

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Vypracování požárně bezpečnostního řešení vyplývá zpožadavku § 86 a § 110 zákona č. 183/2006 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů včetně zákona č. 350/2012, včetně souvisejících předpisů, § 2 vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č. 499/2006, § 31 odst. 1 písm. c) zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.

Požárně bezpečnostní řešení je vypracováno podle vyhlášky Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb v aktuálním znění

Akce : VOLNOČASOVÝ AREÁL SLADOVKA DĚTSKÉ DOPRAVNÍ HŘIŠTĚ BENEŠOV, POZ Č. 1064/3 A 1064/6

Druh dokumentace :

Pro stavební řízení

Místo : Benešov, poz. č. 1064/3 a 1064/6

Investor : Město Benešov, Masarykovo náměstí 100, 256 01 Benešov

Vypracoval :

Ing. Miloslav MICHÁLEK

ČKAIT: 0008548

V Benešově :

19.12.2016

Toto požárně bezpečnostní řešení obsahuje 8 stran včetně titulní a příloh a je vypracováno v sedmi výtiscích, z nichž číslo 1 – 5 se zakládají do jednotlivých par dokumentace, číslo 6 – pro potřeby orgánu státního požárního dozoru, číslo 0 pro potřeby zpracovatele.

Vyhotovení číslo : 0

SITUOVÁNÍ OBJEKTU

Objekt je situován v Benešově na poz. č. 1064/3 a 1064/6 a bude tvořit zázemí pro provoz adětského dopravního hřiště. Přístupný bude ze stávajících komunikačních ploch.

POPIS OBJEKTU

Jedná se o přízemní objekt montovaných kontejnerů do kterých je navrhována učebna, kancelář, sklad a sociální zařízení. Objekt tvoří sestava montovaných kontejnerů na bet. základu. Kontejnery mají ocelový nosný rám s výplní izolací z minerální vlny tl. minimálně 60 mm o hmotnosti nejméně 50 kg.m³, vnitřní opláštění stěn i stropu tvoří laminované desky tl. 10 mm na dřevěném roštu, na podlaze jsou desky tl. 22 mm. Vnější opláštění stěn tvoří trapézový plech tl. 0,6 mm s vlnou 8 mm, horní líc stropního panelu pláště tvoří trapézový plech T 25. Podél objektu bude proveden přístřešek s nosnou konstrukcí tvořenou oc. sloupky a nosníky tvořící podpěrný systém střešního pláště z trapézového plechu. Přístřešek bude tvořit krytý komunikační prostor. Objekt sestavy kontejnerů má max rozměry 15,74 x 6,05 m, výška po vrch střechy je 2,7 m. Okna a dveře jsou uvažovány plastové.

Požární výška objektu je ve smyslu ČSN 73 0804 čl. 5.3.5 h = 0,0 m.

Objekt je, ve smyslu ČSN 73 0802 čl. 7.2.8c2), uvažován s hořlavým konstrukčním systémem.

ŘEŠENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Základní použité předpisy, použité podklady

ČSN 73 0802/Z2:2015 PBS Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804/Z2:2015 PBS Výrobní objekty

ČSN 73 0810:2016 PBS Společná ustanovení

Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb včetně novely 268/2011

ČSN 06 1008:1997 Požární bezpečnost tepelných zařízení

Ochrana stavebních konstrukcí před požárem sádkokartonovými systémy - katalogy výrobců

Roman Zoufal a kol. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů (PAVUS 2009)

Podkladem pro zpracování tohoto požárně bezpečnostního řešení byl projekt pro stavební řízení (IPROS Benešov).

Místní šetření bylo provedeno v červenci 2016

Rozdělení do požárních úseků

Pú č. N1.01 Učebna s kanceláří, skladem a sociálním zařízením

POŽÁRNÍ RIZIKO

Pú č. N1.01 Učebna s kanceláří, skladem a sociálním zařízením

Požární zatížení

K normovým hodnotám stálého požárního zatížení od oken, dveří a podlah je připočítána část hořlavých konstrukcí v obložení stěn a ve stropních podhledech..

