

**Generální projektant:**

MS architekti s.r.o.  
U Nikolajky 1085/15, 150 03 Praha 5  
IČO: 26781808  
tel: 226 203 710  
www.msgroup.cz

**Autor projektované části:**

Ing. Jarmila Kubínová  
U Dvou srpů 2819/12, 150 00 Praha 5  
IČO: 41166906  
tel: 603921837

**Stavebník:**

Město Český Brod  
Husovo náměstí 70,  
282 01 Český Brod  
IČO: 00235334  
tel: 732 735 291  
www.cesbrod.cz

Název akce: Novostavba mateřské školky Kollárova, Český Brod  
p.č. 183/1, 1428, 1498, 2126 a 183/14 kat. ú. Český Brod

Místo:

Fáze: dokumentace pro vydání společného povolení

Objekt:

Projektová část: D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Architektonické  
a stavební řešení: MS architekti s.r.o.

Paré:

Zodpovědný  
projektant:

Ing. Jarmila Kubínová

Vypracoval:

Ing. Jarmila Kubínová

Kontroloval:

Datum: 05/2021

Formát:

Měřítko: .  
±0,000 = 218,700 m n.m. (Bpv)

24 A4

Č. výkresu: PBR\_001

Obsah:

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## Obsah:

<b>A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>2</b>
A.1.1 Údaje o stavbě .....	2
A.1.2 Údaje o stavebníkovi .....	2
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace .....	2
A.1.4 Členění stavby na stavební objekty – objektová skladba .....	2
A.1.5 Podklady .....	2
 <b>A.2 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ - TECHNICKÁ ZPRÁVA.....</b>	<b>3</b>
A.2.1 ÚVOD .....	3
A.2.2 POŽÁRNÍ ÚSEKY, POŽÁRNÍ RIZIKO .....	4
A.2.3 STAVEBNÍ KONSTRUKCE .....	8
A.2.4 ÚNIKOVÉ CESTY.....	12
A.2.5 ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI, POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉ PROSTORY.....	15
A.2.6 POŽÁRNÍ VODA, HASIVA .....	17
A.2.7 HASÍCÍ PŘÍSTROJE.....	18
A.2.8 TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	18
A.2.9 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ.....	21
A.2.10 PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE, PROTIPOŽÁNÍ ZÁSAH.....	23
A.2.11 BEZPEČNOSTNÍ TABULKY .....	23

## **A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

### **A.1.1 Údaje o stavbě**

- a) Název stavby: **Mateřská školka Kollárova, Český Brod**
- b) Místo stavby: p.č. 183/1, 183/14, 1428, 1498 a 2126, vše v obci a k.ú. Český Brod
- c) Předmět dokumentace: novostavba mateřské školky  
Dokumentace pro společné povolení
- Datum zpracování: 05/2021

### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

- Investor: **Město Český Brod**  
Husovo náměstí 70, Český Brod, 282 01  
IČ 002 35 334

### **A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

- Generální projektant: **MS architekti s.r.o**  
U Nikolajky 1085/15, 150 00 Praha 5  
IČ 625 80 426
- Zpracovatel dílčí projektové dokumentace :  
**Ing. Jarmila Kubínová**  
U Dvou srpů 12, Praha 5-150 00  
IČ: 41166906

### **A.1.4 Členění stavby na stavební objekty – objektová skladba**

Tato část projektové dokumentace změny se zabývá řešením následujícího stavebního objektu:

**SO-01 NOVOSTAVBA ŠKOLKY**  
**část PBR – Požárně bezpečnostní řešení**

**SO-04 PŘÍSTŘEŠEK NA ODPADKY**

**SO-05 SKLENÍK A ZAHRADNÍ DOMEK**

### **A.1.5 Podklady**

Záměr investor  
Architektonicko-stavební řešení, TZ a slepé výkresy

## A.2 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ - TECHNICKÁ ZPRÁVA

Požárně bezpečnostní řešení pro vydání společného povolení vychází z požadavků zákona č. 133/85 Sb. vyhl. č. 246 / 2001 Sb. ve znění vyhl. 221/2014 Sb. a platných ČSN PB, a Stavebního zákona č. 186/2006 Sb., **Vyhlášky č. 268 /2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb (nahrazující vyhl. č. 23/2008 Sb.).**

Objekt školy musí dle této vyhlášky §23 :

odst. 3) požárně dělící a konstrukce zajišťující stabilitu musí být z výrobků tř.reakce na oheň A1-B.

odst. 4 ) musí každá třída tvořit požární úsek ( třída = všechny místnosti, kde se pohybují děti).

odst. 5) ve stavbě MŠ určené pro více než 20 dětí musí být navrženy 2 únikové cesty.

Z hlediska požární bezpečnosti je objekt včetně změn posouzen dle :

**ČSN 730802 PBS - Nevýrobní objekty ed.2 (10/2020)**

**ČSN 730810 PBS - Společná ustanovení (7/2016)**

ČSN 73 0818 PBS – Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0848 PBS – Kabelové rozvody

ČSN 73 0872 PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízením

ČSN 73 0873 PBS - Zásobování požární vodou

a normy navazující

**Předmětem návrhu novostavby MŠ** jsou požadavky provozovatele MŠ :

Škola bude navržena pro 132 žáků dětí od 3-6 let ( s omezenou schopností pohybu ) , nebudou zde umístěny děti mladší jak 3 roky.

rozdělení žáků do 6 tříd : třída č. 6,5,4,2,1 po 24 žácích , třída č. 3 v 1.np o 12 žácích.

Počet personálu : cca 16 – 20 osob

### A.2.1 ÚVOD

Dispoziční řešení

Objekt mateřské školy má dvě nadzemní podlaží .

Objekt MŠ tvoří tři křídla vlastním schodištěm z 2.np do zahrady a se společnou vstupní halou.

v 1.NP

- vstupní hala s sedacím nábytkem, skřínkami a výtahovou plošinou

- technické zázemí

- sklady

- centrální příprava jídla s termosy

- třída č.1 a třída č.2 o 24 žácích ( **děti od 3 do 6-ti let**) se zázemím (šatna a WC), jeho součástí je v 1.np přípravná jídel, šatna, sklad hraček

- třída č.3 o 12 žácích ( **děti od 3 do 6 let**) se zázemím

v patře - 2.NP :

třída č. 4, č.5, č.6 o 24 – ti žácích se zázemím ( šatna a WC) ( **děti od 3 do 6-ti let**)

Na podlaží je sborovna , archiv.

**Celkem v objektu – 132 dětí + 20 osob personálu**

Konstrukční řešení :

Stavba je provedena z železobetonu a oceli s prosklenou vstupní halou.

Nosnou konstrukci uvnitř tvoří ocelové a železobetonové sloupy , stěny a pilíře.

Obvodové stěny - železobeton, z venku kontaktní zateplení fasády - minerál, dřevěný obklad – fošnami

tl.20 mm kladenými řídce s mezerami min. 20 mm na rošt ( sibiřský modřín ) a barevnými deskami

Stropní konstrukce nad 1.np a v části 2.np je železobetonová , v šikmé části 2.np ocelové nosníky .

Vnitřní schodiště je železobetonové.

Příčky zděné.

Skladby konstrukcí – viz stavební řešení

Požární charakteristika objektu:

Objekt má 2.nadzemní podlaží , není podsklepen.

**h= 3,5 m, konstrukční systém nehořlavý**

## **A.2.2 POŽÁRNÍ ÚSEKY, POŽÁRNÍ RIZIKO**

### **Požární úseky**

Budova objektu MŠ je členitá, má tři křídla propojené prosklenou vstupní halou.

Bude navržena v souladu s výše uvedenými normami a vyhláškami rozčleněna do následujících požárních úseků.

Požární úsek mateřské školy musí dle vyhl.23/2008 Sb. §23, odst. 4 tvořit každá třída (pobytové **místnosti pro děti ve věku 3 – 6 let**), **nebudou zde umístěny děti mladší jak 3 roky.**

### **1.NP**

**N1.1 /N2-** vstupní hala s hl. schodištěm , místností logopedie, personálu a ochozem , chodbami v 2.np

zvedací plošina je umístěna v šachtě otevřené do prostoru vstupní haly mezi 1. a 2.np , prochází jedním požárním úsekem, nemusí tvořit samostatný požární úsek.

- N1.2 - třída č.1 MŠ - 24 žáků a 2 učitelky , tvoří ji ložnice, herna + přípravná jídla, šatna a WC - (pobytové místnosti pro děti)
- N1.3 - třída č. 2 MŠ – 24 žáků a 2 učitelky
- N1.4 - třída č. 3 MŠ – 12 žáků a 2 učitelky
- N1.5 - přípravná jídla z termosů, šatna , chodba zásobování
- N1.6 - sklad pro venkovní činnosti
- N1.7 - sklad prádla
- N1.8 - sklad
- N1.9 - technická místnost-kotelna

**N1.10 /N2 , N1.11/N2, N1.12/N2 – schodiště**

N1.13, N1.14, N1.15 – sklad pod schody

N1.16 – chodba a úklid

### **2.NP**

- N2.1 - sborovna
- N2.2 - třída č. 4 MŠ - 24 žáků a 2 učitelky
- N2.3 - archiv
- N2.4 - třída č.5 MŠ - 24 žáků a 2 učitelky
- N2.5 - třída č.6 MŠ - 24 žáků a 2 učitelky
- N2.6 - místnost slaboproudu PO – ústředna ERO a LDP

**Instalační stoupací potrubí včetně stěn šachty jsou součástí požárních úseků, kterým prochází.**

### **Požární riziko**

*2.nadzemní podlaží*

**h=3,5 m, konstrukční systém nehořlavý**

#### **N2.1 - sborovna ( m.č.701)**

dle ČSN 730802 dle tab. A1:

pol. 2.4 , je uvažováno v celém PÚ:

$p_n = 50 \text{ kg/m}^2$ ,  $a_n = 1,1$

$p_s = 10 \text{ kg/m}^2$  ( hořlavá podlaha, okna, dveře)  $\text{kg/m}^2$ ,  $a_s = 0,9$

$h_u = 3,5 \text{ m}$

$S = 35 \text{ m}^2$

$p = 60 \text{ kg/m}^2$ ,

$a = 1,066$ ,

$S_o = 8,4 \text{ m}^2$ ,  $h_o = 2,1 \text{ m}$ ,  $S_o/S = 0,24$ ,  $h_o/h_s = 0,6$

$n = 0,194$ ,  $k = 0,213$ ,  $b = 7,5/12,17 = 0,62$ ,

$c = 1$  .....

