

Název akce : **Mateřská škola v ulici Jízdárenská
Hrušovany u Brna**

Stavebník : **Obec Hrušovany u Brna**

Stupeň PD : **Projekt pro ohlášení stavby**

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Datum : **březen 2010**

Zpracoval : **Lubomír MACHÁČEK**

OOA č. 1003417

Mobil: 604 861 018

POŽÁRNÍ ZPRÁVA

Posouzení projektové dokumentace pro ohlášení stavby akce **Mateřská škola v ulici Jízdárenská, Hrušovany u Brna** bylo zpracováno z hlediska požární bezpečnosti s ohledem na normy:

- ČSN 730802 - Nevýrobní objekty
- ČSN 730818 - Obsazení objektů osobami
- ČSN 730821 - Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0834 - Změny staveb
- ČSN 730835 - Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
- ČSN 730872 - Ochrana stavebních objektů proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízeními
- ČSN 730873 - Požární vodovody
- ČSN 73 0875 - Navrhování elektrické požární signalizace
- Vyhláška MV č.246 ze dne 29.června 2001
- Vyhláška MV č.23 ze dne 29.ledna 2008
a souvisejících norem, nařízení a předpisů.

Budova MŠ byla srovnatelně řešena dle ČSN 73 0835 kapitoly 12.

OBSAH

	strana
a) Seznam použitých podkladů	3
b) Stručný popis stavby	3
c) Rozdělení stavba do požárních úseků	3
d) Stanovení rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků	4
e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti	4
f) Zhodnocení navržených stavebních hmot	5
g) Posouzení únikových cest a způsobu požárního zásahu	5
h) Posouzení odstupových vzdáleností	5
i) Zabezpečení stavby požární vodou	5
j) Vymezení zásahových cest a jejich technické vybavení	6
k) Hasící přístroje	6
l) Zhodnocení technických zařízení stavby	6
m) Zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí	6
n) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními	6
o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek	6
Opatření vyplývající z posouzení PO	7
Požární výkres	

Požárně bezpečnostní řešení

a) Seznam použitých podkladů

PD stavební části.

b) Stručný popis stavby

Z hlediska požární bezpečnosti je posouzena projektová dokumentace pro ohlášení stavby akce **Mateřská škola v ulici Jízdárenská, Hrušovany u Brna.**

Zpracovaná projektová dokumentace řeší rekonstrukci stávajících kluboven přistavěných v 80. letech 20. století k sportovní hale na mateřskou školu.

Projektovaná stavba se nachází na pozemcích p.č.759/2, 759/1, 758, 752 v k.ú. Hrušovany u Brna v intravilánu obce. Na pozemcích se nachází budovy, zpevněné a nezpevněné plochy sportovní haly a přilehlého objektu kluboven. Pozemky a objekty jsou ve vlastnictví obce Hrušovany-investora.

Popis objektu z hlediska požární bezpečnosti

Konstrukce objektu - objekt mateřské školy je jednopodlažní bez podsklepení.

Stávající konstrukce

Nosné zdivo stávajícího objektu je provedeno z bloků PORING, přístavba vstupu do restaurace z pórobeton. tvárníc YTONG. Stropy jsou provedeny z železobetonových stropních panelů PORING. Konstrukce podlah jsou provedeny na podkladním betonu, uložených na betonové mazanině s cem. potěrem +dlažba, případně PVC. Střešní plášť je proveden z pásů BITAGIT+RUBOL PS na spádovém perlitbetonu s odvětráním. Okna jsou dvojitá dřevěná. Dveře jsou dřevěné, vstupní prosklené v ocelových zárubních.

Navržené konstrukce

Bude provedena nová přístavba vstupu do objektu mateřské školy a přístavba zadního vstupu pro zásobování. Zdivo přístavby je navrženo jako sendvičové. Akumulační jádro je navrženo z keramických tvárníc Porotherm na maltu tl. 300mm. Celý obvodový plášť bude zateplen kontaktním zateplovacím systémem z polystyrenu tl. 140 mm. Příčky v přístavbě i ve stávajícím objektu jsou navrženy z dvouděrových cihel tl. 150mm, případně ze systému SDK v tl. 100mm/wc, umývárny/. Stropy v přístavbě jsou navrženy jako dřevěné, s tepelnou izolací a sádkartonovým podhledem. Vybourané otvory budou dozdivány tvárnicemi Porotherm, případně plnými pálenými cihlami a překlenuty překlady z válcovaných nosičů. Ploché střechy budou navrženy jako povlakové z pásů PVC, střešní plášť bude zateplen. Výplně otvorů v obvodovém plášti jsou navrženy plastové. Vnitřní dveře jsou navrženy dřevěné dýhované do obložkových zárubní, dvoukřídlové dveře budou prosklené.

