

# Požárně bezpečnostní řešení

## Technická zpráva požární ochrany

k projektové dokumentaci

Akce:

**Přístavba MŠ a ZŠ Kyjov, Za Humny**

*Dokumentace ke stavebnímu řízení*

Místo stavby:

parcela č. 654/2, k.ú. Nětčice u Kyjov

Investor:

Mateřská škola a základní škola Za Humny Kyjov

Příspěvková organizace

Za Humny 3304, 697 01 Kyjov

Kyjov: červenec 2019

Vypracoval:

Zodpovědný projektant:

Ing. Robin Zelinka

Ing. Miloslav Čech

## Seznam použitých podkladů

Jako podklad pro provedení požárního posouzení byly použity následující podklady:

- ČSN 73 0802 (5/2009) - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 (8/2016) - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0818 (7/1997) - Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0831 (6/2011) - Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory
- ČSN 73 0833 (9/2010) - Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0835 (4/2006) - Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
- ČSN 73 0873 (6/2003) - Požární bezpečnost staveb – Zásobení požární vodou
- Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů
- Vyhláška č. 23/2008 včetně novely č. 268/2011 o technických podmínkách požární ochrany staveb

Tato PBR je zpracována na základě dokumentace Přístavba MŠ a ZŠ Kyjov, Za Humny ke stavebnímu řízení, zpracovaná Ing. Petrem Valachovičem z března 2019..

## Situační, dispoziční a konstrukční řešení objektu

Předmětem požární bezpečnostního řešení je přístavba nového pavilonu základní školy. Areál mateřské a základní školy je situován na severním okraji města. Pozemek je zpevněný a v současné době není využíván. Pozemek je přímo přístupný z místní komunikace. Přístavba základní školy je situována do dvorní části pozemku školy a je s hlavní budovou spojena bezbariérově krčkem. Přístavba má samostatný vstup s rampou pro vozíčkáře. Před objektem jsou umístěna parkovací stání, která budou sloužit k dočasnému stání pro vyložení a naložení zejména handicapovaných dětí. Pro běžné parkování jsou parkovací místa umístěna vně areálu školy u obslužné komunikace.

Jedná se o přízemní objekt, ve kterém jsou umístěny dva provozy. Hlavní část tvoří provoz školy, kde jsou umístěny třídy pro děti s nejvyšším stupněm postižení. Tyto děti jsou na vozíčkách, proto jsou přesunuty ze současného třetího podlaží do této přízemní přístavby. Dále jsou zde umístěny kabiny, cvičný byt a cvičná dílna a rehabilitace a relaxace, které budou současně sloužit i pro druhý provoz SPC, které je s provozem školy propojeno přes společné zádveři. Tento provoz obsahuje kabiny, kancelář a hernu, která slouží k neformálnímu navázání kontaktu s dětmi. Oba provozy mají rovněž společný prostor venkovního atria, které zajišťuje přirozené osvětlení vnitřních komunikací a rovněž společnou technickou místnost s kotlí a strojovnou vzduchotechniky. Střecha objektu je přístupná z 2.np objektu školy a bude sloužit k relaxaci a případně výuce (letní třída).

V místě propojení bude vybouráno stávající hygienické zázemí, a skrz chodbu a zádveři povede východ na volné prostranství, dále v místě původního východu bude vytvořena místnost pro školníka a sklad pro zahradní nářadí a kolárku.

Založení objektu předpokládáme na železobetonových základových pasech, svislé nosné konstrukce z keramických cihel, stropní deska bude železobetonová. Použití pohledových betonů je pouze forma přízdívky. Fasáda objektu je obložena dřevěnými hranoly, které přechází nad střešní rovinu a tvoří současně zábradlí na střešní terase. Pochozí plocha na terase je ztryskaných betonových dlaždic ložených do ostrohranného kameniva a je odkanalizována do vnitřních dešťových svodů.

Potřeby veškerých médií jsou zajišťovány ze stávajících přípojek. Objekt má vlastní kotelnu, protože stávající kotelna je vybavena jedním plynovým kotlem a není zajištěna záloha. Současně je nutné řešit zajištění vnitřní pohody pomocí vzduchotechniky, která je umístěna rovněž v technické místnosti.