$p_v = 60 \times 1,066 \cdot 0,62 \cdot 1 = 39,2 \text{ kg/m}^2$ ,  $h = 3,5 \text{ m}$ , konstr.s. nehořlavý ..... **SPB II**

#### **N2.2 – 4. třída MŠ se zázemím (3-6 let)**

#### **N2.4 – 5. třída MŠ se zázemím (3-6 let)**

#### **N2.5 – 6. třída MŠ se zázemím (3-6 let)**

dle ČSN 730802 dle tab. A1: pol. 2.2 (odborné uč.) , je uvažováno v celém PÚ:

$p_n = 35 \text{ kg/m}^2$ ,  $a_n = 0,9$

$p_s = 10 \text{ kg/m}^2$  ( hořlavá podlaha, okna, dveře)  $\text{kg/m}^2$ ,  $a_s = 0,9$

$h_u = 3,5 \text{ m}$

$S = 182 \text{ m}^2$

$p = 45 \text{ kg/m}^2$ ,  
 $a = 0,9$ ,  
 $S_o = 27,6 \text{ m}^2$  ( min.plocha prosklení oken), prům.ho=2,4 m, prům. hs=3,5 m  $S_o/S=0,16$ ,  $ho/hs=0,7$   
 $n=0,134$ ,  $k=0,2$ , .....  $b=0,2.182/41,82=0,87$ ,  
 $c=1$  .....  
 $p_v = 45 \times 0,9.0,87.1 = 35,4 \text{ kg/m}^2$ ,  $h=3,5 \text{ m}$ , konstr.s.nehořlavý ..... **SPB II**

**mezni velikost a podlažnost: - vyhovuje**

podlažnost:  $z_1 = 5$ , skutečnost  $z_1=1$  - vyhovuje  
 mezní délka : 70 m  
 mezní šířka : 44 m  
 skutečnost :  $23 \times 8 \text{ m}$  - vyhovuje

**N2.3 - archiv**

dle ČSN 730802  
 pol. 2.5 – archiv..... $p_n = 120 \text{ kg/m}^2$ ,  $a_n = 0,7$   
 $p_s = 0 \text{ kg/m}^2$ ,  $a_s=0,9$   
 $h_u = 2,7 \text{ m}$   
 $S=5,6 \text{ m}^2$   
 $p = 120 \text{ kg/m}^2$ ,  
 $a = 0,7$ ,  
 $n=0,005$ ,  $k=0,007$ ,  $b = 0,007/0,005.1,65 = 0,85$   
 $c=1$  .....  
 $p_v = 120 \times 0,7.0,85.1 = 71,45 \text{ kg/m}^2$ ,  $h=3,5 \text{ m}$ , konstr.s.nehořlavý ..... **SPB III**

**N2.6 - místnost slaboproudu PO – ústředna ERO a LDP**

$S=4,2 \text{ m}^2$   
 Rozvodna  $p_n=35 \text{ kg/m}^2$ ,  $a_n=0,9$ ,  $p_s=0$   
 $p=35 \text{ kg/m}^2$   
 $a=0,9$ ,  $b=0,7$ ,  $c=1$   
 $p_v = 22,1 \text{ kg/m}^2$ ,  $h=3,5 \text{ m}$ , konstr.s.nehořlavý ..... **SPB II**

**1.nadzemní podlaží****h= 3,5 m, konstrukční systém nehořlavý****N1.1 /N2 - schodiště a chodba (ochoz) ve vstupní hale**

- nechráněná úniková cesta

Jedná se o vstupní halu s hl. schodištěm se sedacím nábytkem, místností logopedie 006 a personálu 007 v 1.np, Ochozem 705, chodbou v 2.np 704,706

dle ČSN 730802 dle tab. A1:

pol. 2.8 - chodby,ochoz 2.np.....  $p_n = 5 \text{ kg/m}^2$ ,  $a_n = 0,8$  ..... $S = 71 \text{ m}^2$   
 pol. 2.2 - učebna-logopedie,personál.....  $p_n = 35 \text{ kg/m}^2$ ,  $a_n = 0,9$  ..... $S = 6,8 \text{ m}^2$   
 (nejedná se o vyšší požární zatížení dle čl.6.2.3, plocha je menší než  $25 \text{ m}^2$ )  
 pol.14.1.a) - šatna personál... ..... kovové skřínky  $p_n = 15 \text{ kg/m}^2$ ,  $a_n = 0,7$  ..... $S = 6,08 \text{ m}^2$   
 (nejedná se o vyšší požární zatížení dle čl.6.2.3, plocha je menší než  $25 \text{ m}^2$ )  
 pol. 2.8 a obdoba pol.1.10,1.9  
 - vstupní hala se sedacím nábytkem, skřínkami.....  $p_n = 10 \text{ kg/m}^2$ ,  $a_n = 0,8$  ..... $S = 158 \text{ m}^2$   
 $S$  celkem =  $243 \text{ m}^2$   
 $p_n=9,6 \text{ kg/m}^2$   
 $a_n=0,8$   
 $p_s = 0,8 \text{ kg/m}^2$  (částečný dřevěný obklad zateplených stěn)  
 $a_s=0,9$   
 $p=10,4 \text{ kg/m}^2$   
 $a=0,8$   
 $S_o = \text{světlíky prosklené trojsklem +okna na fasádě}$   $P_{012} = 9 \text{ m}^2 + 8,09 \text{ m}^2 = 17,09 \text{ m}^2$   
 (Předpoklad – obvodové stěny pevné prosklení je bezpečnostního skla E15)  
 $h_s = 6 \text{ m}$ ,  
 $h_o = 1,4 \text{ m}$   
 $h_o/h_s = 0,233$ ,  $S_o/S = 0,0703$ ,  $n=0,038$ ,  $k = 0,1$   
 $b=243 \cdot 0,1/19,94 = 1,2$   
 $c=1$   
 $p_v=10,4 \cdot 0,8 \cdot 1,2 \cdot 1 = 9,984 = 10 \text{ kg/m}^2$   
 $h=3,5 \text{ m}$ , konstr.s.nehořlavý .....**SPB I.**

**mezni velikost a podlažnost: - vyhovuje**

podlažnost:  $z_1 = 35$ , skutečnost  $z_1=2$  - vyhovuje

mezní délka : 76 m  
mezní šířka : 47 m  
skutečnost : 22 x 17,5 m - vyhovuje

**N1.2 - 1. třída MŠ se zázemím (3-6 let)****N1.3 – 2. třída MŠ se zázemím (3-6 let)**

dle ČSN 730802 dle tab. A1:

pol. 2.2 (odborné uč.) , je uvažováno v celém PÚ:

$p_n = 35 \text{ kg/m}^2$  ,  $a_n = 0,9$

$p_s = 10 \text{ kg/m}^2$  ( hořlavá podlaha,okna, dveře)  $\text{kg/m}^2$  ,  $a_s=0,9$

$h_u = 3,5 \text{ m}$

$S = 174 \text{ m}^2$

$p = 45 \text{ kg/m}^2$  ,

$a = 0,9$  ,

$S_o=28,2 \text{ m}^2$  ( min.plocha prosklení oken), prům.ho=2,2 m, hs=3,0 m  $S_o/S=0,167$ , ho/hs=0,73

$n=0,145$ ,  $k=0,2$  , .....  $b=0,2.174/41,85= 0,83$

$c= 1$  .....

$p_v = 45 \times 0,9.0,83 \cdot 1 = 33,7 \text{ kg/m}^2$  ,  $h=3,5 \text{ m}$ , konstr.s.nehořlavý ..... **SPB II**

**mezní velikost a podlažnost: - vyhovuje**

podlažnost:  $z_1 = 5$ , skutečnost  $z_1=1$  - vyhovuje

mezní délka : 70 m

mezní šířka : 44 m

skutečnost : 23 x 8 m - vyhovuje

**N1.4 – 3. třída MŠ se zázemím (3-6 let)**

dle ČSN 730802 dle tab. A1:

pol. 2.2 (odborné uč.) , je uvažováno v celém PÚ:

$p_n = 35 \text{ kg/m}^2$  ,  $a_n = 0,9$

$p_s = 10 \text{ kg/m}^2$  ( hořlavá podlaha,okna, dveře)  $\text{kg/m}^2$  ,  $a_s=0,9$

$h_u = 3,5 \text{ m}$

$S = 122 \text{ m}^2$

$p = 45 \text{ kg/m}^2$  ,

$a = 0,9$

$S_o=21,3 \text{ m}^2$  (plocha prosklení oken), prům.ho=2,0 m,prům. hs=3,0 m  $S_o/S=0,178$ , ho/hs=0,66

$n=0,14$ ,  $k=0,195$  , .....  $b=0,195.122/30= 0,793$

$c= 1$  .....

$p_v = 45 \times 0,9.0,793 \cdot 1 = 32,1 \text{ kg/m}^2$  ,  $h=3,5 \text{ m}$ , konstr.s.nehořlavý ..... **SPB II**

**mezní velikost a podlažnost: - vyhovuje**

podlažnost:  $z_1 = 5$ , skutečnost  $z_1=1$  - vyhovuje

mezní délka : 70 m

mezní šířka : 44 m

skutečnost : 23 x 8 m - vyhovuje

**N1.5 – hl.přípravná jídla, chodba**

$S = 44,5 \text{ m}^2$

pol. 7.1.5- přípravný pokrmů , je uvažováno v celém PÚ:

$p_n = 30 \text{ kg/m}^2$  ,  $a_n = 0,95$

$p_s = 5 \text{ kg/m}^2$  ( okna, dveře)  $\text{kg/m}^2$  ,  $a_s=0,9$

$p = 35 \text{ kg/m}^2$  ,

$a = 0,95$  ,

$S_o=12 \text{ m}^2$  (plocha prosklení oken), prům.ho=1,2 m,prům. hs=3,0 m , $S_o/S=0,27$ , ho/hs=0,4

$n=0,19$ ,  $k=0,2$  , .....  $b=0,2.44,5/12,75= 0,698$

$c= 1$  .....

$p_v = 35 \times 0,95.0,698 \cdot 1 = 23,2 \text{ kg/m}^2$  ,  $h=3,5 \text{ m}$ , konstr.s.nehořlavý ..... **SPB II**

$h=3,5 \text{ m}$ , konstrukční systém nehořlavý ..... **SPB II**

**N1.6 – sklad venkovní-údržba domu**

$S = 6,14 \text{ m}^2$

$a_n=1$  ,  $p_n=50 \text{ kg/m}^2$  ,  $p_s=0$

$a=1$  ,  $b=0,86$  ,  $c=1$

$p_v=43 \text{ kg/m}^2$

$h=3,5 \text{ m}$ , konstrukční systém nehořlavý ..... **SPB II**

**N1.7 - skladové prostory ( prádlo,)**S – 11,5 m<sup>2</sup>

pn : příruční sklady prádla

an=1,0 , pn=75 kg/m<sup>2</sup>, ps=2 kg/m<sup>2</sup>, p=77 kg/m<sup>2</sup>

a=1,0,

So=1m<sup>2</sup>, ho=1m, hs=3 m, So/S=0,087, ho/hs=0,33, n=0,05, k=0,068

b=0,782

c=1

pv=77.1.0,782.1 = 60,24kg/m<sup>2</sup>h=3,5 m, konstrukční systém nehořlavý ..... **SPB III****N1.8 – sklad vybavení školy**S – 11,0 m<sup>2</sup>Pol.2.6 , an=1,0 , pn=75 kg/m<sup>2</sup>, ps=0 kg/m<sup>2</sup>, p=75 kg/m<sup>2</sup>

a=1,0,

n=0,005, k=0,0072 , b = 0,0072/0,005.1,65 = 0,86

c= 1 .....

pv = 75 x 1x0,86x1 = **64,5kg/m<sup>2</sup>**, h=3,5 m, konstr.s.nehořlavý ..... **SPB III****N1.9 - technická místnost ( vytápění-plynové kondenzační kotle a ohřev vody), wc**S – 11,0 m<sup>2</sup>Obdoba - plynové kotle, strojovna : an=1,1 , pn=15 kg/m<sup>2</sup>, ps=0 kg/m<sup>2</sup>, p=15 kg/m<sup>2</sup>

a=1,1, b=1,7

c= 1 .

pv =15 x 1,1x 1,7x1 = **28,05 kg/m<sup>2</sup>**, h=3,5 m, konstr.s.nehořlavý ..... **SPB II****N1.10 /N2 , N1.11/N2, N1.12/N2 – schodiště**

- nechráněná úniková cesta - chodba

pol. 2.8 - chodby..... pn = 5 kg/m<sup>2</sup> , an = 0,8 .....S = 12m<sup>2</sup>ps= 2 kg/m<sup>2</sup>, p= 7 kg/m<sup>2</sup> ,

a=0,84, b=0,89,c= 1

pv= 5,23 kg/m<sup>2</sup>jedná se o požární úsek bez požárního rizika ..... **SPB I****N1.13, N1.14,N1.15 – sklad pod schody**S – 4,6 m<sup>2</sup>an=1 , pn=60kg/m<sup>2</sup>, ps=0

a=1 ,k=0,005, b=0,63, c=1

pv=37,97kg/m<sup>2</sup>h=3,5 m, konstrukční systém nehořlavý ..... **SPB II****N1.16 – chodba 019 před technickou místností a úklid 004 ( komora)**S – 12+3=15 m<sup>2</sup>an=0,9 , pn= 25kg/m<sup>2</sup>, as= 0,9, ps=3kg/m<sup>2</sup>a=0,9 ,k=0,008, b=0,93, c=1, p=28 kg/m<sup>2</sup>pv=23,4kg/m<sup>2</sup>h=3,5 m, konstrukční systém nehořlavý ..... **SPB II****SO-04 venkovní přístřešek pro umístění popelnic**

Požární riziko :

Domovní odpad : pv=45kg/m<sup>2</sup>, h=0 , konstrukční systém nehořlavý ..... **SPB I****SO-05 objektu skleníku**

Prostor pro pěstování rostlin –

tab.A1 pol.13.9.2 – pn=0 kg/m<sup>2</sup>, požární úsek bez požárního rizika , pv=max.7,5 kg/m<sup>2</sup> ..... **SPB I**



**A.2.3 STAVEBNÍ KONSTRUKCE**

Konstrukce zajišťující stabilitu a požárně dělící konstrukce v požárních úsecích musí odpovídat požadavkům příslušných čl. ČSN 730802 ed.2 (10/2020) , požadavkům tab. 12 a ČSN 730810 – Společná ustanovení (7/2016).

