



Projekty PO, s.r.o.

Příkop 6 - IBC, 602 00 Brno

Tel/fax: +420 545 173 539, 3540

e-mail: [projektypo@projektypo.cz](mailto:projektypo@projektypo.cz)

IČ: 48907898

# POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

**STAVBA**      **Přístavba Základní školy Ústavní**

**INVESTOR**      **Servisní středisko pro správu svěřeného majetku MČ  
Praha 8, U Synagogy 236/2, Praha 8, 180 00**

**MÍSTO STAVBY**      **Hlivická 400/1, 181 00 Praha 8 – Bohnice**

**ČÁST PROJEKTU**      **Požární ochrana**

**STUPEŇ**      **DSP**

**ČÍSLO ZAKÁZKY**      **244-LH17**

**DATUM**      **08/2017**

**Zodpovědný projektant:**      **Ing. Ladislav Huf**  
autorizovaný inženýr v oboru požární bezpečnost staveb  
veden v seznamu ČKAIT pod číslem 1005501

**Vypracoval:**      Ing. Eva Kauzlaričová  
tel: +420 739 245 831  
e-mail: [kauzlariцова@projektypo.cz](mailto:kauzlariцова@projektypo.cz)

**OBSAH**

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
1.1	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ.....	3
<b>2</b>	<b>POPIS OBJEKTU .....</b>	<b>4</b>
2.1	SITUAČNÍ, DISPOZIČNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY .....	4
2.2	POPIS TECHNOLOGIE .....	5
2.3	HODNOCENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI .....	5
<b>3</b>	<b>DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>POŽÁRNÍ A EKONOMICKÉ RIZIKO, STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI, POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ .</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>ÚNIKOVÉ CESTY.....</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÍ VZDÁLENOSTI .....</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU .....</b>	<b>15</b>
8.1	VNITŘNÍ ODBĚRNÁ MÍSTA.....	15
8.2	VNĚJŠÍ ODBĚRNÁ MÍSTA.....	15
<b>9</b>	<b>ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH.....</b>	<b>16</b>
9.1	PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE .....	16
9.2	NÁSTUPNÍ PLOCHA, VNITŘNÍ A VNĚJŠÍ ZÁSAHOVÉ CESTY .....	16
9.3	POČET PŘENOSNÝCH HASICÍCH PŘÍSTROJŮ .....	17
<b>10</b>	<b>TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVBY .....</b>	<b>17</b>
<b>11</b>	<b>STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT .....</b>	<b>22</b>
<b>12</b>	<b>POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI.....</b>	<b>22</b>
<b>13</b>	<b>VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY .....</b>	<b>23</b>
<b>14</b>	<b>ZÁSADY POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI PRO PROVOZ PROSTORŮ S VÝSKYTEM HOŘLAVÝCH KAPALIN .....</b>	<b>23</b>
<b>15</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>23</b>

Výkresová část:

- 01 – Půdorys 1.NP – rozdělení do požárních úseků, odstupové vzdálenosti
- 02 – Situace – odstupové vzdálenosti

## 1 ÚVOD

Předmětem tohoto dokumentu je posouzení požární bezpečnosti přístavby základní školy, která bude využívána jako družina. Přístavba je součástí areálu Základní školy Ústavní v Praze 8.

### 1.1 Seznam použitých podkladů pro zpracování

Podkladem pro vypracování tohoto požárně bezpečnostního řešení byla průvodní a souhrnná technická zpráva a výkresová dokumentace, zpracovatel Atelier Tecl, s.r.o., červenec 2017.

*Použité předpisy a dokumenty:*

- 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 0848, Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
- ČSN 73 0872, Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
- ČSN 73 0873, Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou
- ČSN ISO 3864-1 - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákon č.133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 221/2014 Sb., kterou se mění vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- Předpis č. 20/2012 Sb., vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška MV č.23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Ing. Roman Zoufal a kolektiv, Praha 2009 [1]

## 2 POPIS OBJEKTU

### 2.1 Situační, dispoziční a konstrukční řešení stavby

#### Situační řešení

Dotčené území pro výstavbu ZŠ Ústavní se nachází v severní části městské části Prahy 8 – Bohnice, jižně od stanice metra Ládví. Pozemek je rovinatého charakteru, přístavba ZŠ Ústavní je orientovaná na jižní stranu. Přístavba bude realizována ve stávajícím areálu škol a bude napojena na inženýrské sítě ve stávající budově nebo areálu.

Stávající budova základní školy byla zkolaudována v r.1974, jedná se o atriový objekt kubického tvaru s plochou střechou s učebnami situovanými do vnější strany stavby.

Školní družina je navržena jako jednopodlažní objekt s plochou střechou půdorysného tvaru L. Provozně navazuje přímo na vstup stávající budovy a navrženou chodbou vznikl přístup do všech místností, včetně možnosti úniku ven.

#### Dispoziční řešení

Přístup ze stávajícího objektu školy je umožněn spojovacím krčkem, za kterým je umístěna hlavní chodba. Z ní jsou vstupy do jednotlivých učeben, skladů, sborovny a sociálního zařízení. Z chodby také vedou dveře do exteriéru – dvorní části.

#### Konstrukční řešení

Nosný systém stávající školy je tvořený železobetonovým montovaným skeletem. Škola byla zkolaudována v r.1974, v r. 2011 byla zrealizována rekonstrukce obálky budovy.

Navržený objekt přístavba základní školy je situovaná v jihozápadní části pozemků investora. Přístavba základní školy bude založena na železobetonových monolitických základových pásech. Obvodové a vnitřní nosné zdivo je navrženo z keramických tvárnic vyzděných na systémovou zdící maltu. Mezi učebnami je navrženo zdivo akustické. Vnější konstrukce budou opatřeny kontaktním zateplovacím systémem. Dělicí příčkové zdivo je navrženo ze systémových keramických příčkovek.

Stropní konstrukce nad 1.NP bude zhotovena z železobetonových prefabrikovaných panelů dle statického návrhu. Objekt přístavby bude po svém obvodu ztužen železobetonovým monolitickým věncem. Okenní a dveřní otvory budou překlenuty systémovými keramo-betonovými překlady. Ve stropní konstrukci jsou navrženy otvory pro světlovody.

Objekt bude zastřešen zelenou plochou střechou. Skladebně bude tvořena z tepelné izolace (polystyren) a hydroizolace z fólie TPO. Střešní konstrukce bude jednoplášťová, nevětraná, přitížená trávnatým porostem.

Vnitřní stěny z keramických tvarovek budou omítnuty vápenocementovými omítkami. Stěny v místnostech hygienického zázemí budou opatřeny keramickými obklady do min. výšky 2,00 m. V místě kuchyňské linky bude proveden keramický pás nad linkou široký 600 mm.