Počet žáků – 30 (přesunuto ze sousedního objektu z 3.NP), ve stávající části 72 dětí

Počet zaměstnanců – 10, ve stávající části 30 zaměstnanců

Zastavěná plocha - 806,7 m<sup>2</sup>

## Posouzení požární bezpečnosti

### ***Požárně technické charakteristiky konstrukcí objekt***

Konstrukční systém objektu se hodnotí jako nehořlavý, protože svislé konstrukce jsou druhu DP1 a vodorovné konstrukce a konstrukce střechy jsou také druhu DP1.

## **Rozdělení objektu na požární úseky**

(čsn 73 0802, vyhláška č 23/2008 Sb.)

Všechny prostory pavilonu školy budou tvořit jeden požární úsek PÚ1 Škola, kromě cvičného bytu, který dle vyhlášky 23/2008 musí tvořit samostatný požární úsek PÚ2 Cvičný byt.

Konstrukční systém: nehořlavý  
Požární výška: 7,55 m  
Podlažnost: 1NP + střecha  
Výška objektu: 4,85 m

### **PÚ1 Škola**

- dle ČSN 73 08 31 se nejedná o shromažďovací prostor počet osob do 150 osob, dle  $PD\ 40 \cdot 1,3 = 52$  osob, dle ČSN 73 0818, třídy 105,07 m<sup>2</sup>/ 1,5 – 71 osob, kanceláře 110,83m<sup>2</sup>/5 = 23 osob, celkem 94 osob

Místnost	Si	Pni	ani	Ps	Tab A1 - pol	hs
102 Zádveří, 118 Chodba, 140 Chodba s rampou	87,52	5	0,8	10	2,8	3
103 Čekárna, 119 Čekárna	58,08	10	0,8	10	4.7	3
121,122,123 Učebna	143,51	25	0,8	10	2.1	3
130 Dílna	29,30	45	1,1	10	2.3	3
131,132,133 Kabinet	44,12	50	1,1	10	2.4	3
108 - 110 Kanceláře	101,92	40	1	10	1.1	3
112 -116, 124-128 Hygienické zázemí	51,24	5	0,7	2	14.2	3
135 Rehabilitace	14,41	10	0,8	10	4.2	3
129 Sklad	13,60	75	1	10	2.6	3
104 Herna, 134 Relax místnost	28,72	20	1,1	10	5.2 b)	3
111 Kuchyňka	4,55	15	1,05	10	1.12	3
120 Technická místnost	12,19	15	1,1	2,00	15.10c)	3
144 Kolárná	12,54	30	1,05	5	10.1.c)	3
143 Zahradní nářadí	7,19	20	1	5	13.9.6	3
142 Školník	8,91	50	1,1	10	2.4	3,19

$S=617,8\text{ m}^2$

$p_n=24,66$

$p_s= 8,979$

$p= 33,64$

$a_n=0,964$

$a_s=0,9$

$a=0,947$

$h_s= 3,0$

$S_o=67,310$

$h_o=2,07159$

$h_o/h_s=0,690$

$S_o/S= 0,109$

$n=0,090$

$k=0,162$

$S_m=75$

$b=1,037$

$c=1,0$

**$p_v = 33,04 = 34\text{ kg/m}^2$**

**SPB III** podle ČSN 73 0802 tab. 8

Mezní plocha požárního úseku 62,5 x 40 – skutečná velikost menší

$z_1 = 180/34 = 5$  – vyhovuje

## **PÚ2 Cvičný byt**

Obytné buňky skupiny OB2 určené pro ubytování tvoří samostatné požární úseky, a jejich stupeň požární se stanoví podle ČSN 73 0802, bez dalších průkazů lze předpokládat výpočtové požární zatížení  $p_v = 40 \text{ kg m}^{-2}$ , při součiniteli  $c = 1,0$ .

### **SPB III**

Mezní plocha požárního úseku  $60 \times 42,5$  – skutečná velikost menší

$Z_1 = 180/40 = 5$  vyhovuje

### **Stávající pavilon školy**

Sousední požární úseky dle čl. 5.1.5a) 1 ČSN 73 0834 III. SPB

Úpravy na chodbě (ze sociálního zázemí bude vytvořen komunikační prostor) budou posuzovány dle ČSN 73 0834 jako změna skupiny I

