

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY			
AUTOR:	Jakub Tulis, Pila 209, 360 01 Karlovy Vary autorizovaný technik v oboru požární bezpečnost staveb ČKAIT 0301453		
HIP:	Ing. Šárka Dubská, Pod Strání 204/7, Dalovice		
INVESTOR:	Město Habartov, Nám. Přátelství 112, Habartov		
NÁZEV:		DATUM:	XI. 2018
ÚPRAVY HASIČSKÉ ZBROJNICE HABARTOV k.ú. Habartov, p.p.č. 5/1, ul. Dělnická		STUPEŇ PD:	DSP
		PARÉ:	
OBSAH:	textová část		
kontakty: mob. 739 055 428 , e-mail: jakubtulis@seznam.cz			

Rozsah a koncepce požárně bezpečnostního řešení odpovídá stavebnímu zákonu č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, příloze č.1 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, vyhlášce č. 23/2008 Sb. – změně č. 268/2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, a příslušným českým technickým normám.

A. Identifikační údaje stavby :

Název stavby:	Úpravy hasičské zbrojnice Habartov
Místo stavby:	k.ú. Habartov, p.p.č. 5/1, ul. Dělnická
Příslušný HZS:	HZS Karlovarského kraje, Územní odbor Sokolov
Stupeň PD:	DSP
Investor:	Město Habartov Nám. Přátelství 112, Habartov
Projektant:	Ing. Šárka Dubská Pod Strání 204/7, Dalovice

Obsah:

<i>Identifikační údaje stavby, použité podklady</i>	<i>1-2</i>
<i>Základní technický popis stavby</i>	<i>2-3</i>
<i>Rozdělení stavby do požárních úseků</i>	<i>3</i>
<i>Požární riziko, stanovení stupně požární bezpečnosti</i>	<i>3-5</i>
<i>Mezní rozměry požárních úseků</i>	<i>6</i>
<i>Posouzení stavebních konstrukcí</i>	<i>6-9</i>
<i>Posouzení evakuace osob</i>	<i>9-10</i>
<i>Stanovení odstupových vzdáleností</i>	<i>10</i>
<i>Požárně bezpečnostní zařízení stavby</i>	<i>11</i>
<i>Věcné prostředky PO</i>	<i>11-12</i>
<i>Stanovení požadavků na EPS, SHZ, SOZ</i>	<i>12-13</i>
<i>Posouzení technických zařízení v objektu</i>	<i>13-14</i>
<i>Další požadavky</i>	<i>14</i>

Účel a umístění stavby :

Předložená projektová dokumentace stavby řeší rekonstrukci a modernizaci stávající hasičské zbrojnice ve městě Habartov. Jedná se o samostatně stojící objekt s jedním nadzemním podlažím, který sestává ze dvou základních částí. Jedna část je určena pro garážování požární techniky. Jsou zde celkem dvě garáže. V jedné garáži je jedno stání pro vozidlo skupiny 2, ve druhé garáži je jedno stání pro vozidlo skupiny 1. Druhá část potom slouží jako zázemí pro hasiče. Jednak je zde umístěné skladové a technické zázemí, dále potom kancelářské prostory, denní místnost, posilovna a hygienické zázemí.

Stavební úpravy objektu řeší jen drobné dispoziční úpravy uvnitř objektu, pomocí nenosných dělicích příček, dozdívek dveřních otvorů, apod. Dále budou provedeny nové rozvody instalací, nové povrchové úpravy konstrukcí a další drobné opravy. Z vnějšku fasády dojde k zateplení stavby pomocí kontaktního zateplovacího systému.

Řešený objekt se nachází v k.ú. Habartov, na p.p.č. 5/1. Přesné polohové umístění stavby je patrné z výkresu koordinační situace.

Základní zadání - stavební úpravy stávajícího objektu hasičské zbrojnice, řešené s uplatněním ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804.

Použité podklady :

PD v rozsahu pro SP

ČSN 73 0802: 2009 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804: 2010 Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty

ČSN 73 0810: 2016 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

ČSN 73 0818: 2002 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami

ČSN 73 0834: 2011 Požární bezpečnost staveb - Změny staveb

ČSN 73 0872: 1996 Požární bezpečnost staveb před šířením požáru VZT zařízením

ČSN 73 0873: 2003 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou

Zákon č. 133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů (zákon o PO)

Vyhláška č. 246/2001 Sb.

Vyhláška č. 23/2008 Sb. – změna č. 268/2011 Sb.

Publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“

Použité zkratky :

EPS	elektrická požární signalizace
SHZ	samočinné hasicí zařízení
SOZ	samočinné odvětrávací zařízení
HS	hydrantový systém (hadicový systém)
HP	přenosný hasicí přístroj
KS	konstrukční systém
NP, PP	nadzemní (podzemní) podlaží
h_p	požární výška objektu
PÚ	požární úsek
SPB	stupeň požární bezpečnosti
PNP	požárně nebezpečný prostor
NÚC	nechráněná úniková cesta
ú.p.	únikový pruh (550 mm)
VZT	vzduchotechnika
R,E,I,W,C	Mezní stavy dle ČSN 73 0810

Zařazení do změny staveb:

Z hlediska ČSN 73 0834, čl. 3.1 jsou posuzované stavební úpravy zařazené do změny staveb II s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti staveb.

Zdůvodnění:

Na straně bezpečnosti není stavba posouzena pouze s omezeným uplatněním požadavků PBS, jako změna staveb I, a to s ohledem na nutnost vytvoření samostatných požárních úseků z prostoru garáží a s ohledem na celkové zvýšení požární bezpečnosti stavby.

Rozsah stavebních úprav zároveň neodpovídá změně staveb skupiny III (nedochází k rozšíření ani navýšení stavby, ani k podstatným zásahům do konstrukčního systému stavby).

B. Technologická část :

Objekt je samostatně stojící, obdélníkového půdorysu.

Konstrukční parametry stavby:

Počet nadzemních podlaží	1
Počet podzemních podlaží	0
Půdorysné rozměry	22,305 x 16,03 m
Požární výška h_p	0 m
Max. výška po hřeben	5,52 m

Popis konstrukčního systému stavby:

Objekt má stěnový nosný systém. Obvodové, nosné i požárně dělící stěny jsou vyzděné ze standardních zdících materiálů s oboustrannou omítkou. Obvodové stěny jsou opatřené kontaktním zateplovacím systémem z polystyrenových desek (alt. minerální vata).

Překlady v nosných stěnách jsou původní a jsou z ocelových válcovaných nosníků s obetonováním. Stropní konstrukce cca nad dvěma třetinami půdorysu, je tvořená původními žel. betonovými panely. Nad touto stropní konstrukcí je dřevěný vazníkový krov s plechovou krytinou. Pouze v později realizované části stavby, cca nad jednou třetinou stavby, tvoří stropní konstrukci SDK podhled, zavěšený pod pultovou dřevěnou střechou, opět s plechovou krytinou.

Dle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 je konstrukční systém objektu **SMÍŠENÝ**.

Poznámka:

Vnější zateplení obvodových stěn musí odpovídat ČSN 73 0810, čl. 3.1.3.2 (viz níže). Při zařazení konstrukčního systému stavby se nepřihlíží ke konstrukci vnějšího zateplení z polystyrenu, které odpovídá výše uvedenému článku.

Rozdělení objektu do požárních úseků :

- N1.1** – prostory hasičské zbrojnice, vyjma garáží
- N1.2** – jednotlivá garáž skupiny 1 (jedno stání)
- N1.3** – jednotlivá garáž skupiny 2 (jedno stání)

Výpočet požárního rizika, určení stupně požární bezpečnosti :

Požární riziko je posouzeno podle **ČSN 73 0802** a **ČSN 73 0804** (garáže), v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. – změnou č. 268/2011 Sb., §3 a §4.

N1.1 – hasičská zbrojnice:

Místnost	S_n	p_n	a_n	$S_n \cdot p_n$	$S_n \cdot p_n \cdot a_n$
chodba	14,67	5	0,8	73,35	58,68
sklad	5,43	100	0,9	543,0	488,7
denní místnost	21,4	15	1,05	321,0	337,05
kuchyňka	4,74	30	0,95	142,2	135,09
dílna	16,04	40	1,0	641,6	641,6
šatna	25,6	15	0,7	384,0	268,8
soc. zařízení	32,43	5	0,7	162,15	113,5
posilovna	33,0	10	0,8	330,0	264,0
kanceláře	23,76	40	1,0	950,4	950,4
	177,07			3547,7	3257,82

$$\begin{aligned}
p_n &= 20,0 \text{ kg.m}^{-2} & ; a_n &= 0,92 \\
p_s &= 7,5 \text{ kg.m}^{-2} & ; a_s &= 0,9 \\
p &= 27,5 \text{ kg.m}^{-2} & ; a &= 0,91 \\
b &= 0,9 \quad (S_0/S = 0,11 ; h_0/h_s = 0,39 ; k = 0,105) \\
c &= 1,0 \\
p_v &= 22,5 \text{ kg.m}^{-2}
\end{aligned}$$

