

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Stavebník : **Statutární město Frýdek – Místek**
Radniční 1148
738 01 Frýdek – Místek

Akce : **Mateřská škola Olbrachtova – stavební úpravy**

Stupeň : Dokumentace pro územní rozhodnutí a stavební povolení
Vypracoval : Ing. Václav Galas
Zakázkové číslo : **24/16**
Číslo přílohy : 24/16-D.1.3.a
Datum : 09/2016

Počet stran: 22

Obsah

Základní údaje	3
Použité podklady	3
a) Popis a umístění stavby	3
b) Rozdělení do požárních úseků	4
c) Požární riziko, stupeň požární bezpečnosti	5
d) Požární odolnost stavebních konstrukcí	6
e) Posouzení stavebních hmot	10
f) Evakuace osob	10
g) Stanovení požárně nebezpečného prostoru	11
h) Požární voda	11
i) Příjezdy, přístupy a zásahové cesty	12
j) Hasicí přístroje	12
k) Zhodnocení technických zařízení stavby	13
l) Požadavky na zvýšení požární odolnosti	13
m) Požárně bezpečnostní zařízení	13
n) Výstražné a bezpečnostní značky	13
Závěr	14
Výpočtová část	15

Základní údaje

Požárně bezpečnostní řešení k dokumentaci pro **územní rozhodnutí a stavební povolení** stavby „**Mateřská škola Olbrachtova – stavební úpravy**“ bylo vypracováno na základě požadavků stavebníka – Statutární město Frýdek – Místek, Radniční 1148, 738 01 Frýdek – Místek a bylo řešeno v souladu s platnými předpisy a normami požární bezpečnosti staveb.

Projektová dokumentace řeší stavební a dispoziční úpravy 1.NP a 2.NP stávající Mateřské školy ul. Olbrachtova za účelem zefektivnění vnitřního provozu. Jedná se o zvětšení prostoru kuchyně v 1.NP, vybudování nové šatny, nové výdejny jídel, vybudování malého jídelního výtahu, zvětšení prostoru herny v 2.NP, úprava umývár a zřízení nového schodiště vně objektu.

V samostatném požárním úseku v posuzované části 1.NP je umístěno zařízení pro celkem 30 dětí, ve 2.NP max. 25 dětí, provoz zařízení bude zajišťovat cca 6 osob personálu. Jedná se o děti ve věku od 3 do 6 let, které jsou považovány za osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, dle pozn.15) ČSN 73 0802.

Objekt byl realizován v polovině minulého století před datem nabytí účinnosti souboru norem požární bezpečnosti řady ČSN 73 08xx. Stavební úpravy v mateřské škole s počtem přes 12 dětí se dle čl. C.3 ČSN 73 0834 považují za **změnu stavby skupiny II.**, tzn. změna stavby s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti ve smyslu ČSN 73 0834.

Požárně bezpečnostní řešení stavby pro **územní řízení a stavební povolení** stavby je vypracováno v rozsahu dle požadavků § 41, odst. 2), vyhl. MV č. 246/2001 Sb. a vyhl. MMR č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb.

Použité podklady

- Projektová dokumentace pro územní řízení a stavební povolení stavby, vypracovala PPS Kania s.r.o. v září 2016.
- ČSN 73 0802 – PBS. Nevýrobní objekty.
- ČSN 73 0810 – PBS. Společná ustanovení.
- ČSN 73 0818 – PBS. Obsazení objektů osobami.
- ČSN 73 0821 – PBS. Požární odolnost stavebních konstrukcí. ed. 2
- ČSN 73 0824 – PBS. Výhřevnost hořlavých látek.
- ČSN 73 0834 – PBS. Změny staveb.
- ČSN 73 0848 – PBS. Kabelové rozvody.
- ČSN 73 0872 – PBS. Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízením.
- ČSN 73 0873 – PBS. Zásobování požární vodou.
- ČSN 73 0875 – PBS. Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace.
- Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle Eurokódů.
- Vyhláška MMR č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb.
- Vyhláška MMR č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.
- Vyhláška MV č. 23/2008 Sb. ve znění vyhlášky MV č. 268/2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.
- Vyhláška MV č. 246/2001 Sb. ve znění vyhlášky MV č. 221/2014 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru.

a) **Popis a umístění stavby**

Posuzovaný objekt má 1 podzemní a 2 nadzemní užitná podlaží, max. půdorysné rozměry budovy 31,5 x 25,7 m, sv. výška 1.NP 2,85 m, 2.NP 2,5 m, požární výška objektu h = 3,35 m dle ČSN 73 0802.

Stavební provedení

Bourací práce – provede se vybourání části svislých zděných nosných a nenosných konstrukcí v objektu, vybourání nášlapné vrstvy ve vstupní chodbě, v prostorách WC a předsíně se vybourá dlažba včetně obkladů, v prostoru 2.04 ve 2.NP dojde k vybourání okenních výplní. V dotčených místnostech/sociálním zázemí dojde k demontáži zařizovacích předmětů a lokálnímu vybourání obkladů a dlažby. Bližší popis bouraných konstrukcí viz. výkresová část D.1.1.3.b a D.1.1.4.b.

Nový stav – stávající obvodové a střední nosné zdivo z plných cihel na maltu MVC. Nová výtahová šachta jídelního výtahu mezi 1.NP a 2.NP bude rovněž z cihel plných na MVC. Stávající svislé nenosné zdivo je tvořeno keramickými plnými a dutinovými cihlami na MVC. Nové příčky tl. 145mm jsou navrženy jako zděné z keramického zdiva – Porotherm 11,5, zděné bude na systémovou maltu výrobce. Dozdívky budou provedeny z keramického zdiva CPP na MVC o tloušťce dle místa použití. V prostoru vstupu na zahradu 1.16, 1.17 a 1.15 jsou dělicí příčky z SDK 2x12,5mm, plněno vatou, CW50, tl. příčky cca 100mm. Stavebními úpravami nebudou výrazně dotčeny stávající vodorovné nosné konstrukce (stropy). V dotčených místech se provedou nové prostupy rozvodů VZT a ZTI. Nad novými dveřmi budou použity systémové překlady Porotherm KP 11,5 dle odpovídajících délek. Lokálně v 2.NP je použito ocelových nosných překladů. Vodorovné nenosné konstrukce zůstávají beze změn. Lokálně po vybourání příček dojde k doplnění děr či zapravení otvorů materiálem dle místa použití. Strop bude v dotčených místnostech nově omítnut, vyštukován a vymalován. Skladba stávajícího střešního pláště nebude stavebně dotčena. Stávající schodiště nebude stavebně dotčeno. Vně objektu u terasy nové ocelové točité schodiště, které začíná v 1.NP a končí v 2.NP a má 19 schodišťových stupňů. Navrhovaná šířka schodišťového ramene je 1550mm, průchozí šířka pak 1000-1150mm dle volby zábradlí a madla. Průměr středového vřetene je 150mm. Stávající okna nebudou stavebními úpravami dotčena. Vnitřní dveře dřevěné, část dveří s požární odolností 30 resp. 15 minut vč. samozavírače, výtahové dveře s požární odolností EW 15 DP2. Podlahy keramická dlažba, krytina PVC, keramické obklady, omítky akrylátové.