- a) nedochází ke zvýšení požárního rizika o více jak  $15 \text{ kg/m}^2$ 
  - původní stav hygienické zázemí  $15 * 0,7 + 5 * 0,9 = 15 \text{ kg/m}^2$
  - nový stav chodba  $15 * 0,9 + 2 * 0,9 = 15,3 \text{ kg/m}^2$
- b) nedochází ke zvýšení počtu unikajících osob o více jak 20% -počet unikajících osob se nemění provoz z 3.NP je přesunut do přistavované části
- c) nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu o více jak 12 osob – nemění se
- d) nedochází ke změně funkce měněné části – objekt bude pořád sloužit jako škola
- e) nedochází ke změně objektu nadstavbou, vestavbou nebo přístavbou – v měněné části nedochází, k přístavbě ani k nadstavbě ani vestavbě

Předmětně řešené stavební úpravy budou posuzovány dle ČSN 73 0834 jako změna skupiny I, splňuje podmínky článku 3.2 ČSN 73 0834.

Dle článku 3.3 dochází:

f) změna vnitřního členění prostorů, kterou v rámci jednoho podlaží nevzniknou v nevýrobních objektech a ve výrobních objektech se skupinou výrob a provozů 4 až 7 (podle ČSN 73 0804) místností o podlahové ploše větší než  $100 \text{ m}^2$ , prostor podlahovou plochou větší než  $100 \text{ m}^2$ , však můžou vzniknout rozdělením prostoru původně většího – vybouráním příček vznikne chodba ( $10,78 \text{ m}^2$ ).

### **Technické požadavky na změnu staveb skupiny I. ČSN 730834**

a) požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu; nevyžaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut .

#### **III. SPB**

- dveře do přistavované části EI 30 DP3 – C + koordinátor zavírání
- dveře školník EI 30 DP3 – C + koordinátor zavírání
- požární stěna z cihelných tvárnic – od tl. 90 mm REI 60 DP1
- obvodová stěna z cihelných tvárnic – od tl. 100 mm REI 60 DP1

b) - třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen, na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru (při zkoušce podle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají; v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných únikových cest (které nahrazují chráněné únikové cesty) musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

- zdivo z keramických tvárnic – A1 - nezhoršen
- dřevěné dveře D - nezhoršen

c) – šířka nebo výška kteréhokoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšeno o více jak 10% původního rozměru nebo se prokáže, že odstupován vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesáhne (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost  
Rozměry otvorů se nemění, jeden otvor se zazdívá

d) - nově zřizované prostupy všemi stěnami podle jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 73 0810  
Nejsou zřizovány žádné prostupy.

e) nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 73 0872, nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F.  
Nejsou zřizovány nové VZT zařízení.

f) - nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2 73 0810.  
Nejsou zřizovány žádné prostupy, na půdě je jen osvětlení.

g) v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúžené ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy apod.)

Únikové cesty nejsou zúženy ani prodlouženy, stávající únikové cesty z budovy se nemění, vniká nový východ na volné prostranství.

h) je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b), pokud to ČSN 73 0804 nebo normy řady ČSN 73 08xx jmenovitě vyžadují: požárně dělicí konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. stupeň požární bezpečnosti; III. stupni požární bezpečnosti musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce, včetně požadavků na požárně dělicí konstrukce oddělující požární úsek od sousedních prostorů (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu)

Posuzovaný objekt se nemění z hlediska členění do požárních úseků a není vytvořen PÚ dle 3.3.b.

i) - v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody, u vnitřních hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje; v měněné části musí být rozmístěny hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 730804 nebo norem řady ČSN 73 08xx.

Původní parametry umožňující protipožární zásah nejsou zhoršeny, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody; v celém objektu zůstávají stávající hasicí přístroje a požárně bezpečnostní zařízení.

## **Požární odolnost stavebních konstrukcí**

### **PÚ1 Škola, PÚ2 Cvičný byt – III. SPB**

1. Požární stěny a požární stropy

b) v nadzemních podlažích R(EI)45

c) v posledním nadzemním podlaží R(EI) 30

- zdivo z cihelných tvárnic od tl. 100 mm REI 60 DP1

- železobetonová deska křížem vyztužená od tl. 70 mm, krytí výztuže 15 mm – REI 45 DP1

2. Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a stropěch

b) v nadzemních podlažích 15 DP3

c) v posledním nadzemním podlaží 15 DP3

- dveře do bytu EI 30 DP3 - C

- dveře do stávající části EI 30 DP3 – C + koordinátor zavírání
- dveře školník EI 30 DP3 – C + koordinátor zavírání

### 3. Obvodové stěny

- a) zajišťující stabilitu objektu
- 2) v nadzemních podlažích REW 45
- 3) v posledním nadzemním podlaží REW 30
- zdívo z cihelných tvárnic od tl. 100 mm REI 60 DP1

Od požárních pásů lze upustit dle čl. 8.4.10 ČSN 73 0802, jde o požární úseky s výškou  $h < 12$  m, kromě svislých požárních pásů mezi objekty.