N1.2 - garáž pro os. automobily:
dle ČSN 73 0804, přílohy I jde o jednotlivou garáž skupiny 1 (dvě stání)

Dle ČSN 73 0804, čl. I.4.1 požární riziko požárního úseku garáže se stanovuje podle rovnic 1 nebo 2 ... na ploše garážového stání se mohou vyskytovat jiné hořlavé hmoty (vyjmenované v čl. I.3.13 ČSN 73 0804 – viz. níže).

$$\begin{aligned}
p_n &= 30,0 \text{ kg.m}^{-2} \\
p_s &= 2,0 \text{ kg.m}^{-2} \\
p &= 32,0 \text{ kg.m}^{-2}
\end{aligned}$$

Ekvivalentní doba trvání požáru :

$$\begin{aligned}
S &= 55,64 \text{ m}^2 \\
S_k &= 214,4 \text{ m}^2 & ; k_3 &= 3,85 \\
F_o &= 0,005 \text{ m}^{0,5}
\end{aligned}$$

$$T_e = \frac{2 \cdot 32,0 \cdot 1,0}{3,85 \cdot 0,005^{1/6}} = 40,2 \text{ minut}$$

Ekonomické riziko :

Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru

$$P_1 = p_1 \cdot c > 0,11$$

$$P_1 = 1,0 \cdot 1,0 = 1,0$$

Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem

$$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7$$

$$P_2 = 0,09 \cdot 55,64 \cdot 1,0 \cdot 1,4 \cdot 1,8 = 12,62$$

Dle ČSN 73 0804, čl. 7.1.4 indexy pravděpodobnosti mohou nabývat vzájemných mezních hodnot :

$$P_2 \leq \left(\frac{5 \cdot 10^4}{P_1 - 0,1} \right)^{2/3} = 1\,455$$

N1.3 - garáž pro zásahové vozidlo:

dle ČSN 73 0804, přílohy I jde o jednotlivou garáž skupiny 2 (jedno stání)

Dle ČSN 73 0804, čl. I.4.1 požární riziko požárního úseku garáže se stanovuje podle rovnic 1 nebo 2 ... na ploše garážového stání se mohou vyskytovat i jiné hořlavé hmoty (vyjmenované v čl. I.3.13 ČSN 73 0804 – viz. níže).

$$p_n = 40,0 \text{ kg.m}^{-2} \quad (\text{viz ČSN 73 0802, tab. A.1, pol. 10.2})$$

$$p_s = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p = 45,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

Ekvivalentní doba trvání požáru :

$$S = 64,15 \text{ m}^2 \quad S_0 = 3,8 \text{ m}^2$$

$$h_s = 4,2 \text{ m} \quad h_0 = 1,0 \text{ m}$$

$$S_k = 185,65 \text{ m}^2 \quad k_3 = 2,89$$

$$F_0 = 0,02 \text{ m}^{0,5}$$

$$T_e = \frac{2 \cdot 45,0 \cdot 1,0}{2,89 \cdot 0,02^{1/6}} = 59,8 \text{ minut}$$

Ekonomické riziko :

Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru ...

$$P_1 = p_1 \cdot c > 0,11$$

$$P_1 = 1,0 \cdot 1,0 = 1,0$$

Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem ...

$$P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7$$

$$P_2 = 0,2 \cdot 64,15 \cdot 1,0 \cdot 1,4 \cdot 2,0 = 35,9$$

Dle ČSN 73 0804, čl. 7.1.4 indexy pravděpodobnosti mohou nabývat vzájemných mezních hodnot :

$$P_2 \leq \left(\frac{5 \cdot 10^4}{P_1 - 0,1} \right)^{2/3} = 1455$$

Stanovení stupně PB dle ČSN 73 0802, tab.8 a dle ČSN 73 0804, tab. 8 :

požární úsek	p_v kg.m^{-2} smíšený k.s., $h_p = 0 \text{ m}$	a	b	c	S m^2	SPB
N1.1	22,5	0,91	0,9	1,0	177,07	I
N1.2	$T_e \cdot k_8 = 40,2 \cdot 0,583 = 23,4 \text{ min.}$				55,64	I
N1.3	$T_e \cdot k_8 = 59,8 \cdot 0,583 = 34,9 \text{ min.}$				64,15	II

Mezní dovolené parametry objektu, požárního úseku :

Mezní půdorysné rozměry p.ú. N1.1 jsou posouzené dle ČSN 73 0802, tab. 10 (pro smíšený k.s.) ...