Dispoziční řešení

V **1.NP** jsou tyto prostory: zádveří, kancelář, jídelna/denní místnost, hračky, herny, sklad matrací, umývárna, úklid, WC děti, WC personál, kuchyně, šatny a chodby.

Ve **2.NP** je šatna, výdejna jídel, jídelna (denní místnost, herny, sklad lehátek, WC děti, WC personálu a úklid.

b) Rozdělení do požárních úseků

Posuzovaná část budovy MŠ je členěna do požárních úseků v souladu s požadavky příl. C ČSN 73 0834 a ČSN 73 0802 takto:

- N 1.01 **zádveří (m.č. 1.01) + chodba (m.č. 1.02) + kancelář (m.č. 1.03) + jídelna/denní místnost (m.č. 1.04) + hračky (m.č. 1.05) + herna (m.č. 1.06 a 1.08) + sklad matrací (m.č. 1.07) + umývárna (m.č. 1.09) + úklid (m.č. 1.10) + WC děti (m.č. 1.11) + WC personál (m.č. 1.12) + úklid (m.č. 1.13) + kuchyně (m.č. 1.14) + WC (m.č. 1.18) + předsíň (m.č. 1.19) v 1.NP.**
- N 1.02/N2 **šachta stolového výtahu mezi 1.NP a 2.NP.**
- N 1.03/N2 **chodba (m.č. 1.16) v 1.NP + schodiště ve 2.NP.**
- N 1.04 **šatna (m.č. 1.15) + chodba (m.č. 1.16) + šatna (m.č. 1.17) v 1.NP.**

N 2.01 šatna (m.č. 2.01) + výdejna jídel (m.č. 2.02) + jídelna/denní místnost (m.č. 2.03) + herna (m.č. 2.04 a 2.05) + úklid (m.č. 2.06) + sklad (m.č. 2.07) + sklad lehátek (m.č. 2.08) + umývárna (m.č. 2.09) + WC děti (m.č. 2.10) + WC personál (m.č. 2.11) ve 2.NP.

c) **Požární riziko, stupeň požární bezpečnosti**

Z hlediska požární bezpečnosti po stavebních úpravách bude mít podsklepený objekt 1 podzemní a 2 nadzemní užitná podlaží, požární výška objektu $h = 3,35$ m dle ČSN 73 0802, konstrukční systém smíšený, požární riziko stanoveno podrobným výpočtem dle ČSN 73 0802.

Požární úsek N 1.01 – 1.NP – **třída MŠ + zázemí**

Změna staveb skupiny	2
Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	16,25 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	II (II)
Plocha požárního úseku S	53,10 [m ²]
Požární zatížení p	29,38 [kg.m ⁻²]
Koeficient a	0,880
Koeficient b	0,63
Koeficient c	1,00
Maximální délka pož.úseku	71,49 [m]
Maximální šířka pož.úseku	44,79 [m]
Maximální plocha pož.úseku	3 202,00 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	11,08

Požární úsek N 1.02/N2 – malý nákladní výtah + strojovna výtahu

Požární riziko stanoveno bez dalšího průkazu dle čl. 8.10.2a) ČSN 73 0802
Malý nákladní výtah bez dopravy osob v objektu s požární výškou $h = 3,35$ m ($< 22,5$ m)
II. stupeň požární bezpečnosti

Požární úsek N 1.03/N2

Částečně chráněná úniková cesta dle čl. 5.6.1b)4) ČSN 73 0834

Sousední požární úsek bez požárního rizika, přirozeně větráný
Výpočtové pož. zatížení $p_v = 7,5$ kg/m² při součiniteli $a = 0,8$ dle tab. B.1, pol. 5 ČSN 73 0802
Stupeň požární bezpečnosti bez dalšího průkazu dle čl. 7.2.3 ČSN 73 0802

I. stupeň požární bezpečnosti

Požární úsek N 1.04 – 1.NP – stávající zázemí

Změna staveb skupiny	2
Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	16,25 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	II (II)
Plocha požárního úseku S	53,10 [m ²]
Požární zatížení p	29,38 [kg.m ⁻²]
Koeficient a	0,880
Koeficient b	0,63
Koeficient c	1,00
Maximální délka pož.úseku	71,49 [m]
Maximální šířka pož.úseku	44,79 [m]
Maximální plocha pož.úseku	3 202,00 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	11,08

Požární úsek N 2.01 – 2.NP – **třída MŠ + zázemí**

Změna staveb skupiny	2	
Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	23,81	[kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	II (II)	
Plocha požárního úseku S	173,20	[m ²]
Požární zatížení p	32,96	[kg.m ⁻²]
Koeficient a	0,943	
Koeficient b	0,77	
Koeficient c	1,00	
Maximální délka pož.úseku	53,41	[m]
Maximální šířka pož.úseku	36,71	[m]
Maximální plocha pož.úseku	1 960,71	[m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	5,88	

Požární riziko, stupeň požární bezpečnosti, mezní rozměry a počet podlaží posuzovaných požárních úseků vyhovuje požadavkům požární bezpečnosti.

d) Požární odolnost stavebních konstrukcí

Veškeré stavební konstrukce posuzovaného požárního úseku musí vyhovovat požadavkům tab. 12 ČSN 73 0802, příl. C ČSN 73 0834. Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí je provedeno porovnáním s položkami podle ČSN 73 0834 a publikace PAVUS – Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