Místnost	m ²	a _n	p _n	a _s	p _s	p _n +p _s	(p _n +p _s)S	p _n ·a _n ·S	p _n ·S	p _s ·S
1.01,2 zádveří, WC	4,7	0,8	5	0,9	20	25	117,5	18,8	23,5	94
1.03 kancelář	11,2	1,0	40	0,9	20	60	672	448	448	224
1.04 učebna	27,3	1,0	40	0,9	20	60	1638	1092	1092	546
1.05 sklad	27,3	1,0	75	0,9	20	95	1638	1092	1092	546
1.06-11 WC, úklid	15,3	0,8	5	0,9	20	25	382,5	61,2	76,5	306
		85,8					4448	2712	2732	1716

$$p = \frac{\sum (p_n + p_s) \cdot S}{\sum S} = 51,8 \text{ kg/m}^2$$

Součinitel a

$$a_n = \frac{\sum p_n \cdot a_n \cdot S}{\sum p_n \cdot S} = 0,99$$

$$\varnothing p_n = \sum p_n \cdot S / \sum S = 31,8 \text{ kg/m}^2$$

$$\varnothing p_s = \sum p_s \cdot S / \sum S = 20,0 \text{ kg/m}^2$$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = 0,96$$

Součinitel b

$$\sum S_o \cdot \sqrt{h_o} = 15,1 \text{ m}^{5/2}$$

$$h_o = \sum S_o \cdot h_o / \sum S_o = 1,0 \text{ m}$$

$$h_s = \sum S \cdot h_s / \sum S = 2,5$$

$$h_o / h_s = 0,4$$

$$S_o / S = 15,3 / 85,8 = 0,18$$

$$\Rightarrow n = 0,114 \Rightarrow k = 0,162$$

$$b = \frac{S \cdot k}{\sum S_o \cdot \sqrt{h_o}} = 0,92$$

$$\text{Součinitel } c = 1,0$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot p = 0,96 \cdot 0,92 \cdot 1,0 \cdot 51,8 = 45,8 \text{ kg/m}^2$$

Stanovení stupně požární bezpečnosti dle ČSN 73 0802 tab. 8 (hořlavý konstrukční systém dle 7.2.8)

II. stupeň požární bezpečnosti

Velikost požárního úseku

PÚ č.	skuteč. vel. PÚ	souč. a	mezní vel. PÚ
N1.01	15,7 x 6,1	0,96	62,4 x 43,9

Velikost požárního úseku je bez dalších opatření vyhovující

STAVEBNÍ KONSTRUKCE

	skutečná	požadov.
Stavební konstrukce	požární	požární
	odolnost	odolnost
popis	dle ČSN	dle ČSN
		73 0802

SPB II, N.P. (posl. N.P.)

POŽÁRNÍ STĚNY A STROPY

Strop buňky kontejneru

Strop bude mít nehořlavý střešní plášť tvořený ocelovým plechem a tepelnou izolaci z minerální vlny tl. nejméně 120 mm požadovaných vlastností. Podhled bude tvořený laminovanou dřevotřískovou deskou tl. 10 mm.

Střecha bude klasifikována jako požárně uzavřená plocha

s požární odolností nejméně EW 15DP3.

15

Bude doloženo platným zkušebním protokolem vybraného výrobce

POŽÁRNÍ UZÁVĚRY OTVORŮ

nejsou řešeny

OBVODOVÉ STĚNY

Stěna buňky kontejneru

Stěny kontejneru bude mít nehořlavý povrch tvořený ocelovým trapézovým plechem a tepelnou izolaci z minerální vlny tl. nejméně 60 mm požadovaných vlastností. Vnitřní povrch stěn bude opatřen laminovanou dřevotřískovou deskou tl. 10 mm.

Stěna bude klasifikována jako požárně uzavřená plocha

s požární odolností nejméně EW 15DP3.

15

NOSNÉ KONSTRUKCE STŘECH

nemusí, s ohledem na stropní konstrukci buňky s požární odolností, vykazovat požární odolnost a mohou být provedeny z hořlavých hmot.

NOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ PŮ

Volná nosná ocelová konstrukce nosného rámu kontejneru bude obložena samostatným truhlíkem z požárních sádkokartonových desek tl. 15 mm pro požární odolnost R15. Provedení bude upřesněno podle hodnoty součinitele průřezu A_m/V konkrétního ocelového prvku kontejneru vybraného výrobce.

STŘEŠNÍ PLÁŠŤ

bez požadavku

Konstrukce nehořlavého přístřešku není z hlediska požární odolnosti posuzována a je považována za vyhovující

Stavební konstrukce jsou vyhovující

Dodavatel stavby zajistí, aby vybraný prefabrikát kontejnerové sestavy splňoval výše uvedené požadavky z hlediska požární odolnosti doložené příslušnými zkušebními protokoly.

Ochrana vzduchotechnického zařízení

Veškerá VZT potrubí o průřezu větším než 0,04 m² musí být v místě prostupu požárně dělící konstrukcí opatřena požární klapkou, případně budou provedena jako chráněná.

Objekt tvoří jeden požární úsek, žádná ochrana VZT potrubí není navrhována.

Vytápění

Elektrické přímotopné vytápění elektrickými konvektory.

Budou dodrženy všechny bezpečné vzdálenosti tepelných spotřebičů ve smyslu ČSN 06 1008:1997.

Dodávka elektrické energie

Elektrické zařízení objektu není navrhováno k požárnímu zabezpečení objektu. Provedení bude respektovat určené vnější vlivy (prostředí) a bude provedeno s ohledem na druh konstrukcí objektu.

POSOUZENÍ ÚNIKOVÝCH CEST

1. N.P.

Posuzované prostory jsou považovány za prostor s jednou nechráněnou únikovou cestou, která ústí prakticky přímo na volné prostranství. Délka únikové cesty, ve smyslu ČSN je do 10 m.

Mezní délka únikové cesty, podle ČSN 73 0802 tab. 18, je, pro jednu únikovou cestu 27 m.

Dveře na únikové cestě se musí otevírat ve směru úniku.

Dveře na volné prostranství, při počtu unikajících osob max. 200, se nemusí otevírat ve směru úniku.

Bude zajištěna přístupnost všech východů.

Posouzení kapacity

Počty osob dle ČSN 73 0818

podlaží	prostor	položka	počet osob	celkem podlaží
1. N.P.	kancelář	1.1.1	2	
	učebna		20 . 1,5 = 30	

počet unikajících osob nepřekročí na jedné únikové cestě 120, lze proto dle tab. 17 pol. 2 uvažovat s jednou nechráněnou únikovou cestou

Východ z objektu na volné prostranství

$E = \max 32$ (na jednu ÚC)

$k = 64$ ($a = 0,96$)

$s = 1,0$

$u = \frac{E}{k} \cdot s = 0,5 \Rightarrow 1,0$ únik. pruhu

Dveře na únikové cestě š. min 800 mm vyhovují.

Panikové kování není požadováno

Ve smyslu ČSN 73 0802 čl. 9.16 bude v objektu provedeno označení směrů úniku. Vybavení značkami bude provedeno podle ČSN ISO 3864:1995 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky.

Únikové cesty jsou vyhovující.

ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI

Odstupová vzdálenost je stanovena výpočtem hustoty tepelného toku pomocí programového výpočetního algoritmu z podmínky poklesu hustoty tepelného toku na $18,5 \text{ kW.m}^2$ na okraji požárně nebezpečného prostoru. Je proto uvažováno se skutečným % velikosti požárně otevřených ploch. Výsledná odstupová vzdálenost je stanovena od nejnepříznivější sestavy otvorů, případně od rozhodující jednotlivé, požárně otevřené plochy.

