

Název stavby : Waldorfská základní škola a mateřská škola Brno,  
Místo stavby : Plovdivská 8, Brno  
Stupeň : pasport stavby  
Stavebník : Statutární město Brno, Dominkánské nám. 1,  
601 67 Brno  
Projektant PBR : Ing. Zuzana Dorazilová, Ivanovické nám. 28a, 62 00 Brno

## POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA



*Zuzana Dorazilová*

# Požárně bezpečnostní řešení – posouzení stávajících objektů

Použité podklady

- PD stavby

## Právní předpisy :

- Vyhláška Ministerstva vnitra 246/2001Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- Vyhláška Ministerstva vnitra 23/2008Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- případně další zákony a vyhlášky, na které se technické nebo právní předpisy použité při zpracování této zprávy odvolávají

## Technické normy a předpisy :

- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty, květen 2009
- ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb – obsazení osobami
- ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení, duben 2009
- Výkresová dokumentace

## 1. Všeobecně

Jedná se o objekt zkolaudovaný dle norem a vyhlášek platných v době výstavby. Požárně bezpečnostní řešení není doloženo. Výkresová dokumentace je zpracována dle skutečného stavu. Požárně bezpečnostní řešení bylo zpracováno k zateplení objektů a stavebním úpravám v pavilónu B – MŠ. K oběma akcím byla vydána stanoviska HZS.

## Dispoziční řešení

Stávající objekty školy tvoří dva samostatně stojící dvoupodlažní pavilony A a B propojené spojovacím krčkem. Na pavilon A navazuje podsklepený pavilon C.

V pavilonu A jsou v přízemí umístěny kabinety, odborné učeny, sociální zařízení a šatny, patře jsou umístěny jednotlivé kmenové učebny základní školy. Do patra vedou tři jednoramenná schodiště. Každé schodiště je určeno celkem pro čtyři učebny.

Přes vstupní halu v přízemí je průchod do pavilonu C kde je umístěna jídelna s kuchyní. Sklady a přípravné kuchyně jsou umístěny v prostorách suterénu. Tyto prostory jsou samostatným celkem odděleným od dalších prostor suterénu kde je umístěný bazén a šatny. Bazén je v havarijním stavu a je stejně jako jeho zázemí v současné době nevyužívaný.

V další části pavilonu je v přízemí umístěna tělocvična s galerií, ze které jsou vstupy do šaten a dalších odborných učeben umístěných v patře.

Pavilon B je rozdělen do dvou provozních celků. V jednom jsou v patře umístěny 3 oddělení MŠ, v přízemí je kuchyně.

Ve druhé části jsou prostory pronajímány v současné době příspěvkové organizaci SVČ Lužánky, pracoviště Lata - centrum rodinných aktivit .

## Konstrukční řešení

Nosné konstrukce objektu tvoří železobetonový skelet. Obvodové stěny a vnitřní dělicí příčky jsou provedeny z cihelného zdiva. Zastřešení je plochou střechou. Tělocvična je zastřešena ocelovými vazníky.

## 2. Požární posouzení

Požární výška objektu h: 4,5 m

Konstrukční systém: DP1

Pavilony A a C nejsou děleny do požárních úseků. V pavilonu B tvoří samostatné požární úseky jednotlivá oddělení MŠ a kuchyně.

### **Stanovení požárního rizika a stupně bezpečnosti –pavilon A a C**

Požární výška  $h$  [m] = 3,20  
Výšková poloha  $h_p$  [m] = 0,00  
Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní/podzemní podlaží  
Počet podlaží úseku  $z$  = 3  
Nejnižší umístěné podlaží = -1  
Nejvýše umístěné podlaží = 2

#### **POŽÁRNÍ RIZIKO**

$S$  [m<sup>2</sup>] = 4061,67  
 $S_o$  [m<sup>2</sup>] = 461,33  
 $h_o$  [m] = 2,33  
 $h_s$  [m] = 3,40  
 $S_m$  [m<sup>2</sup>] = 545,70

$p$  [kg.m-2] = 77,00  
 $a_n$  = 0,915  
 $a$  = 1,000  
 $b$  = 1,145  
 $c$  = 1,000

V požárním úseku byl zjištěn výskyt vyššího požární zatížení: dílna tkání, dílna řezbářská, kabinet Ch a F, sklad v 1PP pavilonu C( u místnosti výměníku).