Obvodové stěny budou zateplený kontaktním zateplovacím systémem na bázi EPS do tl. 200 mm, jeho provedení bude podle ČSN 730810 čl. 3.1.3.2:

- ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B
- tepelně izolační materiál sestavy (samostatně) musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E. Pokud je založení vnějšího zateplení nad terénem, je nutné v úrovni založení požadavky 3.1.3.3 (tj. body a1 nebo bod b) této normy s výjimkou objektů OB1 podle ČSN 73 0833.
  - o Provést vnější zateplení ucelenou sestavou třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v pruhu minimálně 900 mm v úrovni založení vnějšího zateplení založeno nad terénem (pokud je založeno pod terénem, není tento pruh požadován). Pokud je vnější zateplení založeno nad terénem, avšak méně než 1 m na úrovni terénu, lze tento požadavek aplikovat až od výška 1 m
- ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce  $is = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$
- ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí

### 4. Nosné konstrukce střech R 30

- železobetonová deska křížem vyztužená od tl. 70 mm, krytí výztuže 15 mm – REI 45 DP1

### 5. Nosné konstrukce uvnitř PU, které zajišťující stabilitu

- b) v nadzemních podlažích R 45
- c) v posledním nadzemním podlaží R 30
- zdívo z cihelných tvárnic od tl. 100 mm REI 60 DP1
- železobetonová deska křížem vyztužená od tl. 70 mm, krytí výztuže 15 mm – REI 45 DP1
- překlady železobetonové š. min 120 mm,  $a = 40 \text{ mm}$  – R 60 DP1
- překlady (průvlaky) ocelové chráněné obetonováním s výztužnou sítí průměru 4/250\*4/250 mm s 25 mm krytím hran nosníků – R60 DP1

### 6. Nosné konstrukce vně objektu, které nezajišťují stabilitu objektu R 15

- bez požadavků, objekt má nejvýše dvě užitná nadzemní podlaží a celková výška vnějších nosných konstrukcí nepřesahuje 9 m.

### 8. Nenosné konstrukce uvnitř PÚ – bez požadavků

- bez požadavků

### 11. Střešní pláště 15

- železobetonová deska křížem vyztužená od tl. 70 mm, krytí výztuže 15 mm – REI 45 DP1 (střešní konstrukce klasifikace Brooft3)

### Zhodnocení technických zařízení stavby

Prostupy rozvodů – prostupy všech rozvodů musí být utěsněny dle ČSN 73 0810 čl. 6.2.

Těsnění prostupů musí být provedeno požárně bezpečnostními zařízeními – výrobky (systémy) požárními přepážkami nebo ucpávkami (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.8), nebo dotěsněním hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo CHÚC a zároveň v případech specifikovaných:

1) Prostupy zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná maximálně o tři potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí být průměru potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce nebo

2) se jedná o jednotlivé prostupy (samostatně vedeno) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelů do 20 mm. Takovýto vstup smí být ve zděné nebo betonové, ale i sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu hořlavých látek (např. plynů a kapalin) pro technická a technologická zařízení nevýrobních stavebních objektů, musí být provedeny podle dále uvedených ustanovení: (rozvodná potrubí musí být reakce na oheň A1, kromě bodu a))

a) rozvodná potrubí světlého průřezu do 750 mm<sup>2</sup> v budovách OB1 nebo OB2 podle ČSN 73 0833 a požární výšky  $h < 22,5$  m, mohou být pro hořlavé kapaliny z výrobků třídy reakce na oheň A2 nebo B, v případech hořlavých plynů musí rozvodné potrubí splňovat požadavky ČSN EN 1775, v obou případech musí být při požáru spolehlivě zabráněno úniku hořlavých látek mimo rozvodné potrubí (např. požární pojistkou, požárním krytem apod.)

b) rozvodná potrubí o světlém průřezu do 15 000 mm<sup>2</sup> bez dalších požadavků

c) rozvodná potrubí o světlém průřezu nad 15 000 mm<sup>2</sup> do 35 000 mm<sup>2</sup> musí mít v místě prostupu uzávěr (např. ventil, šoupě), který se samočinně uzavře, jakmile teplota prostředí ve vzdálenosti zdroje pohybu látky dopravované potrubím (čerpadla apod.)