Tabulka 12 z ČSN 73 0802

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a nejvyšší dovolený stupeň hořlavosti použitých hmot ³⁾						
1	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží d) mezi objekty	30DP1 15+ 15+ 30DP1	45DP1 30+ 15+ 45DP1					
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích, viz 8.5.1, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	15DP1 15DP3 15DP3	30DP1 15DP3 15DP3					
3	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10, a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části 1) v podzemních podlažích 2) v nadzemních podlažích 3) v posledním nadzemním podlaží b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	30DP1 15+ 15+ ¹⁾ 15+ ²⁾	45DP1 30+ 15+ 15+					
4	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	15 ¹⁾	15					
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2 a) v podzemních podlažích	30DP1 15 15 ¹⁾	45DP1 30 15					

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a nejvyšší dovolený stupeň hořlavosti použitých hmot ³⁾						
	b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží							
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3	15 ¹⁾	15					
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5	15 ¹⁾	15					
8	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1	-	-					
9	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9	-	15DP3					
10	Výtahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13							
	a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška přesahuje 45 m							
	1) požární dělící konstrukce	podle položky 1						
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělících konstrukcích	podle položky 2						
	b) šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší							
	1) požárně dělící konstrukce							
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělících konstrukcích	30D2	30D2					
		15D2	15D2					
11	Střešní pláště, viz 8.15	-	-					
12	Jednopodlažní objekty, viz 8.1.1,	staticky nezávislé						
	a) požární stěny	30DP1	45DP1					
	b) požární uzávěry otvorů v požárních stěnách	15DP1	30DP1					
	c) svislé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny, pokud mají být bez požárně otevřených ploch	15DP1	30DP1					
Hodnoty s označením: 1) Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižující součinitelem c2 až c4; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2. Pokud není dosaženo u položky 3a3) a položky 4 požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm). 2) Pouze se doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy. 3) Konstrukce označené křížkem (+) viz 8.1.3.								

1.NP – II.SPB – nadzemní podlaží

- ⇒ *požární stěny* – požadovaná požární odolnost **EI 30** – nenosná příčka z pálených zdících prvků tl. 100 mm, oboustranně omítnutá, skutečná požární odolnost dle publikace PAVUS, tab. 6.1.1, skupina IS činí min. **EI 60** – *vyhoví.*
- ⇒ *požární stropy* – požadovaná požární odolnost **REI 30** – stávající železobetonová stropní konstrukce tl. 200 mm, zespodu omítnutá, shora konstrukce podlahy, skutečná požární odolnost bez dalšího průkazu čl. 5.5.7 ČSN 73 0834 činí **REI 45 DP1** – *vyhoví.*
- ⇒ *požární uzávěry otvorů v požárních stěnách* – požadovaná požární odolnost **EI 15 DP3-C** – požární dveře dřevěné plné s požární odolností **15** minut, v příslušné ocelové zárubni, se samozavíračem, budou umístěny mezi:

1.NP

- * chodbu (m.č. 1.16) a suterén, 800/1970 mm, 1 ks
 - * chodbu (m.č. 1.16) a kuchyni (m.č. 1.14), 900/1970 mm, 1 ks
 - * chodbu (m.č. 1.16) a hernu (m.č. 1.08), 900/1970 mm, 1 ks
 - * chodbu (m.č. 1.16) a šatnu (m.č. 1.17), 800/1970 mm, 1 ks
 - * chodbu (m.č. 1.16) a šatnu (m.č. 1.15), 800/1970 mm, 1 ks
 - * zádveří a dva sklady, 600/1970 mm, 2 ks
- ⇒ *obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části* – požadovaná požární odolnost **REI 30** – nosná zděná stěna z keramického zdiva tl. 450 mm, oboustranně omítnutá, skutečná požární odolnost dle publikace PAVUS, tab. 6.1.2, pol. 1.2 činí **REI 180** – *vyhoví.*
 - ⇒ *nosné konstrukce uvnitř PÚ, zajišťující stabilitu objektu* – požadovaná požární odolnost **R 30** – nosná zděná stěna z keramického zdiva tl. 450 mm, oboustranně omítnutá, skutečná požární odolnost dle publikace PAVUS, tab. 6.1.2, pol. 1.2 činí **REI 180** – *vyhoví.*

2.NP – II.SPB – poslední nadzemní podlaží

- ⇒ *požární stěny* – požadovaná požární odolnost **EI 15** – nenosná příčka z pálených zdících prvků tl. 100 mm, oboustranně omítnutá, skutečná požární odolnost dle publikace PAVUS, tab. 6.1.1, skupina IS činí min. **EI 60** – *vyhoví.*
- ⇒ *požární strop* – požadovaná požární odolnost **REI 15** – stávající dřevěný strop se záklopem a podhledem s omítkou na rákosu, skutečná požární odolnost bez dalšího průkazu dle čl. 5.5.6 ČSN 73 0834 činí **REI 45 DP2** – *vyhoví.*
- ⇒ *požární strop* – požadovaná požární odolnost **REI 15** – dřevěná střešní konstrukce se zavěšeným podhledem SDK Knauf D112 z desek WHITE tl. 1x12,5 mm na systémových závěsech, shora tepelná minerální izolace tl. > 60 mm s objemovou hmotností > 40 kg/m³ z materiálů na bázi čedičového vlákna s bodem tavení vyšším než 1000°C a třídou reakce na oheň A1 – Knauf Insulation, Rockwool, Isover, skutečná požární odolnost zdola dle katalogu Knauf 09/2013 činí min. **REI 15** – *vyhoví.*
- ⇒ *požární uzávěry otvorů v požárních stěnách* – požadovaná požární odolnost **EI 15 DP3-C** – požární dveře dřevěné plné s požární odolností **15** minut, v příslušné ocelové zárubni, se samozavíračem, budou umístěny mezi:

2.NP

- * schodiště a šatnu (m.č. 2.01), 800/1970 mm, 1 ks
- * schodiště a hernu (m.č. 2.05), 900/1970 mm, 1 ks

- ⇒ *obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části* – požadovaná požární odolnost **REI 15** – nosná zděná stěna z keramického zdiva tl. 450 mm, oboustranně omítnutá, skutečná požární odolnost dle publikace PAVUS, tab. 6.1.2, pol. 1.2 činí **REI 180** – vyhoví.
- ⇒ *nosné konstrukce uvnitř PÚ, zajišťující stabilitu objektu* – požadovaná požární odolnost **R 15** – nosná zděná stěna z keramického zdiva tl. 450 mm, oboustranně omítnutá, skutečná požární odolnost dle publikace PAVUS, tab. 6.1.2, pol. 1.2 činí **REI 180** – vyhoví.

