

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Akce: Střešní nástavba objektů ZŠ a MŠ
Pro zrakově postižené a vady řeči

Místo: Lazaretní 25, Plzeň

Stupeň: PDPS

Stavebník: ZŠ a MŠ pro zrakově postižené a vady řeči
Lazaretní 25, Plzeň

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

Zpracovatel PBS: Ing. Kateřina Kolářová, Částkova 74, Plzeň
tel.: 603 168 049, aretplus@seznam.cz

Č. zakázky: 2020 – 385

Datum: 2.12.2020



Výtisk:

Příloha:

VŠEOBECNĚ:

Předmětem požární bezpečnostního řešení je nástavba na pavilony č. 2 a č. 3 stávajících objektů MŠ a ZŠ v Plzni, Lazaretní 25

SO 01 Nová střešní nástavba MŠ nad pavilonem č. 2. Původní pavilon č. 2 byl jednopodlažní, v novém návrhu se bude jednat o dvoupodlažní budovu. Zastavěná plocha se nemění, zůstává stávající. Nástavbě budou 2 učebny pro 2 x 10 dětí.

SO 02 Střešní nástavba zázemí ZŠ nad pavilonem č. 3. Nová střešní nástavba zázemí ZŠ je navržena nad stávající jednopodlažní hmotou, která se nachází ve východní části pavilonu č. 3. Zastavěná plocha se nemění, zůstává stávající.

SO 01:

Stávající jednopodlažní objekt je zděný, stropy nad 1.NP jsou železobetonové panelové. Nástavba je zděná z tvárníc Porotherm tl. 300 mm se zateplením polystyrenem tl. 140 mm. Zateplení bude provedeno i na 1.NP. Strop nad 2.NP je tvořený železobetonovou monolitickou deskou.

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.

Pro určení podkladů pro projektování byl použitý jednotný postup ministerstva vnitra při posuzování mateřských škol ze dne 6.října 2017 (čj. MV-23717-3/PO-PRE-2017).

Dle tohoto postupu je požární bezpečnost řešena dle vyhl. 23/2008 Sb. par. 23 a následně dle ČSN 73 0802 a norem souvisejících. (Použití ČSN 73 0834 je doporučující).

Předmětem jsou tyto požární úseky

N 1.1/N2	schodiště spojující 1.NP a 2.NP
N 2.1	Šatna zaměstnanci, soc zázemí, úklid
N 2.2	Učebna se zázemím
N 2.3	Učebna se zázemím + jídelní výtah
N 2.4	Kancelář

Objekt má konstrukční systém nehořlavý, výška $h = 3,35$ m.

Požadavky vyhl. 23/2008 Sb. par. 23:

- Stavba mateřské školy nesmí mít více než 2 podlaží – splněno
- Konstrukce požárně dělící a konstrukce zajišťující stabilitu jsou druhu DP1 (stěny zděné, stropy betonové panelové a monolitické)
- Každá třída mateřské školy tvoří samostatný požární úsek – nové třídy tvoří samostatný požární úsek, stávající třídy se nemění
- Ve stavbě jsou navrženy dvě únikové cesty
- Ve stavbě není více než 100 dětí, není navržen domácí rozhlas

Požadavky vyhl. 23/2008 jsou v projektovém řešení splněny.

Pro požární úseky je stanoven II.SPB, p_v je uvažován nejvýše 40 kg/m².

Pro schodiště je stanoven I. SPB – požární úsek bez požárního rizika

Dimenze všech posuzovaných prostor je uvažovaná pro II.SPB – v chodbě na straně bezpečnosti.

ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ:

Dle tab. 12 ČSN 73 0802 pol. 1 – 11 pro nadzemní podlaží – 1.NP

Název:	Požadavek:	Skutečnost:
Požární stěny	(R)EI30	Stěny mezi požárními úseky jsou zděné cihelné tl. alespoň 100 mm – vyhovují pro odolnost EI60DP1
Požární stropy	REI30	Stropy jsou betonové panelové – vyhovují pro REI60DP1
Požární uzávěry	EW15DP3-C	Dveře z chodby 1.01 do sousedních prostor jsou s odolností EW15DP3-C se samozavíračem
	EW15DP1	dveře do výtahu z míst. 1.13 budou EW15DP1
Obvodové stěny nosné	REW30	Obvodové stěny jsou zděné tl. 300 mm – vyhovují pro REW180DP1
obvodové stěny nenosné	EW15	okna v 1.NP kolem kterých vede venkovní schodiště budou pevně zasklená s odolností EW15DP1 nebo zazděná (4 okna míst. 1.18, 1.19)