Požární úsek	součinitel a	mezní dovolené rozměry
N1.1	0,91	63,75 x 40,8 m (násobeno součinitelem 0,85)

Skutečné půdorysné rozměry požárního úseku jsou menší (22,305 x 16,03 m) - **VYHOVUJÍ**.

Mezní půdorysná plocha požárních úseků N1.2 a N1.3 dle ČSN 73 0804, čl. 7.1.6 :

$$N1.2 \dots S = \frac{P_2}{p_2 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7} = 5\,773 \text{ m}^2 \dots \text{skutečná plocha } S = 55,64 \text{ m}^2 - \textbf{vyhovuje}$$

$$N1.3 \dots S = \frac{P_2}{p_2 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7} = 2\,598 \text{ m}^2 \dots \text{skutečná plocha } S = 64,15 \text{ m}^2 - \textbf{vyhovuje}$$

Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí :

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. – změny č. 268/2011 Sb., §5 se při posouzení stavebních konstrukcí objektu postupuje podle ČSN 73 0802.

Požadavky ČSN 73 0802, tab. 12, pol. 1–11 na požární odolnost stavebních konstrukcí objektu :

Požadovaný stupeň PB	I. SPB - posl.NP	II.SPB - posl. NP
Obvodové stěny	... REW15+	REW15
Požární stěny a stropy	... REI15	REI15
Požární uzávěry otvorů	... EW15DP3+C2	
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu	... REI15+	RE15
Nosné konstrukce střech	... RE15+	RE15

+ předepsaná požární odolnost je pouze doporučující.

Skutečná požární odolnost stavebních konstrukcí objektu :

Obvodové, nosné a požárně dělicí stěny:

- veškeré stěny jsou vyzděné ze standardních zdících materiálů tl. min. 100 mm s oboustrannou omítkou
- požární odolnost min. REI60DP1 (viz EUK, oddíl 6) - **vyhovuje**
- **prosklené části požárně dělicích stěn budou provedené s garantovanou požární odolností EI15DP1 (rám + pevné zasklení), nebo budou tyto plochy zazděné v tl. min. 100 mm**

V obvodových stěnách se mezi požárními úseky nepožaduje svislé a vodorovné požární pásy dle ČSN 73 0802, čl. 8.4.10 ... požární výška objektu je do 12,0 m.

Požární stěny se stýkají s konstrukcí požárních stropů. Požárně dělicí stěny jsou celistvé. V místě největšího zúžení (např. u zapuštěných el. rozvaděčů apod.) je zachována tl. stěny vždy min. 100 mm.

Požadavky na vnější zateplení obvodových stěn dle ČSN 73 0810, čl. 3.1.3.2 ...

- musí být použit ucelený zateplovací systém ETICS třídy reakce na oheň nejvýše B;
- tepelně izolační část zateplovacího systému musí být třídy reakce na oheň alespoň E;
- povrchová vrstva zateplovacího systému musí vykazovat index šíření plamene po povrchu $is=0 \text{ mm.min}^{-1}$;
- zateplovací systém bude založený v úrovni terénu.

Požární stropy:

- stávající stropní konstrukce je tvořená žel. betonovými panely na žel. betonových průvlacích
- požární odolnost min. REI45DP1 (viz ČSN 73 0834, čl. 5.5.7) - **vyhovuje**

Ve stropní konstrukci z ŽB panelů nejsou žádné otvory. V případě realizace půdního výlezu ve stropní konstrukci, bude jeho požární odolnost min. EI15.

Požární uzávěry otvorů:

- veškeré dveře, které oddělují obě garáže od ostatních prostor v objektu, jsou řešené jako požární uzávěr typu EW15DP3+C2
- dveře oddělující jednotlivé garáže mezi sebou jsou řešené jako požární uzávěr typu EW15DP3+C2

Poloha jednotlivých požárních uzávěrů je znázorněna v grafické části PBR.

Požární uzávěry je nutné řešit jako dvevní sestavy, tzn. včetně zárubně, zpěňující pásy, samozavírače, apod. Samozavírač je navržený ve kvalitě alespoň C2 dle ČSN EN 13501. U dvoukřídlového požárního uzávěru musí být samozavíračem vybavená obě dvevní křídla, přičemž samozavírač bude doplněn o koordinátor zavírání. Případnou ocelovou zabetonovanou zárubeň lze ponechat, pokud tato konstrukčně odpovídá dvevnímu křídlu požárního uzávěru.