Nášlapné vrstvy podlah budou tvořeny z vinylu a keramické dlažby. Podhledové konstrukce budou tvořeny převážně zavěšeným sádkartonovým systémem.

Vnější povrchy fasády objektu budou tvořeny omítkou kontaktního zateplovacího systému kombinací růžové a šedé fasádní omítky s dřevěným obkladem světle šedé barvy. Dřevěná pergola je navržena v tmavém odstínu.

Veškeré vnější výplně dveřních resp. okenních otvorů jsou navrženy z hliníkových profilů.

Vnitřní parapety oken budou také hliníkové. Jižní prosklené plochy fasády budou opatřeny hliníkovými žaluziemi. Vnitřní dveře budou dýhované do dřevěných obložkových zárubní.

Kapacitní údaje:

Zastavěná plocha:	585,4 m <sup>2</sup>
Užitná plocha:	507,4 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	2580,0 m <sup>3</sup>
Počet žáků školní družiny:	max. 150 žáků
Počet pedagogů:	5 osob

## 2.2 Popis technologie

V objektu není žádná technologie.

## 2.3 Hodnocení požární bezpečnosti

Objekt bude řešen dle ČSN 73 0802 jako nevýrobní objekt. Objekt je navržen z nehořlavého konstrukčního systému – jednotlivé konstrukční části, mající vliv na stabilitu objektu, budou druhu DP1 (stanovení konstrukčních částí nosné konstrukce je provedeno dle čl. 3.2 ČSN 73 0810, konstrukční systém je stanoven podle čl. 7.2.8 až 7.2.13 ČSN 73 0802 a podle čl. 5.7.2 až 5.7.5 ČSN 73 0804). Přístavba je staticky nezávislá na stávající zástavbě.

- konstrukční systém: nehořlavý
- požární výška objektu dle ČSN 73 0802:  $h = 0,00$  m
- podlažnost: 1.NP

Ve smyslu ČSN 73 0802, čl. 5.3.2 nemusí žádný prostor přístavby tvořit samostatný požární úsek. Přístavba bude řešena jako jeden požární úsek.

### Zateplení objektu je zhodnoceno dle ČSN 73 0810:2016.

Jedná se o jednopodlažní objekt s požární výškou  $h_p < 12$  m a při provedení vnější tepelné izolace musí být dodrženy body dle ČSN 73 0810:2016 čl. 3.1.3:

- na vnější zateplení musí být použity materiály a výrobky třídy reakce na oheň alespoň E,
- na zateplení pod terénem je pouze požadavek na třídu reakce na oheň tepelněizolačního materiálu, a to minimálně E. Tato část může vystupovat nad terén do výšky 1m.

Obvodové stěny se posuzují jako požárně otevřené plochy, pokud je překročena podmínka ČSN 73 0802, čl. 8.4.5 – množství uvolněného tepla je větší než 150 MJ.

Obvodové stěny jsou zatepleny tepelnou izolací z EPS tloušťky 150 mm. Z tohoto důvodu je nutné vyhodnotit požární otevřenost stěny.

*Vyhodnocení tepelného izolantu tl. 150 mm*

Objemová hmotnost	$q \text{ (kg}\cdot\text{m}^{-3}\text{)}$	18,0
Hmotnost hořlavé látky na vnějším povrchu stěny	$M \text{ (kg}\cdot\text{m}^{-2}\text{)}$	2,70
Výhřevnost	$H \text{ (MJ}\cdot\text{kg}^{-1}\text{)}$	39,0
Hmotnost odhořelé látky	$m \text{ (kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{min}^{-1}\text{)}$	1,5
Množství uvolněného tepla	$Q \text{ (MJ)}$	<b>105,3</b>

Dle normy ČSN 73 0802, čl. 8.4.5 se obvodové stěny nepovažují za částečně otevřenou plochu, protože množství uvolněného tepla je 105,3 MJ, limitní množství 150 MJ tak není překročeno. Od obvodových stěn se nebudou stanovovat odstupové vzdálenosti.

#### **Upozornění:**

V místě styku stávajícího objektu a nové přístavby budou ve stěně zřízeny požární pásy. Požární pásy musí mít zateplení třídy reakce na oheň A1 nebo A2, index šíření plamene  $i_s = 0 \text{ mm}\cdot\text{min}^{-1}$ . Nelze použít materiál na bázi polystyrenu.

Střešní konstrukce musí být v místě požárního pásu klasifikace  $B_{\text{ROOF}} (t_3)$ .

### **3 DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ**

Rozdělení objektu do požárních úseků je provedeno dle ČSN 73 0802.

#### **PÚ N1.1 – Přístavba družiny**

#### 4 POŽÁRNÍ A EKONOMICKÉ RIZIKO, STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI, POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Výpočty jsou zpracované dle metodiky ČSN 73 0802. Pro stanovení požárního rizika jsou použity tabulkové hodnoty požárního zatížení dle tab. A.1, ČSN 73 0802. Stupeň požární bezpečnosti je pak stanoven z tab. 8, ČSN 73 0802. Graficky je rozdělení do požárních úseků znázorněno na výkresech požární bezpečnosti staveb zpracovaných dle zásad ČSN 01 3495 a uvedených jako součást tohoto svazku dokumentace.

##### PÚ N1.1 – Přístavba družiny

Požární výška  $h$  [m] = 0,00  
 Výšková poloha  $h_p$  [m] = 0,00  
 Konstruktivní systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m <sup>2</sup> ]	pn [kg.m-2]	an	ps [kg.m-2]
1.01	1	spojovací krček	14,9	5,0	0,80	7,0
1.02	1	chodba	88,3	5,0	0,80	10,0
1.03	1	sborovna	23,4	50,0	1,10	10,0
1.04	1	sklad 1	13,5	75,0	1,00	10,0
1.05	1	WC bezbariér.	4,2	5,0	0,70	2,0
1.06	1	úklidová místnost	3,1	5,0	0,70	5,0
1.07	1	WC personál	4,3	5,0	0,70	2,0
1.08	1	WC chlapci	13,3	5,0	0,70	5,0
1.09	1	WC dívky	17,7	5,0	0,70	5,0
1.10	1	hygienická kabina	6,8	5,0	0,70	5,0
1.11	1	sklad 2	15,0	75,0	1,00	10,0
1.12	1	učebna A	61,5	35,0	0,90	10,0
1.13	1	učebna B	62,0	35,0	0,90	10,0
1.14	1	učebna C	62,0	35,0	0,90	10,0
1.15	1	učebna D	62,0	35,0	0,90	10,0
1.16	1	učebna E	62,0	35,0	0,90	10,0

##### POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m<sup>2</sup>] = 514,14  
 S<sub>0</sub> [m<sup>2</sup>] = 104,07  
 h<sub>0</sub> [m] = 2,19  
 h<sub>s</sub> [m] = 2,97  
 S<sub>m</sub> [m<sup>2</sup>] = 88,35

p [kg.m-2] = 38,37  
 an = 0,923  
 a = 0,918  
 b = 0,742  
 c = 1,000  
 p<sub>v</sub> [kg.m-2] = p.a.b.c = 26,14

**Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = I.**

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 98,24  
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 69,12  
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m<sup>2</sup>] = 6790,68

## 5 POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Požární úseky jsou zařazeny do I. SPB. Požární odolnost jednotlivých konstrukcí musí splňovat požadavky ČSN 73 0802 tab. 12. Požárně dělící konstrukce mezi přístavbou a stávající částí budou posuzovány pro III. SPB.