Rozvodná potrubí světlého průřezu nad 35 000 mm<sup>2</sup> nesmějí prostupovat požárně dělicími konstrukcemi a musí být umístěna v samostatných instalačních šachtách nebo kanálech mající ohraničující konstrukce EI či REI 90 DP1 a požární uzávěry EI 45 DP1. Kromě toho musí být potrubí před vstupem do objektu nebo instalační šachty vybavena uzávěrem samočinně se uzavíracím (umožňující i ruční ovládání), když teplota vně nebo uvnitř instalační šachty dosáhne 80°C. Samočinný uzávěr musí být doplněn vypínačem zdroje pohybu látky dopravované potrubím.

**V době zpracování PBŘ nejsou známy průměry potrubí jednotlivých medií, je nutné se držet požadavků ČSN 730802, 10, 31 a 33.**

Pro vytápění a přípravu teplé vody je uvažován plynový kondenzační kotel, **k instalaci tepelných spotřebičů platí ČSN 06108.**

Instalované plynové kondenzační kotle jsou uzavřené tepelné spotřebiče těsné vůči okolnímu prostředí. Sání spalovacího vzduchu a výfuk zplodin hoření jsou přes potrubí dodávány výrobcem napojeny na venkovní prostředí přes střešní konstrukci. Jsou respektována doporučení pro instalaci od prodejce. Povrchová teplota agregátu včetně kouřovodu podle údajů prodejce je do 80°C. Hořlavé hmoty třídy reakce na oheň E a F se nebudou vyskytovat do vzdálenosti 200 mm od kouřovodu.

Střešní okna jsou ve větší vzdálenosti od vyústění plynových topidel, než požaduje ČSN 73 4201(2,0 m pod oknem a nad a vedle střešním oknem 1,0 m).

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu nehořlavých látek pro technická zařízení nevýrobních stavebních objektů nebo pro technologické účely těchto objektů, mohou prostupovat požárně dělicí konstrukce při dodržení podmínek 6.2 ČSN 73 0810.

a) potrubí světlého průřezu do 40 000 mm<sup>2</sup> (bez ohledu na hořlavost použitého materiálu) bez dalších opatření

b) potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm<sup>2</sup> je ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (nehořlavých stavebních výrobků) a jeho případná izolace je alespoň do vzdálenosti 1000 mm od obou líců požárně dělicí konstrukce také z nehořlavých stavebních hmot.

Potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm<sup>2</sup> a jejich příslušenství z hořlavých stavebních výrobků nesmí být volně vedena požárním úsekem a musí být zabudována ve stavebních konstrukcích druhu DP1, nebo jinak požárně chráněna, např. krycí vrstvou o požární odolnosti 30 minut nebo umístěna v instalační šachtě nebo kanálu podle 8.12 ČSN 73 0802.

U budov OB3 mohou být užita rozvodná potrubí z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 nebo B. Rozvodná potrubí z výrobků třídy reakce na oheň A2 nebo B musí odpovídat ustanovení

podle 11.1.2 a) ČSN 73 0802:2009 se světlym průřezem nejvýše do 500 mm<sup>2</sup>, tato rozvodná potrubí mohou užitá pro hořlavé plyny a kapaliny jen v prostorách mimo obytné buňky v těchto budovách.

**V době zpracování PBR nejsou známy průměry potrubí jednotlivých medií, je nutné se držet požadavků ČSN 730802, 10, 31 a 33, předpoklad je že budou do 40 000 mm<sup>2</sup>.**

Odvětrání objektu bude přirozené okny nebo pomocí ventilátorů s vyústěním do fasády nebo střechy. Rozvody VZT musí být v souladu s ČSN 73 0872. Prostupy mezi jednotlivými požárními úseky budou opatřeny požárními klapkami, pokud nebudou splněny požadavky čl. 4.2.1:

- a) průřez prostupujícího potrubí má průřez nejvýše 40 000 mm<sup>2</sup> a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická zařízení prostupují; vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm;
- b) potrubí (popř. díl, prvek) v posuzovaném požárním úseku je v celé délce chráněné a je chráněné i v místě prostupu požárně dělicí konstrukcí, pokud tuto ochranu neposkytuje sama požárně dělicí konstrukce
- c) je jiným technickým opatřením či zařízením zajištěno, že nemůže dojít k šíření plamenů, tepla, zplodin hoření vzduchotechnickým potrubím, pokud průřezová plocha je nejvýše 90 000 mm<sup>2</sup> a souhrnná plocha všech prostupujících potrubí není větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnické potrubí prostupuje.