V hernách a pracovnách jsou navrženy podlahy z PVC, v kuchyni na chodbách a v hygienických zařízeních jsou navrženy podlahy z keramických dlaždic.

Z hlediska požární ochrany se jedná o stavební konstrukci DP2 - smíšenou.

Dispoziční řešení:

- 1.NP** - levá část - pracovna, jídelna, 2x herna a lehárna, soc.zázemí, kancelář zaměstnanců;
- střední část - zádveří, 2x šatna, kuchyň, sklad, technická místnost s plynovým turbokotlem, zásobování, kancelář zaměstnanců, šatna a WC zaměstnanců;
- pravá část - pracovna, jídelna, herna a lehárna, soc.zázemí, sklad a úklid;

c) Rozdělení stavby do požárních úseků (h = 0 m)

N 1.01 – levá část

- pracovna, jídelna, 2x herna a lehárna, soc.zázemí, kancelář zaměstnanců;

N 1.02 – pravá část

- pracovna, jídelna, herna a lehárna, soc.zázemí, sklad (lehátek) a úklid;

N 1.03 – střední část

- zádveří, 2x šatna, kuchyň, sklad, technická místnost, zásobování, kancelář zaměstnanců, šatna a WC zaměstnanců;

d) Stanovení rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti

N 1.01 – levá část

dle ČSN 73 0835, čl. 12.2.1 (srovnatelně) - $p_v = 35 \text{ kg.m}^{-2}$; dle tab.8 ČSN 73 0802 **I.SPB**

N 1.02 – pravá část

dle ČSN 73 0835, čl. 12.2.1 (srovnatelně) - $p_v = 35 \text{ kg.m}^{-2}$; dle tab.8 ČSN 73 0802 **I.SPB**

N 1.03 – střední část

dle ČSN 73 0835, čl. 12.2.1 (srovnatelně) - $p_v = 35 \text{ kg.m}^{-2}$; dle tab.8 ČSN 73 0802 **I.SPB**

e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

Požadavky na pož.odolnost staveb.konstrukcí jsou stanoveny podle ČSN 730802 tab.12, pro **I.SPB**. Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí je provedeno dle ČSN 730821 a Aktuál bulletin. Dle § 18 (4) Vyhl.č. 23 musí být požárně dělící a nosná stavební konstrukce s požární odolností 30'.

Požární stěny – mezi objekty - 30 DP1, poslední NP - 15

- stěny budou zděné z dvouděrových cihel tl. 150 mm + omítnutí - požární odolnost EI 90 DP1;

Požární stropy – poslední NP - 15

- stávající jsou z ŽB panelů Poring - požární odolnost min. REI 45 DP1;
- navržené nad přístavbou budou dřevěné trámové s podhledem ze sádkokartonu – desky KNAUF RED tl. 12,5 mm - požární odolnost min. REI 15 DP2;

Požární uzávěry otvorů - poslední NP - 15

- mezi jednotlivými požárními úseky – požární dveře typu EI 30-C DP3 (4 ks);
- mezi kuchyní a jídelnami pro děti bude podávací okénko – požární odolnost EI 305-C DP3 (2 ks);

Dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku. Požární uzávěry otvorů musí být provedeny v souladu s vyhl. MVČR č.202/1999 Sb.

Uzamykatelné dveře na únikových cestách musí být opatřeny samozavíračem a panikovým kováním – klika dle ČSN EN 179.

Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu – poslední NP - 15

- stávající jsou z bloků Poring tl. 300 mm + omítnutí– požární odolnost REI 180DP1;
- navržené jsou zděné z tvárnice Porotherm tl. 300 mm – požární odolnost REI 180 DP1;

Zateplení objektu

- vzhledem k výšce objektu je možné dodatečně vnější obložení tepelné izolace provést na celém objektu z těžce hořlavých hmot – bude použit fasádní systém s izolantem z polystyrénu tl. 140mm - dle ČSN EN 13501-1 se považuje za vyhovující třída reakce na oheň B, přičemž tepelně izolační část musí odpovídat alespoň třídě reakce na oheň E a musí být kontaktně spojena se zateplenou stěnou.

- zateplení bude provedeno systémem tvořeným fasádním pěnovým polystyrenem EPS-F. Tloušťka tepelně-izolační vrstvy EPS-F bude tl. 140 mm - $2,8 \text{ kg} \cdot 41 \text{ MJ.kg}^{-1} = 114,8 \text{ MJ} < 150 \text{ MJ}$ - splňuje požadavky ČSN 73 0802 čl. 8.4.5 pro stěny bez požárně otevřených ploch.

- konečná úprava zateplení fasády bude provedena nanesením omítkoviny s povrchovou úpravou vykazující index šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$.