**Požárně dělící a nosné konstrukce - DP1**

**SPB II** posl.n.p. .... R, REI 15 DP1

**SPB III, IV** posl.n.p. .... R, REI 30 DP1

**SPB II** n.p. .... R, REI 30 DP1

**SPB III** n.p. .... R, REI 45 DP1

Požadavky ČSN 730802 ed.2 , čl.8.7.1 včetně poznámky 2 se na objekt MŠ se 2-mi n.p. nevztahují.

**POŽADAVKY:**

POŽADAVKY	podlaží	stupeň PB					
Konstrukce		II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
- požárně dělící	- podzemní	<b>45DP1</b>	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
	- nadzemní	<b>30+</b>	45+	60+	90+	120+	180+
	- poslední	<b>15+</b>	30+	30+	45+	60DP1	90DP1
- obvodové stěny	- podzemní	<b>45DP1</b>	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
	- nadzemní	<b>30+</b>	45+	60+	90+	120+	180+
	- poslední	<b>15+</b>	30+	30+	45+	60DP1	90DP1
- nosné	- podzemní	<b>45DP1</b>	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
	- nadzemní	<b>30+</b>	45+	60+	90+	120+	180+
	- poslední	<b>15+</b>	30+	30+	45+	60DP1	90DP1
- nosná konstrukce střechy		<b>15</b>	30	30	45	60DP1	90DP1
- požár. uzávěry	- podzemní	<b>30DP1</b>	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	90DP1
	- nadzemní	<b>15DP3</b>	30DP3	30DP3	45DP2	60DP1	90DP1
	- poslední	<b>15DP3</b>	15DP3	30DP3	30DP3	45DP2	60DP1
- nosné konstrukce vně objektu		<b>15</b>	15	30	30DP1	45DP1	60DP1
- nosné konstrukce uvnitř PÚ nezajišťující stabilitu objektu		<b>15</b>	30	30	45	45DP1	60DP1
- šachty instalační		<b>30DP2</b>	30DP1	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1
- požární uzávěry těchto šachet		<b>15DP2</b>	15DP1	15DP1	30DP1	30DP1	45DP1

Dle vyhl.č.23/2008 Sb. V pozdějším znění

dle §23 odst. 3) požárně dělící a konstrukce zajišťující stabilitu musí být z výrobků tř. reakce na oheň **A1-B**.

**Požární odolnost železobetonových konstrukcí–stropů , stěn , sloupů ... je doložena dle návrhu statickým výpočtem dle eurokódů**

**SPB II** posl.n.p. .... R, REI 15 DP1

**SPB II** n.p. .... R, REI 30 DP1

**SPB III** posl.n.p. .... R, REI 30 DP1

**SPB III** n.p. .... R, REI 45 DP1

**Požární stěny:**

Skutečnost:

- železobetonová stěna tl.200 mm

krytí 20 mm ( dle tab. Pavus ) .....REI60DP1

skutečná odolnost je doložena statickým výpočtem dle eurokódů – viz statická část

- příčka mezi požárními úseky :

zdivo Porotherm tl.115 mm s oboustrannou omítkou : dle výrobce ..... min. EI90DP1

zdivo Plynosilikát tl.100 mm : dle výrobce ..... min. EI90DP1

Průhled ze sborovny do haly ve zdivu - pevně prosklená stěna :

požadavek..... EI15DP1

Požární odolnost bude doložena atestem dodavatelem ke kolaudaci.

Dle ČSN 730802 čl.8.2.4. požární stěny se musí :

dle bodu a 2) stýkat s konstrukcí střechy s funkcí požárního stropu nebo

dle bodu b) převyšovat střešní plášť oboustranně o 300 mm .

Od převýšení střešního pláště lze upustit dle bodu b) pokud na každou stranu od osy požární stěny je střešní plášť konstrukce DP2, klasifikace Broof(t<sub>3</sub>), min. a v pruhu na každou stranu od osy požární stěny šíře 1,2 m), nebo požární stěna jednostranně převyšuje střešní plášť o 1200 mm

**Skutečnost:**

V našem případě požární stěna mezi objekty nepřevyšuje vnější povrch střešního pláště, převýšení je nahrazeno řešením dle výše uvedeného čl.8.2.4

Šikmý střešní plášť nad PÚ tříd je min. konstrukcí DP2, s klasifikací Broof(t<sub>3</sub>), plochá střecha je konstrukcí DP1 se střešním pláštěm s klasifikací Broof(t<sub>3</sub>).

- požární stěna mezi PÚ se stýká s žlb. stropem nebo konstrukcí podhledu nad posledním n.p. s funkcí požárního stropu s požární odolností REI15DP2(zatížení zdola).

Šikmá střecha - střešní plášť tvoří plech (A1) na OSB deskách a latích (třída reakce na oheň D) - DP3,

Požární odolnost střešního pláště se pro SPB II nepožaduje, konstrukce DP2 se zajistí

podhledem, nehořlavou deskou (třída reakce na oheň A1,A2) (např.SDK)

min. 1,2 m na každou stranu od osy požární stěny.

Plochá střecha – tvoří ji nehořlavý strop DP1 s požární odolností, nad je střešní plášť s kačirkem, (zelenou střechou) s klasifikací Broof(t<sub>3</sub>).

**Požární stropy:**

Strop nad 1.NP : požadavek : SPB II – REI30DP1, SPBIII-REI45DP1

Skutečnost : - železobetonová deska tl.200 mm

Min. krytí 20 mm (dle tab. Pavus) .....REI60DP1

skutečná odolnost je doložena statickým výpočtem dle eurokódů – viz statická část

Strop nad 2.np s funkcí požárního stropu:

Nosná konstrukce střechy – požární odolnost je zajištěna šikmým SDK podhledem s požární odolností (nad celým půdorysem i nad jednotkou VZT). Podhled pod jednotkou VZT nemá požární odolnost.

Pro SPB II .... REI15DP2 (zatížení zdola).

Pro SPB III .... REI30DP2(zatížení zdola).

Požární odolnost SDK podhledu bude doložena atestem .

**Nosná konstrukce střechy:**

požadavek : .....SPB II - R 15 DP2, SPB III – R30DP2

**- viz požární stropy**

Požární stěna mezi PÚ se stýká podhledem s funkcí požárního stropu REI15DP2, REI30DP2-archiv (zatížení zdola) , požární odolnost nosné konstrukce střechy musí být splněna.

Požární odolnost SDK podhledu bude doložena atestem .

**- viz požární stropy****Požární uzávěry:**

1.np i 2.np:

požadavek :	1.np - SPB III	.....	EW30-C-DP3
	1.np - SPB II	.....	EW15-C-DP3,
	2.np- posl. n.p. SPB II	.....	EW15-C-DP3,

**Obvodové stěny :****1) Zajišťující stabilitu :**

železobeton tl. 200 mm: požadavek : SPB II v n.p. REI30DP1, SPB III v 1.np REI45DP1

Požární odolnost železobetonových konstrukcí dle návrhu bude doložena výpočtem statika dle eurokódů.

Požárně dělící a konstrukce zajišťující stabilitu musí být z výrobků tř.reakce na oheň **A1- B**.

**Zateplení provětrávané fasády musí být (viz čl.3.1.3.4 ČSN 730810)... třída reakce A1 , s povrchovou úpravou is=0 mm/min..**

**skutečnost: A1, is=0 splní vrstva minerálu na obvodové stěně,**

**Obklad z prken, latí** (není součástí systému vnějšího zateplení) bude hořlavý, navržený cedr je sibiřský modřín latě ,prkna tl do /20 mm s mezerami 20 mm (D), měrná hmotnost 400 kg/m<sup>3</sup>), je umístěn na obvodové stěně konstrukce DP1.

Musí se stanovit jeho požární otevřenost a odstupová vzdálenost.

Dle čl. 8.4.5 - 7 ČSN 730802 - Obklad dřevem – Sibiřský modřín tl. do 20 mm s mezerami 20 mm,  
Je posouzen jako souvislý obklad do tl.20 mm.

upevňovací rošt (latě - pro tl.dřeva plošně nárůst cca o 2 mm), max. tl. obkladu je 22 mm

- viz podklad výrobce : třída reakce na oheň min. D, měrná hmotnost 400 kg/m<sup>3</sup>

Výhřevnost dřevěného obkladu přepočten na plochu tl.22 mm:

$Q = 0,022 \cdot 400 \cdot 17 =$  výhřevnost 149,6 MJ < 150 MJ

**obklad není započítáván jako částečně požární otevřená plocha .**

#### **Obvodový plášť v požárně nebezpečném prostoru:**

Dle ČSN 730802 čl. 10.2.2 a) musí být bez požární otevřených ploch a druhu DP1, povrchové úpravy z tř. reakce na oheň A1, is=0

*Dle poznámky:*

do povrchových úprav s požadavkem A1 se započítávají výrobky nejméně v tl.20 mm

Tato opatření se požadují i pro požárně nebezpečný prostor mezi požárními úseky téhož objektu.

#### **Návrh:**

Obvodová stěna žlb.tl.200 mm – DP1 s kontaktním zateplením minerálem (A1, is=0)- vyhovuje,

Hořlavý obklad prkny, latěmi bude mít tl. do 20 mm, potom se tento dřevěný obklad se nezapočítává do povrchových úprav a může ležet v požárně nebezpečném prostoru jiného požárního úseku objektu MŠ.- vyhovuje

#### **2) nezajišťující stabilitu:**

Okna ležící v požárně nebezpečném prostoru- pevné, posuzují se jako obvodová stěna :

pevně prosklená obv.stěna nezaj.stabilitu : požadavek..... **EI15DP1**

Požární odolnost bude doložena atestem dodavatelem ke kolaudaci.

