 \text{ )}$$

$$s = 1 \text{ (osoby schopné samostatného pohybu a orientace)}$$

$$s = 1,5 \text{ (osoby s omezenou schopností pohybu a orientace)}$$

$$u = 0,32 \text{ – potřeba 1 únikový pruh.}$$

Kapacita únikového pruhu dle tabulky 19 ČSN 73 0802 pro více únikových cest, koeficientu  $a = 0,89$  a pohyb po rovině je 130 osob. Podle čl. 9.11.5 a1) ČSN 73 0802 je kapacita únikového pruhu snížena o 25% na **97 osob**. Snížení kapacity únikového pruhu je provedeno na základě možnosti odpoledního klidu dětí na lůžku a zvýšených nároků na organizaci evakuace.

Pro projektovaný počet osob se započtením osob s omezenou schopností samostatného pohybu a orientace je nutný 1 únikový pruh. Šířka dveří jak na volné prostranství, tak do chodby je 0,8 m, což odpovídá 1,5 únikovému pruhu. Šířka i kapacita únikových cest z 1. NP vyhovuje.

### *Doba evakuace*

Předpokládaná doba evakuace je určena dle vzorce 20 ČSN 73 0802 –  $t_u = 0,85$  minuty ( $l_u = 14$  m,  $v_v = 35$ ;  $K_u = 50$ ;  $u = 1,5$ ).

Mezní doba evakuace –  $t_e = 2,69$  minuty ( $h_s = 3,3$  m,  $a = 0,89$ ).

$t_e > t_u$  – mezní doba evakuace pro „Třidu V“ vyhovuje.

### 6.2 Požární úsek N1.02 – „Třída Z“

#### *Délka únikové cesty*

Ze „Třidy Z“ – vedou dvě nechráněné únikové cesty:

1. úniková cesta vede přes místnost 1.09V přímo na volné prostranství;

2. úniková cesta vede přes místnosti 1.18 ven na volné prostranství.

Při koeficientu  $a=0,91$  a dvou únikových cestách je mezní délka nechráněné únikové cesty 45,5 m; skutečná délka únikové cesty je oběma směry 14 m. Délka únikových cest vyhovuje.

#### *Počet únikových pruhů a kapacita únikové cesty*

Ve „Třidě Z“ je projektový počet obsazení objektu osobami 29 (25 dětí od tří do šesti let a 4 osoby pedagogického dozoru. Pro projektovaný stav je stanoven počet únikových pruhů dle vztahu:

$$u = (E/K) \cdot s$$

$$E_1 = 4 \text{ osoby}$$

$$E_2 = 25 \text{ dětí od tří do šesti let}$$

$$K = 130 \text{ (tab. 19, únik po rovině; } a = 0,89 \text{ )}$$

$$s = 1 \text{ (osoby schopné samostatného pohybu a orientace)}$$

$$s = 1,5 \text{ (osoby s omezenou schopností pohybu a orientace)}$$

$$u = 0,32 \text{ – potřeba 1 únikový pruh.}$$

Kapacita únikového pruhu dle tabulky 19 ČSN 73 0802 pro více únikových cest, koeficientu  $a = 0,89$  a pohyb po rovině je 130 osob. Podle čl. 9.11.5 a1) ČSN 73 0802 je kapacita únikového pruhu snížena o 25% na **97 osob**. Snížení kapacity únikového pruhu je provedeno na základě možnosti odpoledního klidu dětí na lůžku a zvýšených nároků na organizaci evakuace.

Pro projektovaný počet osob se započtením osob s omezenou schopností samostatného pohybu a orientace je nutný 1 únikový pruh. Šířka dveří jak na volné prostranství, tak do chodby je 0,8 m, což odpovídá 1,5 únikovému pruhu. Šířka i kapacita únikových cest z 1. NP vyhovuje.

### *Doba evakuace*

Předpokládaná doba evakuace je určena dle vzorce 20 ČSN 73 0802 –  $t_u = 0,85$  minuty ( $l_u = 14$  m,  $v_v = 35$ ;  $K_u = 50$ ;  $u = 1,5$ ).

Mezní doba evakuace –  $t_e = 2,69$  minuty ( $h_s = 3,3$  m,  $a = 0,89$ ).

$t_e > t_u$  – mezní doba evakuace pro „Třidu Z“ vyhovuje.

### 6.3 Požární úsek N1.03 – Kuchyně

#### *Délka únikové cesty*

Z požárního úseku N1.03 – Kuchyně – vedou dvě nechráněné únikové cesty:

1. úniková cesta vede přes místnosti 1.32, 1.33 a lodžii 1.42 přímo na volné prostranství;

2. úniková cesta vede přes chodbu ven na volné prostranství.