Odstupové vzdálenosti od střešního pláště objektu nejsou, ve smyslu ČSN 73 0802 čl. 8.15.4 a 8.7.2, posuzovány.

od čelní podélné fasády jihovýchodní, vymezená část

$$S_o = 10,1 \text{ m}^2$$

$$S = 27,2 \text{ m}^2$$

po = 37 % ($p_v = 45,8 + 15 \text{ kg/m}^2$, $h_u = 2,0 \text{ m}$, $l = 13,6 \text{ m}$) $d = 2,3 \text{ m}$,... od vl. otvoru 2,5/2,4 $d = 2,4 \text{ m}$

od sestavy otvorů po = 58 % (9,4/16,2), $p_v = 44 + 15 \text{ kg/m}^2$, $h_u = 2,0 \text{ m}$, $l = 8,1 \text{ m}$... $d = 3,3 \text{ m}$

při uvažování sálání v úhlu 45° $d = 2,4 \text{ m}$

do vzdálenosti 10 m nejsou žádné objekty

od fasády zadní, severozápadní, vymezená část

$$S_o = 8,8 \text{ m}^2$$

$$S = 16,4 \text{ m}^2$$

po = 54 % ($p_v = 45,8 + 15 \text{ kg/m}^2$, $h_u = 1,1 \text{ m}$, $l = 14,9 \text{ m}$) $d = 2,0 \text{ m}$,... od vl. otvoru 1,0/1,1 $d = 1,4 \text{ m}$

od sestavy otvorů po = 85 % (6,6/7,8), $p_v = 44 + 15 \text{ kg/m}^2$, $h_u = 1,1 \text{ m}$, $l = 7,1 \text{ m}$... $d = 2,8 \text{ m}$

při uvažování sálání v úhlu 45° $d = 2,1 \text{ m}$

hranice pozemku je ve vzdálenosti 1,5 m

od fasády štítové, jihozápadní, vymezená část

$$S_o = 1,5 \text{ m}^2$$

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

po = 54 % ($p_v = 45,8 + 15 \text{ kg/m}^2$, $h_u = 1,1 \text{ m}$, $l = 2,5 \text{ m}$) $d = 1,5 \text{ m}$,... od vl. otvoru 1,0/1,1 $d = 1,4 \text{ m}$

při uvažování sálání v úhlu 45° $d = 1,1 \text{ m}$

hranice pozemku je ve vzdálenosti více jak 10 m, šikmo 4,2 m

od fasády štítové, severovýchodní, vymezená část

$$S_o = 3,4 \text{ m}^2$$

$$S = 5,8 \text{ m}^2$$

po = 58 % ($p_v = 45,8 + 15 \text{ kg/m}^2$, $h_u = 2,0 \text{ m}$, $l = 2,9 \text{ m}$) $d = 2,3 \text{ m}$,... od vl. otvoru 0,8/2,0 $d = 1,7 \text{ m}$

při uvažování sálání v úhlu 45° $d = 1,8 \text{ m}$

hranice pozemku je ve vzdálenosti více jak 10 m, šikmo 1,5 m

Přístřešek

Jedná se o objekt nehořlavé konstrukce, který bude sloužit jako komunikační prostor. Není zde uvažováno skladování hořlavých materiálů. Hustota tepelného toku bude nulová, nehořlavý přístřešek nevykazuje požárně nebezpečný prostor.

Požárně nebezpečný prostor přesahuje hranici pozemku stavby.

Odstupové vzdálenosti sousedních objektů

S ohledem na vzdálenost okolních objektů (min 10 m) a jejich charakter, nejsou jejich odstupové vzdálenosti posuzovány a jsou považovány bez průkazu za vyhovující.

Odstupové vzdálenosti jsou vyhovující.

URČENÍ POČTU PŘENOSNÝCH HASICÍCH PŘÍSTROJŮ

Hasicí přístroje (podle přílohy č. 4 vyhlášky č. 23/2008 Sb.)