**SPB = I.**

12 Jednopodlažní objekty, viz 8.1.1

požární stěny	: 30 DP1
požární uzávěry otvorů v požárních stěnách	: 15 DP1
svislé pož. pásy v obv. stěnách mezi obj. a obv.stěny bez PO ploch:	15 DP1

**SPB = III.**

1 Požární stěny a stropy, viz 8.2 a 8.3

v nadzemních podlažích (NP)	: 45+
mezi objekty (MO)	: 60 DP1

2 Požární uzávěry otvorů v pož. stěnách a pož. střepech, viz 8.5.1

v nadzemních podlažích (NP)	: 30 DP3
mezi objekty (MO)	: 30 DP1

Požární pásy

svislé pož. pásy v obv. stěnách mezi obj. a obv.stěny bez PO ploch:	45 DP1
---	--------

*Pozn.:*

*Konstrukce označené „+“ musí být druhu DP1, pokud jde o:*

- Požárně dělící konstrukce chráněných únikových cest, včetně konstrukcí zajišťujících stabilitu těchto požárně dělících konstrukcí nebo konstrukcí ohraničujících šachty požárních a evakuačních výtahů,*
- Požární pásy v obvodových stěnách kromě výjimek uvedených v čl. 8.4.10*
- Objekty, u kterých se podle příslušných požárních norem požadují konstrukce druhu DP1.*

*Hodnoty s označením „#1“ musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižujícím součinitelem  $\Delta c_1$  (zásah jednotkou požární ochrany v časovém pásmu H1) podle položky 1 tabulky 4; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje.*

### **Skutečnost:**

#### Požární stěny a stropy

Požárně dělící konstrukce mezi přístavbou a stávajícím objektem jsou zděné a betonové tloušťky 250 mm s požární odolností dle [1] REI 120 DP1 – vyhovuje, **požadavek max. REI 60 DP1.**

Požární stropy bez požadavku.

#### Požární uzávěry otvorů

Veškeré otvory v požárních stěnách musí vyhovovat požadavkům na požární odolnosti dle stupňů požární bezpečnosti jednotlivých požárních úseků. Veškeré dvoukřídlové požární



uzávěry opatřené samozavíracím mechanismem musí být navíc opatřeny koordinátorem uzavírání. Požární uzávěr mezi spojovacím krčkem a stávající částí musí být klasifikace EW 30 DP1 – C.

Ve smyslu ČSN 73 0802, čl. 8.5.2 požární stěna, mající požární uzávěr větší než  $4 \text{ m}^2$ , jímž vede jediná zásahová cesta nebo úniková cesta z požárního úseku, musí být opatřena dalším požárně otevíratelným otvorem o menším rozměru (dveře nejméně  $800 \text{ mm}$ ). Tento menší otvor může být součástí požárního uzávěru velkých rozměrů – podmínka není překročena, požární uzávěr nemá plochu větší než  $4 \text{ m}^2$ .

Za součást požárního uzávěru otvoru se považuje i dveřní nadsvětlík, popř. část příčky (pevná boční část vedle dveří), pokud plocha těchto konstrukcí není větší než 1,5 násobek plochy otevíratelného požárního uzávěru, nejvýše však  $6 \text{ m}^2$  (např. pro dveře o velikosti  $3 \text{ m}^2$  může být plocha celého uzávěru  $3+4,5=7,5 \text{ m}^2$ ).

*Skutečnost:* požární uzávěr  $1,7 \times 2,3 \text{ m}$  má plochu  $3,91 \text{ m}^2$ . Plocha celého uzávěru může být nejvýše  $3,91 + 3,91 \cdot 1,5 = 9,775 \text{ m}^2$  – splněno, požární uzávěr mezi objekty včetně bočních světlíků má plochu  $5,52 \text{ m}^2$ .

#### Obvodové stěny

Obvodové nosné zdivo je navrženo z keramických tvárnic tloušťky  $300 \text{ mm}$  s požární odolností dle [1] REI 120 DP1 – vyhovuje, požadavek max. REW 15 DP1. Zateplení viz kapitola 3.

Část obvodové stěny leží v požárně nebezpečném prostoru sousední ZŠ. Jedná se o zděnou stěnu tl.  $300 \text{ mm}$  zateplenou v tomto místě minerální vatou. Obvodová stěna v tomto místě musí vykazovat odolnost REI 45 DP1 – splněno. Index šíření plamene po povrchu stěny musí být  $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ .

#### Požární pásy

Požární pásy se požadují dle ČSN 73 0802, čl. 8.4.10, jelikož požární výška objektu překračuje  $12 \text{ m}$ . Svislé požární pásy musí být zřízeny pouze mezi objekty. Svislé požární pásy mezi objekty budou vykazovat požární odolnost EI 45 DP1. Požární pásy budou tvořeny zděnou stěnou z keramických tvárnic zateplenou minerální vatou. Požární pásy musí mít šířku nejméně  $900$  – splněno, skutečná šířka  $1800 \text{ mm}$ .

Střešní konstrukce musí být v místě požárního pásu klasifikace B<sub>ROOF</sub> (t3).

#### Nosné konstrukce

Požární úsek přístavby je zařazen do I. SPB, požární odolnost nosných konstrukcí je pouze doporučena a nemusí být splněna.

#### Střešní plášť:

Bez požadavku na požární odolnost. V souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.15.4 se střešní plášť nepovažuje za požárně otevřenou plochu, jelikož se nachází nad požárním úsekem v I. SPB,

příčemž  $p_v < 50 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ .

Střešní plášť, který se nenachází v požárně nebezpečném prostoru sousedních požárních úseků (nebo objektů) musí být klasifikace  $B_{\text{ROOF}}(t1)$ . Střešní plášť, který je umístěn v požárně nebezpečném prostoru sousedních požárních úseků, musí být klasifikace  $B_{\text{ROOF}}(t3)$ .