Podle čl. 6.2.7a) se za výsledné  $p_v$  pro celý požární úsek považuje výpočtové  $p_{vs}$  místnosti č. 089  
 $p_{vs}$  [kg.m-2] = 88,2

$p_v$  [kg.m-2] =  $p \cdot a \cdot b \cdot c$  = 88,20

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = IV.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)  
Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 40,00  
Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 32,50  
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m<sup>2</sup>] = 1300,00

Největší počet užitných podlaží  $z$  = 2

Rozměry požárního úseku a jeho plocha přesahují mezní rozměry a počet podlaží dle platné ČSN 73 0802.

### **Pavilon B – Lata centrum volnočasových aktivit**

Požární výška  $h$  [m] = 3,50  
Výšková poloha  $h_p$  [m] = 0,00  
Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží  
Počet podlaží úseku  $z$  = 2  
Nejnižší umístěné podlaží = 1  
Nejvýše umístěné podlaží = 2  
Počet užitných podlaží = 2

## POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m<sup>2</sup>] = 1254,43  
So [m<sup>2</sup>] = 157,19  
ho [m] = 2,17  
hs [m] = 3,00  
Sm [m<sup>2</sup>] = 197,91

p [kg.m<sup>-2</sup>] = 38,11  
an = 0,987  
a = 0,965  
b = 1,038  
c = 1,000  
pv [kg.m<sup>-2</sup>] = p.a.b.c = 38,19

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)  
Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 65,11  
Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 41,39  
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m<sup>2</sup>] = 2694,68  
Největší počet užitných podlaží z = 5

### 2.2 Požadavky na konstrukce

Pro IV SPB

- Požární stěny - REI 60
- Požární stropy - REI 60
- Požární uzávěry – EW 30
- Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu objektu
  - a) v podzemním podlaží R 90
  - b) v nadzemních podlažích R 60 minut

Pro II SPB

- Požární stěny
  - v nadzemních podlažích :REI 30(nosné) / EI 15(nenosné)
  - v posledním podlaží : REI 30 (nosné)/ EI 15(nenosné)
- Požární stropy
  - v nadzemních podlažích: REI 30
  - provedení v požadované odolnosti.
- Požární uzávěry otvorů v nadzemních podlažích: EI - C 15 DP3
- konstrukce střechy/střešního pláště  
Konstrukce střešního pláště je provedena nad požárním stropem posledního podlaží – odolnost pro II SPB není požadována.
- Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu
  - a) v nadzemních podlažích REW 30minut
- Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu objektu
  - c) v nadzemních podlažích R 30 minut

Předpokládá se , že stávající stěnové konstrukce z cihelného zdiva a nosné železobetonové konstrukce vyhovují požadované odolnosti pro IV SPB.

### 3. Únikové cesty

#### Obsazení osobami

Počet žáků školy 360

Počet pro jednotlivé kmenové třídy: 30

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 334

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m<sup>2</sup>] = 5,5

Ohrožení osob (čl.9.1.2) te [min] = 2,4

**Pavilon A** – učebny ve 2. NP – prostory s jednou únikovou cestou

Součinitel a = 1,0

č. č.p.	Typ	tu	l,max	l	u,min	u	E.s	K	Ev.	Únik
		[min]	[m]		[1=0.55 m]		[osob]			
1	1 NÚC	---	25,0	21,5	3,0	3,0	120	45	S	dolů

Délka únikové cesty měřená od východu ze třídy na volné prostranství je 21,5m. Z každého schodiště je dosažitelný samostatný východ na volné prostranství. Vchod je zajištěn jednokřídlovými dveřmi šířky 0,85 m. Dveře mají kliku s panikovou funkcí.

Čl. 9.10.1

*Délka únikové cesty se měří v ose cesty po skutečné trase úniku od nejvzdálenějšího místa požárního úseku k ose východu na volné prostranství nebo do chráněné únikové cesty.*

Čl. 9.10.2

*U místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností určené nejvýše pro 40 osob, s podlahovou plochou nejvýše 100m<sup>2</sup> a s největší vnitřní vzdáleností k východu z této místnosti nebo skupiny místností do 15 m se délka nechráněné únikové cesty měří od osy východu z této místnosti nebo skupiny místností.*

Mezní počet osob na jedné únikové cestě dle tab. 17: 120 osob.