**Vnitřní schodiště** - nechráněná úniková cesta .....R15..... konstrukce DP1

železobeton - DP1

uniká zde více jak 10 osob ... požadavek R15DP1

požární odolnost je splněna - viz výpočet dle eurokódů

#### **Nosná konstrukce uvnitř PÚ:**

Vstupní hala : SPB I požadavek : ..... R 15 DP1

- žlb.sloupy

požární odolnost je splněna - viz výpočet dle eurokódů

- ocelové sloupy,průvlaky

požární odolnost je splněna - viz výpočet dle eurokódů

- **nosná konstrukce ochozu**

žlb.deska tl.200 mm

požární odolnost je splněna - viz výpočet dle eurokódů

Nosné stěny v 1.np : požadavek : REI30DP1, REI45DP1 (sklad)

- železobetonová stěna tl.200 mm

krytí 20 mm (dle tab. Pavus) .....REI60DP1

skutečná odolnost je doložena statickým výpočtem dle eurokódů – viz statická část

#### **Nosné konstrukce vně požárního úseku :**

Žlb. sloup v 1.np , nese strop nad 1.np : požadavek ..... R30DP1

požární odolnost je splněna - viz výpočet dle eurokódů

#### **Povrchové úpravy :**

- pro podlahové krytiny lze použít materiály klasifikované dle ČSN EN 13501-1 do třídy A1<sub>fl</sub> až C<sub>fl</sub>

**návrh:**

podlahy : keramická dl....A1, Vinyl..... C<sub>fl</sub> - vyhovuje

Požárně dělící a konstrukce zajišťující stabilitu musí být z výrobků tř.reakce na oheň **A1-B**.

Podhled – SDK – tř.reakce na oheň A2 - vyhovuje

#### **Střešní plášť :**

##### **Střecha - nad 2.np**

neleží v požárně nebezpečném prostoru - není požadavek na požární odolnost ani klasifikaci Broof.

Pokud jsou nad technická zařízení je požadavek Broof(t3).

Pokud požární odolnost nosné konstrukce střechy je zajištěna SDK podhledem, se kterým se stýkají požární stěny,

Musí střešní plášť splňovat Broof ( t3.)

**skutečnost:**

**Plochá střecha** : Krytina je tvořena jednoplášťovou střechou s hydroizolací z PVC, která je v základní rovině střechy kryta kačirkem v tl.50 mm. dle ČSN 730810 (7/2016) tab. 10 - klasifikace Broof(t<sub>3</sub>). - vyhovuje Klasifikace Broof ( t<sub>3</sub> ) u zelené střechy bude doložena ke kolaudaci.

**Střecha - terasa v 1.np**

Směřuje na ni úniková cesta ze schodiště, leží v požárně nebezpečném prostoru od PÚ třídy musí splnit klasifikaci Broof ( t<sub>3</sub> ).

betonová dlažba splňuje Broof(t<sub>3</sub>) - viz doklad ke kolaudaci.

**Světlíky ve střešním plášti:**

Nad únikovou cestou ve vstupní hale světlíky nesmí jako hořící opadávat nebo okapávat.

A při evakuaci jako nehořící nesmí opadávat, musí být zajištěny aby unikající osoby nebyly ohroženy padajícími částmi.

**Prostupy všech instalačních rozvodů** požárním stropem nad 1.np , podhledem s požární odolností nad 2.np a požárními stěnami.

**Těsnění prostupů kabelů a potrubí požárně dělící konstrukcí** bude provedeno dle požadavků čl. 6.2 v souladu s novelizací ČSN 730810 (7/2016).

Dle ČSN 730810 (7/2016) čl. 6.2.1 se provádí:

**realizací** požárně bezpečnostního zařízení - **výrobku** (systému) požární ucpávky nebo přepážky v souladu s **čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2+A1:2010**

**nebo**  
**dotěsněním** (dozděním,případně dobetonováním) **hmotami třídy reakce na oheň třídy reakce na oheň A1,A2 v celé tl. konstrukce, neplatí pro prostupy konstrukcí okolo chráněných únikových cest.**

**Podle tohoto bodu b)** lze postupovat v případech podle následných bodů 1),2) tohoto čl.a poznámky 1,2,3.

dle bodu 1) - jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí, jedná se max. o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo nehořlavou kapalinou( rozvod vody, teplé vody, topení, chlazení). Potrubí musí být tř. reakce na oheň A1,A2, nebo musí mít průměr max. 30 mm.

Případná izolace potrubí musí v místě postupu být tř. r. na oh. A1,A2 a to s přesahem 500 mm na obě strany konstrukce.

dle bodu 2) jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektro bez chráničky s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

**Podle tohoto bodu b)** se posuzují prostupy mezi nimiž je vzdálenost 500 mm

Prostupy, kdy je v době výstavby ponechán v požárně dělící konstrukci montážní otvor, budou po instalaci potrubí dozděny, dobetonovány či jinak doplněny tak, že bude zajištěna celistvost konstrukce a její odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí

Prostupy provedené vloženými těsnícími hmotami či systémy, systémová zařízení, manžety, ucpávky ... budou náležitě označeny a **budou provedeny jako přístupné pro kontrolu a údržbu** (**budou zřízeny revizní dvířka pod stropem, bez požární odolnosti**).

Takto provedené prostupy jsou požárně bezpečnostní zařízení, podléhající pravidelné kontrole.

**Rozváděče:** - dle ČSN730810 čl. 6.1. a ČSN 730848 musí rozváděč v nice tvořit požární úsek pouze pokud je umístěn v CHÚC A , pokud má zároveň napětí větší jak 200V a 25A.

Skutečnost :

V objektu rozváděč umístěný ve vstupní hale je součástí nechráněné únikové cesty , není na něho požadavek.

**Požární klapky : EI30DP1**

**nechráněná vzduchotechnická potrubí** ( větší průřez jak 40 000 mm<sup>2</sup>) procházející požárním stropem , požární stěnou musí být v místě prostupu zabezpečena požárními klapkami..... požadavek EI30DP1

**Požární ochrana VZT** potrubí v 1.np lze řešit obkladem EI30DP1 .

**SO-04 Provedení venkovního přístřešku pro umístění popelnic**

U zásobovacího vjezdu se umístí ocelový přístřešek , ale přístřešek z nehořlavých konstrukcí je umístěn .

Na betonovou desku se osadí ocelový přístřešek

Jedná se o otevřený přístřešek ( obvodové stěny má na méně než 50% obvodu).

Přístřešek neleží v požárně nebezpečném prostoru jiných požárních úseků objektu

Požadavek na konstrukce přístřešku z hlediska PB:

Požadavek na požární odolnost nosné konstrukce objektu (SPB III) dle čl. 8.7.6 ČSN 730802 nemusí vykazovat požární odolnost, mohou být i konstrukcí DP3

Z hlediska PB provedení navrženého otevřeného přístřešku vyhovuje, stanoví se požárně nebezpečný prostor od objektu.

#### **SO-05 Provedení objektu skleníku**

Jedná se o samostatně stojící objekt z nehořlavých konstrukcí.

Skleník neleží v požárně nebezpečném prostoru jiných požárních úseků, objektů.

Jedná se o prostor, PÚ bez požárního rizika.- SPB I.

Požadavek na konstrukce z hlediska PB:

Požadavek na požární odolnost nosné konstrukce objektu (SPB I) není žádný, nemusí vykazovat požární odolnost.

Požárně nebezpečný prostor od objektu je nulový d=0m

**Třída reakce na oheň stavební konstrukce** včetně stavebního výrobku určeného k zabudování do stavby musí být klasifikována do tříd A – F dle ČSN EN 13501-1:

Železobeton ..... A1

Betonové zdivo, Porotherm zdivo ..... A1

Systém kontaktního zateplení s minerálem s tenkovrstvou omítkou –

celá konstrukce - tř. reakce na oheň A1, uvnitř tepelná izolace minerál A1, A2, is = 0

obklad dřevěnými latěmi .... D

ocel ..... A1

střešní plášť - Broof (t3)

## **A.2.4 ÚNIKOVÉ CESTY**

### **Únikové cesty**

vyhl. 23/ 2008 Sb. V současném znění §23,odst. 5) ve stavbě MŠ (novostavbě) určené pro více než 20 dětí musí být navrženy 2 únikové cesty ( dle ČSN 730802).

Systém úniku z posuzovaných prostor tříd MŠ je únik veden vždy dvěma směry po nechráněných únikových cestách..

- z PÚ tříd MŠ v 2.np vede vždy 1 úniková cesta po samostatném schodišti přímo na volné prostranství a druhá nechráněnou cestou - po ochozu a schodišti ve vstupní hale na volné prostranství,

- z PÚ tříd MŠ v 1.np vedou 2 nechráněné únikové cesty na volné prostranství z nichž jedna vede vždy přímo na volné prostranství a druhá nechráněnou cestou přes vstupní halu na volné prostranství,

V novostavbě v objektu s h=3,5 m , mezi 1.np a 2.np dle čl. 9.8.1 a tab. 16 lze použít 2 nechráněné únikové cesty.

Posouzení dle ČSN 730802 a § 23 odst.5 vyhl.23/2008 Sb.v současném znění.

**MŠ - 1.np** ze třídy je jeden východ přímo do zahrady a jako druhý směr je uvažován výstup přes vstupní halu - NÚC do volného prostoru mimo objekt.

**Z prostor zázemí** v 1.np vede 1 nebo 2 nechráněné únikové cesty přímo ven.

### **MŠ - 2.np**

**V 2.np z prostoru každé třídy** - herny, ložnice ..... vedou 2 nechráněné únikové cesty, 2 směry úniku,

1 únik vede únik přímo do schodiště a ven do zahrady , druhý přes sousední požární úsek po vnitřním schodišti ve vstupní hale a ven.

**Ze sborovny** (od vstupních dveří) vede 1 směr úniku po schodišti ve vstupní hale ven..Druhý je možný přes 4. třídu po schodišti do zahrady.

Mezní dl. pro a=0,9 ... jedn směr 30 m

Skutečnost : 28,6 m - vyhovuje

Posouzení délky a šířky nechráněné únikové cesty

Dle tab.18, ČSN 730802

### **1) Mezní délka NÚC**

- dle tab. 18, ČSN 730802 pro a=0,9 více směry = **45 m** , jedním směrem = 30 m

**Třídy musí mít únik dvěma směry.**

Mezní délka NÚC - dle tab. 18, ČSN 730802 = 45 m

**Skutečnost**2.NP – délka měřená z nejvzdálenějšího místa PÚ třídy po výstup na volné prostranství je 44 m  
- vyhovuje1.NP – délka měřená z nejvzdálenějšího místa PÚ třídy po výstup na volné prostranství je 28 m  
- vyhovuje**Počet osob unikajících z 2.np -****V každé třídě je 24 dětí** (osoby s omezenou schopností pohybu od 3 - 6 let) a min. 2 učitelky:Počet osob ve třídě : $E_{\text{dětí}} = 24 \times 1,5 = 36$  osob,  $E_{\text{učitelky}} = 2 \times 1,5 = 3$  osobCelkem ze tří tříd v 2.NP :  $E = 3 \times 36$  (dětí) +  $3 \times 3$  (učitelky) = 108 + 9 = 117 osob**2) Šířka úniku :**Únik ze třídy 4.5.6 po NÚC :Počet osob : celkem  $E = 108$  žáků + 9 učitelky

Počet osob v posuzovaném místě :

a) únik z požárního úseku jedné třídy : po rovině ,  $a=0,9$ ,  $K=130$ ,  $s=1,5$  (osoby s omezenou schopností úniku)Nejmenší počet únikových pruhů  $u = 1/130 \times (36 \cdot 1,5 + 3 \cdot 1) = 57/130 = 0,44$ , započ.  $u = 1,5$   
započitatelná šířka 1,5u.....900mm (průchod dveřmi 800 mm) - vyhovujeb) Počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu NÚC po schodech dolů (dva směry)  
pro  $a=0,9$ ,  $K = 90$ Schodiště ve vstupní hale :Celkem ze tří tříd v 2.np - 100% :  $E=108$  žáků + 9 učitel.Z toho na schodiště ve vstupní hale může připadnout max.70% ...  $E=77$  žáků + 6 učitel.

