

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Akce : ZŠ a MŠ Radlická, obj. Na Pláni 59/3186,
Praha 5 – Radlice – vybudování dvou tříd MŠ
v bývalém školském objektu
Místo : Na Pláni 59/3186, Praha 5 – Radlice
Investor : Městská část Praha 5, náměstí 14. října 4
150 22 Praha 5, IČO: 00063631
Projektant : Ing. Petr Šturma
Datum : 05/2016

Ing. Petr Šturma

autorizovaný inženýr ČKAIT
požárně bezpečnostní řešení staveb
projekty zdravotně technických instalací
IČ 437 86 031 DIČ CZ6003031243
Office Privat
Staroměstské nám. 9 Na Celné 1409
29301 Mladá Boleslav

tel. 603786245

email : psturma@volny.cz

www.petrsturma.cz

Obsah :

	Přehled použitých podkladů a norem
1	Popis objektu
2	Rozdělení objektu na požární úseky
3	Požární riziko
4	Stavební konstrukce
5	Únikové cesty
6	Odstupy
7	Zařízení pro protipožární zásah
8	Větrání
9	Vytápění
10	Elektroinstalace
11	Ochrana proti blesku
12	Spojovací prostředky
13	Závěr
	Přílohy :
	Výpočtová část
	Výkresová část – půdorys - PBŘ

celkem listů : 21

Toto požárně bezpečnostní řešení stavby je zpracováno podle následujících norem a předpisů :

ČSN 730802	PBS	Nevýrobní objekty (vydání 05/2009 + změna Z1-02/2013 + změna Z2 – 07/2015)
ČSN 730818	PBS	Obsazení objektů osobami
ČSN 730821	PBS	Požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN 730810	PBS	Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí (vydání 04/2009 + změna Z1-3)
ČSN 730834	PBS	Změny staveb (vydání 03/2011 + změna Z1 – 07/2011)
ČSN 730873	PBS	Zásobování požární vodou (vydání 06/2003)
ČSN 730848	PBS	Kabelové rozvody (včetně změny Z1 – 02/2013)
ČSN 730875	PBS	Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení (vydání 04/2011)
ČSN 332000-3		Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení
Vyhláška č.268/2009 Sb. – změna č.20/2012		Vyhláška o technických požadavcích na stavby
Vyhláška č.246/2001 Sb. ve znění č.221/2014 Sb.		Vyhláška o požární prevenci
Vyhláška č.23/2008 Sb. - změna 268/2011		Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – R.Zoufal a kolektiv

Výpočet požárního zatížení, únikových cest, odstupových vzdáleností, počtu PHP a potřeby požární vody je zpracován programem Winfire Office 2016 – verze 4.0.5.495 - viz příloha.

1. POPIS OBJEKTU :

Projektová dokumentace řeší stavební úpravy, spojené se změnou užívání stávajícího objektu na parcele č. st.1593/4 kú Praha – Radlice.

Stávající objekt je nepodsklepený, jednopodlažní.

Jedná se o stávající nepodsklepený jednopodlažní objekt, původně sloužil objekt jako denní stacionář, nově je navržen jako mateřská škola s kapacitou 50 dětí.

Stávající objekt je zděný ze smíšeného zdiva, zastřešení tvoří dřevěné příhradové vazníky. Jako podpěrná konstrukce střechy jsou uvnitř objektu masivní ocelové sloupky z trubek Ø219/4mm.

V objektu budou vybourány veškeré vnitřní konstrukce – podlahy, příčky, výplně otvorů. Nové příčky budou zděné z keramických příčkovek, nové výplně otvorů plastové, podlahy betonové, střešní konstrukci budou tvořit dřevěné vazníky, kryté PIR deskami a krytinou z hliníkového plechu. Pod střešní konstrukcí budou vytvořeny podhledy – ve třídách akustické Ecophon Master, v ostatních prostorách sádkartonové. Na jižní straně objektu budou provedeny přístavby, rozšiřující prostor tříd. Přístavby jsou řešeny jako dřevostavba s obvodovými stěnami tvořenými nosnou dřevěnou konstrukcí, opláštěnou na vnitřní straně SDK deskami, na vnější straně deskami Cembit s vloženou izolací z minerální vaty. Stávající obvodové stěny budou na vnější straně zatepleny fasádním zateplovacím systémem s tepelně izolační vrstvou z pěnového polystyrenu tl.120mm.

Každá třída má vlastní vstup s šatnou a hygienické zařízení, společná je výdejna jídel (v objektu nebude prováděna příprava jídel) a společný prostor pro personál.

