

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

a) Seznam použitých podkladů

Dokumentace PBŘ je zpracována dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0873, ČSN 73 0810, Vyhlášky č.23/2008 Sb. a její změnou č.268/2011 Sb., Vyhl.246/2001 Sb., Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů a předložené projektové dokumentace z února 2016 – zpracovatel: Ing. Petr Bajtalon.

b) Popis stavby

Stávající objekt Střední školy gastronomie a služeb se nachází na Masarykově náměstí v Nové Pace. Jedná se o čtyřpodlažní objekt, železobetonové konstrukce (skelet) se zděným pláštěm a příčkami, s uzavřeným dvorem, přístupným průjezdem.

Projektová dokumentace se zabývá dvoupodlažní přístavbou ve dvorní části, čímž vzniknou dva nové skladové prostory v 1.pp a dvě místnosti (sklad potravin a příprava hrubé zeleniny) ve cvičné kuchyni v 1.np objektu. Stávající průjezd do dvorní části zůstane zachován. Ostatní prostory školy zůstávají stávající a bez úprav.

Půdorysný rozměr přístavby je 10,60 x 2,6m, h (objekt) = 7,5m, h_c (přístavba) = 2,95m.

(pozn. Podlaží označené jako 1.pp na úrovni -5,35, je díky svažitému terénu umístěno na úrovni terénu ze strany ulice Stanislava Suchardy, ale hlavní vstup do objektu na úrovni $\pm 0,00$ je umístěn ze strany Masarykova náměstí. Nejedná se tedy o podzemní podlaží ve smyslu čl.5.2.1 ČSN 73 0802)

c) Dělení na požární úseky

Dotčené prostory tvoří samostatné požární úseky.

d) Požární a ekonomické riziko, velikost požárních úseků

PÚ 1/1 – (1.pp) Skladové prostory: výpočtové $p_v = 80,99 \text{ kgm}^2$ se zařazením do IV.SP.B

PÚ 2/2 – (1.np) Cvičná kuchyně: výpočtové $p_v = 27,51 \text{ kgm}^2$ se zařazením do II.SP.B

Velikost požárních úseků vyhovuje tab.10 ČSN 73 0802:

Objekt o více nadzemních podlažích má maximální velikost požárního úseku 50x35m –

Velikost není překročena.

e, f) Zhodnocení stavebních konstrukcí a hmot

Stávající objekt je železobetonové nosné konstrukce (skelet) s vyzdívaným pláštěm s plochou betonovou i dřevěnou střešní konstrukcí. Stropy jsou železobetonové. Přístavba je zděné konstrukce z cihelných tvárnic, stropy jsou ocelové konstrukce s betonovou deskou na trapézovém plechu a SDK podhledem. Přístavba je po obvodě zateplena kontaktním zateplovacím systémem ETICS s tepelnou izolací tl.100mm.

Hodnocení stavebních konstrukcí	skutečnost	dle SPB
---------------------------------	------------	---------

PÚ 1/1

Požární stěny:

- | | | |
|--|--------------|----------|
| - stávající betonové zdivo výtahové šachty tl.250mm
(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Pavús Praha 2009, tab.2.3) | REI 120 min. | 60 minut |
| - stávající cihelné zdivo tl.600mm
(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Pavús Praha 2009, tab.6.1.2) | REI 180 min. | 60 minut |

Požární stropy:	- stávající železobetonová konstrukce tl.250mm (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Pavús Praha 2009, tab.2.6) REI 120 min. 60 minut
Požární uzávěry:	- ocelová nosná konstrukce (profil „I“ 200) s trapézovým plechem a betonovou deskou tl.80mm a certifikovaným sádkartonovým podhledem s požární odolností EI 60 minut
Obvodové stěny:	- nepožadují se
	- stávající cihelné zdivo tl.600mm (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Pavús Praha 2009, tab.6.1.2) REI 180 min. 60 minut
	- nové cihelné zdivo tl.300mm (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Pavús Praha 2009, tab.6.1.2) REI 180 min. 60 minut
Nosné konstrukce zajišťující stabilitu:	
	- stávající cihelné zdivo tl.600mm (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Pavús Praha 2009, tab.6.1.2) REI 180 min. 60 minut
	- nové cihelné zdivo tl.300mm (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Pavús Praha 2009, tab.6.1.2) REI 180 min. 60 minut
	- stávající železobetonová konstrukce tl.250mm (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Pavús Praha 2009, tab.2.6) REI 120 min. 60 minut
	- ocelová nosná konstrukce (profil „I“ 200) s trapézovým plechem a betonovou deskou tl.80mm a certifikovaným sádkartonovým podhledem s požární odolností EI 60 minut
PÚ 2/2	
Požární stěny:	- stávající betonové zdivo výtahové šachty tl.250mm (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Pavús Praha 2009, tab.2.3) REI 120 min. 30 minut
	- stávající cihelné zdivo tl.450 a 600mm (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Pavús Praha 2009, tab.6.1.2) REI 180 min. 30 minut
	- nové cihelné zdivo tl.150mm (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Pavús Praha 2009, tab.6.1.1) EI 90 min. 30 minut
Požární stropy:	- stávající železobetonová konstrukce tl.250mm (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Pavús Praha 2009, tab.2.6) REI 120 min. 30 minut
Požární uzávěry:	- dveře z výukové kuchyně na chodbu - EI 30 DP3 C (se samozavíračem)