### Podhledy

Veškeré podhledy budou navrženy tak aby svislá vzdálenost měřená mezi horním povrchem podhledu a nejnižší úrovní stropní konstrukce byla menší než 0,25 m.

Případné podhledy, kde svislá vzdálenost měřená mezi horním povrchem podhledu a nejnižší úrovní stropní konstrukce je větší než 0,25 m, musí být provedeny instalace tak, aby požární zatížení nad tímto podhledem nepřesáhlo hodnotu  $15 \text{ kg/m}^2$ .

### Další požadavky

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.14.2 se nesmí na povrchové úpravy stavebních konstrukcí skupiny U2 použít výrobků třídy reakce na oheň D až F. Vnitřní povrchové úpravy stěnových a stropních nebo podhledových konstrukcí mohou mít index šíření plamene po povrchu nejvýše  $100 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$  pro stěny a  $75 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$  pro podhledy – vyhovuje, povrchové úpravy vnitřních konstrukcí jsou z omítek, keramického obkladu nebo SDK. Toto ustanovení se v souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.14.5 nevztahuje na vestavěná zařízení a nábytek (např. vestavěné skříně, skříňové příčky).

Na povrchové úpravy obvodových stěn z vnější strany objektu se musí užít výrobků s indexem šíření plamene  $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ , pokud se jedná o požární pásy, dále pak o konstrukce ohraničující chráněné únikové cesty, nebo pokud se jedná o konstrukce v požárně nebezpečném prostoru sousedních požárních úseků. Před těmito konstrukcemi nesmí být výrobky, po kterých by se mohl šířit požár mezi jednotlivými požárními úseky (např. žaluzie třídy reakce na oheň B až F).

## 6 ÚNIKOVÉ CESTY

Řešená přístavba tvoří jediný požární úsek. V souladu s ČSN 73 0831 požární úsek netvoří shromažďovací prostor. Počet osob byl stanoven dle ČSN 73 0818:

- Z projektovaného počtu osob (dle ČSN 73 0818, tab. 1, pol. 2)
  - 150 žáků \* 1,3 = 195 žáků
  - 5 pedagogů \* 1,3 = 7 pedagogů **celkem 202 osob**
- Z půdorysné plochy místností (dle ČSN 73 0818, tab. 1, pol. 2)
  - Plocha místností 332,94 m<sup>2</sup> / 2 = 167 osob **celkem 167 osob**

Pro výpočet evakuace bude uvažováno s horší z obou variant – 202 osob. V souladu s ČSN 73 0831, čl. 4.4 b) je shromažďovací prostor definován hodnotou 250 osob – není překročeno, nejedná se o SP.

Evakuace z přístavby bude probíhat dvěma nechráněnými únikovými cestami, jelikož je překročen mezní počet osob pro využití jedné nechráněné únikové cesty. Rozložení osob při evakuaci je uvažováno 50 % osob na jednu NÚC a 50 % osob na druhou NÚC.

### PÚ N1.1 – Přístavba družiny

Součinitel  $a = 0,918$

Ohrožení osob (čl.9.1.2)  $t_e$  [min] = 2,3

e.	č.p.	Typ	$t_u$ [min]	$l_{max}$ [m]	$l$	$u_{min}$ [1=0.55 m]	$u$	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
1	1	NÚC	---	44,1	18,0	1,0	2,5	101	128	S	rov.	Ano
1	1	NÚC	---	44,1	13,0	1,0	3,0	101	128	S	rov.	Ano

Začátek únikové cesty je uvažován od osy východu z místnosti k východu na volné prostranství v souladu s ČSN 73 0802, čl. 9.10.2. Skutečná délka únikové cesty je nejvýše 18 m, mezní délka 44,1 m tak není překročena. Nejužším místem na únikové cestě jsou dveře šířky 1,6 m (odpovídá 2,5 únikového pruhu) – vyhovuje.

**Parametry únikových cest jsou vyhovující.**

### Provedení únikových cest

Za únikovou cestu se považují trvale volné komunikace nebo jiné prostory, umožňující další únik na volné prostranství.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí dle čl. 9.13.1 ČSN 73 0802 umožňovat snadný a rychlý průchod, zabráňovat zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu jednotek požární ochrany.

Dveře na únikových cestách, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné.

Dveře se musí dle čl. 9.13.2 ČSN 73 0802 otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná a s výjimkou dveří na volné prostranství pokud jimi neprochází více než 200 evakuovaných osob.

Za otevíravé ve směru úniku se považují také dveře kývavé a vodorovně posuvné (do stran) mimo únikovou cestu.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí být otevíravé otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech, popř. vodorovně posuvné.

Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být dle čl. 9.13.4 ČSN 73 0802 do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství, za nimiž může být podlaha (chodník atd.) snížena až o 180 mm.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná.

Dveřní křídla započítaná do šířky únikové cesty, pokud jsou při běžném provozu zajištěna, musí mít dle čl. 9.13.5 ČSN 73 0802 na straně dveří ve směru úniku umístěn uzávěr, který umožňuje snadné a rychlé otevření křídla (např. pákový uzávěr s rukojetí nejvýše 1 200 mm nad podlahou, otevíratelný pohybem shora dolů nebo vodorovně ve směru úniku).

Podle čl. 9.13.6 ČSN 73 0802 se doporučuje, aby dveře v bočních stěnách únikové cesty, které se otevírají do únikové cesty, se otevíraly ve směru úniku na této cestě. Otevřené křídlo těchto dveří nesmí bránit pohybu na únikové cestě a zejména nesmí zužovat její započítatelnou průchozí šířku. Doporučuje se otevírat tyto dveře o 180°, a to zejména tam, kde se po únikové cestě pohybuje větší počet osob.

Podle ČSN 73 0810 čl. 13.1.1. veškeré uzamykatelné dveře, vrata, požární uzávěry apod., vyskytující se na únikových cestách, musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) jejich otevření ručně nebo samočinně (bez použití klíčů nebo jakýchkoliv nástrojů a bez zdržení evakuace), ať již jsou zamčené, zablokované nebo jinak zajištěné proti vloupání, apod.

Dveře na únikových cestách, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolených osob (např. mechanicky uzamčeny), musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné (uzamčené dveře musejí být vybaveny panikovým zámkem, umožňujícím otevřít dveře bez klíčů apod., např. panikovou klikou).

Dle čl. 9.15.1 ČSN 73 0802 musí být únikové cesty dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby v objektu.

Nechráněné únikové cesty musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení.

V budovách se musí zřetelně označit podle ČSN ISO 3864 směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný.