*Protože se jedná o změnu užívání a stavební úpravy stávajícího objektu, **posuzuje se podle ČSN 730834 – změny staveb**. Protože půdorysná plocha přístavby je menší než 50% půdorysné plochy stávajícího objektu, **posuzuje se jako změna stavby skupiny II**.*

Poznámka :

Děti do 6 let jsou ve výpočtu únikových cest považovány za osoby s omezenou schopností pohybu.

Změna užívání stávajícího objektu na mateřskou školu se řeší podle přílohy C ČSN 730834.

V souladu s čl.C.3 ČSN 730834 je řešeno jako změna stavby skupiny II.

Základní parametry objektu :

počet užitných podlaží : 1

výška objektu h = 0,00m

konstrukce : smíšené DP1-3 (dle čl.7.2.8-13 ČSN 730802)

2. ROZDĚLENÍ NA POŽÁRNÍ ÚSEKY :

Samostatné požární úseky tvoří :

PÚ N1.01	prostory třídy MŠ se zázemím v západní části objektu
PÚ N1.02	prostory třídy MŠ se zázemím ve východní části objektu
PÚ N1.03	společné prostory – výdejna jídel , sborovna-šatna, spojovací chodba

Poznámka :

Technická místnost s plynovými kotli nemusí tvořit samostatný požární úsek v souladu s čl.5.3.2d ČSN 730802 –budou zde osazeny dva plynové kotle o výkonu 20,5kW – výkon jednoho kotle nepřesahuje 70kW, celkový výkon kotelny nepřesahuje 140kW

3. POŽÁRNÍ RIZIKO :

PÚ N1.01 - prostory třídy MŠ se zázemím v západní části objektu

$p_v = 17,09 \text{ kg/m}^2$ $a = 0,898$

Stupeň požární bezpečnosti PÚ je I.

Mezní rozměry PÚ 82,67x52,09m nejsou překročeny.

PÚ N1.02 - prostory třídy MŠ se zázemím ve východní části objektu

$p_v = 16,85 \text{ kg/m}^2$ $a = 0,894$

Stupeň požární bezpečnosti PÚ je I.

Mezní rozměry PÚ 82,98x52,26m nejsou překročeny.

PÚ N1.03 - společné prostory – výdejna jídel , sborovna-šatna, spojovací chodba

$p_v = 22,86 \text{ kg/m}^2$ $a = 1,012$

Stupeň požární bezpečnosti PÚ je I.

Mezní rozměry PÚ 74,08x47,51m nejsou překročeny.

4. STAVEBNÍ KONSTRUKCE :

SPB I, poslední nadzemní podlaží :

typ konstrukce	ČSN 730810	ČSN 730802-04		popis (číslo) konstrukce
		požadavek	skutečnost	
požární stěny (v objektu)	REI	15	90 DP1	1
požární stěny (mezi objekty)	nevyskytují se			
požární stropy	nevyskytují se			
požární uzávěry otvorů	EW	15 DP3	EW 15DP3	2,6
nosné konstrukce uvnitř PÚ			180 DP1	3
zajišťující stabilitu objektu	R	15	15 DP1	4
obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu	REW	15	180 DP1 15 DP2	3 5
nosná konstrukce střechy	bez požadavků			
střešní plášť	bez požadavků			

Poznámka :

Nosná konstrukce střechy je bez požadavků na požární odolnost-ve výpočtu požárního zatížení není počítáno se součinitelem Δc .

V souladu s poznámkou u čl.C.4 ČSN 730834 je dřevěná konstrukce krovu a části obvodových stěn od prostor mateřské školky oddělena konstrukcí druhu DP1 – obklady ze SDK desek a podhledem Ecophon Master. Panely Ecophone jsou testovány a klasifikovány jako nehořlavé podle EN ISO 1182. Systém je klasifikován jako požárně odolný podle NT FIRE 003.

R – únosnost a stabilita

E – celistvost

I – teploty na neohřívané straně

W – hustota tepelného toku

Popis konstrukcí :

1	Příčky zděné z keramických příčkovek tl.100 a 150mm.
2	Požární dveře typu EW 15 DP3 – umístění viz výkresová část.
3	Stávající stěny zděné ze smíšeného zdiva tl.300 a 400mm.
4	Ocelové sloupy průřezu 219/4mm, vyplněné betonem.
5	Sendvičové obvodové stěny přístavby s dřevěnou konstrukcí, na vnitřní straně opláštěné SDK deskami s požární odolností 15 minut - požární odolnost bude doložena atestem (prohlášením zhotovitele) na celou konstrukci podhledu, provedenou dle typových podkladů výrobce SDK desek.
6	Protipožární rolety s požární odolností EW 15 u výdejních okének z výdeje jídel do tříd MŠ – spuštění rolet bude zajištěno kouřovými čidly umístěnými na obou stranách okének.