Povrchové úpravy stavebních konstrukcí v požárních úsecích musí mít povrchové úpravy s indexem šíření plamene i_s – srovnatelně dle ČSN 73 0835 čl. 12.3.1:

- stěny $< 75,0 \text{ mm.min}^{-1}$; podhledy $< 50,0 \text{ mm.min}^{-1}$;
- pro podlahové krytiny lze použít materiály klasifikované podle ČSN EN 13501-1 do třídy reakce na oheň A1_n až C_n.

Na všechny použité požární materiály a zařízení musí dodavatel předložit platné atesty pro ČR, firmy provádějící montáž těchto materiálů a zařízení musí mít oprávnění k montáži a toto oprávnění i s předávacím protokolem o montáži musí být předloženo HZS při kolaudaci.

f) Zhodnocení navržených stavebních hmot

- stupeň hořlavosti – byly použity stavební hmoty hořlavosti A1,A2,B,C,D - vyhovuje.
- odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu uvnitř objektu :
stěny < 75,0 mm.min⁻¹; podhledy < 50,0 mm.min⁻¹; pro podlahové krytiny lze použít materiály klasifikované podle ČSN EN 13501-1 do třídy A1_{f1} až C_{f1}.
- toxicita zplodin hoření – vzhledem k charakteru objektu a skladovanému zboží není nutné hodnotit.

g) Posouzení únikových cest a způsobu požárního zásahu

Počet dětí – levá část = 33; pravá část = 20;

- děti = osoby s omezenou schopností pohybu a orientace;

Z každého požárního úseku pobytu dětí jsou navrženy dvě nechráněné únikové cesty :

- první (hlavní) vede prostorem pobytu dětí po rovině s vyústěním do volného prostoru;
- druhá vede přes sousední požární úsek – chodbou s vyústěním do volného prostoru (hlavní vstup);

Max.délka nechráněné únikové cesty = 25,0 m (a = 1,00) > skutečná délka NÚC = 20,0 m.

Kapacita NÚC = 1,5 ÚP (1 ÚP = 55 osob po rovině) = 82 osob > 50 osob (33 x 1,5);

UPOZORNĚNÍ

Uzamykatelné požární uzávěry (jakož i dveře – uzávěry bez požární odolnosti) vyskytují se na únikových cestách musí mít ve směru úniku kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již uzávěr je běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný proti vloupání apod. Uzamykatelné dveře na únikových cestách musí být opatřeny samozavíračem a panikovým kovááním – klika dle ČSN EN 179.

Únikové cesty vyhovují.

Způsob zásahu:

Z hlediska vedení protipožárního zásahu je objekt přístupný ze tří stran.

Vnitřní zásahové cesty se nepožadují.

h) Posouzení odstupových vzdáleností

Obvodové stěny budou obloženy polystyrenem tl. 140 mm - 2,8 kg . 41 MJ.kg⁻¹ = 114,8 MJ < 150 MJ - splňuje požadavky ČSN 73 0802 čl. 8.4.5 pro stěny bez požárně otevřených ploch.

Odstupové vzdálenosti byly stanoveny výpočtem dle čl.10.4.9 ČSN 73 0802 a max. odstup činí :

čelní část – dveře 1,60/2,60 m - p_v = 45,0 (35+10) kg.m⁻²; p_o = 100%; **d = 2,50 m;**

zadní část – dveře 1,60/2,10 m - p_v = 45,0 (35+10) kg.m⁻²; p_o = 100%; **d = 2,26 m;**

boční část L – okno 1,60/1,60 m - p_v = 45,0 (35+10) kg.m⁻²; p_o = 100%; **d = 1,98 m;**

V požárně nebezpečných prostorech nejsou žádné objekty ani posuzovaný objekt neleží v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu.

Požárně nebezpečné prostory zasahují pouze na pozemky ve vlastnictví stavebníka – vyhovuje.

Odstupové vzdálenosti vyhovují.

i) Zabezpečení stavby požární vodou

Vnější odběrní místo

Nejbližší podzemní hydrant je umístěn na stávajícím rozvodu pitné vody DN 100 obecního vodovodu. Je umístěn ve vzdálenosti cca 110 m od posuzovaného objektu.

Stávající podzemní hydrant splňuje požadavky ČSN 73 0873 tab. 1 a 2 pro statický přetlak min. 0,2 MPa, při Q = 6 l.s⁻¹ a v = 0,8 m.s⁻¹.

Vnitřní odběrní místa

S využitím ČSN 73 0873 čl. 4.4.b)1) se nepožaduje zřízení vnitřního odběrního místa (S.p < 9 000).