Dle tab. 12 ČSN 73 0802 pol. 1 – 11 pro poslední nadzemní podlaží – 2.NP

Název:	Požadavek:	Skutečnost:
Požární stěny	(R)EI15	Stěny mezi požárními úseky jsou zděné cihelné tl. alespoň 100 mm – vyhovují pro odolnost EI60DP1 Pevně zasklená okna mezi 2.01 a 2.05 a 2.06 budou EI15DP1
Požární stropy	REI15	Stropy jsou betonové monolitické – vyhovují pro REI60DP1
Požární uzávěry	EW15DP3-C	Dveře mezi požárními úseky jsou s odolností EW15DP3-C se samozavíračem
Obvodové stěny	REW15	Obvodové stěny jsou zděné tl. 300 mm – vyhovují pro REW180DP1

Požární odolnost schodiště není požadovaná, je v požárním úseku bez požárního rizika, který je v I.SPB a zároveň jsou k dispozici 2 únikové cesty

EVAKUACE:

Z každého požárního úseku v posuzovaném 2.NP jsou k dispozici vždy 2 nechráněné únikové cesty. V 1.NP je únik osob stávající a nemění se.

Z druhého NP je únik osob po vnitřním schodišti a po venkovním schodišti.

Počet osob:

Dle projektu 20 dětí (2 třídy) dle ČSN 73 0818 je to $20 \times 1,5 = 30$ osob
+ 5 osob personál dle projektu $\times 1,3 = 8$ osob dle ČSN 73 0818

Celkem ve 2.NP objektu 38 osob dle ČSN 73 0818 (v 1.NP je počet osob srovnatelný).

Maximální délka únikové cesty je dána hodnotou 40 m (s rezervou pro $a = 1,0$) pro více únikových cest. Skutečná délka je do 20 m (a to buď po venkovním schodišti nebo po vnitřním schodišti – požární úsek bez požárního rizika)

Posouzení šířky únikové cesty:

- cesta do vnitřního schodiště i po vnějším schodišti

Počet osob dle ČSN 73 0818 je 19 (15+4), součinitel $s = 1,5$ (osoby s omezenou schopností pohybu)

$u = 15 \times 1,5 + 4$ osob personál, tj. $27 : 120$ (po rovině pro $a = 1,0$) = 1,0 únik. pruhu

K dispozici jsou dveře š. 1,5 únik. pruhu, šířka únikové cesty vyhovuje.

Všechny dveře na únikové cestě mají šířku alespoň 1,5 únik. pruhu. Evakuace vyhovuje. Vyhovující je také venkovní schodiště sloužící jako druhá úniková cesta. Venkovní schodiště je také nechráněná úniková cesta požární úsek bez požárního rizika.

Posouzení schodiště – požární úsek bez požárního rizika:

Z požárních úseků 2.np je úniková cesta vedena do schodiště a po venkovním schodišti – do požárních úseků bez požárního rizika.

Je možno tedy délku únikové cesty prodloužit o délku sousedním požárním úsekem. V chodbě je souč. $a = 0,8$, je možno prodloužit o 30 metrů. Ve skutečnosti je z 2.NP délka prodloužena o 15 metrů.

Šířka dveří je 0,8 m – tj. 1,5 únik. pruhu. Evakuace ze 2.NP je vyhovující, z 1.NP je stávající

Vnitřní schodiště bude mít nouzové osvětlení řešené dle ČSN EN 1838 funkční po dobu alespoň 60 minut.

Dveře na volné prostranství budou opatřeny panikovou klikou.

ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI:

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. p_{vyp} [kg.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
MŠ	stavební objekt hustotou tep. toku	1.odstup	1,70	9,00	15,30	100,00	40,00	101,87	3,92	1,08
		2. odstup	0,95	1,45	1,38	100,00	40,00	101,87	1,38	0,53
		3. odstup	0,95	0,60	0,57	100,00	40,00	101,87	0,89	0,40
		4. odstup	2,00	1,10	2,20	100,00	40,00	101,87	1,73	0,78
		5. odstup	1,70	7,25	12,32	100,00	40,00	101,87	3,69	1,08
		6. odstup	0,95	4,20	3,99	100,00	40,00	101,87	2,08	0,60

Odstupová vzdálenost od 2.NP je do 4 m

Požárně nebezpečný prostor zasahuje do pozemku vlastníka.