Od požárních pásů v obvodových stěnách lze upustit v souladu s čl.8.4.10c ČSN 730802 – jedná se o objekt s výškou $h < 12\text{m}$.

Stavební konstrukce splňují požadavky požární ochrany.

Zateplení obvodového pláště objektu :

Zateplení obvodového pláště objektu kontaktním fasádním systémem s tepelnou izolací z pěnového polystyrenu je v souladu s čl.8.4.11 ČSN 730802 : 2009 a čl.3.1.3.1 ČSN 730810 : 2009 – jsou splněny tyto požadavky :

- požární výška objektu $h < 12,0\text{m}$
- tepelná izolace tvoří ucelený výrobek (povrchová vrstva, tepelná izolace, nosné rošty, upevňovací prvky) třídy reakce na oheň B, pěnový polystyren je třídy reakce na oheň E a bude kontaktně spojen se zateplovanou stěnou
- povrchová vrstva zateplovacího systému bude vykazovat index šíření plamene $i_s = 0\text{ mm/min}$.

5. ÚNIKOVÉ CESTY :

Z objektu vede pět nechráněných únikových cest dveřmi ze tříd a ze vstupní chodby pro personál na volné prostranství.

5.1. Délka únikových cest :

PÚ N1.01 : mezní délka 45,24m není překročena

PÚ N1.02 : mezní délka 45,24m není překročena

PÚ N1.03 : mezní délka 39,39m není překročena

5.2. Šířka únikových cest :

Výpočet počtu osob v objektu :

Poznámka :

Děti do 6 let jsou ve výpočtu únikových cest považovány za osoby s omezenou schopností pohybu.

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
1.13 třída MŠ	0	33	0	33	konst.
1.03 třída MŠ	0	33	0	33	konst.
1.08 výdejna jídel	2	0	0	2	-
1.10 šatna a sborovna	4	0	0	4	-

Minimální šířka únikových cest :

PÚ N1.01 : $u_{\text{min}} = 0,55\text{m}$ – je dodržena

PÚ N1.02 : $u_{\text{min}} = 0,55\text{m}$ – je dodržena

PÚ N1.03 : $u_{\text{min}} = 0,55\text{m}$ – je dodržena

6. ODSTUPY :

Je nutno posoudit odstupové vzdálenosti od požárně otevřených ploch v obvodových stěnách objektu.

Poznámka :

U stěn, kde je podíl požárně otevřených ploch u obvodových stěn domu menší než 40% a požárně otevřené plochy jsou vzájemně dosti vzdálené, jsou odstupové vzdálenosti souladu s §.11 odst.2 vyhl.23/2008 Sb. – změna 268/2011 Sb. a čl.10.4.8.1 a 10.4.9 ČSN 730802 stanoveny od jednotlivých požárně otevřených ploch.

Odstupové vzdálenosti dle jednotlivých požárně otevřených ploch :

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]
PÚ N1.01 třída MŠ v západní části objektu		1. odstup - otvor2160/3100mm	3,10	2,16	6,70	100,00	22,09	73,61	2,48	1,00
		2. odstup - otvor 2850/3100mm	3,10	2,85	8,84	100,00	22,09	73,61	2,87	1,10
		3. odstup - otvor 2100/2400mm	2,40	2,10	5,04	100,00	22,09	73,61	2,17	0,85
		4. odstup - otvor 1050/1350mm	1,35	1,05	1,42	100,00	22,09	73,61	1,14	0,45
		5. odstup - otvor 2700/2250mm	2,25	2,70	6,08	100,00	22,09	73,61	2,38	0,85
PÚ N1.02 třída MŠ ve východní části objektu	stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup - otvor2160/3100mm	3,10	2,16	6,70	100,00	21,85	73,61	2,48	1,00
		2. odstup - otvor 2850/3100mm	3,10	2,85	8,84	100,00	21,85	73,61	2,87	1,10
		3. odstup - otvor 2100/2400mm	2,40	2,10	5,04	100,00	21,85	73,61	2,17	0,85
		4. odstup - otvor 1050/1350mm	1,35	1,05	1,42	100,00	21,85	73,61	1,14	0,45
		5. odstup - otvor 2700/2250mm	2,25	2,70	6,08	100,00	21,85	73,61	2,38	0,85
PÚ N1.03 společné prostory		1. odstup - otvor 1050/1300mm	1,30	1,05	1,36	100,00	27,86	84,16	1,23	0,50
		2. odstup - otvor 2100/2400mm	2,40	2,10	5,04	100,00	27,86	84,16	2,37	0,95

Všechny výše uvedené vzdálenosti jsou dodrženy.