Při koeficientu  $a=0,99$  a dvou únikových cestách je mezní délka nechráněné únikové cesty 40 m; skutečná délka únikové cesty je oběma směry 15 m. Délka únikových cest vyhovuje.

#### *Počet únikových pruhů a kapacita únikové cesty*

V kuchyni je projektový počet obsazení objektu osobami dle ČSN 73 0818 3 osoby (2 kuchařky x koeficient 1,5). Pro projektovaný stav je stanoven počet únikových pruhů dle vztahu:

$$u = (E/K) \cdot s$$

$$E_1 = 3 \text{ osoby}$$

$$K = 120 \text{ (tab. 19, únik po rovině; } a = 0,99 \text{ )}$$

$$s = 1 \text{ (osoby schopné samostatného pohybu a orientace)}$$

$$u = 0,025 \text{ – potřeba 1 únikový pruh.}$$

Kapacita únikového pruhu dle tabulky 19 ČSN 73 0802 pro více únikových cest, koeficientu  $a = 0,99$  a pohyb po rovině je 120 osob. Pro projektovaný počet osob je nutný 1 únikový pruh. Šířka dveří jak na volné

prostranství, tak do chodby je 0,8 m, což odpovídá 1,5 únikovému pruhu. Šířka i kapacita únikových cest z kuchyně vyhovuje.

#### *Doba evakuace*

Předpokládaná doba evakuace je určena dle vzorce 20 ČSN 73 0802 –  $t_u = 0,85$  minuty ( $l_u = 15$  m,  $v_v = 35$ ;  $K_u = 50$ ;  $u = 1,5$ ).

Mezní doba evakuace –  $t_e = 2,42$  minuty ( $h_s = 3,7$  m,  $a = 0,99$ ).

$t_e > t_u$  – mezní doba evakuace pro kuchyni vyhovuje.

Rozdílně od stavebních výkresů a popisu místností je v tomto požárně bezpečnostním řešení místnost 1.43 klasifikována podle pol. 1.2 přílohy A ČSN 73 0802, neboť tato položka lépe vystihuje podstatu užívání této místnosti pro účely požárně bezpečnostního řešení.

### **7. Stanovení odstupových vzdáleností**

**Třída V:** hustota tepelného toku (konstrukční systém nehořlavý) činí dle čl. 10.4.4 a) ČSN 73 0802:  $p_v = 30$   $\text{kg.m}^{-2}$ .

#### jižní strana:

$S_p = 63,58 \text{ m}^2$ ;  $S_{po} = 17,2 \text{ m}^2$

$po = (S_{po}/S_p) * 100 = 27 \%$

odstup pro 40%

**$d_1 = 4,4 \text{ m}$**

Odstupová vzdálenost i požárně nebezpečný prostor vyhovují.

#### severní strana:

$S_p = 59,22 \text{ m}^2$ ;  $S_{po} = 8 \text{ m}^2$

$po = (S_{po}/S_p) * 100 = 13,50 \%$

odstup pro 40%

**$d_1 = 4,4 \text{ m}$**

Odstupová vzdálenost i požárně nebezpečný prostor vyhovují – jsou stávající.

#### východní strana:

$S_p = 63,63 \text{ m}^2$ ;  $S_{po} = 11,65 \text{ m}^2$

$po = (S_{po}/S_p) * 100 = 18,30 \%$

odstup pro 40%

**$d_1 = 4,4 \text{ m}$**

Odstupová vzdálenost vyhovuje.

**Třída Z:** hustota tepelného toku (konstrukční systém nehořlavý) činí dle čl. 10.4.4 a) ČSN 73 0802:  $p_v = 30$   $\text{kg.m}^{-2}$ .

#### jižní strana:

$S_p = 63,58 \text{ m}^2$ ;  $S_{po} = 17,2 \text{ m}^2$

$po = (S_{po}/S_p) * 100 = 27 \%$

odstup pro 40%

**$d_1 = 4,4 \text{ m}$**

Odstupová vzdálenost i požárně nebezpečný prostor vyhovují.

#### severní strana:

$S_p = 59,22 \text{ m}^2$ ;  $S_{po} = 8 \text{ m}^2$

$po = (S_{po}/S_p) * 100 = 13,50 \%$

odstup pro 40%

**$d_1 = 4,4 \text{ m}$**

Výměnou oken a zateplením objektu nedochází ke změně odstupových vzdáleností ani požárně nebezpečného prostoru.

Odstupová vzdálenost i požárně nebezpečný prostor vyhovují – jsou stávající.

#### západní strana:

$S_p = 63,63 \text{ m}^2$ ;  $S_{po} = 11,65 \text{ m}^2$

$po = (S_{po}/S_p) * 100 = 18,30 \%$

odstup pro 40%

**$d_1 = 4,4 \text{ m}$**

Odstupová vzdálenost vyhovuje.