Požární dveře je nutné označit ve smyslu vyhl.č. 202/99 Sb.

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu:

- veškeré překlady a průvlaky s ocelových válcovaných profilů jsou oplentované rabinovým pletivem a opatřené omítkou VPC v tl. min. 20 mm
- požární odolnost min. R45DP1 (viz EUK, tab. 4.2.2) - **vyhovuje**
- stropní konstrukce - viz výše, požární stropy

Nosné konstrukce střech:

- střešní konstrukce v prostoru nad garážemi a nad částí p.ú. N1.1 je umístěna nad úrovní požárního stropu a nestanovují se na ni žádné požadavky (v podstřešním prostoru se nenachází nahodilé požární zatížení)
- střešní konstrukce nad zbylou částí p.ú. N1.1 neplní funkci požárního stropu (stěna oddělující dvě samostat. části střechy je vyzděná až nad úroveň střešního pláště této části střešní konstrukce) a je v I. SPB, tzn. na stávající SDK podhled nejsou kladeny žádné požadavky z hlediska PBS

Střešní plášť:

Sestava střešního pláště má dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. – změny č. 268/2011 Sb., §7 splňovat klasifikaci $B_{\text{roof}}(t1)$... stávající střešní plášť z falcovaného plechu tomuto požadavku **vyhovuje** bez dalších průkazů.

Doklady k požárním uzávěrům a proskleným výplním s požární odolností, předkládané u kolaudace:

U kolaudace stavby budou k výše uvedeným konstrukcím předloženy doklady požadované vyhl.č. 246/2001 Sb. ...

- doklad o provedení montáže konstrukce
- doklad o oprávnění realizační fy. k provádění protipožárních konstrukcí
- doklad o požární odolnosti konstrukce dle požadavků PBŘ
- u požárních uzávěrů navíc doklad o provedení funkční zkoušky požárního uzávěru a doklad o certifikaci samouzavíracího mechanismu

Další požadavky na stavební konstrukce:

V konstrukcích podhledů nesmí být použito hmot, které při požáru jako hořící odpadávají nebo odkapávají, kromě krytů osvětlení.

Tepelná izolace stropu nad posledním podlažím bude z hmot třídy reakce na oheň A1 až B (minerální vata nebo certifikovaná foukaná izolace).

Prostupy dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. – změny č. 268/2011 Sb., §9 odst.6 :

Prostupy instalací jednotlivými požárně dělicími konstrukcemi, vč. prostupů stropní konstrukcí nad posledním podlažím, je nutné zhodnotit až na základě jejich skutečného provedení. Těsnění prostupů instalací požárně dělicími konstrukcemi se provádí vždy stavebně (dozděním, dobetonováním), a dále dle níže uvedeného odstavce pomocí systémových požárních ucpávek s požární odolností min. EI15 ...

Dle ČSN 73 0810, čl. 6.2.1 Prostupy rozvodů a instalací technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201, v případě VZT zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08xx.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení - požární ucpávky nebo přepážky v souladu s ČSN EN 13501-2+A1: 2010, čl. 7.5.8), nebo
- b) dotěsněním (např. dozděním, popř. dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (popř. požárních a evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI
- E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu b) tohoto článku lze postupovat v následujících případech:

- 1) jedná se o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stropem nebo stěnou) a jedná se max. o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. SV, TUV, ÚT, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě vstupů musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) jedná se o jednotlivý vstup jednoho kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto postup smí být nejen ve zděné nebo betonové konstrukci, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují vstupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

Dle ČSN 73 0810, čl. 6.2.3 pokud nelze z provozních nebo technických důvodů zajistit těsnění vstupů podle čl. 6.2 této normy, může být těsnění vstupů nahrazeno jiným řešením, posouzeným autorizovanou osobou.

Každý vstup musí být zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o ...

- požární odolnosti
- druhu a typu ucpávky
- datu provedení
- firmě, adrese a jméno zhotovitele
- označení výrobce systému

Každý vstup musí zůstat volně přístupný pro možnost pravidelné kontroly jeho provozuschopnosti.

Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest :

Únikové cesty jsou navrženy v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. – změnou č. 268/2011 Sb. §10, a to tak aby svým typem, počtem, polohou, kapacitou, dobou použitelnosti, technickým vybavením, konstrukčním a materiálovým provedením a ochranou proti kouři, teple a zplodinám odpovídaly požadavkům této vyhlášky a ČSN 73 0802.

Vyhláška č. 23/2008 Sb. - změna č. 268/2011 Sb., §10 odst.2 :

- otevíratelnost a průchodnost dveří na únikových cestách odpovídá požadavkům ČSN 73 0802.