Posouzení obkladu stěn pěnovým polystyrenem ve vztahu k odstupovým vzdálenostem :

Objemová hmotnost polystyrenových desek je 19kg/m².

Tloušťka desek je 120mm.

$$Q = 0,12 \cdot 19 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 40 = 91,2 \text{ MJ/m}^2.$$

V souladu s čl.8.4.5 ČSN 730802 se obklad nepovažuje za požárně otevřenou plochu – $Q < 150 \text{ MJ/m}^2$ - odstupové vzdálenosti se nestanoví.

Požárně nebezpečný prostor od střešního pláště nevzniká, střešní plášť se v souladu s čl.8.15.b1 ČSN 730802 nepovažuje za požárně otevřenou plochu (I. stupeň požární bezpečnosti, $p_v < 50 \text{ kg/m}^2$).

Požárně nebezpečný prostor od padající hořlavé střešní konstrukce nevzniká – sklon střešní konstrukce je menší než 45°.

Požárně nebezpečný prostor posuzovaného objektu neohrožuje jiné objekty ani nezasahuje za hranice pozemku, objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu.

7. ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH :

7.1. Potřeba požární vody :

a/ vnější odběrní místa :

Navrhovanými stavebními úpravami stávajícího objektu se nezvyšují požadavky na zásobování objektu vnější požární vodou.

Požadavky na vnější odběrná místa jsou stanoveny podle kap.5 ČSN 730873 :

- maximální vzdálenost hydrantu od objektu – 200m
- minimální dimenze vodovodního potrubí DN 80mm
- odběr vody $Q = 4l/s$ (pro rychlost $v = 0,8m/s$)

Požární vodu k vnějšímu zásahu lze čerpat z hydrantů na vodovodních řadech v okolních ulicích - požadavky ČSN 730873 jsou dodrženy.

b/ vnitřní odběrní místa :

V objektu nemusí být zřízen vnitřní požární vodovod – součin $p.S$ v jednotlivých požárních úsecích je menší než 9000.

7.2. Přenosné hasící přístroje :

V objektu budou v souladu s přílohou č.4 vyhlášky č.23/2008 Sb. – změna 268/2011 Sb. umístěny tyto hasící přístroje :

stanovení hasící schopnosti PHP dle přílohy 4 vyhl.23/2008Sb – změna 268/2011

Sb. :

$$n_{HJ} = 6 \cdot N_r$$

PÚ N1.01 :

$$n_r = 2$$

$$n_{HJ} = 12$$

V prostorách PÚ je nutno umístit 2 ks PHP s hasící schopností 21A (práškový PG6) – ve třídě .

PÚ N1.02 :

$$n_r = 2$$

$$n_{HJ} = 12$$

V prostorách PÚ je nutno umístit 2 ks PHP s hasící schopností 21A (práškový PG6) – ve třídě .

PÚ N1.03 :

$n_r = 2$
 $n_{HJ} = 12$

V prostorách PÚ je nutno umístit 2 ks PHP s hasící schopností 21A (práškový PG6) – ve výdejně jídel a v chodbě.

Přenosný hasící přístroj má být umístěn na viditelném a lehce přístupném místě a to tak, aby výška rukojeti PHP nebyla výše než 1,5m od podlahy.
Pro pravidelné revize PHP platí ustanovení vyhlášky 246/2001 Sb.

7.3. Příjezdy a přístupy :

K objektu vede příjezdová komunikace, splňující požadavky čl.12.2.1 a 12.2.2 ČSN 730802 – k objektu vede příjezdová komunikace, před objektem je zpevněná plocha s dostatečnou šířkou

Nástupní plochy se v souladu s čl.12.4.4 ČSN 730802 nezřizují – výška objektu $h < 12m$.

Vnitřní zásahové cesty se v souladu s čl.12.5.1 ČSN 730802 nezřizují – objekt je nižší než $h = 22,5m$, v objektu nejsou požární úseky o ploše větší než $200m^2$ se součinitelem $a > 1,2$.

7.4. Bezpečnostní značení :

Objekt bude vybaven bezpečnostními tabulkami dle ČSN ISO 3864, vyznačujícími :

- hlavní vypínače elektřiny
- hlavní uzávěr vody

7.5. Požárně bezpečnostní zařízení :

V objektu nemusí být zřízena EPS, SHZ ani SOZ v souladu s čl.6.6.9, 6.6.10 a 6.6.11 ČSN 730802 a v souladu s čl.4.2 ČSN 730875.

V souladu s čl.C.6 ČSN 730834 bude objekt vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace – zařízení bude umístěno v každé třídě a v šatnách dětí.