Malý nákladní výtah – II. SPB

- ⇒ *požárně dělicí konstrukce výtahové šachty* – požadovaná požární odolnost **REI 30 DP2** – obvodové stěny výtahové šachty zděné z cihel plných tl. 150 mm, oboustranně omítnuté, skutečná požární odolnost dle publikace PAVUS, tab. 6.1.2, skupina IS činí min. **REI 180 DP1** – vyhoví.
- ⇒ *požárně dělicí konstrukce výtahové šachty* – požadovaná požární odolnost **REI 30 DP2** – požární strop výtahové šachty – stávající dřevěný trámový strop se záklopem a podhledem s omítkou na rákosu, skutečná požární odolnost bez dalšího průkazu dle čl. 5.5.6 ČSN 73 0834 činí **REI 45 DP2** – vyhoví.
- ⇒ *požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích výtahové šachty* – požadovaná požární odolnost **EW 15 DP2** – ocelová posuvná dvířka jídelního výtahu s uvedenou požární odolností – vyhoví.

Těsnění prostupů kabelů a potrubí

Veškeré **prostupy** rozvodů a technických instalací (el. kabely, vodovod, kanalizace apod.) **požárně dělicími konstrukcemi (požárními stropy a požárními stěnami)** nutno utěsnit výhradně materiály a těsnicími systémy, které vyhovují klasifikačním podmínkám dle ČSN EN 13501-2. Montážní otvory (prostupy) v požárně dělicích konstrukcích musí být po provedení technických instalací a el. rozvodů zaplněny výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k vnějšímu povrchu prostupujících potrubí nebo el. rozvodů tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu prostupujících instalací.

Rozvody kanalizačního potrubí třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8 000 mm² (DN 100 – vertikální poloha), nebo přes 12 500 mm² (DN 126 – horizontální poloha), potrubí s trvalou náplní vody, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 15 000 mm² (DN138), potrubí VZT rozvodů, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 12 000 mm² (DN 123), prostupy svazku kabelů s izolací šířící požár jedním otvorem s celkovou hmotností hořlavé izolace větší než 1,0 kg/m, nutno utěsnit pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků tak, aby ani vnitřním prostorem potrubí či jeho hořlavou hmotou nedošlo k šíření požáru.

Potrubí, která mají menší průřezové plochy nebo která jsou z hmot třídy reakce na oheň A1 nebo A2 nemusí být utěsněna pomocí manžet, musí však být utěsněn montážní otvor (prostup) podle předcházejícího odstavce.

Ustanovení o prostupu svazku kabelů se netýká vodičů a kabelů, které nešíří požár podle norem řady ČSN EN 50266.

Požární odolnost stavebních konstrukcí vyhovuje požadavkům požární bezpečnosti.

e) Posouzení stavebních hmot

Železobetonové konstrukce, cihelné zdivo, betonová podlaha jsou z hmot **třídy reakce na oheň A1 dle ČSN EN 13501-1**.

Sádkartonové konstrukce, desky z minerální nebo skelné vlny (pokud rozptýlené organické materiály tvoří max. 5 % jejich hmotnosti), jsou zařazeny do **třídy reakce na oheň A2 dle ČSN EN 13501-1**.

Rostlé měkké dřevo a výrobky ze dřeva se zařazují do **třídy reakce na oheň D dle ČSN EN 13501-1**.

f) Evakuace osob

Únikové cesty z objektu byly posouzeny dle kap. 9 ČSN 73 0802, kap. 5.6 ČSN 73 0834, příl. C ČSN 73 0834. V mateřské škole pro více než 20 dětí musí být navrženy dvě únikové cesty dle odst. (5) § 23 vyhl. MV č. 23/2009 Sb. Únik osob z 1.NP umožňují 2 nechráněné únikové cesty, ústící přímo do volného prostranství, z 2.NP rovněž 2 nechráněné ÚC, ústící do CHÚC A nebo ČCHÚC dle čl. 5.6.1b)4) ČSN 73 0834.

Nechráněné 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. □
1.NP - nechráněná	1. úniková cesta	2/28/0	1. úsek	rovina	11,50	1,30	42,50	0,55		0,69	2,22	ano
1.NP - nechráněná	2. úniková cesta	2/10/0	1. úsek	rovina	14,50	1,30	42,50	0,55		0,48	2,22	ano
2.NP - nechráněná	1. úniková cesta	2/23/0	1. úsek	rovina	10,50	0,70	42,85	0,55		0,95	2,18	ano
2.NP - nechráněná	2. úniková cesta	2/8/0	1. úsek	rovina	8,00	0,90	42,85	0,55		0,36	2,18	ano

1.NP – projektovaný počet 32 osob x souč. 1,3 dle čl. 5.6.9 ČSN 73 0834, **počet evakuovaných = 42 osob**. Únik osob této části umožňují **dvě nechráněné únikové cesty**, ústící do volného prostranství. Dovolená délka únikové cesty $l_{dov} = 42,5 \text{ m}$, skutečná délka únikové cesty $l_{skut} = 11,5 \text{ m}$ a $14,5 \text{ m}$, požadovaná šířka únikové cesty $\check{s}_{min} = 0,55 \text{ m}$, skutečná šířka únikové cesty $\check{s}_{skut} = 1,3 \text{ m}$, vypočtená doba evakuace $t_u = 0,69 \text{ minut}$ a $0,48 \text{ minut}$ – vyhovuje.