Podle §10 vyhlášky č. 23/2008 Sb. úniková cesta musí být vybavena bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením za účelem a v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob. Toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací a při jakékoli změně výškové úrovně úniku.

**Domácí rozhlas s nuceným poslechem – vyhlášení požárního poplachu**

**Podle §23 vyhlášky č.23/2008 stavba školy určená pro více než 100 studentů musí být navržena s domácím rozhlasem s nuceným poslechem.**

Domácí rozhlas s nuceným poslechem musí být instalován do všech řešených prostor objektu (bude ve všech prostorech objektu **srozumitelně slyšitelný**).

**Aktivace bude možná manuálně z 1.03 Sborovna.**

Rozhlas musí být napojen na náhradní zdroj el. proudu nebo musí mít vlastní záložní zdroj. Prostřednictvím domácího rozhlasu s nuceným poslechem je automaticky vyhlášen požární poplach reprodukováním předem namluvené výzvy k opuštění objektu. Po přehrání bude automaticky zpráva opakována ve smyčce.

**Druh vodičů a kabelů bude proveden v souladu s vyhl. 23/2008 Sb.**

**7 ODSUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÍ VZDÁLENOSTI**

Odstupové vzdálenosti (**d**) byly v souladu s § 11 vyhlášky MV 23/2008 Sb. stanoveny dle čl. 10, ČSN 73 0802. Jedná se o objekt s obvodovými stěnami druhu DP1. Konstrukční systém je nehořlavý.

Dle ČSN 73 0802, čl. 8.15.4, se nepovažují střechy za požárně otevřené plochy a nevyžadují se odstupové vzdálenosti, jelikož v souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.15.4 se střešní plášť nachází nad požárním úsekem v I. SPB, přičemž  $p_v < 50 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ .

**PÚ N1.1 – Přístavba družiny**

$$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}] = 26,1$$

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m <sup>2</sup> ]	Spo [m <sup>2</sup> ]	po [%]	po* [%]	p <sub>v</sub> [kg·m <sup>-2</sup> ]	k <sub>2</sub>	k <sub>3</sub>	I [kW·m <sup>-2</sup> ]	<b>d</b> [m]	d* [m]	Pozn.
1	33,4	2,2	73	59	81	81	26	0,74	1,07	81,29	<b>3,76</b>	3,76	10.4.4a
2	2,4	2,2	5	5	100	100	26	0,74	1,07	81,29	<b>2,39</b>	2,39	10.4.4a
3	1,5	0,8	1	1	100	100	26	0,74	1,07	81,29	<b>1,10</b>	1,10	10.4.4a
4	3,6	2,8	10	10	100	100	26	0,74	1,07	81,29	<b>3,27</b>	3,27	10.4.4a
5	1,2	2,0	2	2	100	100	26	0,74	1,07	81,29	<b>1,57</b>	1,57	10.4.4a
6	9,7	2,2	21	12	58	58	26	0,74	1,07	81,29	<b>2,48</b>	2,48	10.4.4a
7	1,6	2,2	4	4	100	100	26	0,74	1,07	81,29	<b>1,96</b>	1,96	10.4.4a

Hodnoty označené \* pro  $p_o < 40 \%$  neextrapolované na 40%

- 1 - učebny J
- 2 - učebna Z
- 3 - sklad S
- 4 - dveře chodba
- 5 - okno hyg. zařízení
- 6 - učebna, sborovna, sklad V
- 7 - dveře únik

**Zpětné odstupové vzdálenosti od stávající ZŠ**

Konstrukční systém objektu je nehořlavý. Při výpočtu odstupových vzdáleností od stávající budovy bylo uvažováno s orientační hodnotou požárního rizika ve výši  $30 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ .

Odůvodnění: Převážnou část podlaží tvoří zákl. učebny (kmenové) s požárním rizikem  $25 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ , dále pak šatny žáků s požárním rizikem  $20 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$  a chodby, WC s požárním rizikem  $5 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ . Menší část podlaží je tvořena kabinety ( $50 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ ) a dílnami ( $45 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ ). Průměrná hodnota je uvažována  $30 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ .

$$p_v [\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}] = 30,0$$

č.	l [m]	h <sub>u</sub> [m]	S <sub>p</sub> [m <sup>2</sup> ]	S <sub>po</sub> [m <sup>2</sup> ]	p <sub>o</sub> [%]	p <sub>o</sub> * [%]	p <sub>v</sub> [kg.m-2]	k <sub>2</sub>	k <sub>3</sub>	I [kW.m-2]	d [m]	d*[m]	Pozn.
1	41,5	3,2	132	88	67	67	30	0,69	0,99	87,57	<b>4,73</b>	4,73	10.4.4a
2	5,4	2,4	13	11	89	89	30	0,69	0,99	87,57	<b>3,45</b>	3,45	10.4.4a

Hodnoty označené \* pro  $p_o < 40 \%$  neextrapolované na 40%

- 1 - delší strana fasády  
2 - kratší strana fasády

**Vyhodnocení:**

Požárně nebezpečný prostor řešené přístavby nepřesahuje hranice areálu školy ani nezasahuje na sousední objekty ZŠ. Odstupové vzdálenosti jsou vyhovující.

Spojovací krček nové přístavby leží v požárně nebezpečném prostoru stávajícího objektu ZŠ.

V tomto prostoru jsou umístěny stavební konstrukce spojovacího krčku:

- Obvodová stěna, která bude v tomto prostoru zděná tl. 300 zateplena tepelnou izolací z minerální vaty – požadovaná odolnost **REI 45 DP1** splněna,
- Střešní plášť v PNP musí být klasifikace **B<sub>Roof</sub>(t3)** – splněno.

Stavební konstrukce splňují požadované parametry, zpětné odstupové vzdálenosti jsou vyhovující.

## 8 ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU

### 8.1 Vnitřní odběrná místa

V souladu s čl. 4.4b)1) ČSN 73 0873 lze od vnitřních odběrných míst upustit, pokud součin půdorysné plochy požárního úseku a požárního zatížení  $p \times S$  nepřesahuje hodnotu 9 000.