Vyhláška č. 23/2008 Sb. - změna č. 268/2011 Sb., §10 odst.4 :

- únikové cesty budou vybaveny bezpečnostními značkami, tabulkami a texty v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob. Vybavení únikových cest bezp. značením bude odpovídat ČSN EN ISO 7010.

NI.1:

Z požárního úseku vedou dvě možnosti úniku, nechráněnou únikovou cestou po rovině, s východem přímo na volné prostranství. Únikové cesty jsou v části vedené jedním směrem, v části potom dvěma různými směry.

Normový počet osob dle ČSN 73 0818:

kanceláře ... $23,76 \text{ m}^2 / 5,0 = 5 \text{ osob}$

šatny ... $9 \times 1,35 = 12 \text{ osob}$ (je započítána pouze polovina skříněk s ohledem na více směn)

celkem ... = 17 osob

Dovolená délka NÚC dle ČSN 73 0802, tab. 18 pro součinitel $a = 0,91$ je 29,5 m (při jednom směru úniku) a 44,5 m (při více směrech úniku).

Skutečná délka NÚC z řešeného p.ú. na volné prostranství je max. 20,5 m – **vyhovuje**.

Posouzení šířky NÚC:

$$u_{\min} = E/K = 17/60 \cdot 1,0 = 1,0 \text{ ú.p.}$$

Z řešeného p.ú. vedou únikové cesty šířky $2 \times 1,5$ únikového pruhu - **vyhovuje**.

NI.2 a NI.3:

V požárních úsecích garáží není trvalé ani dočasné pracovní místo ... únikové cesty z této části objektu se nepožaduje dále posuzovat.

Další požadavky:

Únikové cesty jsou vybavené běžným umělým osvětlením. Nouzové osvětlení únikových cest se v objektu nepožaduje.

Únikové cesty budou vybavené požárně bezpečnostním značením dle ČSN EN ISO 7010.

Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností :

Odstupové vzdálenosti od řešeného objektu není nutné nově hodnotit, dle ČSN 73 0834, čl. 5.9.1 ...

- nedochází proti původnímu stavu ke zvětšení obestavěného prostoru objektu
- nedochází proti původnímu stavu ke zvětšení požárně otevřených ploch
- nedochází proti původnímu stavu ke zvýšení hodnoty součinu p.c o více než 30 kg.m^{-2} (nedochází ke změně využití stavby)

Zhodnocení vnějšího hořlavého pláště obvodových stěn:

Dle ČSN 73 0810, čl. 3.1.3 se nepožaduje hodnotit vnější kontaktní zateplení obvodových stěn z hlediska požárně otevřených ploch ... tloušťka zateplení není větší než 200 mm.

Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními včetně způsobu zabezpečení stavby požární vodou nebo jinými hasebními prostředky :

Zařízení pro hašení požáru a záchranné práce dle vyhl. č.23/2008 Sb.–Z:268/2011 Sb., §12:

Přístupové komunikace :

Stávající přístupová komunikace, vedoucí k řešenému objektu, je v souladu s požadavky vyhlášky č. 23/2008 Sb. – změny č. 268/2011 Sb., přílohy č. 3 a v souladu s požadavky ČSN 73 0802, čl. 12.2.2 a 12.2.3 ...

- příjezdová komunikace je zpevněná, šířky min. 5,0 m (ul. Dělnická)
- příjezdová komunikace je volně průjezdná
- příjezdová komunikace umožňuje dodávku požární vody pro objekt

Vnitřní a vnější zásahové cesty :

Dle ČSN 73 0802, čl. 12.5.1 a 12.6.2 není nutné posuzovaný objekt vybavovat vnitřními ani vnějšími zásahovými cestami ...

- nepředpokládá se zásah ve výšce $h > 22,5$ m
- lze účinně vést protipožární zásah z vnější strany objektu
- požární úseky v objektu mají součinitel $a < 1,2$
- objekt nemá pochozí střechu

Nástupní plochy:

Dle ČSN 73 0802, čl. 12.4.4 se u objektu nepožaduje vytvoření nástupní plochy ... výška objektu $h < 12,0$ m.

Vnitřní požární vodovod :

Dle ČSN 73 0873, čl. 4.4 není nutné v posuzovaném objektu zřizovat vnitřní rozvod požární vody.

N1.1 ... $p \cdot S = 27,5 \cdot 177,07 = 4\,869 < 9\,000$

N1.2, N1.3 ... jde o jednotlivé garáže, kde vnitřní rozvod požární vody není požadovaný ČSN 73 0804, čl. I.7.4.