Obvodové stěny:	- stávající cihelné zdivo tl.600mm (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Pavús Praha 2009, tab.6.1.2)	REI 180 DP1	30 minut
	- nové cihelné zdivo tl.300mm (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Pavús Praha 2009, tab.6.1.2)	REI 180 DP1	30 minut
Nosné konstrukce střech:	- ocelová nosná konstrukce (profil „I“ 200) s trapézovým plechem a betonovou deskou tl.50mm a certifikovaným sádkartonovým podhledem s požární odolností EI 30 minut		
Nosné konstrukce zajišťující stabilitu:	- stávající cihelné zdivo tl.600mm (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Pavús Praha 2009, tab.6.1.2)	REI 180 min.	30 minut
	- nové cihelné zdivo tl.300mm (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Pavús Praha 2009, tab.6.1.2)	REI 180 DP1	30 minut
	- stávající železobetonová konstrukce tl.250mm (Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Pavús Praha 2009, tab.2.6)	REI 120 min.	30 minut
	- ocelová nosná konstrukce (profil „I“ 200) s trapézovým plechem a betonovou deskou tl.80mm a certifikovaným sádkartonovým podhledem s požární odolností EI 30 minut		

Zateplení objektu

Na zateplení objektů s požární výškou $h < 12,0$ m nejsou kladeny žádné požadavky. Jako tepelně izolační materiál je použita polystyrenová izolace s třídou reakce na oheň E kontaktně spojená se zateplovanou stěnou. Použitý zateplovací systém splňuje index šíření plamene po konstrukci $i_s = 0,00$ mm/min.

Dle čl.8.4.7 ČSN 73 0802 - výpočet množství tepla uvolněného z m^2 zateplené fasády:

$Q = M_i \times H_i = 2 \times 39 = 78$ MJ (< 150 MJ) a jde tedy o stěny bez požárně otevřených ploch

Polystyren – $20 \text{ kg/m}^3 = 2 \text{ kg/m}^2$ při tloušťce zateplení 100mm

Výhřevnost dle ČSN 73 0824 pol.1.7.19 = 39 MJ/kg

g) Evakuace osob, únikové cesty

Provedení požárního zásahu je hlavním vstupem do objektu (Masarykovo náměstí) nebo zezadu z ulice Stanislava Suchardy. Do všech prostor je volný přístup z chodby. Do skladu v 1.pp je samostatný přístup zvenku – ze dvora a průjezdu.

* PÚ 1/1 - únik osob je po rovině dveřmi šířky 900mm pro 3 osoby (občasná pracovní místa) ven z objektu v celkové maximální délce 9m (tabulka 18 ČSN 73 0802 – 25m).

* PÚ 2/2 - únik osob je po rovině dveřmi šířky 800mm pro 12 osob (ČSN 73 0818 čl.2.2.2) ven na chodbu, která je stávající únikovou cestou. Délka vnitřní únikové cesty je 13m (tabulka 18 ČSN 73 0802 – 25m). Počet únikových pruhů: $u = E/K \cdot s = 12/60 \cdot 1 = 1$ ú.p. (dveře šířky 800mm -1.ú.p. – vyhovují). Počet osob v dotčených prostorách se nezvyšuje.

h) Stanovení odstupových vzdáleností

PÚ 1/1 - Požárně nebezpečný prostor do vnitřního dvora a do průjezdu $d = 2,02$ m (jednotlivé dveřní otvory, tabulka F.2 ČSN 73 0802), do ulice $d = 5,1$ m (50% stávající okenní otvor

v míst.č.03, tabulka F.1 ČSN 73 0802) a d = 4,4m (40% stávající okenní otvor v míst.č.04, tabulka F.1 ČSN 73 0802).

PÚ 2/2 - Požárně nebezpečný prostor do vnitřního dvora d = 1,63m (2x jednotlivé okenní otvory, tabulka F.2 ČSN 73 0802), do ulice d = 3,8m (40% 2x stávající okenní otvory v míst.č.15, tabulka F.1 ČSN 73 0802), d = 4m (57% stávající okenní otvor v míst.č.18, tabulka F.1 ČSN 73 0802) a d = 3m (45% stávající okenní otvor v míst.č.110, tabulka F.1 ČSN 73 0802).

Přesah požárně nebezpečný prostor do ulice a vnitřního dvora se v souladu s čl.10.2.1 ČSN 73 0802 považuje za vyhovující. Vlastní objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru okolní zástavby.

i) Zabezpečení stavby požární vodou, vnější a vnitřní odběrní místa

Vnější odběrní místo tvoří stávající hydrant do vzdálenosti 100m od objektu.