V objektu budou instalovány protipožární rolety s požární odolností EW 15 u výdejních okének z výdeje jídel do tříd MŠ – spouštění rolet bude zajištěno kouřovými čidly umístěnými na obou stranách okének.

8. VĚTRÁNÍ :

Prostory objektu jsou větrány přirozeně - okny a dveřmi.

9. VYTÁPĚNÍ :

Dům bude vytápěn ústředním teplovodním vytápěním, zdrojem tepla budou dva plynové kotle o výkonu 20,5kW, umístěné v technické místnosti.

Kotle jsou provedeny jako uzavřený spotřebič s odtahem spalin i nasáváním spalovacího vzduchu z venkovního prostoru

Prostor pro umístění kotle ÚV není definovaný jako plynová kotelna ve smyslu ČSN 070703 a vyhl.91/1993.

Plynoinstalace v objektu bude provedena v souladu s ČSN EN 1775 a předpisu TPG G70401. Plynoinstalace bude provedena z potrubí ocelového (event.měděného) svařováním, šroubové spoje budou pouze u armatur. Viditelná část potrubí bude natřena žlutou barvou.

Hlavní uzávěr plynu pro objekt bude umístěn vně objektu na hlavním přívodu tak, aby k němu byl zajištěn trvalý a bezpečný přístup a byly splněny podmínky čl.4.4.4 TPG G70401. Při kolaudaci bude předložena revizní zpráva plynoinstalace.

10. ELEKTROINSTALACE :

Vnitřní elektroinstalace bude provedena kabely a vodiči, vedenými pod omítkou a v lištách.

Druhy prostředí pro elektrická zařízení odpovídají požadavkům ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 a Změny Z1 ČSN 33 2000-4-41 ed. 2.

Provedení el. rozvodů v dřevěných stěnách přístavby by mělo odpovídat vnějšímu vlivu, určenému pro hořlavé konstrukce budov – vnější vliv CA2.

Ochrana proti nebezpečnému dotyku je provedena odpojením od zdroje, ev.vzájemným pospojováním.

Rozvaděčové skříně v objektu nejsou umístěny v požárně dělících konstrukcích ani v chráněných únikových cestách - netvoří samostatné požární úseky dle ČSN 730810.

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů (kouřová čidla ovládající rolety, zařízení autonomní detekce a signalizace požáru) :

- kabely musí být uloženy nebo chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331, mohou být vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10mm, popř.vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících 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 tloušťky min.10mm, tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 DP1

11. OCHRANA PROTI BLESKU :

Objekt bude vybaven střešní soustavou se svodnicemi a uzemněním – je v souladu s požadavky příslušných ČSN.

12. SPOJOVACÍ PROSTŘEDKY :

V objektu bude k dispozici telefon.

13. ZÁVĚR :

Projekt splňuje požadavky požární ochrany.

Při kolaudaci objektu musí být splněny požadavky tohoto požárně bezpečnostního řešení, tzn.:

- doloženy atesty na použité materiály
- osazeny požární uzávěry otvorů dle výpisu v čl.4 tohoto PBŘ
- vybavení objektu PHP (čl.7.2)
- vybavení objektu bezpečnostními tabulkami (čl.7.4)
- doložení revizní zprávy elektroinstalace a plynoinstalace
- vybavení objektu zařízením autonomní detekce a signalizace požáru

VÝPOČTOVÁ ČÁST

1.1. Použité normy

Zákon 183/2006 Sb. stavební zákon v platném znění
 Vyhláška 526/2006 Sb. kterou se provádí některá ustanovení stavebního zákona
 Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
 Zákon 133/1985 Sb. o požární ochraně v platném znění
 Vyhláška č. 246/2001 Sb. o požární prevenci v platném znění
 Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických požadavcích na požární bezpečnost staveb v platném znění
 ČSN 73 0802 vydání květen 2009, změna Z2 07/2015
 ČSN 73 0804 vydání únor 2010, změna Z2 02/2015
 CSN 73 0810 vydání duben 2009, změna Z1 5/2012, Z2 02/2013, Z3 06/2013
 ČSN 73 0821 vydání květen 2007
 ČSN 73 0831 vydání červen 2011, změna Z1 02/2013
 ČSN 73 0833 vydání září 2010, změna Z1 02/2013
 ČSN 73 0834 vydání březen 2011, změna Z1 07/2011, změna Z2 02/2013
 ČSN 73 0835 vydání duben 2006, změna Z1 02/2013
 ČSN 73 0842 vydání březen 2014
 ČSN 73 0845 vydání květen 2012
 ČSN 73 0848 vydání duben 2009, změna Z1 02/2013
 ČSN 73 0818 vydání červenec 1997, změna Z1 10/2002
 ČSN 73 0824 vydání prosinec 1992
 ČSN 73 0872 vydání leden 1996
 ČSN 73 0873 vydání červen 2003
 ČSN 73 0875 vydání duben 2011
 ČSN 65 0201 vydání srpen 2003, změna Z1 2/2006
 ČSN EN ISO 7010 vydání prosinec 2012