Vnější požární voda :

Dle ČSN 73 0873, tab.1 a 2 je požární hydrant požadován do vzdálenosti 150 m na potrubí DN100, nebo do vzdálenosti 600 m jiný zdroj požární vody (požární nádrž) o objemu alespoň 22 m^3 .

Před objektem hasičské zbrojnice se nachází stávající nadzemní hydrant, osazený na městském vodovodním řádu.

Určení počtu HP dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. – změny č. 268/2011 Sb., §13 :

Počet a druh hasicích přístrojů je stanoven podle vyhlášky č. 23/2008 Sb. – změny č. 268/2011 Sb., §13 a přílohy 4.

$n_{\text{HJ}} = 6 \cdot n_{\text{r}}$

ČSN 73 0802, čl. 12.8 ... $n_{\text{r}} = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c)^{0,5}$

N1.1 ... $n_{\text{HJ}} = 12\text{ HJ}$... **2 ks HP typu P6** s hasicí schopností 21A/113B

N1.2 ... garáž ... **1 ks HP typu P6** s hasicí schopností 34A/183B
N1.3 ... garáž ... **1 ks HP typu P6** s hasicí schopností 34A/183B

Umístění hasicích přístrojů bude provedeno v souladu s § 3 vyhlášky 246/2001 Sb., o požární prevenci tak, aby toto umístění umožňovalo jejich snadné a rychlé použití. Hasicí přístroje budou umístěné v blízkosti vstupů do jednotlivých požárních úseků.

Přenosné hasicí přístroje budou umístěné na svislé stavební konstrukci, ve výšce max. 1,5 m nad podlahou.

V souladu s § 9 vyhlášky MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci bude při kolaudaci prokázána provozuschopnost hasicích přístrojů dokladem o jeho kontrole provedené podle podmínek stanovených vyhláškou, kontrolním štítkem a plombou spouštěcí armatury.

Kontrola hasicího přístroje se provádí v rozsahu a způsobem stanoveným právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce po každém jeho použití nebo tehdy, vznikne-li pochybnost o jeho provozuschopnosti (např. při mechanickém poškození) a nejméně jednou za rok, pokud průvodní dokumentace výrobce, ověřená projektová dokumentace nebo posouzení požárního nebezpečí pro některé případy instalací (např. v chemicky agresivním prostředí) nestanoví lhůtu kratší.

První kontrola provozuschopnosti hasicího přístroje musí být provedena nejdéle jeden rok před jeho instalací.

Další požadavky na požárně bezp. zařízení dle vyhlášky č.23/2008 Sb. – změny č. 268/2011 Sb., §14 :

EPS :

Zhodnocení dle ČSN 73 0875, čl. 4.2.1 ...

- a) podle požadavků právních předpisů
- b) podle požadavků technických norem pro příslušné objekty (ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0831 ... a dalších norem)

Dle čl. 4.2.2 ...

- a) v případě, že celková plocha požárního úseku S přesahuje plochu $S > 0,5 S_{max}$ ve výrobních pož. úsecích 5. -7. skupiny výrob a skladových provozů a zároveň hodnota $p_n > 50 \text{ kg.m}^{-2}$
- b) ve výrobních a nevýrobních požárních úsecích, kde je podle norem požadavek na instalaci samočinného stabilního zařízení
- c) v požárních úsecích výrobního a nevýrobního charakteru s obsazením osobami podle ČSN 73 0818 nad 50 osob a s výškovou polohou $h_p > 30 \text{ m}$ (kromě objektů OB2 podle ČSN 73 0833) za předpokladu, že plocha těchto pož. úseků je $> 0,3 S_{max}$ a současně $p_n > 15 \text{ kg.m}^{-2}$
- d) požárních úsecích výrobního a nevýrobního charakteru s plochou $S > 0,3 S_{max}$, které jsou umístěné ve 3. a nižším podzemním podlaží, s počtem osob podle ČSN 73 0818 E > 50 , pokud parametr odvětrání v požárním úseku je $F_0 < 0,035 \text{ m}^{1/2}$
- e) ve výrobních nebo nevýrobních požárních úsecích, kde není projektován konkrétní způsob využití, pokud plocha těchto požárních úseků je větší než 30% dovolené mezní plochy (podle ČSN 73 0802 nebo ČSN 73 0804)

d) na základě požadavku vlastníka objektu, provozovatele činnosti, pojišťoven ...

e) podle požadavku PBR aniž by EPS byla požadována jinými předpisy

Posuzovaný objekt **nemusí** být vybaven elektrickou požární signalizací.