2.NP – projektovaný počet 27 osob x souč. 1,3 dle čl. 5.6.9 ČSN 73 0834, **počet evakuovaných = 35 osob**. Únik osob této části umožňují **dvě nechráněné únikové cesty**, ústící do CHÚC A a ČCHÚC. Dovolená délka únikové cesty $l_{dov} = 42,85 \text{ m}$, skutečná délka únikové cesty $l_{skut} = 10,5 \text{ m}$ a $8,0 \text{ m}$, požadovaná šířka únikové cesty $\check{s}_{min} = 0,55 \text{ m}$, skutečná šířka únikové cesty $\check{s}_{skut} = 0,7 \text{ m}$ a $0,9 \text{ m}$, vypočtená doba evakuace $t_u = 0,95 \text{ minut}$ a $0,36 \text{ minut}$ – vyhovuje.

Mezní délky, šířky a provedení nechráněných únikových cest jsou v souladu s požadavky požární bezpečnosti. Dveře, kterými prochází úniková cesta, jsou otvíravé ve směru úniku otáčením křídel v postranních závěsech.

Chráněná a částečně chráněná úniková cesta

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. □
chráněná typ A	1. úniková	3/25/0	1. úsek	rovina	14,50	1,00	120,00	0,55	7	0,82	0,00	ano

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. []
	cesta		2. úsek	dolů 35	4,50	0,60			7	1,06	0,00	ano
			Součet:		19,00	0,60						ano
částečně chráněna	1. úniková cesta	3/25/0	1. úsek	dolů 35	9,50	1,30			7	0,54	0,00	ano
			2. úsek	rovina	15,00	1,40	0,00	0,80	7	0,61	0,00	ano
			Součet:		24,50	1,30						ano

2.NP – mezní počet unikajících osob z podlaží je **25 dětí a 3 osoby personál**. Únik osob umožňují 2 únikové cesty, z toho jedna **chráněná úniková cesta typu A** přirozeně větraná (venkovní schodiště) a druhá **částečně chráněná úniková cesta** přirozeně větraná (vnitřní schodiště) dle čl. 5.6.1b)4) ČSN 73 0834, obě ústící v 1.NP do volného prostranství.

CHÚC A – dovolená únikové cesty $l_{max} = 120$ m, skutečná délka únikové cesty $l_{skut} = 19,0$ m. Mezní doba evakuace pro $t_{umax} = 7,0$ minut, vypočtená doba evakuace $t_u = 1,88$ minut. Požadovaná šířka únikové cesty $\bar{s}_{min} = 0,55$ m, skutečná šířka únikové cesty $\bar{s}_{skut} = 0,6$ m. Skutečná délka chráněné únikové cesty je měřena od osy východu z budovy ve 2.NP k ose východu ze schodiště do volného prostranství v 1.NP, v souladu s požadavky čl. 9.10.2 ČSN 73 0802. Dveře, kterými prochází úniková cesta, jsou otvíravé ve směru úniku osob otáčením křídel v postranních závěsech.

ČCHÚC dle čl. 5.6.1b)4) ČSN 73 0834 – skutečná délka únikové cesty $l_{skut} = 24,5$ m. Mezní doba evakuace pro $t_{umax} = 7,0$ minut, vypočtená doba evakuace $t_u = 1,15$ minut. Požadovaná šířka únikové cesty $\bar{s}_{min} = 0,8$ m, skutečná šířka únikové cesty $\bar{s}_{skut} = 1,3$ m. Skutečná délka částečně chráněné únikové cesty je měřena od osy východu do vnitřního schodiště ve 2.NP k ose východu z chodby v 1.NP do volného prostranství, v souladu s požadavky čl. 9.10.2 ČSN 73 0802. Dveře, kterými prochází úniková cesta, jsou otvíravé ve směru úniku osob otáčením křídel v postranních závěsech. Úniková cesta je větraná přirozeně, plocha únikové cesty ve 2.NP činí $12,5$ m², otevíratelné okno o ploše $1,5$ m² je dostačující. Plocha únikové cesty v 1.NP je cca 40 m², dostačující plocha otevíratelných oken $7,5$ % = $3,0$ m², skutečná plocha otevíratelných oken $5,0$ m² – vyhoví.

Řešení únikových cest vyhovuje požadavkům požární bezpečnosti.

g) Stanovení požárně nebezpečného prostoru

Stavebními úpravami MŠ Olbrachtova se nezvětšuje obestavěný prostor objektu, nezvětšují se oproti původnímu stavu šířky a výšky požárně otevřených ploch o více než 10 % a nezvyšuje se součin (p.c) o více než 30 kg/m² – **odstupové vzdálenosti není nutno posuzovat**, v souladu s čl. 5.9.1 ČSN 73 0834.

h) Požární voda

Požární voda – vnější odběrní místa – požadované parametry pro nevýrobní objekt s plochou požárního úseku do 1000 m²:

Typ hydrantů	: nadzemní a podzemní
Největší vzdálenosti odběrních míst	: max. 150 m od objektu
Odběrní místa mezi sebou	: max. 300 m
Potrubí DN	: požadovaná dimenze min. DN 100
Odběr vody	: požadované množství min. 6,0 l/s při rychlosti proudění vody v potrubí $v = 0,8$ m/s

V blízkosti objektu je stávající vodovodní řád DN 100, potřebné množství požární vody pro účely hašení zajišťuje stávající vnější odběrní místo – podzemní požární hydranty na ul. Olbrachtova ve vzdálenosti cca 75 m. Vnější odběrní místo je osazeno na stávající zokruhované vodovodní síti, statický přetlak vody **min. 0,25 MPa**, dodávané množství **min. Q = 6,0 l/s** požární vody z jednoho požárního hydrantu.

Požární voda – vnitřní odběrní místa – v objektu MŠ se umístí **dva hadicové systémy pro první zásah s tvarově stálou hadicí DN 25 délky 30 m**. Hadicové systémy budou umístěny tak, aby nejdlejší místo objektu bylo od vnitřního odběrního místa vzdáleno **max. 40 m** (30 m hadice a 10 m dostřik), vzdálenost se měří v ose skutečné trasy hadice. Požadovaný hydrodynamický přetlak vody na přítokovém ventilu **min. 0,2 MPa** se současným průtokem vody z uzavíratelné proudnice **min. Q = 0,3 l/s**. Hadicový systém musí být schopen zajišťovat požární vodu v předepsaném množství po dobu alespoň **30 minut**. Rozvodná potrubí k dodávce vody do hadicových systémů budou trvale zavodněna. Jmenovitá světlost potrubí DN, které napájí vnitřní odběrní místo, nesmí být menší než jmenovitá světlost těchto zařízení (DN 25). Hadicový systém musí svým provedením vyhovovat požadavkům ČSN EN 671-1.

i) **Příjezdy, přístupy a zásahové cesty**

Příjezdové komunikace – příjezd hasební techniky do těsné blízkosti objektu umožňují zpevněné plochy a zpevněné pozemní komunikace š. 3,0 m, navazující na ul. Olbrachtovu š. 6,0 m, vyhovující pro pojezd požárních vozidel se zatížením nejméně 100 kN na jednu nápravu.