**Vzduchotechnické rozvody budou tvořit odvětrání do fasády a nad střechu v rámci jednoho PÚ. Prostupy skrz požárně dělicí konstrukci budou do 40 000 mm<sup>2</sup>, budou nejméně 500 mm od sebe a jejich celková plocha bude do 1/100 m<sup>2</sup> plochy požárně dělicí konstrukce, potrubí bude třídy reakce na oheň A1 nebo A2.**

Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, se požárně posuzují jen tehdy pokud:

a) v jednotlivých místnostech jsou vodiče a kabely vedeny volně bez další ochrany, takže uložení a ochrana vodičů neodpovídá 12.9.2c) tj. musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331 mohou být vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, 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, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 DPA, pokud se v konkrétních podmínkách jiná odolnost.

b) hmotnost izolace vodičů a kabelů, popř. hořlavých částí elektrických rozvodů přesáhne 0,2 kg na m<sup>3</sup> obestavěného prostoru místnosti, přičemž podle ČSN 73 0818 připadá na osobu v posuzované místnosti méně než 10 m<sup>2</sup> plochy. Za vyhovující řešení volně vedených vodičů a kabelů v případech, které se podle tohoto článku posuzují se považují vodiče a kabely, které vyhovují požadavkům podle 12.9.2 bodu a) nebo se nacházejí v místnostech odvětrávaných podle 6.6.7 nebo jsou umístěny v místnostech tak, že samočinné stabilní hasící zařízení podle 6.6.6 působí přímo na vodiče a kabely a brání jejich hoření (čl. dle ČSN 73 0802).

**Rozvod el. instalace bude napojen z rozvodné skříně. Rozvody budou provedeny do určeného prostředí dle ČSN 33 2000 –a ed.2. a ČSN 73 0848.**

## ***Obsazení osobami a únikové cesty***

(ČSN 73 0802, 73 0818, 23/2006)

### **PÚ1 Škola**

dle PD 40 \* 1,3 = 52 osob,

osob, dle ČSN 73 0818, třídy 105,07 m<sup>2</sup>/ 1,5 – 71 osob, kanceláře 110,83m<sup>2</sup>/5 = 23 osob, celkem 94 osob

**E = 94 osob, a = 0,947, K = 50, 125, s =1,5; 2,0** –rozložení studentů, dle podkladů investora je cca 50:50, osoby s omezenou schopností pohybu a osoby neschopné samostatného pohybu.



Z prostoru vedou dvě nechráněné únikové cesty, jedna přímo na volné prostranství, druhá skrz sousední požární úsek, z části kanceláří vede jen jedna NÚC.

Maximální počet osob na jedné NÚC 120 osob - splněno.

Maximální délka NÚC 27,5 m – skutečná velikost 26 m, vyhovuje

Šířka únikové cesty z kancelářské části (max. 12 dětí)

$u_{min} = 1/K (E1*s1 + E2*s2 + E3*s3) = 1/50 (23*1 + 12*2) = 0,94 = 1,5 * 550 = 825 \text{ mm}$ ; protože se uvažuje s osobami na vozíku s omezenou schopností pohybu, musí být dveře min 0,9 m a šířka NÚC min. 1,1 m.

Šířka únikové cesty z učeben + cvičný byt

$u_{min} = 1/K (E1*s1 + E2*s2 + E3*s3) = 1/125 (21*1 + 35*1,5 + 36*2) = 1,16 = 1,5 * 550 = 825 \text{ mm}$ ; šířka 900 mm dveře 0,8 – protože se uvažuje s osobami na vozíku s omezenou schopností pohybu, musí být dveře min 0,9 m a šířka NÚC min. 1,1 m.

