

# D1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Akce: Přístavba školní jídelny a rozšíření tříd v 1.NP  
v pavilonu č. 3

Místo: Plzeň, pozemky parc. č. 2401/20, 2401/22  
kat. úz. Doubravka 722 667

Stupeň: DPS

Stavebník: Základní škola a mateřská škola pro zrakově  
postižené a vady řeči, Lazaretní 25, 312 00 Plzeň

Projektant: Ing. arch. Pavel Šticha  
Ing. Pavel Nováček

Zpracovatel PBS: Ing. Kateřina Kolářová, Veleslavínova 9, Plzeň  
tel.: 603 168 049, aretplus@seznam.cz

Č. zakázky: 2023 – 076

Datum: 4.4.2023



Výtisk:

Příloha:

VŠEOBECNĚ:

Předmětem požárně bezpečnostního řešení je rozšíření stávajících dvou učeben a jídelny v pavilonu 3 v areálu ZŠ a MŠ pro zrakově postižené a vady řeči.

Je provedena kategorizace stavby:

**II. kategorie, 5.třída. PBŘ je zpracováno, stavba podléhá výkonu státního požárního dozoru.**

Stávajíc objekt je zděný cihelný, stropy jsou betonové panelové.

Obvodové stěny přístavby jsou navrženy z broušených cihelných bloků tl. 300 mm + zateplení tl. 180 mm.

Stropní konstrukce je skládaná s následnou přebetonávkou, případně trapézový plech s vyztuženou ŽB deskou. Trapézový plech slouží pouze jako ztracené bednění.

**Zateplení:**

Na vnější líc soklu je navržen extrudovaný polystyren XPS tloušťky 160 mm.

Na vnější straně obvodových stěn navržen kontaktní zateplovací systém ETICS s kontaktním zateplením tepelným izolantem z polystyrenu tl. 180 mm

Posouzení zateplení:

Jedná se o objekt s požární výškou h do 12 m, zateplení je řešeno dle ČSN 73 0810 čl. 3.1.3b) Požadavky jsou stanoveny dle ČSN 73 0810 čl. 3.1.3.2:

a) ucelená skupina vnějšího zateplení vykazuje třídu reakce na oheň alespoň B

b) tepelně izolační materiál je alespoň třídy reakce na oheň E

c) ucelená sestava vnějšího zateplení vykazuje index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce  $i_s = 0$  mm/min

d) ucelená skupina vnějšího zateplení je kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí (v případě polystyrenu a vaty bez dřevěného obkladu)

Zastavěná plocha celého objektu je 207 m<sup>2</sup>

**STANOVENÍ KATEGORIE STAVBY**

**Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A OCHRANY OBYVATELSTVA**

KATEGORIE STAVBY: Stavba kategorie II

TŘÍDA VYUŽITÍ: pátá třída využití

**K II T5**

Jedná se o stavbu kategorie 0 podle § 39 zákona o požární ochraně: NE

<u>Základní údaje o stavbě</u>			
Zastavěná plocha stavby:	207,00	m <sup>2</sup>	Počet nadzemních podlaží (NP): 2
Výška stavby:	3,45	m	Počet podzemních podlaží (PP): 0
Světlná výška podlaží:	0,00	m	<= vyplňuje se pouze u jednopodlažních obj.
Navrhovaný počet osob:	120	osob	
Počet ubytovaných osob:	0	osob	
Počet osob vyžadujících asistenci:	50	osob	
<u>Stanovení třídy využití</u>			
Prostory určené ke spánku:		NE	
Prostory určené pro veřejnost:		NE	
Prostory pro osoby vyžadující asistenci při evakuaci:		ANO	

**Další informace potřebné pro stanovení kategorie stavby**

Budova, která je kulturní památkou:	NE		
Stavba určena výhradně k bydlení:	NE		
Pobytové místnosti v podzemním podlaží:	NE		
Stavba splňující požadavky § 7 odst. 2 písm. a):	NE		
Stavba zdroje požární vody, nejedná-li se o budovu:	NE		
Přístupová komunikace nebo nástupní plocha:	NE		
Hořlavé kapaliny ve stavbě:	NE	Množství:	0,00 m <sup>3</sup>
Hořlavé nebo hoření podporující plyny:	NE	Objem:	0,00 litrů
Zásobník hořlavých, hoření podporujících plynů:	NE	Objem:	m <sup>3</sup>
Stavba, ve které se skladují pyrotechnické výrobky:	NE		
Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní toxicitou:	NE	Množství:	kg
Stavba, ve které se nachází stálý úkryt:	NE		
Silniční nebo železniční tunel:	NE	Délka:	m
Velkoobjemové skladovací nádrže pro HK:	NE	Množství:	m <sup>3</sup>
Tunel metra nebo stanice metra:	NE		
Sklad střeliva:	NE	Množství:	ks
Stavba určená k nakládání s výbušninami:	NE		