Nástupní plochy – nástavba objektu není navržena, nové nástupní plochy není nutno zřídit, viz čl. 5.10.2 ČSN 73 0834.

Vnitřní zásahové cesty – s ohledem na výšku objektu h do 22,5 m a možnost vedení zásahu z vnější strany objektu se vnitřní zásahové cesty nepožadují, viz čl. 12.5.1 ČSN 73 0802.

Vnější zásahové cesty – u změn staveb nevýrobních objektů se nemusí k výstupu na pochozí střechu zřizovat vnější požární žebřík, v souladu s čl. 5.10.4 ČSN 73 0834.

j) **Přenosné hasicí přístroje**

Přenosné hasicí přístroje – počet přenosných hasicích přístrojů byl určen dle požadavků vyhlášky č. 23/2008 Sb. takto:

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
6	PG6	6	21A,113B

N 1.01	3 PHP práškové PG 6 kg s hasicí schopností 21A, 113B
N 1.04	1 PHP práškové PG 6 kg s hasicí schopností 21A, 113B
N 2.01	2 PHP práškové PG 6 kg s hasicí schopností 21A, 113B

Přenosné hasicí přístroje práškové se zavěsí na svislou stavební konstrukci tak, aby rukojeť přístroje byla ve výšce 1500 mm nad podlahou, na přístupném a dobře viditelném místě.

k) Zhodnocení technických zařízení stavby

Elektroinstalace – bude provedena v souladu se stanoveným prostředím dle ČSN 33 2000-3, objekt bude vybaven hromosvodnou instalací a uzemňovací soustavou dle ČSN EN 62 305, ochrana před nebezpečným dotykovým napětím bude provedena dle ČSN 33-2000-4-41 uzemněným ochranným vodičem. Vnější vlivy pro elektrická zařízení budou stanoveny protokolárně.

Vytápění – upravované prostory Mateřské školy jsou vytápěny ústředně teplou vodou, zdroj tepla stávající kotelna, otopnou plochu budou tvořit desková ocelová tělesa Potrubí procházející rozhraním požárních úseků bude požárně utěsněno.

Větrání – prostory MŠ budou větrány přirozeně okenními a dveřními otvory, soc. zázemí a kuchyně nuceně pomocí odsávacích ventilátorů s výfukem do fasády. **Veškeré VZT zařízení je vždy součástí jednoho požárního úseku, požární klapky a protipožární izolace potrubí se nepožaduje, navržené VZT je v souladu s požadavky ČSN 73 0872.**

l) Požadavky na zvýšení požární odolnosti

Další zvýšení požární odolnosti a snížení hořlavosti stavebních konstrukcí se v posuzovaném požárním úseku nepožaduje.

m) Požárně bezpečnostní zařízení

Požárně bezpečnostní zařízení (elektrická požární signalizace, samočinné stabilní hasicí zařízení a samočinné odvětrací zařízení) není nutno v posuzované části objektu instalovat.

Nouzové osvětlení – prostory únikových cest (veškeré komunikační prostory) a východy do volného prostranství budou vybaveny nouzovým osvětlením s vlastním akumulátorovým zdrojem ve smyslu ČSN EN 50172 a ČSN EN 1838. Nouzové osvětlení budou zajišťovat zářivková svítidla s vestavěným akumulátorem. Tato svítidla jsou za běžného provozu současně napájena se stávajícím umělým osvětlením. Při výpadku dodávky el. energie dojde u svítidel nouzového osvětlení k automatickému přepnutí na vnitřní zdroj (akumulátor), který zajistí funkci svítidla po dobu 60 minut. Napájení svítidel bude připojeno přes samostatný jistič v příslušném rozvaděči.

Zařízení autonomní detekce a signalizace – dle čl. C.6 ČSN 73 0834 musí být předškolní zařízení vybaveno zařízením autonomní detekce a signalizace, tato zařízení tvoří hlásiče kouře podle ČSN EN 14604. Zařízení autonomní detekce a signalizace musí být umístěno v každé třídě mateřské školy, v provozním zázemí a ve společné komunikaci vedoucí k východu z objektu.

n) Výstražné a bezpečnostní značky

Únikové cesty z jednotlivých prostor budou označeny v souladu s §11 vyhl. 246/2001 Sb. značkami podle ČSN ISO 3864 tak, aby unikající osoby byly jednoznačně informovány o směru úniku. Na nechráněných únikových cestách luminiscenčními tabulkami. Rozvaděče budou označeny tabulkou zakazující použití vody pro hašení.

Značky musí být viditelné i při výpadku elektrického proudu (svítidla nouzového osvětlení, luminiscenční značky a pásy apod.). Pro vyznačení únikových cest budou použity pouze bezpečnostní tabulky odpovídající ČSN ISO 3864 a požadavkům nařízení vlády č. 11/2001.

Hlavní uzávěry a vypínače médií v objektu budou označeny bezpečnostními tabulkami dle požadavků příslušných norem a vyhlášky č. 268/2009 Sb. (hlavní uzávěr vody, hlavní vypínač el. energie, hlavní uzávěr plynu apod.). Rovněž rozvody médií musí být označeny dle ČSN 13 0072 a ČSN ISO 3864.

Závěr

Za předpokladu respektování všech požadavků tohoto požárně bezpečnostního řešení dokumentace pro **stavební povolení** stavby vyhoví všem dotčeným ČSN a souvisejícím předpisům z oboru požární bezpečnosti staveb.

V případě jakýchkoliv změn oproti tomuto projektu či v případě jakýchkoliv pochybností nutno řešit požární bezpečnost stavby v součinnosti s projektantem PO a s územně příslušným hasičským záchranným sborem.