Do prostoru šatny, denní místnosti a kanceláří doporučuji umístit (nad rámem normových požadavků) samočinné kouřové hlásiče, které odpovídají ČSN EN 14604.

SHZ :

Dle ČSN 73 0802, čl. 6.6.10 není pro posuzované prostory požadováno stabilní hasicí zařízení

- půdorysná plocha požárních úseků je menší než 4000 m²
- SHZ není požadováno jinými normami a předpisy

Dle ČSN 73 0804 - Z2, čl. I.4.4 není stabilní hasicí zařízení požadováno pro provoz garáží.

SOZ :

Dle ČSN 73 0802, čl. 6.6.11 není SOZ pro posuzované prostory požadováno

- v požárních úsecích je méně než 150 osob podle ČSN 73 0818
- SOZ není požadováno jinými normami ani předpisy
- doba evakuace osob z jednotlivých částí objektu na volné prostranství není delší než doba zakouření podle ČSN 73 0802, čl. 9.1.2

Zhodnocení technických zařízení stavby :

Větrání :

Objekt je větrán převážně přirozeně, pomocí okenních otvorů.

Nuceným odvětráním jsou vybavené pouze prostory garáže pro zásahové vozidlo a prostory zázemí s kuchyňkou a hygienickým zařízením.

Obě tato VZT zařízení jsou vedena vždy pouze v rámci jediného požárního úseku (neprochází požárně dělící konstrukcí) a jsou vyústěné do fasády objektu.

Vyústění VZT zařízení na fasádě odpovídá ČSN 73 0872, čl. 4.3.2 a 4.3.3 ...

Otvory pro výfuk vzduchu jsou vzdálené ...

- min. 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství
- 1,5 m od nasávacích otvorů VZT zařízení

Otvory pro sání vzduchu jsou vzdálené ...

- min. 1,5 m vodorovně a 3,0 m svisle od požárně otevřených ploch obvodových stěn
- min. 1,0 m nad rovinu střešního pláště, pokud tento je schopen šířit požár

Na VZT zařízení v objektu nejsou z hlediska ČSN 73 0872 kladeny žádné další požadavky.

Vytápění :

Objekt má teplovodní systém vytápění. Zdroj tepla je centrální a je umístěn v jiném objektu.

Elektroinstalace :

El. instalace objektu bude svým konečným provedením odpovídat závěrům o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. U kolaudace stavby bude předložena revizní zpráva elektro.

Na kabelové trasy v objektu nejsou z hlediska PBS kladeny žádné zvláštní požadavky. U objektu nevzniká požadavek na dvojí vypínání pomocí tlačítek CENTRAL a TOTAL STOP.

Vypínání el. energie pro objekt bude v hlavní rozvaděčové skříni a bude zřetelně označeno.

Další požadavky :

Bezpečnostní značky a tabulky budou osazeny podle požadavků a stylizace ČSN EN ISO 7010 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 Požární tabulky a podle nařízení vlády alespoň v tomto rozsahu :

- Každé elektrozařízení, rozvaděče apod.
- Blesk
- Nehas vodou ani pěnovými přístroji

Dále je navrženo :

- označit Hlavní uzávěr vody a to nejen u vlastního uzávěru a na dveřích místnosti s uzávěrem, ale včetně označení přístupu k němu;
- označit Hlavní vypínač el. energie
- Systém značení únikových cest;
- Dále budou požárními značkami označeny : (pokud nebudou přímo viditelné)
 - hasicí přístroje
- Další mohou být určeny na stavbě.

Garáže:

V prostoru garáží nebudou garážována vozidla s plynnými palivy. V případě, že zde budou umístěna, je nutné garáž vybavit detektory úniku plynu (viz. ČSN 73 0804, čl. I.2.3.1).

De ČSN 73 0804, čl. I.3.13 v prostoru jednotlivé garáže se mohou ukládat kapalné pohonné hmoty (nafta, benzín) v nerozbitných obalech v množství nejvýše 40 litrů na jedno stání vozidel skupiny 1 a nejvýše 80 litrů na jedno stání vozidel skupiny 2, a nejvýše 20 l olejů na jedno stání kterékoliv skupiny. V požárním úseku může být u vozidla umístěna jedna sada náhradních pneumatik pro zimní či letní provoz.

C. Z á v ě r :

Posuzované stavební úpravy hasičské zbrojnice v Habartově, jsou řešené v souladu s požadavky ČSN - požární bezpečnosti staveb.