Únik ze stávající části objektu – nedochází k navýšení unikajících osob ani k prodloužení, či k zúžení stávajících únikových cest, protože osoby z 3.NP budou přesunuty do nově vzniklého pavilonu. 10 nových zaměstnanců uniká novým hlavním vstupem, přistavovaného pavilonu.

Ze střechy, kde bude vytvořeno letní třída 38,44 m/1,5 = 26 osob, povedou dvě únikové cesty, jedna skrz stávající objekt školy, druhá po ocelovém schodišti přímo na volné prostranství. Tyto osoby nenavýšují stávající počty na únikových cestách.

**E = 24 osob, a = 0,947, K = 85, s = 1,5; 2,0**

Maximální počet osob na jedné NÚC 120 osob - splněno.

Maximální délka NÚC 42,5 m – skutečná velikost 40 m, vyhovuje

Šířka únikové cesty z letní třídy

$u_{min} = 1/K (E1*s1 + E2*s2 + E3*s3) = 1/85 (26*2) = 0,61 = 1,5 * 550 = 825 \text{ mm}$ ; šířka 0,9 m dveře 0,8 – protože se uvažuje s osobami na vozíku s omezenou schopností pohybu, musí být dveře min 0,9 m a šířka NÚC min. 1,1 m.

Protože se v objektu vyskytují osoby neschopné samostatného pohybu musí být min. šířka únikové cesty 1,1 m s dveřmi min. 0,9 m, je doporučeno, ale použít dveře šířky 1,1 m a šířku únikové cesty 1,5 m, všude tam kde se předpokládá výskyt osob neschopných samostatného pohybu.

Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta musí být do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství, za nimiž může být podlaha snížena o až 180 mm.

Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby objektu. NÚC musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta nesmí mít prahy, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností (např. bytu), u kterých úniková cesta začíná ve smyslu 9.10.2 a 9.10.6 ČSN 73 0802.

Ve stavbě mateřské školy, základní školy, základní školy a střední školy určené pro žáky se zdravotním postižením nesmí být na únikové cestě použity kývavé nebo turniketové dveře.

Dveře jednotlivých místností uvnitř bytu musí být opatřeny kováním, které umožňuje v případě nouze otevřít z druhé strany dveře zevnitř zajištěné, a to bez speciálního náradí.

## ***Odstupové vzdálenosti***

### **Dopad hořících částí**

Odstupy s ohledem na padající hořlavé střešní konstrukce se nestanovují, sklon střechy je do 45 °, nevyskytuje se vyložení římsy nad 1,0 m s hořlavým podhledem, ale vyskytuje se dřevěný obklad. Dřevěný obklad + zateplení – zcela požárně otevřená plocha

$$d_2 = 0,36 * 5,85 = 2,016$$

### Škola

Čelní pohled

$$36,5 * 5,35$$

$$pv = 34 \text{ kg/m}^2$$

$$\underline{d1 = 12,1 \text{ m}}$$

$$9,34 * 3,7 = 34,558$$

$$1,3 * 1,9 + 6,35 * 3,7 = 25,965$$

$$25,965 / 34,558 * 100 = 76\%$$

$$pv = 34 \text{ kg/m}^2$$

$$\underline{d1 = 5,2 \text{ m}}$$

Boční pohled

$$21,25 * 5,75$$

$$pv = 34 \text{ kg/m}^2$$

$$\underline{d1 = 11,2 \text{ m}}$$

Zadní pohled

$$30,75 * 5,75$$

$$pv = 34 \text{ kg/m}^2$$

$$\underline{d1 = 12,4 \text{ m}}$$

### Byt

Pohled zadní

$$5,75 * 5,75$$

$$pv = 40 \text{ kg/m}^2$$

$$\underline{d1 = 6,85 \text{ m}}$$

Pohled boční

$$1,3 * 1,9$$

$$pv = 40 \text{ kg/m}^2$$

$$\underline{d1 = 1,85 \text{ m}}$$

$$(1,85 + 1,85) * 0,6 = 2,22 > 1,8$$

$$8,35 * 1,3 = 10,855$$

$$1,3 * 1,9 * 3 = 7,41$$

$$7,41 / 10,855 * 100 = 69\%$$

$$\underline{d1 = 2,1 \text{ m}}$$

Odstupové vzdálenosti od požárně otevřených ploch objektu vyhovují požadavkům ČSN i vyhlášce 23/2008 Sb - požárně nebezpečný prostor nezasahuje na sousední objekty. Řešený objekt není v požárně nebezpečném prostoru jiných objektů. PNP nepřesahuje na sousední pozemky.