Součinitel evakuace ( dle tab.21 ČSN 730802)

 $s = 1,5$ 

Nejmenší počet únikových pruhů pro 100% osob

 $u = 1/90 \times (108 \cdot 1,5 + 9 \cdot 1) = 1,9 = 2u$ započitatelná šířka 2u - 1100mm po schodišti ve vstupní hale

skutečnost 1400 mm - vyhovuje

Nejmenší počet únikových pruhů pro 70% osob

 $u = 1/90 \times (77 \cdot 1,5 + 6 \cdot 1) = 1,4 = 1,5u$ Skutečná šířka 2u - 1100mm po schodišti ve vstupní hale - vyhovujeSchodiště v každém křídle , ústí na terasuZ každé třídy :  $E=36$  žáků + 3 učitel.

Součinitel evakuace ( dle tab.21 ČSN 730802)

 $s = 1,5$ 

Nejmenší počet únikových pruhů

 $u = 1/90 \times (36 \cdot 1,5 + 3 \cdot 1) = 57/90 = 1 u$ započitatelná šířka 1,5u - 900 mm po schodišti - vyhovuje**Počet osob unikajících z 1.np****třída 1 a 2 - 24 dětí** (osoby s omezenou schopností pohybu od 3-6 let) a 2 učitelky:počet osob ve třídě  $E_{\text{dětí}} = 24 \times 1,5 = 36$  osob +  $E_{\text{učitelky}} = 2 \times 1,5 = 3$  osoby = 39 osob**třída 3 - 12 dětí** (osoby s omezenou schopností pohybu od 3-6 let) a 2 učitelky:počet osob ve třídě  $E_{\text{dětí}} = 12 \times 1,5 = 18$  osob +  $E_{\text{učitelky}} = 2 \times 1,5 = 3$  osoby = 21 osobŠířka úniku v posuzovaném místě :a) únik z požárního úseku jedné třídy : po rovině ,  $a=0,9$ ,  $K=130$ ,  **$s=1,5$**  (osoby s omezenou schopností úniku)Nejmenší počet únikových pruhů  $u = 1/130 \times (36 \cdot 1,5 + 3 \cdot 1) = 57/130 = 0,44$ , započ.  $u = 1,5$ započitatelná šířka 1,5u.....900mm (průchod dveřmi 800 mm) - vyhovujeb) únik po rovině ve vstupní hale přes zádveří venpro  $a=0,9$ ,počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu  $K = 130$ Dva směry úniku, navržená mezní kapacita únikové cesty pro 50% ( min.30%, max.70%) dle tab.22- ze tří tříd v 2.np :  $E= 60$  žáků + 3 učitel.- ze tříd v 1.NP :  $E = 40 + 10$  (žáků) + 3 učitelkypočet evakuovaných po nechráněné únikové cestě po rovině v 1.np (pro 50% z celkového počtu)celkem :  $E = 110$  žáků + 6 učitel.Navrhovaná kapacita únikové cesty pro 50% = 110 žáků + 6 osPo rovině (dva směry)  $K=130$ 

Součinitel evakuace ( dle tab.21 ČSN 730802)

 **$s = 1,5$** 

Nejmenší počet únikových pruhů

 $u = 1/130 \times (110 \cdot 1,5 + 6 \cdot 1) = 171/130 = 1,4 = 1,5$



Max. mezní kapacita únikové cesty dle tab.22 je pro 70% = 139 žáků+ 6 os

Po rovině (dva směry)  $K=130$

Součinitel evakuace (dle tab.21 ČSN 730802)

$s=1,5$

Nejmenší počet únikových pruhů

$$u = 1/130 \times (139 \cdot 1,5 + 6 \cdot 1) = 215/130 = 1,65 = 2$$

Min.započitatelná šířka  $2u \dots 1100 \text{ mm}$  (průchod dveřmi  $1100 \text{ mm}$ )

skutečnost š.  $1400 \text{ mm} = 2,5 u$  - vyhovuje

Při požáru se musí otevřít obě křídla – panikové kování na obě křídla

### **3) Ohrožení osob zplodinami hoření ve vstupní hale**

Dle čl.9.2.1 a)  $t_e = 1,25 \text{ hs}^{1/2} / a = 1,25 \cdot 6^{1/2} / 0,9 = 3,4 \text{ minuty}$

**Mezní počet evakuovaných osob z MŠ směrem po schodišti dolů a vstupní halou v 1.np ven z 1.np a 2.np**

**a) Návrh:** Dva směry úniku, kapacita únikové cesty **pro 50% dle tab.22**

$E_{\text{děti}} = 50 \% \text{ z celkového počtu žáků } 198 \text{ os} = E50\% = 99 \text{ osob}$

$s=1,5$

$E_{\text{učitelky}} = 18 \text{ osob}$ , vždy  $E50\% = 9 \text{ osob}$

$s=1$

$u=2 \dots 1100 \text{ mm}$

**Doba evakuace – tu**

Dle čl.9.12.2

$$t_u = 0,75 \cdot 44,1 \text{ m} / 30 + (99 \times 1,5) + (9 \cdot 1) / 40,2 = 1,1025 + 1,97 = 3,0725 = 3,1 \text{ minuty}$$

$t_u$  je menší než 3,4 minuty ( $t_e$ )

**Nedojde k ohrožení osob zplodinami hoření v prostoru vstupní haly při započítavané kapacitě 50%,  $E=107$  osob, při navržené šířce úniku po schodech a vstupními dveřmi  $2 u$  ( $1100 \text{ mm}$ )**

**b) 2 směry úniku, mezní kapacita únikové cesty pro 70% dle tab.22**

$E_{\text{děti}} = 70 \% \text{ z celkového počtu žáků } 198 \text{ os} = E70\% = 139 \text{ osob}$

$s=1,5$

$E_{\text{učitelky}} =$  vždy  $E50\% = 9 \text{ osob}$

$s=1$

$u=2,5 \dots 1375 \text{ mm}$

**Doba evakuace – tu**

Dle čl.9.12.2

$$t_u = 0,75 \cdot 44,1 \text{ m} / 30 + (139 \times 1,5) + (9 \cdot 1) / 40,2,5 = 1,1025 + 2,175 = 3,277 \text{ minuty}$$

$t_u$  je menší než 3,4 minuty ( $t_e$ )

**Nedojde k ohrožení osob zplodinami hoření v prostoru vstupní haly při šířce úniku po schodech a vstupními dveřmi  $2,5 u$**

### **Závěr :**

**Aby nedošlo v žádném případě k ohrožení unikajících osob zplodinami hoření ve vstupní hale ani při max. možné započítavané kapacitě 70%,  $E=148$  osob, bude navrжена šířka úniku po schodišti a vstupními dveřmi  $2,5 u$ , tj. š.  $1375 \text{ mm}$ .**

Při požáru se musí otevřít obě křídla vstupních dveří– panikové kování na obě křídla

### **Únik ze zázemí – hlavní přípravný N1.5**

- z prostor unikají po rovině 4 zaměstnanci :  $E = 4 \times 1,5 = 6 \text{ os}$ .

(vede zde 1 nechráněná úniková cesta přímo na volné prostranství. Zásobovacím vstupem

$a=0,95$

Mezní dl.úniku pro 1 směr :  $22,5 \text{ m}$ ,

skutečnost :  $10 \text{ m}$  - vyhovuje

Šířka úniku :

$$u = 10 \text{ os} \cdot 1/65 = 0,65 \cdot 1 u$$

započitatelná šířka  $1,5 u$  –  $900 \text{ mm}$  - vyhovuje

### **Nouzové osvětlení :**

Bude provedeno minimálně v únikových cestách, dle ČSN EN 1838 pro bezpečný odchod osob z prostoru při výpadku normálního napájení.

Návrh:

Pro osvětlení únikových cest jsou navrženy piktogramy směru úniku. Svítidla nouzového osvětlení budou napájena z AKU baterie integrované do vlastního svítidla. Svítidla budou vybavena piktogramy směru úniku. Také nad vchody, na únikových cestách a dalších určených místech budou umístěny cedule s piktogramy směru úniku. Svítidla nouzového osvětlení budou buď samostatná nebo vestavěná do svítidel základního osvětlení.

**Doba činnosti nouzového osvětlení bude minimálně 60 min.**

**Dveře na únikových cestách** se musí otevírat ve směru úniku .

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy, **musí být otevíratelné ve směru úniku.**

Dveře na únikových cestách, opatřené speciálními (bezpečnostními) zámky , budou v případě evakuace osob samočinně odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření. Nesmí být zamčeny, zevnitř se musí otevřít např. panikovou klikou.

Dveře na únikové cestě, kudy uniká více jak 100 osob ( E) dle ČSN 730818 nesmí být blokovány.

#### Skutečnost:

Dveře na únikové cestě a vchodové dveře zásobování mají pro únik zevnitř kliku.

Na pasivních křídlech dvoukřídlových požárních dveří , které musí být při požáru uzavřeny, musí být samozavírač (koordinátor uzavírání aktivního i pasivního křídla).

Hlavní vstupní dvoukřídlové dveře a dveře v zádveří musí při požáru se otevřít obě křídla mít panikové kování na obě křídla , např. pákový uzávěr s rukovětí 1,2 m nad podlahou, Křídla nesmí mít zastrč..

Dveře nesmí být blokovány ( E je větší jak 100 os.).

Pokud dveře budou blokovány dveře na únikové cestě ( např. dveře do tříd MŠ, kde E je menší než 100 osob) tzn. opatřené speciálními bezpečnostními zámky , blokovány kódovými kartami apod. Pak musejí být odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření. Odblokování musí být samočinné – systémem LDP (EPS), ve směru úniku musí být umístěn tlačítkový hlásič, musí být označen i tabulkou pro odblokování dveří. Zároveň lze dle čl.13.1.1 b2) (pokud není EPS) pro proškolený personál MŠ lze osadit na úniku z t třídy MŠ manuální tlačítko (z obou stran dveří) a označit jej.

## **A.2.5 ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI, POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉ PROSTORY**

*výpočet a posouzení odstupových vzdáleností*

*vymezení požárně nebezpečných prostorů, dle tab. F ČSN 730802,*

Střešní plášť není požárně otevřenou plochou - uzavřená plocha - Broof (t3).

**Obvodové stěny žlb. splňují požární odolnost**, jsou zateplené minerálem. Obloženy jsou řídce dřevěnými latěmi částečně na dřevěném a ocelovém roštu.

Požárně otevřenou plochou jsou okna a prosklené stěny .