1.2. Požární riziko

1.2.1. Tabulka pro požární úseky dle ČSN 73 0834 + 73 0802

Požární úsek	P_{vyp} [kg.m ⁻²]	P [kg.m ⁻²]	a	b	c	S [m ²]	SPB
PÚ N1.01 třída MŠ v západní části objektu	17,09	38,08	0,898	0,50	1,00	151,13	I
PÚ N1.02 třída MŠ ve východní části objektu	16,85	37,71	0,894	0,50	1,00	152,50	
PÚ N1.03 společné prostory	22,86	35,09	1,012	0,64	1,00	64,72	

Podrobné podklady k výše uvedeným hodnotám jsou uvedeny ve výpočtové příloze.

1.3. Únikové cesty

1.3.1. Tabulka únikových cest

PU	Varianta	Cesta	Počet osob A/B/C*	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t_u [min]	t_e [min]	Vyh. [A/N]
PÚ N1.01 třída MŠ v západní části objektu	nechráněná	1. úniková cesta	0/33/0	1. úsek	rovina	9,00	0,90	30,24	0,55	0,85	2,52	ano
	nechráněná	2. úniková cesta	0/33/0	1. úsek	rovina	9,00	0,90	45,24	0,55	0,85	2,52	ano

PU	Varianta	Cesta	Počet osob A/B/C*	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t _u [min]	t _e [min]	Vyh. [A/N]
PÚ N1.02 třída MŠ ve východní části objektu	nechráněná	1. úniková cesta	0/33/0	1. úsek	rovina	9,00	0,90	30,24	0,55	0,85	2,52	ano
	nechráněná	2. úniková cesta	0/33/0	1. úsek	rovina	9,00	0,90	45,24	0,55	0,85	2,52	ano
PÚ N1.03 společné prostory	nechráněná	1. úniková cesta	6/0/0	1. úsek	rovina	12,00	0,90	39,39	0,55	0,34	2,23	ano
	nechráněná	2. úniková cesta	6/0/0	1. úsek	rovina	12,00	0,90	39,39	0,55	0,34	2,23	ano

*Vysvětlivky k A/B/C: A=osoby s plnou pohyblivostí, B=osoby s omezenou pohyblivostí, C=nepohyblivé osoby

1.3.2. Tabulka obsazení místností osobami v objektu

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
1.13 třída MŠ	0	33	0	33	konst.
1.03 třída MŠ	0	33	0	33	konst.
1.08 výdejna jídel	2	0	0	2	-
1.10 šatna a sborovna	4	0	0	4	-

1.4. Požární odstupy

1.4.1. Tabulka odstupů dle ČSN 73 0802

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]
PÚ N1.01 třída MŠ v západní části objektu		1. odstup - otvor2160/3100mm	3,10	2,16	6,70	100,00	22,09	73,61	2,48	1,00
		2. odstup - otvor 2850/3100mm	3,10	2,85	8,84	100,00	22,09	73,61	2,87	1,10
		3. odstup - otvor 2100/2400mm	2,40	2,10	5,04	100,00	22,09	73,61	2,17	0,85
		4. odstup - otvor 1050/1350mm	1,35	1,05	1,42	100,00	22,09	73,61	1,14	0,45
		5. odstup - otvor 2700/2250mm	2,25	2,70	6,08	100,00	22,09	73,61	2,38	0,85
PÚ N1.02 třída MŠ ve východní části objektu	stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup - otvor2160/3100mm	3,10	2,16	6,70	100,00	21,85	73,61	2,48	1,00
		2. odstup - otvor 2850/3100mm	3,10	2,85	8,84	100,00	21,85	73,61	2,87	1,10
		3. odstup - otvor 2100/2400mm	2,40	2,10	5,04	100,00	21,85	73,61	2,17	0,85
		4. odstup - otvor 1050/1350mm	1,35	1,05	1,42	100,00	21,85	73,61	1,14	0,45
		5. odstup - otvor 2700/2250mm	2,25	2,70	6,08	100,00	21,85	73,61	2,38	0,85
PÚ N1.03 společné prostory		1. odstup - otvor 1050/1300mm	1,30	1,05	1,36	100,00	27,86	84,16	1,23	0,50
		2. odstup - otvor 2100/2400mm	2,40	2,10	5,04	100,00	27,86	84,16	2,37	0,95

1.5. Zařízení pro protipožární zásah

1.5.1. Požární voda

a) Vnější odběrná místa

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

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

b) Vnitřní odběrná místa

Požární úsek	p * S	Vyhodnocení	Poznámka
PÚ N1.01 třída MŠ v západní části objektu	5 755,33	není vyžadováno	
PÚ N1.02 třída MŠ ve východní části objektu	5 750,92		
PÚ N1.03 společné prostory	2 271,20		

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz. čl.4.4 b1 ČSN 73 0873.