HASÍCÍ PŘÍSTROJE:

Hasicí přístroje jsou osazeny následně:

V každé učebně bude 1 ks PHP práškový 21A, celkem tedy ve 2.NP 2 kusy, na chodbě ve 2.NP bude 1 ks PHP práškový 21A.

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.

Vnitřní: V objektu bude vnitřní hydrant D19 s tvarově stálou hadicí délky 30 m. Průtok alespoň 0,3 l/s, tlak 0,2 MPa.

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 přímo ke vchodům do objektu, kterými se předpokládá hasební zásah.

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

TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ:

Prostupy rozvodů:

Prostupy rozvodů požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněny na odolnost EI30DP1.

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

Těsnění vstupů 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 dělících konstrukcích EI nebo REI nebo
- E v požárně dělících 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 větší průměr potrubí maximálně 30 mm. Případná izolace potrubí v místě vstupů (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 vstupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.
Utěsnění je prováděno certifikovaným systémem.

Vytápění:

Objekt je vytápěn dálkově samostatným teplovodním okruhem jehož zdrojem je areálová kotelna se dvěma plynovými kotli s výkonem každého z nich asi 40 kW. Vytápění tělesy.

Vytápění nových prostor je řešeno teplovodními tělesy napojenými na stávající okruh topení.

El. energie:

Elektroinstalace bude provedena odbornou osobou. Při rekonstrukci a realizaci střešních nástaveb se provede výměna vodičů elektroinstalace v SO 01 v rámci 1.NP a výměna osvětlovacích těles za LED úsporné světelné zdroje.

Celý objekt bude mít společně jeden hlavní vypínač el. energie umístěný do 5 m od vstupu do objektu, jedná se o TOTAL STOP. V případě stisknutí tohoto tlačítka se vypne elektroinstalace celého objektu (stávající i nová část).

Nouzové osvětlení je řešeno svítidly s vlastním zdrojem, kabely budou vedené pod omítkou. Nouzové osvětlení bude ve vnitřním schodišťovém prostoru.

V požárních úsecích N 2.2 a N 2.3 (učebny se zázemím) budou vybaveny autonomními detektory – v každé místnosti 1 ks.

Elektrická požární signalizace:

EPS a ani jiná požárně bezpečnostní zařízení nejsou požadovaná.

Vzduchotechnika:

Větrání v nové části uvažováno přirozené, nuceně podtlakově se předpokládá větrat pouze sociální zařízení.

OSTATNÍ:

Na podlahové krytiny lze použít materiály klasifikované podle ČSN EN 13501-1 do třídy reakce na oheň A1_{fl} až C_{fl}.

SO 02:

V případě nástavby nad sborovnou v 1.NP vzniknou další prostory sborovny ve 2.NP. Prostory sborovny a kuchyňky ve 2.NP budou tvořit samostatný požární úsek.

Uvažován je II. SPB. Požární stěny jsou zděné tl. 100 mm, vyhovují pro EI60DP1, strop nad sborovnou ve 2.NP je železobetonový, vyhovuje pro REI30DP1. Dveře z chodby do míst. 2.01 budou s odolností EW15DP3-C se samozavíračem.

Nedochází k navýšení počtu osob v objektu. Osoby, které jsou ve 2.NP, byly původně ve sborovně v 1.NP. Únik osob je po schodišti dolů a na volné prostranství, úniková cesta je stávající a vyhovuje pro posuzované prostory.

Odstupy:

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. p_{vyp} [kg.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
sborovna	stavební objekt hustotou tep. toku	1.odstup	1,75	1,80	3,15	100,00	40,00	101,87	2,11	0,88
		2. odstup	1,75	7,80	13,65	100,00	40,00	101,87	3,85	1,10
		3. odstup	1,75	1,50	2,63	100,00	40,00	101,87	1,93	0,83

Odstupová vzdálenost od sborovny je do 3,85 m, požárně neb. prosto zasahuje do pozemku investora.

Ve sborovně ve 2.NP bude 1 ks PHP práškový 21A.

Požární voda vnější je stávající, vnitřní voda není požadovaná součin plochy a požárního zatížení je menší než 9000.

Prostupy rozvodů budou utěsněny na odolnost EI30, větrání je přirozené okny, vytápění je napojeno na stávající rozvody objektu, el. rozvody budou napojeny na stávající rozvody.

ZÁVĚR:

Toto PBŘ bylo zpracováno v souladu s poskytnutými podklady. V případě změn je nutno PBŘ přehodnotit.

Ing. Kateřina Kolářová

Plzeň, 2.12.2020