**Obklad dřevěnými latěmi není započítáván jako částečně požárně otevřená plocha .**

Sibiřský modřín latě tl.20 mm /20 mm s mezerami min.20 mm.,

Obklad je hodnocen jako. souvislý obklad tl.20 mm, upevňovací rošt ( latě 40/30mm - pro tl.dřeva plošně nárůst cca o 2 mm), max. tl. obkladu je 22 mm

Výhřevnost dřevěného obkladu přepočten na plochu tl.22 mm:

$Q = 0,022 \cdot 400 \cdot 17 = \text{výhřevnost } 149,6 \text{ MJ} < 150 \text{ MJ} \dots$  **nejedná se o částečně požárně otevřenou plochu**

(viz obvodové stěny)

**Odstup od padání hořlavých částí- obvod. pláště** :  $9,0\text{m} \times 0,36 = 3,24\text{m}$

**Konstrukční systém nehořlavý**

### **Pavilon 1**

#### **Odstup od obvodových stěn:**

##### **ZÁPAD**

*odstup od skupiny od obvodové stěny s okny třídy č.1 - N1.2*

$S_o = 9,1 \text{ m}^2$  ,  $S_p = 16 \cdot 3,0 = 48 \text{ m}^2$

$p_v = 33,7 \text{ kg/m}^2$  ,  $l = 16 \text{ m}$  ,  $h_u = 3,1 \text{ m}$  ,  $p_o = 9,1 \cdot 100 / 48 \text{ m}^2 = 19$  , min.40% .....  $d = 2,7 \text{ m}$

*odstup od dveří N1.9 – otvor 1x2m*,  $p_v = 28 \text{ kg/m}^2$  dle tab. F2 .....  $d = 1,5 \text{ m}$

*max. odstup od skupiny od obvodové stěny s okny (štít) třídy č.1 – N2.2*

$S_o = 12,46 \text{ m}^2$  ,  $S_p = 16 \cdot 3,6 = 58 \text{ m}^2$

$p_v = 35,4 \text{ kg/m}^2$  ,  $l = 16 \text{ m}$  ,  $h_u = 4,3 \text{ m}$  ,  $p_o = 12,46 \cdot 100 / 58 \text{ m}^2 = 22\%$  , min.40% .....  **$d = 4,2\text{m}$**

*odstup od okna sborovny – 2,3x2,3m*

$p_v = 39,2 \text{ kg/m}^2$  , otvor 2,5x2,5 m , dle tab. F2 .....  $d = 2,95 \text{ m}$



**VÝCHOD***odstup od skupiny od obvodové stěny s okny třídy č.1 - N1.2* $S_o=11,9 \text{ m}^2$ ,  $S_p=16 \cdot 3,0=48 \text{ m}^2$  $p_v=33,7 \text{ kg/m}^2$ ,  $l=16 \text{ m}$ ,  $h_u=3,1 \text{ m}$ ,  $p_o=9,1 \cdot 100/48 \text{ m}^2=19$ , min.40% .....  $d=2,7 \text{ m}$ *max. odstup od skupiny od obvodové stěny s okny (štít) třídy č.1 – N2.2* $S_o=15,6 \text{ m}^2$ ,  $S_p=9 \cdot 3,6=58 \text{ m}^2$  $p_v=35,4 \text{ kg/m}^2$ ,  $l=9 \text{ m}$ ,  $h_u=4,3 \text{ m}$ ,  $p_o=15,6 \cdot 100/58 \text{ m}^2=32,5\%$ , min.40% .....  **$d=3,65 \text{ m}$** **SEVER***odstup od dveří N1.9 – otvor 1x2,4m*,  $p_v=28 \text{ kg/m}^2$  dle tab. F2 .....  $d=1,8 \text{ m}$ *odstup od okna sborovny N2.1– 2,0 x 2,0 m* $p_v=39,2 \text{ kg/m}^2$ , otvor 2,0x2,0 m, dle tab. F2 .....  $d=2,4 \text{ m}$ **JIH***odstup od okna třídy– 3,0 x 2,5 m* $p_v=33,7 \text{ kg/m}^2$ , dle tab. F2 .....  $d=3,1 \text{ m}$ *odstup od otvorů schodiště – PÚ bez požárního rizika* .....  $d=0 \text{ m}$ **Pavilon 2****Odstup od obvodových stěn:****ZÁPAD***odstup od skupiny od obvodové stěny s okny třídy č.2 - N1.3* $S_o=15,45 \text{ m}^2$ ,  $S_p=13 \cdot 3,0=39 \text{ m}^2$  $p_v=33,7 \text{ kg/m}^2$ ,  $l=13 \text{ m}$ ,  $h_u=3,1 \text{ m}$ ,  $p_o=15,45 \cdot 100/39 \text{ m}^2=39$ , 6min.40%.....  $d=2,7 \text{ m}$ *max. odstup od skupiny od obvodové stěny s okny (štít) třídy č.1 – N2.4* $S_o=17,85 \text{ m}^2$ ,  $S_p=15 \cdot 3,6=54 \text{ m}^2$  $p_v=35,4 \text{ kg/m}^2$ ,  $l=15 \text{ m}$ ,  $h_u=4,3 \text{ m}$ ,  $p_o=17,85 \cdot 100/54 \text{ m}^2=33\%$ , min.40% .....  **$d=4,2 \text{ m}$** **VÝCHOD***odstup od skupiny od obvodové stěny s okny třídy č.2 - N1.3* $S_o=11,9 \text{ m}^2$ ,  $S_p=12 \cdot 3,0=36 \text{ m}^2$  $p_v=33,7 \text{ kg/m}^2$ ,  $l=12 \text{ m}$ ,  $h_u=3,1 \text{ m}$ ,  $p_o=11,9 \cdot 100/36 \text{ m}^2=33$ , min.40% .....  $d=2,7 \text{ m}$ *max. odstup od skupiny od obvodové stěny s okny (štít) třídy č.3 – N2.4* $S_o=13,3 \text{ m}^2$ ,  $S_p=15 \cdot 3,6=54 \text{ m}^2$  $p_v=35,4 \text{ kg/m}^2$ ,  $l=15 \text{ m}$ ,  $h_u=4,3 \text{ m}$ ,  $p_o=13,3 \cdot 100/54 \text{ m}^2=25\%$ , min.40% .....  **$d=3,65 \text{ m}$** **JIHOVÝCHOD***odstup od okna třídy– 3,0 x 2,5 m* $p_v=33,7 \text{ kg/m}^2$ , dle tab. F2 .....  $d=3,1 \text{ m}$ *odstup od otvorů schodiště – PÚ bez požárního rizika* .....  $d=0 \text{ m}$ **Pavilon 3****Odstup od obvodových stěn:****ZÁPAD***Odstup od N1.1/N2 :* $S_o=8,09 \text{ m}^2$ ,  $S_p=5,5 \times 6=33 \text{ m}^2$  $p_v=10 \text{ kg/m}^2$ ,  $l=5,5 \text{ m}$ ,  $h_u=6 \text{ m}$ ,  $p_o=8,1 \cdot 100/33 \text{ m}^2=25\%$ , min.40%.....  $d=3,6 \text{ m}$ *odstup od okna skladu prádla– 1,0 x 1,2 m* $p_v=60 \text{ kg/m}^2$ , dle tab. F2 .....  $d=1,8 \text{ m}$ **JIH***odstup od skupiny od obvodové stěny s okny třídy 3 - N1.4* $S_o=8,85 \text{ m}^2$ ,  $S_p=9 \cdot 3,0=27 \text{ m}^2$  $p_v=32,1 \text{ kg/m}^2$ ,  $l=9 \text{ m}$ ,  $h_u=3,1 \text{ m}$ ,  $p_o=8,85 \cdot 100/27 \text{ m}^2=32,7$  min.40%.....  $d=2,5 \text{ m}$ *max. odstup od skupiny od obvodové stěny s okny (štít) třídy č.6 – N2.5* $S_o=15,6 \text{ m}^2$ ,  $S_p=10 \cdot 3,6=36 \text{ m}^2$  $p_v=35,4 \text{ kg/m}^2$ ,  $l=15 \text{ m}$ ,  $h_u=4,3 \text{ m}$ ,  $p_o=15,6 \cdot 100/36 \text{ m}^2=43\%$ , .....  **$d=4,6 \text{ m}$**

**SEVER***odstup od skupiny od obvodové stěny s okny třídy č.3 - N1.4* $S_o = 3,0 \text{ m}^2$ ,  $S_p = 4,5 \cdot 3,0 = 13,5 \text{ m}^2$  $p_v = 32,1 \text{ kg/m}^2$ ,  $l = 4,5 \text{ m}$ ,  $h_u = 3,1 \text{ m}$ ,  $p_o = 3 \cdot 100 / 13,5 \text{ m}^2 = 22$ , min.40% .....  $d = 2,0 \text{ m}$ *max. odstup od skupiny od obvodové stěny s okny (štit) třídy č.6 – N2.5* $S_o = 14,71 \text{ m}^2$ ,  $S_p = 20 \cdot 3,6 = 72 \text{ m}^2$  $p_v = 35,4 \text{ kg/m}^2$ ,  $l = 20 \text{ m}$ ,  $h_u = 4,3 \text{ m}$ ,  $p_o = 14,71 \cdot 100 / 72 \text{ m}^2 = 21\%$ , min.40% .....  **$d = 4,4 \text{ m}$** *odstup od přípravný jídla* $p_v = 24 \text{ kg/m}^2$ ,  $l = 12 \text{ m}$ ,  $h_u = 3 \text{ m}$ ,  $p_o = 6,1 \cdot 100 / 36 \text{ m}^2 = 17\%$ , min.40% .....  $d = 2,2 \text{ m}$ **VÝCHOD***odstup od okna třídy – 3,0 x 2,5 m* $p_v = 32,1 \text{ kg/m}^2$ , dle tab. F2 .....  $d = 3,0 \text{ m}$ *od stup od otvorů schodiště – PÚ bez požárního rizika* .....  $d = 0 \text{ m}$ **VSTUPNÍ HALA***Odstup od N1.1/N2 :**JIH* $p_o = 100 \%$  $p_v = 10 \text{ kg/m}^2$ ,  $l = 7,0 \text{ m}$ ,  $h_u = 6 \text{ m}$ ,  $p_o = 100\%$ .....  $d = 4,38 \text{ m}$ **VÝCHOD** $p_o = 100 \%$  $p_v = 10 \text{ kg/m}^2$ ,  $l = 9,0 \text{ m}$ ,  $h_u = 6 \text{ m}$ ,  $p_o = 100\%$ .....  $d = 5,0 \text{ m}$ **SEVER** $p_o = 100 \%$  $p_v = 10 \text{ kg/m}^2$ ,  $l = 6,0 \text{ m}$ ,  $h_u = 6 \text{ m}$ ,  $p_o = 100\%$ .....  $d = 4,2 \text{ m}$ **SO-04 Provedení venkovního přístřešku pro umístění popelnic***Od venkovního přístřešku pro domovní odpadky*

Střešní plášť není požárně otevřenou plochou

Otevřená obvodová stěna (pletivo) :

 $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$ , rozměr 9 m / 2,5 m , dle tab. F1 ČSN 730802,  $p_o = 100\%$ .....  $d = 5,7 \text{ m}$ rozměr 2 m / 2,5 m , dle tab. F2 ČSN 730802.....  $d = 2,76 \text{ m}$ 

Přístřešek neleží v požárně nebezpečném prostoru jiných požárních úseků objektu

požárně nebezpečný prostor nezasahuje na sousední objekty, pouze na pozemky investora.**SO-05 Skleník**– PÚ bez požárního rizika .....  $d = 0 \text{ m}$ **Závěr:****SO-01 Požárně nebezpečný prostor objektu zasahuje na pozemky investora chodník, nezasahuje na sousední objekty .**

Objekt nestojí v požárně nebezpečném prostoru žádných sousedních objektů.

**A.2.6 POŽÁRNÍ VODA, HASIVA***zajištění potřebného množství požární vody popřípadě jiného hasiva, dle ČSN 730873,*Max. plocha požárního úseku -  $S = \text{nad } 120 \text{ m}^2$ **Potřeba požární vody pro hašení = 6 l/s ,**

požadavek:

vodovodní řád DN 100, na kterém jsou vysazeny venkovní požární hydranty,

vzdálenost hydrantu od objektu 150 m, další 300 m.

skutečnost:

Venkovní požární voda je zjištěna hydranty v příjezdové komunikaci k areálu MŠ, vysazených na řadu Min. DN 100 , **nejblíže umístěný hydrant je** ve vzdálenosti do 150 m od objektu.