Ve vstupní chodbě MŠ bude umístěn nový hadicový systém DN 19 mm s tvarově stálou hadicí délky 20 m a s výstřikovou hubicí DN 10 mm – navržený hydrant je náhradou za stávající hydrant v objektu, který bude změnou rozmístění místností zrušen.

j) Vymezení zásahových cest a jejich technické vybavení

Přístup k objektu je umožněn po místních komunikacích, které svými technickými parametry vyhovují pro příjezd mobilní požární techniky. V případě vedení protipožárního zásahu mohou zpevněné plochy kolem objektu sloužit jako nástupní plocha.

k) Přenosné hasící přístroje (PHP)

V objektu budou ve vstupní hale vedle hydrantu umístěny dva PHP práškové s hasící schopností nejméně 34A.

V kuchyni bude umístěn 1 ks PHP CO₂ s hasící schopností 55B.

PHP budou osazeny ve výšce rukojeti max. 1,5 m od podlahy na viditelném a přístupném místě.

l) Zhodnocení technických zařízení stavby

Prostupy rozvodů

Prostupy všech rozvodů požárně dělicími konstrukcemi (stropy a stěny) budou požárně utěsněny a provedeny v souladu s ČSN 73 0802 kap.8.6.1 – požární odolnost min.EI 30.

Těsnění prostupů kabelů a potrubí – ČSN 73 0810 kap. 6.2

Prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických rozvodů, kabelových a jiných el.rozvodů apod. požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody (např.požární tmel, požární manžeta nebo požární páska). Těsnění musí splňovat požadavky čl. 6.2.1. Potrubí, která mají menší světlé průřezové plochy, než stanoví 6.2.1 a procházejí požárně dělicími konstrukcemi, musí být zaplněny až k vnějšímu povrchu potrubí a musí odpovídat požadavkům 8.6.1 ČSN 73 0802

V rámci prostupů požárně dělicími konstrukcemi musí mít každá profese navržené požární ucpávky.

Vytápění

Objekt mateřské školy bude vytápěn teplovodním systémem – zdrojem tepla bude plynový turbokotel s výkonem menším než 70 kW umístěny v technické místnosti – nemusí tvořit samostatný PÚ.

Vzduchotechnika

Většina místností je přímo větrána okny. Prostory s nepřímým větráním budou větrány pomocí axiálních ventilátorů.

m) Zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

- nebylo nutno použít.

n) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Elektroinstalace:

EPS – v objektu není navržena.

Telefon – v kanceláři MŠ bude k dispozici telefon pro případné přivolání jednotek HZS.

Nouzové osvětlení – v prostoru únikových cest bude umístěno nouzové osvětlení napojené na vlastní náhradní zdroj s dobou funkčnosti minimálně 15 minut.

Rozvod el.instalace je napojen z rozvodné skříně. Rozvody jsou provedeny do určeného prostředí dle ČSN 33 2000-3.

Hromosvod - objekt je opatřen hromosvodem.

o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Vzhledem k charakteru navrženého objektu jsou značky a tabulky osazeny takto :

- na el.rozvaděčích *Nehas vodou ani pěnovými přístroji*
- označit hlavní uzávěry médií – *hlavní uzávěry vody, plynu a hlavní vypínač el.energie*

Značení bude bezpečnostními tabulkami dle nařízení vlády č.11/2002 Sb., ČSN – ISO 3864 a ČSN 01 8013. Osazení tabulek bude provedeno před uvedením objektu do provozu.

Opatření vyplývající z posouzení PO

1. Při realizaci stavby musí být respektovány požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí viz bod e).

UPOZORNĚNÍ

Uzamykatelné dveře na únikových cestách musí být opatřeny samozavíračem a panikovým kováním – klika dle ČSN EN 179.

2. Musí být osazen nový hadicový systém s tvarově stálou hadicí DN 19 mm a délky 20 m viz bod i).
3. Uživatel musí do pohotovostní polohy osadit požadovaný počet a druh PHP viz bod k).
4. Prostupy všech rozvodů dělicími konstrukcemi musí být utěsněny viz bod l).
5. Jednotlivé prostory musí být označeny bezpečnostními tabulkami viz bod o).
6. V objektu musí být zřetelně vyznačeny cesty a východy a tyto udržovány trvale volné. Na únikové cestě musí být osazeno nouzové osvětlení.
7. Na všechny použité požární materiály a zařízení musí dodavatel předložit platné atesty pro ČR, firmy musí mít oprávnění k montáži a toto oprávnění i s předávacím protokolem o montáži musí být předložen HZS při kolaudaci.
8. V objektech mohou být používány a skladovány pouze látky a materiály schválené pro použití v ČR.
8. Při stavebních pracích, především při svařování a natírání musí být dodrženy požadavky vyhlášky MV č. 87/2000 Sb.

Posouzení objektu bylo zpracováno na základě dostupných materiálů a informací předaných ke dni zpracování.

Připomínky a požadavky HZS Jihomoravského kraje, odbor stavební prevence Brno k požárnímu zabezpečení objektu budou respektovány a doplněny do doby zahájení činnosti MŠ.