Za základní jednotku je uvažován přenosný hasicí přístroj shasicí schopností nejméně 27A.

např.: práškový hasicí přístroj 27A,183B,C (6 kg)

přízemí

$$n' = 0,15 \cdot (86 \cdot 0,96 \cdot 1,0)^{1/2} = \dots 1,4$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1,4 = 8,4 \dots 8 \text{ hasicích jednotek hasicích přístrojů}$$

/1 ks PHP práškový 27A,183B,C (6 kg) - představuje 9 hasicích jednotek hasicích přístrojů/

navrhují celkem

1 ks PHP práškový 27A,183B,C (6 kg)

Přenosný hasicí přístroj se umísťuje na svislou stavební konstrukci tak aby rukojeť přístroje byla ve výši 1500 mm nad podlahou na přístupném a dobře viditelném místě.

ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

Vnitřní ani vnější zásahové cesty nemusí být, podle ČSN 73 0802 čl. 12.5.1a 12.6.2, zřízeny.

Nástupní plocha není uvažována.

Objekt je přístupný po stávajících komunikačních plochách.

Potřeba požární vody pro posuzovaný objekt (podle ČSN 73 0873)

Vnitřní odběrní místa

Součin požárního zatížení a plochy P_u je pod hranicí hodnoty 9000, která je určující pro navržení vnitřního požárního vodovodu.

Vnitřní hydranty nejsou navrhovány.

Požadavky na vnější odběrní místa

$Q = 4$ l/s při dimenzi potrubí DN 80 mm, max vzdálenost 200 m.

min velikost nádrže 14 m³, max. vzdálenost 600 m.

V požadované vzdálenosti se v současnosti nenachází vyhovující vnější odběrní místo požární vody. Na přírodním vodovodním potrubí k pozemku ve vzdálenosti cca 32 navrhováno osadit. Bude prověřen stav a profil přírodního potrubí v místě navrhovaného hydrantu. V případě nedostatečnosti vodovodního potrubí bude zázemí rozděleno na požární úseky o velikosti do 30 m² požárně dělícími konstrukcemi aby bylo možno od vnějších odběrních míst upustit.

ZÁVĚR

Rekapitulace

Závěrem lze konstatovat, že není dalších požadavků na požární bezpečnost objektu z hlediska posuzovaného provozu. Provedení stavebních konstrukcí a zejména jejich případné protipožární ochrany musí být provedeno podle schválených technologických postupů a dle podmínek uvedených v katalogových listech apod.. Zejména provádění protipožárních aplikací může pouze osoba prokazatelně proškolená, nebo dle potřeby autorizovaná výrobcem.

Jména materiálů uvedené v dokumentaci slouží pouze ke stanovení minimální úrovně technických vlastností a k určení kvalitativního standardu daného výrobku.

Nejsou tak výhradně požadovaným materiálem pro danou stavbu.

DOLOŽENÍ O AUTORIZACI

Toto požárně bezpečnostní řešení jsem vypracoval jako autorizovaná osoba v oboru pozemní stavby a požární bezpečnost staveb, vedená v seznamu autorizovaných osob ČKAIT pod číslem 0008548.

Osvědčení o autorizaci číslo 24397 vydané Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě bylo uděleno ke dni 2.3.2004 a č. 24746 uděleno ke dni 9.6.2004

V Benešově 19.12.2016

Ing. Miloslav MICHÁLEK
zpracovatel řešení

Přil. č. 1: Vymezení požárně nebezpečného prostoru

M = 1 : 250

navrhovaná
revizní kanalizační šachta DN 630
dno cca 1,2 m
napojená na stávající kanalizační přípojku

betonové žlabovky š=300 mm, l=1000mm, v=100 mm

stávající oplocení

Rozv. el.

ozvučení hřiště

stávající napojení vodovodu

stávající vývod
šachta, hl. 1,86

stávající kanalizační přípojka DN 100
doporučeno větší světlost minimálně DN 125
(nejlépe 150 mm)

komunikace

parkování

původní
panelová plocha

navrhovaná vodoměrná

stávající vývod vody a kan

napojení vodovodu PE 32x3,0

ocelový přístřešek

stávající
asfaltová
plocha

dopravní hřiště

zpomalovací
pryžový
retardér

POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝ PROSTOR

gumové obrubníky v. 100 mm
- osazeny s mezerami 50-100 mm pro odtok vody