Vnitřní hadicový systém:

dle ČSN 730873 , kde  $S_{xp} > 9000$ , musí být zřízen

**PÚ Třída MŠ** -  $S \approx 182-205 \text{ m}^2$  :  $S_{xp} = 182 \times 45 = 8190 < 9000$  - nemusí být zřízen

$S_{xp} = 205 \times 45 = 9225$  - musí být zřízen

**PÚ vstupní haly** :  $S \approx 233 \text{ m}^2$  :  $S_{xp} = 233 \times 10 = 2330 < 9000$  - nemusí být zřízen

**Pro prvotní zásah budou zřízeny v MŠ v 1.np a 2.np v chodbě před třídami vnitřní hadicové systémy**

**Pavilon 1. a 3. - DN 19, dl. 20 m, Q=0,3 l/s**

**Pavilon 2. - DN 19, dl. 30 m, Q=0,3 l/s**

Na nejnepříznivěji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému ( jakéhokoliv typu) bude zajištěn přetlak 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v n.p.min. 0,3 l/s.

Hadicový systém musí být činně obsluhován jednou osobou - výška středu zařízení musí být 1,1-1,3 m nad podlahou.

**A.2.7 HASÍCÍ PŘÍSTROJE**

Jednotlivá křídla :

**2.NP**

**PÚ třídy** -  $S = 182 \text{ m}^2$

$n = 0,15 (182 \text{ m}^2 \cdot 0,9)^{1/2} = 1,92$  ,  $n_{hj} = 6 \times 2 = 12 \text{ HJ1}$

např. 2 ks práškový 21 A

Sborovna a archiv- 1ks práškový 21 A

Rozvodna SLB-PO -1ks práškový 21 A

**1.NP**

**PÚ třídy** -  $S = 174 \text{ m}^2$

$n = 0,15 (174 \text{ m}^2 \cdot 0,9)^{1/2} = 1,87$  ,  $n_{hj} = 6 \times 2 = 12 \text{ HJ1}$

např. 2 ks práškový 21 A

**N1.5-** přípravná jídelna - 1ks práškový 21 A

**N1.7** – sklady prádla- 1ks práškový 21 A

**N1.6** – venkovní sklad: 1ks práškový 21 A

**N1.8**– školní sklad: - 1ks práškový 21 A

**N1.9** – technická místnost s plynovým kotlem

- 1ks - práškový 21 A a

- 1ks – 70B

Hala a schodiště  $S = 243 \text{ m}^2$

$n = 0,15 (243 \text{ m}^2 \cdot 0,8)^{1/2} = 2,1$  ,  $n_{hj} = 6 \times 2,5 = 15 \text{ HJ1}$

např. 2 ks práškový 21 A v 1.np

1 ks práškový 21 A v 2.np

**celkem v MŠ – 20 ks prášek 21 A , 1 ks 70B**

Rozmístění PHP je provedeno ve výkresové dokumentaci. Hasící přístroje se umísťují do výšky  $1500 \pm 50 \text{ mm}$  (výška rukojeti nad podlahou) na přístupném a dobře viditelném místě zpravidla u vstupu do těchto prostor.

**A.2.8 TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ**

**Instalační šachty ZTI , jsou součástí požárního úseku, kterým prochází :**

jsou předěleny úrovní stropů.

Dle čl. 8.6.1 ČSN 730802 prostupy instalací požárně dělící konstrukcí (stropu) se hodnotí dle ČSN 730810. Hodnota požadované požární odolnosti požárního předělu je shodná jako požární odolnost konstrukce, kterou prostupuje, max. 60 minut.

**Prostupy všech instalačních rozvodů**

Těsnění prostupů kabelů a potrubí požárně dělící konstrukcí se provádí:

Dle ČSN 730810 (7/2016) čl. 6.2. - viz kap. stavební konstrukce.

Prostupy provedené vloženými těsnícími hmotami či systémy, systémová zařízení, manžety, ucpávky ... budou náležitě označeny a budou provedeny jako přístupné pro kontrolu a údržbu. Jsou to požárně bezpečnostní zařízení, podléhající pravidelné kontrole.

- viz kap. A.2.3 stavební konstrukce str.11

**Elektroinstalace:**

V objektu není požadováno žádné požárně bezpečnostní zařízení, pouze

Dle vyhl.23/200Sb v současném znění

- v objektu školy s více jak 100 žáky je požadován evakuační rozhlas- nouzový zvukový systém , a
- je požadována instalace alespoň autonomní detekce a signalizace požáru .

V objektu bude instalována lokální detekce požáru LDP a evakuační rozhlas ERO (nouzový zvukový systém). Na oba tyto systémy je zpracována samostatná PD - viz kap. A.2.9

Ústředny LDP a ERO mají vlastní náhradní zdroj umožňující 60 min. provozu a budou umístěné v místnosti 702, která tvoří samostatný požární úsek.

**Nouzové osvětlení (NO) ( provedení dle ČSN EN 1838 )**

V objektu bude instalováno protipanické a orientační NO. NO je řešeno nouzovými svítidly s LED zdroji a s vlastním akumulátorem, která osvětlují únikovou cestu a ukazují směr úniku v případě výpadku el. energie po dobu min. 60 min. Protipanická nouzová svítidla osvětlující únikovou cestu budou rozmístěna v prostorách vstupních hal, na schodištích a chodbách, v místnostech určených pro pobyt dětí ,ve sborovně a nad únikovými dveřmi.

Nad nouzovými východy a na schodišti budou instalována orientační nouzová svítidla s piktogramy označujícími směr úniku.

**Náhradní zdroj:**

Všechna zařízení jsou navržena s autonomním (vestavěným) náhradním zdrojem.

**Centrální vypínání el. energie****Vypínání el. energie při požáru ve smyslu čl. 4.5 ČSN 730848**

Vzhledem k tomu, že se nevyskytují požárně bezpečnostní zařízení, bude nutná instalace pouze 1 tlačítka TS.

Vypnutí el.energie je zajištěno TOTAL STOPEM, který vypíná hlavní rozvaděč. Pod napětím zůstane pouze přívodní kabel z elektroměrového rozvaděče do RH.

Tlačítko TOTAL STOP bude umístěno ve vstupní hale cca do 5m od vstupu a bude zřetelně označeno nápisem:

**TOTAL STOP - HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTROINSTALACE – VYPNI PŘI POŽÁRU!**

**Ochrana před bleskem** je navržena dle ČSN-EN 62305.

**Rozvaděče** jsou umístěny v NÚC, není na ně požadavek.

(Požadavky ČSN 730848 čl. 5.6.1c) se týkají rozvaděčů s napětím větším jak 200V a elektrickým proudem nad 25 A umístěné v chráněné únikové cestě).

**Rozvaděč PO :**

Rozvaděč pro požární zařízení RPO - musí být požárně oddělen EI30DP1 - viz čl. 5.6.2 ČSN 730848

**Provedení el. rozvodů - požadavky**

**kabely pro požární zařízení (kabely s funkční integritou):**

- kabel vedený k TS v zádveří - P60-R, B2ca
- kabely ERO (nouzový zvukový systém) - P30-R, B2ca
- rozvaděč PO - P30-R, B2ca

Poznámka:

- Kabely pro ovládání nemusí být s funkční integritou, pokud záložní zdroj bude uvnitř tohoto vyhrazeného požární bezpečnostního zařízení pro které slouží.

Dle tab. 1 . B. v ČSN 730848 a vyhl.268/2011 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb je u vybraných staveb - v objektu školy

**v prostoru pro veřejnost a požárních úsecích komunikací nutno použít volně vedený kabel min. Bca,s1,d1**

Rozvody vnitřní elektrické instalace v jednotlivých obvodech budou provedeny převážně kabely B2 ca, s1, d1, protože většina kabelových rozvodů bude vedena na povrchu nad podhledy a v předstěnách, které nebudou mít požární odolnost, takže nebudou požárně oddělena od vnitřních prostor školky. Pouze úseky, které budou vedeny podlaze nebo v příčkách pod omítkou s krytím min. 10 mm, mohou být v provedení CYKY

**Ostatní volně vedené elektrické rozvody (nesloužící protipožárnímu zabezpečení stavby) v mateřské školce bezhalogenové - tř. reakce na oheň D ca**

**V případě požáru dojde:**

- vyhlášení poplachu – ERO ( nouzový zvukový systém)
- k rozsvícení nouzového osvětlení
- vypnutí VZT, uzavření klapky VZT ( napojit na LDP)

**Vytápění:**

Zdrojem tepla pro vytápění objektu jsou plynové kondenzační kotle v m.č. 005 o tepelném výkonu 7,8-49,5 kW., jedná se o tepelné spotřebiče.

Kondenzační kotle jsou spotřebiči typu C (nucený přívod spalovacího vzduchu). Odkouření kaskády bude provedeno z originálních komponentů – koaxiální potrubí k jednotlivým kotlům 80/125, kaskáda dvou kotlů 125/180. Kaskáda odkouření bude rovněž vybavena revizními Tkusy, zpětnými klapkami, sifonem pro odvod kondenzátu a střešní komínovou koncovkou.

Vytápění je zajištěno podlahovým vytápěním v jednotlivých pavilonech, a vytápěním otopnými tělesy. V prostoru vstupní haly 001 bude vytápění zajištěno pomocí otopných lavic umístěných před prosklenými stěnami a deskovými otopnými tělesy na vnitřních stěnách

**Bude provedena a doložena ke kolaudaci revize spalinových cest.**

**Vzduchotechnika:**

Vzduchotechnické zařízení je navrženo v souladu s normou ČSN 73 0872.

Větrání každé třídy pro 24 žáků bude nucené rovnotlaké s návrhem intenzity výměn dle počtu přítomných osob, dle vyhl. 410/2005 Sb.

Větrání je navrženo nízkotlakou centrální vzduchotechnickou jednotkou, umístěnou pod stropem umývárny s napojením přívodu vzduchu do větraných prostor.

Jednotka je součástí PÚ , který větrá.

**Zásady:****Požadavky na vedení VZT potrubí a zařízení:**

- Při průchodu požárně dělící konstrukcí bude potrubí o průřezu větším než 0,04 m<sup>2</sup> opatřeno požární klapkou příslušné požární odolnosti. Zde bude předpokládáno využití požárních klapky se servopohonem, napojené na systém LDP. Umístění respektuje rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky .

- V případě, že potrubí pouze vedlejším požárním úsekem prochází, aniž by do tohoto úseku ústilo, je tento úsek potrubí opatřen protipožární izolací příslušné požární odolnosti- EI 30 DP1. Požární izolace příslušné požární odolnosti

je použita i v těch případech, pokud požární klapku není možno osadit přímo do požárního předělu z důvodu stavebních, provozních či obsluhy, v tomto případě je tento úsek mezi požárním předělem a požární klapkou požárně izolován.

- V případě, že potrubí procházející požárním předělem má menší průřez než 0,04 m<sup>2</sup> a vzdálenost k dalšímu takovému potrubí je větší než 0,5 m, nejsou žádná protipožární opatření nutná.

To neplatí, pokud se jedná o větrací otvory v požárně dělící konstrukci.

- Úklidové komory, místnosti pro rozvaděče a další technické prostory pokud budou odvětrány mřížkou do přilehlého prostoru, vzhledem k tomu, že budou v požárně dělící konstrukci, budou v provedení požární uzavěr s odpovídající klasifikací dle čl.9.2.5 ČSN 730810

**Odvětrávací mřížka, žaluzie :**

- u otvorů do 0,09 m<sup>2</sup> ..... E30-DP1 u stěn s max. REI45DP1
- u otvorů větších a ve stěnách s požární odolností REI 60 DP1 ..... EI 30

Prostupy potrubí VZT - jsou provedeny dle ČSN 730872 dle čl. 4.2.1 a) a 4.2.2 ČSN 730872.