**Dle zákona o požární ochraně 133/1985 Sb. ve znění zákona 415/2021 Sb. je provedena kategorizace objektu – kategorie II, 5.třída využití. PBŘ je zpracováno, stavba podléhá výkonu státního požárního dozoru (SPD).**

**KONCEPCE POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI STAVEB:**

Požární bezpečnost staveb je dále řešena dle ČSN 73 0802 a ostatních souvisejících norem a předpisů:

ČSN 73 0810	Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN 73 0818	Obsazení objektu osobami
ČSN 73 0872	Ochrana staveb proti šíření požáru VZT potrubím
ČSN 73 0873	Zásobování požární vodou
ČSN 06 1008	Požární bezpečnost tepelných zařízení
+ vyhláška 23/2008 Sb. Ve znění pozdějších předpisů	

Předmětem je tento požární úsek:

N 1.1 Jídelna s přístavbou, výdej, chodba, učebna 1, učebna 2

Objekt má konstrukční systém nehořlavý, výška h = 3,45 m.

Počet dětí v každé učebně se nemění, dochází ke zlepšení komfortu pro děti, učitele a asistenty pedagoga.

Počet osob v jídelně se zvyšuje, počet dětí s omezenou schopností pohybu je větší než 12, jsou k dispozici 2 únikové cesty.

Pro sousední požární úseky objektu je stanoven II.SPB,  $p_v$  je uvažován nejvýše 40 kg/m<sup>2</sup>.

Pro posuzovaný požární úsek je proveden výpočet:

Požární úsek dle ČSN 73 0802: jídelna a učebny MŠ lazaretní

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu.....	2	[-]
Výška objektu h .....	3,45	[m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu .....	2	[-]
Materiál konstrukce .....	<b>nehořlavý DP1</b>	
Zařazení dle ČSN 73 0873 .....	<b>nevýrobní objekt</b>	
Počet podlaží úseku z .....	1	[-]
Výšková poloha hp .....	0,00	[m]
Koeficient c .....	1	
SM .....	<b>automaticky</b>	

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m <sup>2</sup> ]	Výška h <sub>s</sub> [m]	Nahod. p <sub>n</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Stálé p <sub>s</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Dodat. p <sub>s</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Nahod. a <sub>n</sub> [-]	Stálé. a <sub>s</sub> [-]	Otvory S <sub>o</sub> /h <sub>o</sub> [m <sup>2</sup> /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m <sup>2</sup> ]	Položka z tabulky
jídelna (stav.+ nová)	105,80	2,90	20,00	10,00	0,00	0,900	0,90	19,71/2,47	1	0,00	7.1.2
výdej jídel	14,97	2,90	30,00	5,00	0,00	0,950	0,90	2,70/1,50	1	0,00	7.1.4
chodba	5,40	2,90	10,00	2,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	7.1.4
učebna 1	38,80	2,90	35,00	10,00	0,00	0,900	0,90	6,88/1,65	1	0,00	2.2
učebna 2	39,20	2,90	35,00	10,00	0,00	0,900	0,90		1	0,00	2.2