Vnitřní odběrní místo se v souladu s čl.4.4.b)1) ČSN 73 0873 nezřizuje → PÚ 1/1 = S. p = 50,75 . 82,87 = 4205,65 < 9000 a PÚ 2/2 = S. p = 111,3 . 42,25 = 4702,42 < 9000.

j) Zásahové cesty, zhodnocení příjezdových komunikací a nástupních ploch

Zásahové cesty a řešení nástupních ploch se stavebními úpravami objektu nemění,

Příjezd k objektu je po stávající místní komunikaci až k vlastnímu objektu (ulice Stanislava Suchardy a Masarykovo náměstí). Nástupní plochy se v souladu s čl.12.4.4b) ČSN 73 0802 nezřizují.

k) Stanovení počtu a druhů hasicích přístrojů

PÚ 1/1 - Výpočet php: $n_i = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2} = 0,15 \cdot (50,75 \cdot 0,99 \cdot 0,5) = 0,7 \geq 1$.

V požárním úseku se umístí 1x php s hasicí schopností 183B (práškový PG 10).

PÚ 2/2 - Výpočet php: $n_i = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2} = 0,15 \cdot (111,3 \cdot 0,96 \cdot 0,5) = 1,09 \geq 1$.

V požárním úseku se umístí 1x php s hasicí schopností 183B (práškový PG 10).

Osazení hasicích přístrojů je na viditelném a volně přístupném místě s umístěním rukojetě nejvýše 1,5m nad podlahou.

l) Zhodnocení technických (technologických) zařízení stavby

Napojení přístavby na inženýrské sítě je provedeno ze stávajících rozvodů v jednotlivých podlažích – topení a elektroinstalace.

m) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Certifikovaný sádkartonový podhled s požární odolností EI 60min. (1.pp) a EI 30min. (1.np) jako ochrana ocelových konstrukcí stropu.

n) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Certifikovaný sádkartonový podhled s požární odolností EI 60min. (1.pp) a EI 30min. (1.np) jako ochrana ocelových konstrukcí stropu.

Vybavení zařízením autonomní detekce a signalizace dle ČSN EN 14604 se nepožaduje.

o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

V dotčených požárních úsecích budou na viditelném místě umístěny bezpečnostní požární tabulky a značky dle ČSN ISO 3864-1 s označením hlavních uzávěrů elektro, vody, únikových cest apod.

PÚ 1/1

SKLADOVÉ PROJEKTORY
WC

		p_h	a_h	s_{ph}	$s_{ph}a_h$
	49,21 m ²	75	1	3690,75	3690,75
	1,53 m ²	5	0,7	7,7	5,39
	$\Sigma = 50,75 \text{ m}^2$			3698,45	3696,14

$$p_h = \frac{s_{ph}}{s} = 72,87 \text{ kg/m}^2$$

$$a_h = \frac{s_{ph}a_h}{s_{ph}} = 1$$

$$l_0 = 6,8 \text{ m} \rightarrow 0,13$$

$$b_0 = 1,5 \text{ m}$$

$$b_j = 3,4 \text{ m} \rightarrow 0,44$$

$$a = \frac{p_h a_h + p_j a_j}{p_h + p_j} = \frac{72,87 \cdot 1 + 9}{72,87 + 10} = 0,99$$

$$b = \frac{s \cdot k(0,162)}{l_0 \cdot \sqrt{b_0}} = \frac{50,75 \cdot 0,162}{6,8 \cdot \sqrt{1,5}} = 0,98$$

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c \Rightarrow \underline{\underline{80,99 \text{ kg/m}^2}}$$

IV. SPRB

PÚ 2/2

CHODBA	13 m ²	5	0,8	65	52
MYTÍ NÁDOB	8,2 m ²	30	0,95	246	233,7
SKLAD POTRAVIN	10,25 m ²	60	1,1	615	676,5
KUCHYŇ	37,1 m ²	10	0,95	1113	1057,35
PŘÍPRAVOKO ZELENINY	8,5 m ²	30	0,95	252	237,4
ÚČEBNA	23,4 m ²	35	0,9	819	737,1
SKLID	1,5 m ²	5	0,7	75	5,25
KABINET	9,75 m ²	50	1,1	572,5	517,75
	$\Sigma = 111,3 \text{ m}^2$			3590	3521,05

$$p_h = \frac{s_{ph}}{s} = 32,25 \text{ kg/m}^2$$

$$a_h = \frac{s_{ph}a_h}{s_{ph}} = 0,98$$

$$l_0 = 25,81 \text{ m} \rightarrow 0,23$$

$$b_0 = 3,1 \text{ m}$$

$$b_j = 3,9 \text{ m} \rightarrow 0,54$$

$$a = \frac{p_h a_h + p_j a_j}{p_h + p_j} = \frac{32,25 \cdot 0,98 + 9}{32,25 + 10} = 0,96$$

$$b = \frac{s \cdot k(0,228)}{l_0 \cdot \sqrt{b_0}} = \frac{111,3 \cdot 0,228}{25,81 \cdot \sqrt{3,1}} = 0,68$$

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c \Rightarrow \underline{\underline{27,51 \text{ kg/m}^2}}$$

II. SPRB