1.5.2. Hasicí přístroje

1.5.2.1. Tabulka hasicích přístrojů

Vypočtené požadavky na HP			Navržené hasicí přístroje			
Požární úsek	Počet PHP	Počet HJ	Počet HP	Typ HP	Počet HJ HP	Hasicí schopnost
PÚ N1.01 třída MŠ v západní části objektu	1,75	10,48	2	PG6	6	21A,113B
PÚ N1.02 třída MŠ ve východní části objektu		10,51	2	PG6	6	21A,113B
PÚ N1.03 společné prostory	1,21	7,28	2	PG6	6	21A,113B

1.6. Zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

1.6.1. Elektrická požární signalizace (EPS)

Tabulka požadavků na EPS pro ČSN 730802, ČSN 730804 a ČSN 730875:

Požární úsek	Plocha S [m ²]	výška h [m]	výška hp [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Počet osob	Podlaží	F _o	Výsledek
PÚ N1.01 třída MŠ v západní části objektu	151,13	0,00	0,00	0,00	33	nadzemní podl.	0,180	nevyžadováno
PÚ N1.02 třída MŠ ve východní části objektu	152,50	0,00	0,00	0,00	33	nadzemní podl.	0,179	nevyžadováno
PÚ N1.03 společné prostory	64,72	0,00	0,00	0,00	6	nadzemní podl.	0,080	nevyžadováno

S ohledem na výše uvedené hodnoty EPS se nepožaduje.

1.6.2. Samočinné stabilní hasicí zařízení (SHZ)

Tabulka požadavků na SHZ pro ČSN 730802:

Požární úsek	Plocha S [m ²]	výška h _p [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Podlaží	a	Výsledek
PÚ N1.01 třída MŠ v západní části objektu	151,13	0,00	0,00	nadzemní podl.	0,898	nevyžadováno
PÚ N1.02 třída MŠ ve východní části objektu	152,50	0,00	0,00	nadzemní podl.	0,894	nevyžadováno
PÚ N1.03 společné prostory	64,72	0,00	0,00	nadzemní podl.	1,012	nevyžadováno

S ohledem na výše uvedené hodnoty se SHZ nepožaduje.

1.6.3. Samočinné odvětrací zařízení (SOZ)

Tabulka požadavků na SOZ pro ČSN 730802:

Požární úsek	výška h _p [m]	Počet osob	Podlaží	F _o	Čas zakouření t _e	Výsledek
PÚ N1.01 třída MŠ v západní části objektu	0,00	33	nadzemní podl.	0,180	2,51	nevyžadováno
PÚ N1.02 třída MŠ ve východní části objektu	0,00	33	nadzemní podl.	0,179	2,52	nevyžadováno
PÚ N1.03 společné prostory	0,00	6	nadzemní podl.	0,080	2,23	nevyžadováno

S ohledem na výše uvedené hodnoty se SOZ nepožaduje.

2. VÝPOČTOVÁ PŘÍLOHA

2.7. Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0802: PÚ N1.01 třída MŠ v západní části objektu

2.7.1. Vstupní údaje:

Počet užitných podlaží v objektu	1 [-]
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
1.13 třída MŠ	104,97	3,25	25,00	10,00	0,00	0,800	0,90	36,10/3,00	1	0,00	2.1
1.14 sklad	9,69	3,25	75,00	10,00	0,00	1,000	0,90	2,83/1,35	1	0,00	2.6
1.15 umyvárna a wc děti	18,36	3,25	4,00	5,00	0,00	0,700	0,90	5,67/1,35	1	0,00	
1.16 šatna dětí	11,96	3,25	75,00	2,00	0,00	1,100	0,90	/-	1	0,00	2.7
1.17 zádveří	4,26	3,25	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	6,08/2,25	1	0,00	
1.17a sklad pomůcek	1,89	3,25	75,00	0,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	0,00	2.6

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
1.13 třída MŠ	0	33	0	33	konst.