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové $p_{vyp}$ .....	26,92	[kg.m <sup>-2</sup> ]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	<b>II</b>	
Plocha požárního úseku S .....	204,17	[m <sup>2</sup> ]
Koeficient n.....	0,150	
Koeficient k.....	0,214	
Plocha otvorů pož.úseku S <sub>o</sub> .....	36,17	[m <sup>2</sup> ]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h <sub>o</sub> .....	2,08	[m]
Parametr odvětrání F <sub>o</sub> .....	0,093	
Průměrná světlá výška pož.úseku h <sub>s</sub> .....	2,90	[m]
Požární zatížení p .....	35,62	[kg.m <sup>-2</sup> ]
Nahodilé požární zatížení p <sub>n</sub> .....	26,20	[kg.m <sup>-2</sup> ]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a <sub>n</sub> .....	0,903	
Koeficient a.....	0,902	
Koeficient b.....	0,84	
Koeficient c .....	1,00	
Normová teplota TN .....	825,66	[°C]
Čas zakouření t <sub>e</sub> .....	2,36	[min]
Maximální délka pož.úseku.....	69,82	[m]
Maximální šířka pož.úseku.....	43,91	[m]
Maximální plocha pož.úseku.....	3 065,71	[m <sup>2</sup> ]
Maximální počet užitných podlaží z .....	6,69	

**Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP**

Počet PHP..... **2 (přesně 2,04)**

Počet hasicích jednotek .....

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti ..... **od objektu/mezi sebou**

• hydrant ..... **150/300(300/500)** [m]

Potrubí DN ..... **100** [mm]

Odběr Q pro 0,8 m.s<sup>-1</sup> ..... **6** [l.s<sup>-1</sup>]

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 ( $p \cdot S = 7 \cdot 272,75$ ).

**Únikové cesty:**

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	$t_{umax}$ [min]	$t_u$ [min]	$t_e$ [min]	Vyh. [ ]
nechráněná	1. úniková cesta	76/0/0	1. úsek	rovina	15,00	0,80	29,88	0,80		1,33	2,36	ano

**Odstupy:**

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m <sup>2</sup> ]	% otev. ploch [%]	Zatíž. $p_{vyp}$ [kg.m <sup>-2</sup> ]	Pr.in. t.toku [kW.m <sup>-2</sup> ]	Odst. d [m]	Odst. d <sub>s</sub> [m]
jídlna a učebny MŠ lazaretní	stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup	1,65	15,46	25,51	100,00	26,92	82,61	3,47	0,83
		2. odstup	2,55	9,10	23,20	100,00	26,92	82,61	4,48	1,25
		3. odstup	2,55	1,05	2,68	100,00	26,92	82,61	1,62	0,73

**ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ:**

Dle tab. 12 ČSN 73 0802 pol. 1 – 11 pro nadzemní (v části i poslední nadzemní) podlaží II.SPB

Název:	Požadavek:	Skutečnost:
Požární stěny	(R)EI30	Stěny mezi požárními úseky jsou zděné cihelné tl. alespoň 100 mm – vyhovují pro odolnost EI60DP1 dle tech.listu výrobce
Požární stropy	REI30	Stropy jsou betonové panelové stávající – vyhovují pro REI30DP1, nové stropy jsou železobetonové monolitické, pro REI30DP1 vyhovující, vlnitý plech slouží pouze jako ztracené bednění
Požární uzávěry	EW15DP3-C	Dveře mezi požárními úseky budou s odolností EW15DP3-C se samozavíračem (dveře mezi učebnami a chodbou, dveře mezi jídelnu a chodbou a dveře do spojovacího krčku)
Obvodové stěny nosné	REW30	Obvodové stěny jsou zděné tl. 300 mm – vyhovují pro REW180DP1 dle tech.listu výrobce

**EVAKUACE:**

Počet osob z každé učebny se nemění. Rozšíření je provedeno pouze pro zajištění komfortu učitele, dětí a asistenta pedagoga. Úniková cesta začíná u dveří do chodby, plocha místnosti je do 100 m<sup>2</sup>, počet osob je menší než 40 a vzdálenost ke dveřím je do 15 m. Evakuace je vyhovující.

Z jídelny jsou k dispozici 2 únikové cesty.

Nově je v jídelně 76 osob dle ČSN 73 0818 ( $105,8 : 1,4 = 76$ )  
Původně zde bylo 43 osob dle ČSN 73 0818 ( $60 : 1,4 = 43$ )

Jedna nechráněná úniková cesta je stávající a vede do chodby a odtud přes stávající vstupní halu až na volné prostranství. Tato úniková cesta je vyhovující a nemění se a slouží pro původních 43 osob dle ČSN 73 0818.

Druhá úniková cesta vede novými dveřmi přímo na volné prostranství. Tato úniková cesta slouží pro nové osoby:  $76 - 43 = 33$  osob.