#### PÚ N1.1 – Přístavba družiny

Plocha požár. úseku	S [m <sup>2</sup> ]	=	514,1
Požární zatížení	p [kg.m <sup>-2</sup> ]	=	38,4
Součin $p \cdot S = 19728,8$			

Objekt bude vybaven rozvodem vnitřní požární vody. Na rozvodu budou osazeny hadicové systémy s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti 19 mm. Tento systém (požární vodovod) bude napojen na vnitřní vodovod a bude trvale pod tlakem s okamžitě dostupnou plynulou dodávkou vody. Hadicový systém bude proveden tak, aby mohl být účinně obsluhován jednou osobou. Hadicový systém bude osazen ve výšce 1,1 až 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení) a dispozičně umístěn tak, aby k němu měly osoby snadný přístup. Situování hadicového systému je řešeno v souladu s požadavky obsaženými v čl. 6.6 ČSN 73 0873, i nejodlehlejší místo každého požárního úseku bude od hadicového systému (s tvarově stálou hadicí délky 30 m) ve vzdálenosti do 40 m, toto místo bude možné zasáhnout alespoň jedním proudem vody. Hydrantová skříň bude osazena na chodbě. Vnitřní rozvod vody je dimenzován tak, aby i na přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému byl zajištěn přetlak (hydrodynamický) alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň  $Q = 0,3 \text{ l.s}^{-1}$ . Potrubí je trvale zavodněné a bude provedeno z nehořlavých hmot.

### 8.2 Vnější odběrná místa

Požadavky ČSN 73 0873 tab. 1 a 2 pol.2:

Dle tabulky 1 a 2 položky 2 ČSN 73 0873 musí být splněna jedna z následujících variant:

- Vzdálenost vodního toku nebo nádrže od objektu – do 600 m, objem nádrže – nejméně 22 m<sup>3</sup>,
- Nejvzdálenější odběrné místo (hydrant) od objektu do 150 m, mezi sebou 300 m. Nejmenší dimenze DN 100 mm, odběr  $Q = 6,0 \text{ l/s}$ . U vnějších hydrantů musí být zajištěn statický přetlak 0,2 MPa.
- Nejvzdálenější odběrné místo (nadzemní hydrant – výtokový stojan) od objektu do 600 m, mezi sebou 1200 m. Nejmenší dimenze DN 100 mm, odběr  $Q = 6,0 \text{ l/s}$ .

Ve smyslu ČSN 75 5401 se za hydranty, které přednostně slouží pro požární účely (nadzemní provedení) považují takové, které nejsou od objektu nebo mezi sebou vzdáleny více, než je dle tab. 1 stanoveno pro výtokové stojany.

**Skutečnost:**

Potřeba požární vody bude zajištěna ze stávajících hydrantů osazených na vodovodním řadu v ulici Hlivická. Hydranty jsou v podzemním provedení a jsou vzdáleny od řešeného objektu do 150 m. Nejpozději ke dni kolaudace bude doložena platná revize hydrantů.

**9 ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH****9.1 Přístupové komunikace**

K objektu musí vést v souladu s ČSN 73 0802, čl. 12.2 místní komunikace umožňující příjezd mobilní požární techniky.

Přístupové komunikace musí vést až k nástupním plochám nebo do vzdálenosti nejvýše 20,0 m od vchodu do objektu. Za přístupovou komunikaci se považuje nejméně jednopruhová silniční komunikace se šířkou vozovky nejméně 3,0 m. Je-li komunikace jednopruhová, musí být projektovým řešením zajištěn zákaz odstavení a parkování vozidel, u vícepruhových komunikací musí být tento zákaz zajištěn alespoň v jednom pruhu. Komunikace musí umožnit vjezd požárních vozidel k objektu, její šířka musí být nejméně 3,5 m a výška 4,1 m. Přístupová komunikace musí umožnit pojezd požárních vozidel s mezním zatížením na jednu nápravu nejméně 80 kN. Každá neprůjezdná jednopruhová komunikace delší než 50 m musí mít na konci smyčkový objezd nebo plochu umožňující otáčení vozidla.

Poznámka: dle Přílohy č. 3 vyhlášky č. 23/2008 Sb. délka velikost smyčkového objezdu nebo plochy umožňující otáčení se do celkové délky jednopruhové přístupové komunikace nezapočítává. Plocha umožňující otočení vozidla může mít tvar písmene T na konci jednopruhové komunikace s rameny minimálně dlouhými 10 m na každou stranu v šířce jednoho pruhu komunikace od osy jednopruhové přístupové komunikace nebo může být provedena rozšířením pruhu na konci komunikace na šířku minimálně 20 m v minimální délce 20 m.

**Skutečnost:**

Přístup k objektu je umožněn po městské komunikaci ulici Ústavní šířky cca 6 m. Komunikace je obousměrná průjezdná a umožňuje pojezd silničních vozidel.

Z komunikace je zřízen vjezd do areálu školy šířky 6 m, který není výškově omezen. Po areálu školy je pojezd umožněn po zpevněných komunikacích šířky nejméně 3 m. Vchod do objektu je umístěn do 20 m od přístupové komunikace.

Přístupové komunikace jsou vyhovující.

**9.2 Nástupní plocha, vnitřní a vnější zásahové cesty**

Nástupní plochy nejsou požadovány v souladu s čl. 12.4.4 ČSN 73 0802 – požární výška objektu je menší než 12 m

Vnitřní zásahové cesty nejsou požadovány dle ČSN 73 0802 čl. 12.5.1, protože zde nebude probíhat zásah ve výšce větší než 22,5 m.



Vnější zásahové cesty nejsou požadovány dle ČSN 73 0802 čl. 12.5.1. Vedení protipožárního zásahu lze zajistit z vnějších stran objektu. Případné překážky při zásahu lze překonat pomocí požární techniky.

### 9.3 Počet přenosných hasicích přístrojů

Počet a typ přenosných hasicích přístrojů byl stanoven dle požadavků čl. 12.8 ČSN 73 0802 a přílohy 4 vyhl. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů. V posuzovaném objektu budou rozmístěny přenosné hasicí přístroje (PHP) s hasicí schopností 21 A. Hasicí přístroje budou umístěny v místech, kde je nejvyšší pravděpodobnost vzniku požáru nebo v jejich dosahu. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou v pohotovostní poloze na viditelném, přístupném místě. Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

**PÚ N1.1 – Přístavba družiny**

**4 ks PHP 21 A**

## 10 TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVBY

### Prostupy požárně dělicími konstrukcemi – obecné požadavky

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

- Potrubí světlého průřezu do 40 000 mm<sup>2</sup> (bez ohledu na hořlavost použitého materiálu) bez dalších opatření;
- Potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm<sup>2</sup> je ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (nehořlavé stavební výrobky) a jeho případná izolace je alespoň do vzdálenosti 1 000 mm od obou líců požárně dělicí konstrukce také z nehořlavých stavebních výrobků.

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

- Zabudována ve stavební konstrukci druhu DP1, nebo jinak požárně chráněna, např. krycí vrstvou o požární odolnosti alespoň 30 minut; nebo
- Umístěna v instalační šachtě nebo kanálu podle 8.12.