2.7.2. Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny.....	2
Požární zatížení výpočtové p _{vyp}	17,09 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	I (I)
Plocha požárního úseku S.....	151,13 [m ²]
Koeficient n	0,302
Koeficient k	0,266
Plocha otvorů pož.úseku S _o	50,68 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	2,63 [m]
Parametr odvětrání F _o	0,180
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	3,25 [m]
Požární zatížení p.....	38,08 [kg.m ⁻²]
Koeficient a	0,898
Koeficient b	0,50
Koeficient c	1,00
Normová teplota TN	757,99 [°C]
Čas zakouření t _e	2,51 [min]
Maximální délka pož.úseku	82,67 [m]
Maximální šířka pož.úseku	52,09 [m]
Maximální plocha pož.úseku	4 306,27 [m ²]

Maximální počet užitných podlaží z..... **8,19**

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP **2 (přesně 1,75)**
Počet hasicích jednotek..... **11**
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=5 755,33).

2.8. Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0802: PÚ N1.02 třída MŠ ve východní části objektu

2.8.1. Vstupní údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **1** [-]
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 a 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
1.03 třída MŠ	109,06	3,25	25,00	10,00	0,00	0,800	0,90	36,10/3,00	1	0,00	2.1
1.04 sklad	9,69	3,25	75,00	10,00	0,00	1,000	0,90	2,83/1,35	1	0,00	2.6
1.05 umyvárna a wc děti	18,36	3,25	4,00	5,00	0,00	0,700	0,90	5,67/1,35	1	0,00	
1.01 zádveří	3,43	3,25	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	6,08/2,25	1	0,00	
1.02 šatna dětí	11,96	0,00	75,00	2,00	0,00	1,100	0,90	-	1	0,00	2.7

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
1.03 třída MŠ	0	33	0	33	konst.

2.8.2. Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny.....	2
Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	16,85 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	I (I)
Plocha požárního úseku S_o	152,50 [m ²]
Koeficient n	0,299
Koeficient k	0,265
Plocha otvorů pož.úseku S_o	50,68 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	2,63 [m]
Parametr odvětrání F_o	0,179
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	3,25 [m]
Požární zatížení p	37,71 [kg.m ⁻²]
Koeficient a	0,894
Koeficient b	0,50
Koeficient c	1,00
Normová teplota T_N	755,84 [°C]
Čas zakouření t_e	2,52 [min]
Maximální délka pož.úseku.....	82,98 [m]
Maximální šířka pož.úseku.....	52,26 [m]
Maximální plocha pož.úseku.....	4 336,42 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	8,31

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP.....	2 (přesně 1,75)
Počet hasicích jednotek.....	11
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 [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=5 750,92).

2.9. Požární úsek dle ČSN 73 0834 + 73 0802: PÚ N1.03 společné prostory

2.9.1. Vstupní údaje:

Počet užitných podlaží v objektu	1 [-]
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
1.06 sklad prádla	3,36	3,25	60,00	5,00	0,00	1,050	0,90	1,36/1,30	1	0,00	7.2.2
1.07 prádelna	3,15	3,25	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	
1.08 výdejna jídel	21,95	3,25	30,00	5,00	0,00	0,950	0,90	5,04/2,40	1	0,00	7.1.4
1.09 chodba	12,13	3,25	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	
1.10 šatna a sborovna	10,98	3,25	75,00	5,00	0,00	1,100	0,90	2,73/1,30	1	0,00	2.7
1.11 wc a sprcha	4,76	3,25	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	1,36/1,30	1	0,00	
1.12 technická místnost	6,62	3,25	15,00	5,00	0,00	1,100	0,90	2,73/1,30	1	0,00	
1.18 sklad gastroodpadu	1,77	3,25	60,00	2,00	0,00	1,100	0,90	/-	1	0,00	7.1.5

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
1.08 výdejna jídel	2	0	0	2	-
1.10 šatna a sborovna	4	0	0	4	-

2.9.2. Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny	2
Požární zatížení výpočtové p _{vyp}	22,86 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	I (I)
Plocha požárního úseku S	64,72 [m ²]
Koeficient n	0,162
Koeficient k	0,188
Plocha otvorů pož.úseku S _o	14,60 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	1,68 [m]
Parametr odvětrání F _o	0,080
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	3,25 [m]
Požární zatížení p	35,09 [kg.m ⁻²]
Koeficient a	1,012
Koeficient b	0,64
Koeficient c	1,00
Normová teplota TN	801,27 [°C]
Čas zakouření t _e	2,23 [min]
Maximální délka pož.úseku	74,08 [m]

Maximální šířka pož.úseku **47,51** [m]
Maximální plocha pož.úseku **3 519,46** [m²]
Maximální počet užitných podlaží z **6,12**

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP **2 (přesně 1,21)**
Počet hasicích jednotek..... **8**
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 **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=2 271,20).