**Kuchyně:** hustota tepelného toku (konstrukční systém nehořlavý) činí dle čl. 10.4.4 a) ČSN 73 0802:  $p_v = 30 \text{ kg.m}^{-2}$ .

severní strana:

$$S_p = 47,46 \text{ m}^2; S_{po} = 4,5 \text{ m}^2$$

$$p_o = (S_{po}/S_p) * 100 = 9,48 \%$$

odstup pro 40%

$$d_1 = 3,85 \text{ m}$$

Odstupová vzdálenost i požárně nebezpečný prostor vyhovují.

východní strana:

$$S_p = 38,22 \text{ m}^2; S_{po} = 11,45 \text{ m}^2$$

$$p_o = (S_{po}/S_p) * 100 = 29,95 \%$$

odstup pro 40%

$$d_1 = 3,35 \text{ m}$$

Odstupová vzdálenost vyhovuje.

západní strana:

$$S_p = 51,57 \text{ m}^2; S_{po} = 7,9 \text{ m}^2$$

$$p_o = (S_{po}/S_p) * 100 = 15,31 \%$$

odstup pro 40%

$$d_1 = 3,35 \text{ m}$$

Odstupová vzdálenost vyhovuje.

**Prosvětlovací světlíky:**

východní strana:

2 ks prosvětlovacího světlíku rozměr 2,7 m x 1,2 m

$$S_p = 9,72 \text{ m}^2; S_{po} = 6,48 \text{ m}^2$$

$$p_o = (S_{po}/S_p) * 100 = 66,66 \%$$

$$d_1 = 4,27 \text{ m}$$

Odstupová vzdálenost vyhovuje.

**Střecha, střešní plášť:** dle čl. 8.15.4b) ČSN 73 0802 se střešní plášť považuje za požárně uzavřenou plochu a nevyžadují se odstupové vzdálenosti.

## 1. Hodnocení odstupových vzdáleností

Požárně nebezpečný prostor na žádné straně nezasahuje na sousední pozemek. Požárně nebezpečný prostor sousedních objektů nezasahuje na pozemek a objekty investora. Navržené řešení je v souladu s normovými předpisy.

## 8. Zabezpečení stavby požární vodou

Vnější odběrná místa

Pro hasičský zásah je uvažováno s požární nádrží. Dle tabulky č. 1 ČSN 73 0873 je maximální vzdálenost pro vodní tok nebo nádrž 600 m, skutečná vzdálenost do 200 m.

Vnitřní odběrná místa

Pro instalaci vnitřních odběrných míst musí být splněna podmínka:  $(S \times p) \geq 9000$ .

<b>Třída V</b>	$S = 190,46 \text{ m}^2$	$p = 37,79 \text{ kg/m}^2$	$(S \times p) = 7197$
	vnitřní odběrné místo není požadováno		
<b>Třída Z</b>	$S = 188,24 \text{ m}^2$	$p = 38,04 \text{ kg/m}^2$	$(S \times p) = 7160$
	vnitřní odběrné místo není požadováno		
<b>Kuchyně</b>	$S = 113,10 \text{ m}^2$	$p = 38,17 \text{ kg/m}^2$	$(S \times p) = 4317$
	vnitřní odběrné místo není požadováno		

## 9. Přenosné hasicí přístroje

Počet přenosných hasicích přístrojů pro požární úsek je stanoven vztahem:  $n_r = 0,15(S \cdot a \cdot c_3)^{1/2}$  přepočet dle vyhl. 23/2008 Sb.

<b>Třída V</b>	$S = 190,46 \text{ m}^2$	$a = 0,89$	$c = 1$	$n_r = 1,95$
----------------	--------------------------	------------	---------	--------------



$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r \quad n_{HJ} = 6 \cdot 1,95 = 11,7$$

Přenosný hasicí přístroj o hasicí schopnosti 21A – 6 hasicích jednotek = celkem 2 ks PHP.

**Třída Z**  $S = 188,24 \text{ m}^2$   $a = 0,90$   $c = 1$   $n_r = 1,95$   
 $n_{HJ} = 6 \cdot n_r$   $n_{HJ} = 6 \cdot 1,95 = 11,7$

Přenosný hasicí přístroj o hasicí schopnosti 21A – 6 hasicích jednotek = celkem 2 ks PHP.

**Kuchyně**  $S = 113,1 \text{ m}^2$   $a = 0,99$   $c = 1$   $n_r = 1,59$   
 $n_{HJ} = 6 \cdot n_r$   $n_{HJ} = 6 \cdot 1,59 = 9,54$

Přenosný hasicí přístroj o hasicí schopnosti 27A – 9 hasicích jednotek = celkem 1 ks PHP. Zároveň doporučuji instalovat 2 kg přenosný hasicí přístroj na třídu požáru F – oleje a tuky.