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství sloužících k rozvodu hořlavých látek (kapalin a plynů) pro technická a technologická zařízení nevýrobních stavebních objektů, musí být provedeny podle dále uvedených ustanovení. Rozvodná potrubí jsou stavební výrobky třídy reakce na oheň A1. Při prostupu požárně dělicí konstrukcí musí být dodrženo ustanovení 6.2 ČSN 73 0810 a dále:

- a) rozvodná potrubí o světlem průřezu do 15 000 mm<sup>2</sup> bez dalšího opatření;
- b) rozvodná potrubí o světlem průřezu nad 15 000 mm<sup>2</sup> do 35 000 mm<sup>2</sup> musí mít v místě prostupu uzávěr (ventil nebo šoupě), který se samočinně uzavře, jakmile teplota prostředí ve vzdálenosti 300 mm od líce prostupu dosáhne 80 C° nebo se zvýší o 70 C° oproti ustálené teplotě prostředí; uzávěr musí být ovladatelný také ručně; samočinný uzávěr může reagovat i na jiné kritické jevy, např. výskyt plynů a par. Tyto prostupy musí být omezeny na případy, kde hořlavé látky jsou vedeny pouze mezi dvěma sousedními požárními úseky.

Dle ČSN 73 0810:2016, čl. 6.2.1 mají prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují 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 provádí:

- a) Realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010 čl. 7.5.8), nebo
- b) Dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Dle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI a nebo,
- E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW.

Dle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (stěnou, nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (teplá nebo studená voda, topení, chlazení). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít větší průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupu (pokud jsou), musí být nehořlavé (třídy reakce na oheň A1 nebo A2), a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce, nebo
- 2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s větším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto postup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Pozn.: Samostatné prostupy jsou takové, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

V případě požadavků na požární odolnost prostupu musí být tento prostup zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o

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

### Požadavky na VZT dle ČSN 730872

Ve smyslu ČSN 73 0872, čl. 4.2.1 musí být prostupy vzduchotechnického potrubí požárně dělícími konstrukcemi zabezpečeny požárními klapkami, kromě případů, kdy:

- a) průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm<sup>2</sup> a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT zařízení prostupují; vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm,
- b) potrubí v posuzovaném požárním úseku je v celé délce chráněné a je chráněné i v místě prostupu požárně dělící konstrukcí, pokud tuto ochranu neposkytuje sama požární dělící konstrukce,
- c) je jiným technickým opatřením zajištěno, že nemůže dojít k šíření plamenů, tepla a zplodin hoření VZT potrubím, pokud průřezová plocha jednoho potrubí je nejvýše 90 000 mm<sup>2</sup> a souhrnná plocha všech prostupujících potrubí není větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT zařízení prostupuje.

V místě prostupu musí být potrubí z nehořlavých hmot. Veškeré prostupy musí být utěsněny dle ČSN 73 0810, čl. 6.2.

Požární odolnost požárních klapek musí být v požárních úsecích v I. a II. SPB nejméně EI 15, v požárních úsecích v III. a IV. SPB nejméně EI 30 a v pro každý další vyšší stupeň požární bezpečnosti o 15 minut vyšší.

V souladu s ČSN 73 0872, čl. 4.3 se musí vyústění vzduchotechnického potrubí vně objektu uspořádat tak, aby jím nemohl být přenesen oheň a kouř do požárních úseků téhož objektu nebo do jiných objektů.

Otvory pro výfuk vzduchu musí být:

- Nejméně 1,5 m od
  - východů z únikových cest na volné prostranství,
  - otvorů pro přirozené větrání chráněných nebo částečně chráněných únikových cest,
  - nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení.
- Nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest.

Otvory pro sání vzduchu musí být:

- vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch sousedních požárních úseků,

- potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár, v opačném případě postačí 0,5 m.

### Elektroinstalace

Provedení elektroinstalace musí odpovídat protokolu o prostředí zpracovaném dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Technologická zařízení jsou chráněna před účinky atmosférické elektřiny.

Elektrické rozvody zajišťující funkci zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu musí mít zajištěnu dodávku el. energie ze dvou na sobě nezávislých zdrojů.

Dle ČSN 73 0802 čl. 12.9.2 musí být elektrická zařízení sloužící protipožárnímu zabezpečení objektu připojena samostatným vedením z přípojkové sítě nebo z hl. rozvaděče, a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu.

### Obecné požadavky na elektrické rozvody dle ČSN 73 0802, čl. 12.9.2

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání těchto zařízení:

- a) mohou být volně vedeny prostory a PÚ bez požárního rizika, vč. CHÚC, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2<sub>cas</sub>1, d0, nebo
- b) mohou být volně vedeny prostory a PÚ s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti požadovanou požárně bezpečnostním řešením stavby s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a jsou třídy reakce na oheň alespoň B2<sub>cas</sub>1, d0, nebo
- c) musí být uloženy a chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331, mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlách či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 DP1, pokud se nepožaduje v konkrétních podmínkách odlišná požární odolnost.

### Obecné požadavky na elektrické rozvody dle ČSN 73 0802, čl. 12.9.3

Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, se požárně posuzují jen tehdy, pokud:

- a) v jednotlivých místnostech jsou vodiče a kabely vedeny volně bez další ochrany, takže uložení a ochrana vodičů a kabelů neodpovídá 12.9.2. c) ČSN 73 0802 (rozvody nejsou vedeny pod omítkou tl. 10 mm, nebo v samostatných drážkách či šachtách a chráněny protipožárními nástřiky popř. deskami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 tl. alespoň 10 mm, přičemž tyto ochrany musí vykazovat požární odolnost alespoň EI 30 DP1), a pokud
- b) hmotnost izolace vodičů a kabelů, popř. hořlavých částí elektrických rozvodů přesáhne 0,2 kg·m<sup>-3</sup> obestavěného prostoru místnosti, přičemž podle ČSN 73 0818 připadá na jednu osobu v posuzované místnosti méně než 10 m<sup>2</sup> půdorysné plochy. Za vyhovující se považují kabely s třídou funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2<sub>ca</sub> s1, d0.

**Požadavky ČSN 73 0848 na kabelové rozvody**

Elektrické rozvaděče požárně bezpečnostních zařízení, která musí zůstat funkční během požáru, se vždy posuzují jako samostatné požární úseky s požadovanou požární odolností požárně dělících konstrukcí EI 30 DP1 a s požárními uzávěry EI 15 DP1.

**Hromosvod**

Objekty budou chráněny hromosvody (bleskosvody) v souladu s ČSN EN 62305-1 ed. 2. Ke kolaudaci bude doložena revize.

**Skutečnost:****Vodovod**

Přístavba školní družiny k objektu ZŠ a MŠ Ústavní bude napojen na vnitřní vodovod stávajícího objektu ZŠ a MŠ Ústavní v 1.PP. Rozvody vody budou provedeny z plastového potrubí s tepelnou izolací pro studenou i teplou vodu. Rozvody budou vedeny v podlaze, v drážkách a případně v přizdívce.