## ***Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873***

### 1. Vnější a vnitřní odběrná místa

Pro nevýrobní objekt o ploše PÚ od 120 do 1000 m<sup>2</sup> je požadováno vnější odběrné místo požární vody. Jako vnější odběrné místo je požadován hydrant do 150/300 m od objektu na potrubí DN 100 o statickém přetlaku min 0,2 MPa a současně průtoku vody Q = 6 l/s nebo požární nádrž o objemu 22 m<sup>3</sup>, do vzdálenosti 600 m.

Požární voda bude zajištěna hydrantem před objektem na potrubí LT 80, vzdálený cca 40 m od objektu. **Jeho funkčnost musí být ověřena zkouškou k zajištění potřebné dodávky vody. Tento doklad doložit při kontrolní prohlídce stavby.**

Součin plochy a požárního zatížení je větší než 9000 (618,04 \* 32,75 = 20241), objekt musí být vybaven hadicovým systémem.

Budou osazeny dva nové hadicové systémy s tvarově stálou hadicí DN 25 mm a délky 30 m, která zajistí dosah do každého místa v PÚ. HS bude umístěn u WC v administrativní části a u WC u tříd. Hadicové systémy se mají osazovat ve výšce 1,1 metru až 1,3 metru nad podlahou (měřeno ke středu zařízení). Dispozičně musí být umístěny tak, aby k nim osoby měly snadný přístup.

### 2. Přenosné hasicí přístroje

$$nr = 0,15(617,8 * 0,947 * 1 + 58,3 * 1,0 * 1)^{1/2} = 3,8$$

$$nhj = 6 * nr = 24 \text{ HJ}$$

V prostorách budou umístěny dva PHP 43A – 12 HJ, umístění u hydrantů. Přístroje se doporučují práškový pro možnost hašení elektrických zařízení pod proudem, budou zavěšeny na stěně ve výšce rukojeti 1,5 m nad podlahou, přístroj může být uložen při stěně na podlaze ve stojaté poloze a zajištěn proti pádu.

## ***Přístupové komunikace***

Příjezd je zajištěn po komunikaci vedoucí před objektem, šířka komunikace 4 m, otočení hasičské techniky možno v rámci zpevněných ploch areálu. Zásah se předpokládá z čelní strany objektu. Nástupní plochy, vnitřní ani vnější zásahové cesty nejsou požadovány ve smyslu čl. 12.4, 12.5 a 12.6 ČSN 73 0802.

## Požární bezpečnostní zařízení a opatření

Dle ČSN 73 08 02

čl. 6.6.9 nemusí být vybaven EPS

čl. 6.6.10 nemusí být vybaven samočinným hasicím zařízením

čl. 6.6.11 nemusí být vybaven samočinným zařízením pro odvod tepla a plyných zplodin hoření

Nepožadují, ani se nenavrhují další požárně bezpečnostní zařízení a opatření.

Dle vyhlášky 23/2008 není požadován domácí rozhlas, stavba je určena pro méně než 100 dětí (30 (72 osob dle ČSN 73 0818).

Na základě §16 vyhl.č. 23/2008 Sb. a ČSN 730833 čl. 5.5 bude obytná buňka vybavena jedním zařízením autonomní detekce a signalizace.

## Bezpečnostní značky a tabule

Budou označeny únikové východy fotoluminiscenčními značkami. Značení bude bezpečnostními tabulkami dle nařízení vlády č. 11/2002 Sb., ČSN – ISO 3864 a ČSN 01 8013.

Dále budou označeny věcné prostředky požární ochrany, budou označeny hlavní vypínače elektrického proudu, hlavní uzavěr plynu a vody. Přenosné hasicí přístroje budou označeny výrobcem a budou umístěny na viditelných místech. Označí se umístění hadicového systému, pokud nebudou viditelné z hlavních komunikací.

Přenosný hasicí přístroj patří mezi vyhrazené druhy věcných prostředků požární ochrany podle vyhl. MV 246/2001 Sb., tzn. instalovat lze pouze schválené druhy PHP.

### Přílohy:

- Situace - odstupových vzdáleností
- Půdorysy PBR

V Kyjově – červen 2019

Vypracoval:

Ing. Robin Zelinka  
Ing. Miloslav Čech