V objektu bude instalován 4 ks práškového přenosného hasicího přístroje o min. hasicí schopnosti 21A, 1 ks práškového přenosného hasicího přístroje o min. schopnosti 27A. Do kuchyně doporučuji umístit 2 kg přenosný hasicí přístroj pro třídu požáru F – oleje a tuky. Přenosné hasicí přístroje budou instalovány na dobře přístupná místa a viditelná místa, na svislých konstrukcích. Rukojeť hasicího přístroje musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasicí přístroje umístěné na podlaze musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

## 10. Zhodnocení objektu z hlediska protipožárního zásahu

### Přístupové komunikace

Objekt mateřské školy je v zahradě. Příjezd je možný po stávající komunikaci k zahradě a dále zahradou až k objektu mateřské školy.

### Nástupní plochy

Nástupní plochy nejsou požadovány.

### Zásahové cesty

Vnitřní zásahová cesta – není požadována.

Vnější zásahová cesta – není požadována.

## 11. Zhodnocení technických, popř. technologiických zařízení stavby

### Elektroinstalace

V rámci stavebních úprav bude vytápění elektrickými akumulacími kamny nahrazeno tepelným čerpadlem vzduch – voda. Zároveň bude provedena rekonstrukce elektroinstalace.

Veškeré elektroinstalace budou provedeny ve všech prostorech objektu s ohledem na vnější vlivy stanovené dle ČSN 33 2000 – 3 a s ohledem na vliv atmosférické elektřiny dle ČSN 34 1390. K závěrečné kontrolní prohlídce bude předložena Revizní zpráva o výchozí elektrevizi. Elektroinstalace bude provedena odbornou osobou dle samostatného projektu. Elektroinstalace je navržena v souladu s čl. 12.9 ČSN 73 0802. V souladu s čl. 4.1 ČSN 73 0848 – Kabelové rozvody bude označen hlavní vypínač elektrické energie bude umístěn v rozvodné skříni v hlavní komunikaci v 1. NP.

Nově bude navržen hromosvod.

### Vytápění

Vytápění objektu bude zajištěno tepelným čerpadlem. Tepelné čerpadlo bude umístěno mimo objekt mateřské školy.

### Těsnění prostupů kabelů a potrubí

Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností, jakou má požárně dělicí konstrukce. Těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků, jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností požárně dělicí konstrukce, za postačující se považuje odolnost do 90 minut; těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008, a to:

- a) požární odolnosti EI,

- aa) kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8 000 mm<sup>2</sup>, jde-li o vertikální polohu potrubí, nebo přes 12 500 mm<sup>2</sup>, jde-li o horizontální polohu potrubí s odchylkou 15° (EI-UU nbo EI-CU);
  - ab) potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 15 000 mm<sup>2</sup> (EI-CU);
  - ac) potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu či jiných hořlavých plynů včetně vzduchotechnických rozvodů, třídy reakce B až F, světlého průřezu přes 12 000 mm<sup>2</sup> (EI-CU);
  - ad) kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg/m (netýká se vodičů a kabelů, které nešíří požár podle norem řady ČSN EN 50266 a zařízení navrhovaných podle ČSN 73 0848);
  - b) požární odolností E-C/U, nebo E-U/C apod., a to ve všech případech uvedených v bodě a), pokud jde o prostupy požárně dělící konstrukcí klasifikace EW.
- Při závěrečné kontrolní prohlídce bude předložen doklad o kontrole provozuschopnosti a seznam s číselným označením prostupů.

## **12. Požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

Posuzovaný objekt není povinnost vybavit systémem EPS, SHZ ani SOZ.

## **13. Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek**

V souladu s ČSN EN ISO 3864 bude posuzovaný objekt vybaven výstražnými bezpečnostními značkami (únikový východ, směrové tabulky únikových východů, nouzový východ, elektrické zařízení).

## **14. Závěr**

Při dodržení podmínek stanovených tímto požárně bezpečnostním řešením stavby lze konstatovat, že stavba je v souladu s platnými ČSN – požární bezpečnost staveb a respektuje zásady požární ochrany.

Rekonstrukce objektu byla navržena tak, že vyhovuje normativním požadavkům. Případné změny proti platným právním předpisům uvedené nebo nezmíněné v textu se řídí zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů, vyhláškou MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci a příslušným kodexem norem.

Veškeré případné změny výše uvedených stavebních materiálů, konstrukcí nebo dispozičního členění objektu musí být konzultovány se zpracovatelem požárně bezpečnostního řešení stavby a případně doplněny či znovu posouzeny.

Tato dokumentace neslouží jako podklad pro realizaci stavby, ale pouze jako podklad pro stavební řízení.