Max. délka únikové cesty je dána hodnotou 30 m pro  $a = 0,9$ , skutečná délka je menší, je vyhovující. Šířka dveří je 0,8 m (1,5 únik. pruhu), pro 33 osob je vyhovující.

Evakuace z posuzované části objektu vyhovuje. Nové dveře z jídelny budou opatřeny panikovou klikou.

#### ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI:

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m <sup>2</sup> ]	% otev. ploch [%]	Zatíž. $p_{vyp}$ [kg.m <sup>-2</sup> ]	Pr.in. t.toku [kW.m <sup>-2</sup> ]	Odst. d [m]	Odst. d <sub>s</sub> [m]
jídelna a učebny MŠ lazeřní	stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup-učebny	1,65	15,46	25,51	100,00	26,92	82,61	3,47	0,83
		2. odstup-jídelna	2,55	9,10	23,20	100,00	26,92	82,61	4,48	1,25
		3. odstup-jídelna boční okno	2,55	1,05	2,68	100,00	26,92	82,61	1,62	0,73

Odstupová vzdálenost od nových oken je do 4,48 m.

Požárně nebezpečný prostor zasahuje do pozemku vlastníka.

#### HASÍCÍ PŘÍSTROJE:

Hasicí přístroje jsou osazeny následně:

Pro učebny bude k dispozici 1 ks PHP práškový 21A, pro jídelnu bude k dispozici také 1 ks PHP práškový 21A. Celkem 3 ks v posuzované části objektu  
Hasicí přístroje jsou umístěny tak, aby výška rukojetě byl max. 1,5 m nad podlahou.

#### POŽÁRNÍ VODA:

##### Vnější:

Požární voda je zajištěna ze stávajících požárních hydrantů na veřejném vodovodním řádu města. K dispozici je nadzemní požární hydrant č.533 na potrubí DN100, průtok 6,5 l/s, tlak 0,31 MPa. Vzdálenost je 100 m od vstupu do posuzované části objektu.

##### Vnitřní:

Součin plochy a požárního zatížení je menší než 9000, vnitřní voda není požadovaná.

## PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH:

Vedení protipožárního zásahu je možné vnějškem i vnitřkem objektu.

Příjezd k objektu je po městské komunikaci a po komunikaci u objektu. Komunikace vede do vzdálenosti max. 20 m od vstupu do objektu – toto je stávající.

Komunikace je stávající, vyhovuje pro požární automobily.  
Nástupní plocha není požadována, požární výška je do 12 metrů.

## TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ:

### Prostupy rozvodů:

Prostupy rozvodů požárně dělicími konstrukcemi budou utěsněny na odolnost EI30.

Dále prostupy rozvodů jsou řešeny dle čl. 6.2 ČSN 73 0810:

Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky
- b) dotěsněním (např. dozděním, popř. 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 evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI nebo
- E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu b) tohoto čl lze postupovat v následujících případech:

- 1) Jedná se o vstup zděnou stěnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případná izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce, nebo
- 2) Jedná se o jednotlivý vstup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

Utěsnění je prováděno certifikovaným systémem.

### Vytápění:

Prostory jsou vytápěny ze stávající kotelny mimo posuzovaný objekt.

### El. energie:

Elektroinstalace bude provedena odbornou osobou.

Nová elektroinstalace bude napojena ze stávajícího rozvaděče RM v pavilonu č.3.

Hlavní vypínač pro celý areál je umístěn v pavilonu č. 4.

Nouzové osvětlení není požadováno.

EPS a ani jiná požárně bezpečnostní zařízení nejsou požadovaná. Počet dětí v objektu je menší než 100, nemusí být domácí rozhlas.

Větrání je přirozené okny, nově se VZT nevyskytuje.

Toto požárně bezpečnostní řešení bylo zpracováno v souladu s normami a předpisy platnými v době zpracování . V případě změn je nutno toto PBR přehodnotit.

Dle ČSN 73 0802 čl. 8.14.3 se v posuzovaných prostorách vyskytují požární úseky kategorie U1. Dle tab. 14 ČSN 73 0802 musí mít stěny index šíření plamene menší než  $75 \text{ mm.min}^{-1}$  a podhledy musí mít index šíření plamene menší než  $50 \text{ mm.min}^{-1}$

8