Vyústění VZT potrubí na fasádě a vně objektu musí odpovídat čl. 4.3 ČSN 730872

- Otvory pro výfuk: jsou min. 1,5 m od východů z únikových cest.
- Otvory pro sání: jsou vzdáleny vodorovně 1,5 m a svisle 3m od požárně otevřených ploch obvodové stěny. Otvory pro sání vzduchu musí být nad střešním pláštěm, který není požárně otevřenou plochou, **střešní plášť musí mít klasifikaci Broof (t3).**

Na potrubí VZT bude vyznačen směr proudění, a zda slouží k výfuku nebo sání podle § 9, odst. (5), vyhlášky MV č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

**Požární klapky** - jsou navrženy s požární odolností min. EI30DP1. Jedná se o klapky se servem (typ Mandík, provedení .40 dle TPM 018/01, EI90DP1).

#### **Plynovod:**

V objektu jsou spotřebiče na plyn – plynové kondenzační kotle.

Plyn je přiveden do prostoru technické místnosti, nejedná se o plynovou kotelnu.

HUP – hlavní uzávěr plynu je v oplocení v nice.

Vnitřní plynovod a připojení jednotlivých plynových spotřebičů musí být provedeno dle ČSN EN 1775, pravidel TPG a dalších souvisejících norem a předpisů

#### **Vestavba, umístění zvedací plošiny v hale**

Instalování invalidní plošiny, je součástí vstupní haly - NUC, šachta netvoří samostatný požární úsek.

Elektroinstalace musí být v provedení do komunikačního prostoru v objektu školy, volně vedené kabely budou mít třídu reakce na oheň B2ca-d1,s1.

V případě požáru sjede výtahová plošina do 1.np a zůstane v otevřené poloze.

### **A.2.9 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ**

*předpokládané vybavení stavby vyhrazenými požární bezpečnostními zařízeními včetně stanovení požadavků pro provedení stavby*

Podmínky požadující vybavení objektu požární bezpečnostním zařízením dle čl. 6.6.9 až 6.6.11 ČSN 730802 ed.2 se na řešený objekt - **nevztahují**.

**Dle vyhl.23/2008 Sb.** v současném znění

v objektu školy s více jak 100 žáky je požadován evakuační rozhlas- nouzový zvukový systém a je požadována instalace autonomní detekce a signalizace:

Tato zařízení musí být umístěna ve všech prostorech, kde se pohybují děti včetně komunikací. Umístí se do všech prostor s požárním rizikem, tzn. všude kromě prostorů bez rizika (WC, umývárna).

#### **Návrh:**

V řešeném objektu bude **lokální detekce a signalizace** řešena pomocí hlásičů LDP s vlastní sirénou. Tyto detektory budou umístěny ve vytipovaných místnostech - ve všech prostorech s požárním rizikem

#### **Lokální detekce požáru (LDP):**

Systém LDP slouží pro včasnou detekci vzniklého požáru, včetně získání přesné informace o místě jeho detekce.

Kromě signalizace požáru automaticky ovládá vybraná požární zařízení.

Automatické požární hlásiče budou umístěny v prostoru 1 a 2.NP a budou sloužit pro detekci požáru, na základě které budou ovládány další vybraná požární bezpečnostní zařízení - ovládání ERO, evn. náhradní zdroj - NZ apod.

**Signalizace poplachu** bude na ústředně LDP. Dále bude signalizace provedena pomocí evakuačního rozhlasu v celém objektu MŠ. Dále bude požární poplach přenášen na telefon oprávněné osobě pomocí GSM brány

#### **LDP bude ovládat**

- vypnutí hygienického větrání (dá impuls k uzavření požárních klapek)
- spouštění sirén – vyhlášení požárního poplachu (ERO)
- ovládání náhradního zdroje (NZ)

**Budou zohledněny podmínky pro navržení LDP dle ČSN 730875 z 4/2011**

**Nejedná se EPS (elektrickou požární signalizaci), objekt nemusí být připojen na PCO.**

Dle čl. 4.12. 2 ČSN 730875 lze systémem LDP ovládat aktivaci evakuačního rozhlasu (nouzového zvukového systému), samočinné hlásiče zajistí detekci a signalizaci požáru..

**Ústředna LDP -**

bude zřízena samostatná ústředna (vyhodnocovací zařízení), která bude umístěna v samostatném požárním úseku v m. 702 spolu s ústřednou ERO v 2.NP

Ústředna je navržena jednostupňová..

Náhradní zdroj : zálohovaný napájecí zdroj bude osazen v ústředně.

Kabely k hlásičům LDP se řeší dle čl.4.11 ČSN 730875 - pro hlásiče se nepožaduje funkční integrita

Kabely pro ovládání požárních klapek VZT (pozn. pokud je klapka vybavena pružinovým pohonem s funkcí – bez napětí ZAVŘENO, tak kabel nemusí splňovat požadavek na funkci při požáru)

**Vyhlášení poplachu** bude provedeno v každé sekci akustickými sirénami EPS (ČSN 60849)

**Samočinné hlásiče** LDP budou rozmístěny ve všech prostorech 1 a 2.NP s požárním rizikem.

dle ČSN 342710.

Jsou navrženy :

Automatické hlásiče LDP: - Termo diferenciální hlásiče  
- Opticko kouřové

**Tlačítkové hlásiče:**

Pro manuální vyhlášení poplachu budou instalované tlačítkové hlásiče.

Hlásiče jsou navrženy v únikových cestách, u východů z objektu a u vchodů na schodiště a v místnostech s technologiemi. Budou instalovány ve výšce 1,2 - 1,5 m od podlahy . Tlačítkový hlásič se bude připojovat na hlásičovou linku LDP.

**Kabeláž:**

Všechny kabelové rozvody budou splňovat požadavky třídy reakce na oheň B2cas1d1.

Kabelové rozvody pro ovládání návazných PBZ budou provedeny kabelem s požadovanou funkční integritou při požáru. Třída funkčnosti kabelové trasy s funkční integritou (kabelová trasa, která je schopná po stanovenou dobu odolávat působení požáru) je stanovena P30-60-R . Doba funkce při požáru je pro lokální detekci požáru – 30 min.

Poznámka:

Pouze na kabely pro samočinné hlásiče se nepožaduje funkční integrita .

Kabely pro ovládání požárních klapek VZT (pozn. pokud je klapka vybavena pružinovým pohonem s funkcí – bez napětí ZAVŘENO, tak kabel nemusí splňovat požadavek na funkci při požáru)

**Evakuační rozhlas (ERO) - Nouzový zvukový systém (podle ČSN EN 60849)**

Objektu školy s více jak 100 žáků ,je požadováno technické zařízení k zajištění plynulé evakuace osob. Z těchto důvodů bude v objektu instalován evakuační rozhlas splňující požadavky dle ČSN EN 60849 (Nouzové zvukové systémy). Jelikož systém ERO bude používán v systému lokální detekce požáru, budou použité komponenty navrženy plně v souladu s požadavky dle norem ČSN EN 54-16 (Elektrická požární signalizace – Část 16: Ústředny pro hlasová výstražná zařízení) a ČSN EN 54-24 (Elektrická požární signalizace – Část 24: Komponenty pro hlasové výstražné systémy - Reprodukory).

Systém bude navržen tak, aby byla zajištěna slyšitelnost a srozumitelnost hlášení ve všech prostorech.

Systém ERO bude propojen s ústřednou LDP, která bude instalována ve 2.NP v místnosti ERO.

**ERO bude ústředna**, která bude splňovat požadavky všech povinných funkcí, případně požadavky volitelných funkcí dle ČSN EN 54-16. Ústředna ERO bude obsahovat řídicí jednotku, výkonové zesilovače o dostatečném výkonu, záznamník pro hlášení ve více jazycích,

**zařízení pro přehrávání kódované zprávy** (informace pro zaměstnance) a po nastaveném zpoždění přehrávání nekódované zprávy (i vícejazyčné).

Ústředna bude mít záložní napájecí zdroj (AKU),

K ústředně ERO bude připojena mikrofonní stanice s programovatelnými tlačítky, odkud bude možné řídit evakuaci nebo provádět služební hlášení. Mikrofonní stanice bude umístěna v místnosti sborovny ve 2.NP (m.č.701)

Z ústředny ERO budou vedeny reproduktorové linky, ke kterým budou připojeny reproduktory. Všechny reproduktorové linky budou monitorovány.

Rozdělení objektu do reproduktorových zón může být například následovně:

- zóna 1 – vstupní hala, chodby, zázemí, schodiště, sborovna
- zóna 2 až 7 – třída 1 až 6

V objektu budou instalovány druhy reproduktorů dle jejich vhodnosti instalace. Reproduktorové linky budou monitorovány

- viz projekt Slaboproudu.



**Napájení systému ERO**

Komponenty evakuačního rozhlasu budou samostatně napájeny ze dvou nezávislých napájecích zdrojů dle požadavku ČSN EN 54-4 a 54-16. **Z napájecí sítě z požárního rozvaděče RHPO** (přípojně napájecí body předmětem projektu NN) **a z certifikovaného záložního napájecího zdroje**, který bude tvořen AKU bateriemi a dobíječem baterií.

Rozvaděč RHPO bude zabezpečovat funkčnost PBZ po dobu min. 30 min. (max. 60 min.) i po odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu.

Doba zálohy napájení systému ERO bude 30min.

Mikrofonní stanice včetně připojovacího rozhraní bude napájena ze záložního zdroje ERO.

**Kabelové rozvody ERO** budou obecně provedeny kabelem s požadovanou funkční integritou při požáru (min. 30min)

Použité kabely budou splňovat požadavky třídy reakce na oheň B2cas1d1.

Tzn. .... P30-R B2ca,d1,s1,

## **A.2.10 PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE, PROTIPOŽÁNÍ ZÁSAH**

**Přístupová komunikace:**

K objektu vede stávající přístupová komunikace, která je únosná pro požární vozidla, a komunikace v areálu, která vede do 20 m od vstupu do objektu.

V souladu s přílohou č.3 vyhl.č.23/2008 Sb.,o technických podmínkách požární ochrany staveb v současném znění, je stavba umístěna mimo ochranné pásmo nadzemního vedení vysokého napětí.

**Nástupní plochy:** se nepožadují\_ (h <12 m)

**Vnitřní zásahové cesty**

Není nutné zřizovat (h < 22,5 m)

**Vypínání el. energie při požáru**

V případě potřeby musí být umožněno vypnutí všech zařízení v objektu nebo v jeho části,

vypnutí musí být chráněno proti neoprávněnému či nechtěnému použití.

Vypínací prvek pro TOTAL STOP dle čl.4.5.5 ČSN 730848/Z2 musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný v případě požáru např. u vstupu do objektu.

**návrh:**

Elektroinstalaci v celém objektu bude možné vypnout tlačítkem TS umístěným ve vstupu do objektu

## **A.2.11 BEZPEČNOSTNÍ TABULKY**

Označí směry úniku, označí se hl. uzavěr vody, elektrické energie.

Pro orientační nouzová svítidla jsou použita svítidla s piktogramy ukazující směr úniku.

Na chodbách musí být označeny směry úniku, všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný.

Označí se umístění hasicích přístrojů, hadicových systémů, tlačítkových hlásičů LDP.....atd.

V objektu budou rozmístěny bezpečnostní orientační značky dle požadavku ČSN ISO 3864 a požární tabulky dle ČSN 018013.

Na potrubí VZT bude vyznačen směr proudění, a zda slouží k výfuku nebo sání podle § 9, odst. (5),

vyhlášky MV č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Tabulky budou řešeny v rámci jednotného informačního systému s piktogramy a budou odpovídat nařízení vlády č. 375/2017 Sb.

V Praze: 28/04/2021

Vypracovala : ing.Jarmila Kubínová č.aut. 0003481

jkubinova@volny.cz

tel. 603921837