Výpočtová část

Název: **16-055 MŠ Olbrachtova FM DUR+DSP**
Stavba: **Mateřská škola Olbrachtova - stavební úpravy**
Místo:
Investor: **SM FM, Radniční 1148, 738 01 FM**
Projektant: **PPS Kania s.r.o.**
Stupeň: **DUR+DSP**
Vypracoval:
Zakázka: **G/16/055/DUR+DSP**
Datum: **26.09.2016**

Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0802: N 1.01

Vstupní údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **3** [-]
Výška objektu h **3,35** [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **2** [-]
Materiál konstrukce **smíšený DP1-3**
Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**
Počet podlaží úseku z **1** [-]
Výšková poloha hp **0,00** [m]
Koeficient c **1**
SM **automaticky**

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
1.01 - zádveří	13,20	2,80	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	2.8
1.02 - chodba	5,60	2,85	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90		1	0,00	2.9
1.03 - kancelář	16,80	2,85	40,00	10,00	0,00	1,000	0,90	4,50/1,50	1	0,00	1.1
1.04 - jídelna/denní místnost	44,20	2,80	20,00	10,00	0,00	0,900	0,90	15,20/2,00	1	0,00	7.1.2
1.05 - hračky	3,20	2,85	75,00	7,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	0,00	2.6
1.06 - herna	48,30	2,85	25,00	10,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	4.6
1.07 - sklad matrací	12,00	2,85	75,00	5,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	0,00	2.6
1.08 - herna	29,50	2,85	25,00	10,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	4.6
1.09 - umývárna	15,80	2,85	5,00	7,00	0,00	0,700	0,90	3,00/1,00	1	0,00	14.2
1.10 - úklid	1,80	2,85	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
1.11 - WC dětí	6,00	2,85	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
1.12 - WC personál	1,60	2,85	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	0,36/0,60	1	0,00	14.2
1.13 - úklid	1,50	2,85	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
1.14 - kuchyně	34,90	2,85	30,00	5,00	0,00	0,950	0,90	4,86/0,97	1	0,00	7.1.4
1.18 - WC	1,10	2,85	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	0,36/0,60	1	0,00	14.2
1.19 - předsíň	1,20	2,85	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
1.03 - kancelář	1	0	0	1	-
1.06 - herna	0	30	0	30	konst.
1.08 - herna	0	15	0	15	konst.
1.14 - kuchyně	4	0	0	4	-

Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny **2**

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	21,79	[kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	II (II)	
Plocha požárního úseku S	236,70	[m ²]
Koeficient n	0,183	
Koeficient k	0,215	
Plocha otvorů pož.úseku S_o	56,40	[m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	1,68	[m]
Parametr odvětrání F_o	0,115	
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	2,84	[m]
Požární zatížení p	32,87	[kg.m ⁻²]
Koeficient a	0,950	
Koeficient b	0,70	
Koeficient c	1,00	
Normová teplota TN	794,14	[°C]
Čas zakouření t_e	2,22	[min]
Maximální délka pož.úseku	53,00	[m]
Maximální šířka pož.úseku	36,50	[m]
Maximální plocha pož.úseku	1 934,20	[m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	6,42	

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP	3 (přesně 2,25)
Počet hasicích jednotek	14
Zadáno hasicích jednotek	18
Třída požáru	A

Hasicí přístroje dle vyhlášky č.23/2008 Sb.:

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
3	PG6	6	21A,113B

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti od objektu/mezi sebou

• hydrant	150/300(300/500)	[m]
• výtokový stojan	600/1200	[m]
• plnicí místo	2500/5000	[m]
• vodní tok nebo nádrž	600	[m]
Potrubí DN	100	[mm]
Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹	6	[l.s ⁻¹]
Odběr Q pro 1,5 m.s ⁻¹	12	[l.s ⁻¹]
Obsah nádrže požární vody	22	[m ³]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=7 780,70).

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	2/28/0	1. úsek	rovina	11,50	1,30	42,50	0,55		0,69	2,22	ano
nechráněná	2. úniková cesta	2/10/0	1. úsek	rovina	14,50	1,30	42,50	0,55		0,48	2,22	ano

Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0802: N 1.04

Vstupní údaje:

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

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
1.15 - šatna	6,00	2,30	50,00	10,00	0,00	1,000	0,90	1,32/0,60	1	0,00	14.1.b
1.17 - šatna	10,50	2,30	50,00	10,00	0,00	1,000	0,90	2,64/0,60	1	0,00	14.1.b

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
-----------------	-----------------	------------------	-------------------	-------------	-------------------

Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny	2	
Požární zatížení výpočtové p _{vy}	44,81	[kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	I (I)	
Plocha požárního úseku S	16,50	[m ²]
Koeficient n	0,123	
Koeficient k	0,141	
Plocha otvorů pož.úseku S _o	3,96	[m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	0,60	[m]
Parametr odvětrání F _o	0,039	
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	2,30	[m]
Požární zatížení p	60,00	[kg.m ⁻²]
Koeficient a	0,983	
Koeficient b	0,76	
Koeficient c	1,00	
Normová teplota T _N	901,71	[°C]
Čas zakouření t _e	1,93	[min]
Maximální délka pož.úseku	76,25	[m]
Maximální šířka pož.úseku	48,67	[m]
Maximální plocha pož.úseku	3 710,83	[m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	3,12	

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP	1 (přesně 0,60)
Počet hasicích jednotek	4
Zadáno hasicích jednotek	6
Třída požáru	A

Hasicí přístroje dle vyhlášky č.23/2008 Sb.:

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
1	PG6	6	21A,113B

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti od objektu/mezi sebou

- hydrant 200/400(300/500) [m]
 - výtokový stojan 600/1200 [m]
 - plnicí místo 3000/6000 [m]
 - vodní tok nebo nádrž 600 [m]
 - Potrubí DN 80 [mm]
 - Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ 4 [l.s⁻¹]
 - Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹ 7,5 [l.s⁻¹]
 - Obsah nádrže požární vody 14 [m³]
- Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=990,00).

Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0802: N 2.01

Vstupní údaje:

- Počet užitných podlaží v objektu 3 [-]
- Výška objektu h 3,35 [m]
- Počet užit. nadzem. podlaží v objektu 2 [-]
- Materiál konstrukce smíšený DP1-3
- Zařazení dle ČSN 73 0873 nevýrobní objekt
- Počet podlaží úseku z 1 [-]
- Výšková poloha hp 3,35 [m]
- Koeficient c 1
- SM automaticky

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
2.01 - šatna	14,00	2,70	15,00	10,00	0,00	0,700	0,90	3,00/1,00	1	0,00	14.1.a
2.02 - výdejna jídel	7,40	2,70	30,00	5,00	0,00	0,950	0,90	1,50/1,00	1	0,00	7.1.4
2.03 - jídelna/denní místnost	31,70	2,70	20,00	10,00	0,00	0,900	0,90	11,25/1,50	1	0,00	7.1.2
2.04 - herna	53,70	2,70	25,00	10,00	0,00	1,000	0,90	13,50/1,53	1	0,00	4.6
2.05 - herna	34,70	2,70	25,00	10,00	0,00	1,000	0,90	7,20/1,20	1	0,00	4.6
2.06 - úklid	1,50	2,70	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
2.07 - sklad	3,00	2,70	75,00	7,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	2.6
2.08 - sklad lehkých	7,30	2,70	75,00	7,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	2.6
2.09 - umývárna	10,00	2,70	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	1,80/1,20	1	0,00	14.2
2.10 - WC dětí	8,20	2,70	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
2.11 - WC personál	1,70	2,70	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	0,36/0,60	1	0,00	14.2

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
2.04 - herna	22	0	0	22	konst.
2.05 - herna	15	0	0	15	konst.

Výsledky výpočtu:

- Změna staveb skupiny 2
- Požární zatížení výpočtové p_{vyp} 23,81 [kg.m⁻²]
- Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) II (II)
- Plocha požárního úseku S 173,20 [m²]

Koeficient n.....	0,166
Koeficient k.....	0,209
Plocha otvorů pož.úseku S_o	40,41 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	1,37 [m]
Parametr odvětrání F_o	0,099
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	2,70 [m]
Požární zatížení p.....	32,96 [kg.m ⁻²]
Koeficient a.....	0,943
Koeficient b.....	0,77
Koeficient c.....	1,00
Normová teplota T_N	807,31 [°C]
Čas zakouření t_e	2,18 [min]
Maximální délka pož.úseku.....	53,41 [m]
Maximální šířka pož.úseku.....	36,71 [m]
Maximální plocha pož.úseku.....	1 960,71 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z.....	5,88

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP.....	2 (přesně 1,92)
Počet hasicích jednotek.....	12
Zadáno hasicích jednotek.....	12
Třída požáru.....	A

Hasicí přístroje dle vyhlášky č.23/2008 Sb.:

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
2	PG6	6	21A,113B

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti od objektu/mezi sebou

- hydrant 150/300(300/500) [m]
- výtokový stojan 600/1200 [m]
- plnicí místo 2500/5000 [m]
- vodní tok nebo nádrž 600 [m]

Potrubí DN 100 [mm]

Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ 6 [l.s⁻¹]

Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹ 12 [l.s⁻¹]

Obsah nádrže požární vody 22 [m³]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=5 708,10).

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	2/23/0	1. úsek	rovina	10,50	0,70	42,85	0,55		0,95	2,18	ano
nechráněná	2. úniková cesta	2/8/0	1. úsek	rovina	8,00	0,90	42,85	0,55		0,36	2,18	ano

Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0802: venkovní schodiště

Vstupní údaje:

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

Místnosti požárního úseku:

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. □
chráněna typ a	1. úniková cesta	3/25/0	1. úsek	rovina	14,50	1,00	120,00	0,55		0,82	0,00	ano
			2. úsek	dolů 35	4,50	0,60				1,06	0,00	ano
			Součet:		19,00	0,60						ano

Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0802: N 1.03/N2

Vstupní údaje:

Počet užitných podlaží v objektu 3 [-]
Výška objektu h 3,35 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu 2 [-]
Materiál konstrukce **smíšený DP1-3**
Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**
Počet podlaží úseku z 1 [-]
Výšková poloha hp 0,00 [m]
Koeficient c 1
SM **automaticky**

Místnosti požárního úseku:

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. □
částečně chráněna	1. úniková cesta	3/25/0	1. úsek	dolů 35	9,50	1,30	0,00	0,80	5	0,54	0,00	ano
			2. úsek	rovina	15,00	1,40			5	0,61	0,00	ano
			Součet:		24,50	1,30						ano

Tabulka 12 z ČSN 73 0802

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a nejvyšší dovolený stupeň hořlavosti použitých hmot ³⁾						
1	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3, a) v podzemních podlažích	30DP1 15+ 15+	45DP1 30+ 15+					

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a nejvyšší dovolený stupeň hořlavosti použitých hmot ³⁾						
	b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží d) mezi objekty	30DP1	45DP1					
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích, viz 8.5.1, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	15DP1 15DP3 15DP3	30DP1 15DP3 15DP3					
3	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10, a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části 1) v podzemních podlažích 2) v nadzemních podlažích 3) v posledním nadzemním podlaží b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	30DP1 15 ⁺ 15 ⁺ ¹⁾ 15 ⁺ ²⁾	45DP1 30 ⁺ 15 ⁺ 15 ⁺					
4	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	15 ¹⁾	15					
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2 a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	30DP1 15 15 ¹⁾	45DP1 30 15					
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3	15 ¹⁾	15					
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5	15 ¹⁾	15					
8	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1	-	-					
9	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9	-	15DP3					
10	Výtahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13 a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška přesahuje 45 m 1) požární dělicí konstrukce 2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích	podle položky 1						
	b) šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší 1) požární dělicí konstrukce 2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích	podle položky 2						
		30D2	30D2					
		15D2	15D2					

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a nejvyšší dovolený stupeň hořlavosti použitých hmot ³⁾						
11	Střešní pláště, viz 8.15	-	-					
12	Jednopodlažní objekty, viz 8.1.1, a) požární stěny b) požární uzávěry otvorů v požárních stěnách c) svislé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny, pokud mají být bez požárně otevřených ploch	staticky nezávislé						
		30DP1	45DP1					
		15DP1	30DP1					
		15DP1	30DP1					

Hodnoty s označením:

1) Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižující součinitelem c2 až c4; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2. Pokud není dosaženo u položky 3a3) a položky 4 požární odolnost 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm).

2) Pouze se doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy.

3) Konstrukce označené křížkem (+) viz 8.1.3.