Veškeré prostupy vodovodního potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou opatřeny protipožárními ucpávkami s odolností EI 45 dle pravidel viz výše.

**Splašková kanalizace**

Pro odvod splaškových vod od jednotlivých zařizovacích předmětů budou zřízeny kanalizační odpady, které budou svedeny do svodného potrubí. Svodné potrubí bude dále pokračovat do areálové trasy splaškové kanalizace. Kanalizace bude odvětrána pomocí ventilačních hlavic osazených nad střechou. Na potrubí, které nepokračuje do dalších podlaží, budou osazeny přívzdušňovací ventily, které budou přístupné. Nově navržené odpady a připojovací potrubí k zařizovacím předmětům jsou navrženy z materiálu PP-HT. Svodné potrubí bude provedeno z KG SN8.

Veškeré prostupy vodovodního potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou opatřeny protipožárními ucpávkami s odolností EI 45 dle pravidel viz výše.

**Vytápění**

Vytápění přístavby bude napojeno na rozvody ve stávajícím objektu ZŠ a MŠ Ústavní, kde je umístěn výměník tepla zásobovaný teplovodem.

Rozvod ÚT – otopné plochy budou řešeny deskovými otopnými tělesy.

Ohřev TV – Ohřev teplé vody bude zásobován stávajícím ohřevem TV, na který bude teplá voda napojena.

Veškeré prostupy vodovodního potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou opatřeny protipožárními ucpávkami s odolností EI 45 dle pravidel viz výše.

**Elektroinstalace**

Napojení přístavby bude ze stávajícího objektu z rozvaděče RH. Do tohoto rozvaděče bude doplněn vývod 3B/25A. Odtud bude veden kabel do rozvaděče R1 v 1NP přístavby.

Osvětlení je navrženo dle ČSN EN 12464-1 částečně svítidly LED, částečně zářivkovými a částečně svítidly s kompaktními zdroji nebo halogenovými žárovkami tak, aby vyhověla všem

hygienickým a světelně technickým požadavkům s ohledem na dosažení co nejlepší zrakové pohody.

Na únikových cestách budou instalována nouzová svítidla s vlastními zdroji 1hod. s piktogramy a dále kombinovaná svítidla jako protipanické osvětlení rovněž s vlastními zdroji 1hod – nouzové osvětlení je nad rámec požadavků požárních norem.

## 11 STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT

Bez požadavku.

## 12 POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI

### SHZ

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 6.6.10 **nemusí** být SHZ instalováno.

### SOZ

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 6.6.11 **nemusí** být SOZ instalováno. V požárním úseku se vyskytuje více než 150 osob, avšak není zde omezen přirozený odvod zplodin hoření a kouře.

Pozn: Přirozený odvod zplodin je omezen, pokud  $S_{oh0}^{1/2}/S_k < 0,035 \text{ m}^{1/2}$ .

PÚ N1.1 – Přístavba družiny  $0,126 > 0,035 \text{ m}^{1/2}$ , není omezen přirozený odvod zplodin

### EPS

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 6.6.9 nemusí být EPS instalována, jelikož objekt nemá požární výšku větší než 22,5 m.

### Domácí rozhlas s nuceným poslechem – vyhlášení požárního poplachu

Podle §23 vyhlášky č.23/2008 stavba školy určená pro více než 100 studentů musí být navržena s domácím rozhlasem s nuceným poslechem.

Domácí rozhlas s nuceným poslechem musí být instalován do všech řešených prostor objektu (bude ve všech prostorech objektu srozumitelně slyšitelný).

### Aktivace bude možná manuálně z 1.03 Sborovna.

Rozhlas musí být napojen na náhradní zdroj el. proudu nebo musí mít vlastní záložní zdroj. Prostřednictvím domácího rozhlasu s nuceným poslechem je automaticky vyhlášen požární poplach reprodukováním předem namluvené výzvy k opuštění objektu. Po přehrání bude automaticky zpráva opakována ve smyčce.

### Druh vodičů a kabelů bude proveden v souladu s vyhl. 23/2008 Sb.

### Dle ČSN 73 0848 a vyhlášky 23/2008:

Objekt bude mít po realizaci jediné místo pro vypnutí elektroinstalace.

Vzhledem k faktu, že jediné požárně bezpečnostní zařízení (domácí rozhlas) bude mít svůj vlastní záložní zdroj, nebude v objektu „CENTRAL STOP“ v souladu s čl. 4.5.5 ČSN 73 0848.

V objektu bude dále místo pro vypnutí resp. odpojení kompletní elektroinstalace. Toto místo musí být označeno bezpečnostní tabulkou „TOTAL STOP“ a „VYPNI JEN V NEBEZPEČÍ“.

**Tlačítko TOTAL STOP bude umístěno za vstupem do objektu (viz výkres).**

Kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků TOTAL STOP musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou (provedení podle čl. 12.9.2a) až c) ČSN 73 0802). Kabelové trasy musí splňovat třídu funkčnosti **P30-R** (dle ČSN 73 0848 přílohy B.2) a musí být třídy reakce na oheň **B2<sub>ca</sub>**.

Tato místa jsou určena především pro potřeby operativního ovládání elektrických zařízení v případě požáru především pro zasahující jednotky HZS.

Je nutné vypracovat přehledné blokové schéma, z něhož bude jasný zejména systém napájení a systém vypínání elektroinstalace a použité kabely.

### 13 VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY

Bezpečnostní značky a tabulky budou osazeny podle požadavků a stylizace ČSN ISO 3864-1 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 Požární tabulky a podle nařízení vlády 11/2002 Sb.

- označení směru úniku a označení východu z objektu  
*příslušným označením*
- na rozvaděčích a zařízeních pod napětím:  
*Nehas vodou*
- označit hlavní vypínače médií (voda, elektřina, plyn):  
*příslušným označením*
- u přenosného hasicího přístroje:  
*Hasicí přístroj*
- u hl. uzávěru vody – značka:  
*„hlavní uzávěr vody“*

### 14 ZÁSADY POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI PRO PROVOZ PROSTORŮ S VÝSKYTEM HOŘLAVÝCH KAPALIN

Bez požadavků. V posuzovaném prostoru se hořlavé kapaliny nevyskytují.

### 15 ZÁVĚR

Posouzení objektů bylo zpracováno na základě dostupných materiálů a informací předaných ke dni zpracování. Řešení požární bezpečnosti tohoto objektu bylo provedeno dle platných ČSN z oboru požární bezpečnosti staveb.