Z prostor přízemí pavilonu A je možný únik nechráněnou únikovou cestou vedoucí dvěma směry

Součinitel a = 1,0

č. č.p.	Typ	tu	l,max	l	u,min	u	E.s	K	Ev.	Únik
		[min]	[m]		[1=0.55 m]		[osob]			
2	1 NÚC	---	40,0	25,0	2	3,0	240	120	S	rov.

Stávající únikové cesty z pavilonu A jsou vyhovující

#### Pavilon C – suterén

Prostory suterénu jsou provozně rozděleny do dvou částí – bazén s provoz kuchyně. Obě části nejsou komunikačně propojeny. Každá část má k dispozici jedno schodiště. Délka únikové cesty pro část zázemí kuchyně vyhovuje – l = 25 m. Mezní délka únikové cesty pro bazén je v tomto případě překročena.

#### Pavilon C – přízemí

Z prostor jídelny je zajištěn únik dvěma směry : jeden přes vstupní halu školy, druhý přes chodbu kuchyně s přímým východem na volné prostranství.

Z tělocvičny je zajištěn únik jedním směrem přes vstupní halu školy. Druhý přes chodbu kuchyně není průchozí. Mezní délka únikové cesty je v tomto případě překročena. Otevírání dveří neodpovídá požadavku na otevírání ve směru úniku.

#### Pavilon C – patro

Z patra je zajištěn únik jedním schodištěm do přízemí a odtud přes vstupní halu školy na volné prostranství. Druhé schodiště ústí v přízemí přes chodbu kuchyně - není průchozí. Mezní délka únikové cesty je v tomto případě překročena.

## Pavilon B

č. č.p. Typ tu l,max l u,min u E.s K Ev. Únik Vyhovuje  
[min] [m] [1=0.55 m] [osob]

-----  
1 1 NÚC --- 26,7 21,5 1,5 2,0 64 48 S dolů Ano  
-----

Délka únikové cesty měřená od východu ze třídy v patře na volné prostranství je 21,5m. Z každého schodiště je dosažitelný samostatný východ na volné prostranství. Vchod je zajištěn jednokřídlovými dveřmi šířky 0,85 m. Dveře mají kliku s panikovou funkcí.

č. č.p. Typ tu l,max l u,min u E.s K Ev. Únik Vyhovuje  
[min] [m] [1=0.55 m] [osob]

-----  
1 1 NÚC --- 41,7 20,0 1,0 1,5 128 123 S rov. Ano  
-----

Z prostor přízemí pavilonu B je možný únik nechráněnou únikovou cestou vedoucí dvěma směry. Jedné únikové cesty nelze použít z požárního úseku ve kterém je trvale více než 12 osob neschopných samostatného pohybu nebo s omezenou schopností pohybu, kromě případů, kde se tyto osoby vyskytují jednotlivě a kromě případů, kde je nejméně 90% osob schopných samostatného pohybu. (osoby ne schopné sam. pohybu – děti do 3 let, osoby s omezenou schopností pohybu – děti od 3 do 6 let).

## 4. Odstupové vzdálenosti

Stávající odstupové vzdálenosti nejsou nově vyhodnocovány. V bezprostřední blízkosti pavilónu školy nejsou umístěny jiné objekty. Stávající PNP zasahuje do volných prostor zahrady koly.

## 5. Zařízení pro protipožární zásah

### A) Vnější odběrná místa

S [m<sup>2</sup>] = 4181,4

p [kg.m<sup>-2</sup>] = 77,0

Součin p.S = 321970,9

Výška objektu h [m] = 3,2

Podle čl.4.2 se doporučuje provedení analýzy zdolávání požáru

### B) Vnitřní odběrná místa

V objektu jsou osazeny stávající hadicové systémy

### D) Příjezdy a přístupy

- Příjezd pro mobilní požární techniku je přímo k objektu po zpevněné komunikaci ulice Plovdivská. Nástupní plochy nejsou dle čl. 12.4.4b) ČSN 73 0802 požadovány.

## Závěr

PBŘ je zpracováno jako podklad pro porovnání stávajícího stavebního řešení školy se současně platnými normami požární bezpečnosti staveb. Na úpravy provedené v části MŠ bylo zpracováno samostatné PB podle platných norem a proto není součástí této zprávy.

Zaměření stávajícího stavu objektu je v úrovni pasportu stavby a neřeší žádné stavební úpravy.

V Brně, prosinec 2014

vypracovala: ing. Zuzana Dorazilová