

Přístavba, nástavba a stavební úpravy hasičského domu
Ondřejovská 538, Mnichovice
Investor: Město Mnichovice, Masarykovo náměstí 83, 251 64 Mnichovice
Projektant: ing. Miroslav Peltan
Stupeň P.D: DPS

Požárně bezpečnostní řešení stavby

Vypracovala. Ing. Svatava Čermáková
Datum: 05/2018

Přístavba, nástavba a stavební úpravy hasičského domu
Ondřejovská 538, Mnichovice
Investor: Město Mnichovice, Masarykovo náměstí 83, 251 64 Mnichovice
Projektant: ing. Miroslav Peltan
Stupeň P.D: DPS

Požárně bezpečnostní řešení stavby

D 1.3. Požárně bezpečnostní řešení stavby

Řešení dle vyhlášky 246/ 2001 Sb, § 41

A/ seznam použitých podkladů pro zpracování

B/ stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

C/ rozdělení stavby do požárních úseků

D/ stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnost a posouzení velikosti požárních úseků

E/ zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti,

F/ zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.),

G/ zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení,

H/ stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům,

I /určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku,

J/vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku,

K/ stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky,

L/ zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti,

M/ stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot.

N/ posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby.

O/ rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek včetně vyhodnocení míst na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení

A/ Seznam podkladů ,popis a umístění stavby

1/ Projektové podklady

- dokumentace pro provedení stavby, půdorysy, řezy

2/ Normy

ČSN 73 0802 -Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty

ČSN 730804 - Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty

ČSN 73 0810 -Požární bezpečnost staveb. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0818 -Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0821 -Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 730872 – Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru VZT potrubím.

ČSN 73 0873 -Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou

ČSN 73 0875 -Požární bezpečnost staveb. Navrhování elektrické požární signalizace

ČSN 736058- Jednotlivé, řadové a hromadné garáže

ČSN 650201 – Hořlavé kapaliny- Prostory pro výrobu,skladování a manipulaci

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů - Zoufal a kolektiv

3/ Vyhlášky

- Vyhláška MV 246/ 2001 Sb.,

- Vyhl. č. 26/ 1999 Sb. Hl.m. Prahy ve znění pozdějších předpisů

- Vyhláška MV č. 202/ 1999 Sb., kterou se stanoví technické podmínky požárních a kouřotěsných dveří

- Vyhl. č. 23 /2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb.

- TPG 982 01- Vybavení garáží a jiných prostorů pro motorová vozidla s pohonným systémem CNG

4/ Předmětem projektové dokumentace

- je přístavba, nástavba a stavební úpravy hasičského domu ve městě Mnichovice.

Z hlediska PO bude objekt posuzován dle kodexu norem ČSN 7308... a norem souvisejících.

B/ stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

SO 01 – hasičský dům

Objekt má obdélníkový půdorys o rozměrech 22,7 x 12,96 m, má 2 užitná nadzemní podlaží a podkroví.

Objekt je částečně podsklepen.

B 1. Konstrukční řešení

Konstrukční systém objektů : nehořlavý – DP1

Požární výška objektu : h = 6,64 m (podlaha 3.N.P , zde jsou umístěny sklady)

B 1.1. Svislé konstrukce

Stávající i nový obvodový plášť je navržen z keramických bloků Porotherm v tl. min. 300 mm s požární odolností REI 180 DP1, což vyhovuje až do VII. stupně P.B.

Některé části jsou z původních škvárových cihel v tl. 300 mm s požární odolností REI 180 DP1, což vyhovuje až do VII. stupně P.B.

Vnitřní příčky nosné i požárně dělící příčky jsou navrženy z keramických bloků 150 mm s požární odolností REI 180 DP1, což vyhovuje až do VII. stupně P.B.

SDK příčky jsou navrženy v podkroví s min. EI 30 DP1, což vyhovuje až do IV. stupně P.B.v posledním nadzemním podlaží.

V objektu jsou dvě schodiště, stávající, betonové, vedoucí do podkroví a nové vnější, opět betonové zastropené železobetonovou deskou přistavěné k objektu podél stěny.
Toto schodiště má neuzavíratelné otvory, v podstatě se jedná o stále větranou CHÚC A .

B 1.2. Vodorovné konstrukce

Stávající strop nad 1.N.P tvoří ocelové nosníky s deskami hurdis s min. REIDP/1 ve smyslu ČSN 730821.

Strop nad 2.N.P má nosnou ocelovou konstrukci, přes ocelové nosníky je položen plech sloužící jako ztracené bednění.

Vlastní, nosná, betonová deska bude tl. min. 70 mm , při vyztužení v jednom směru bude osově krytí min. 15 mm, pak požární odolnost této konstrukce je min. REI 45 DP1, což vyhovuje až do III. stupně P.B.(viz hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů - Zoufal a kolektiv).

Nosné ocelové prvky budou ochráněny na R 45 DP1 obkladem SDK.

Ve 3.N.P, v podkroví, je navržen SDK protipožární podhled s min. REI 30 DP2 na kovové podkonstrukci z protipožárních desek tl. min. 12,5 mm s minerální izolací tl. min. 100 mm o objemové hmotnosti 15 kg /m³.

B2. Dispoziční řešení

Koncepce objektu vychází z jeho základní funkce – umístění požární techniky včetně zázemí v 1. a z části i ve 2.N.P.

Ve 2.N.P je dále navržena učebna (zasedací místnost) , která bude sloužit i pro krizový štáb během povodní.

Ve 3.N.P je navržen půdní prostor s možností skladování.

C/ rozdělení stavby do požárních úseků + D/ stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

1. podzemní podlaží

P 01.1 – sklepIII. stupeň P.B
 $\rho_v = 45 \text{ kg/m}^2$

1. nadzemní podlaží

N 1.1/N3 – NÚC, bez požárního rizika, přirozeně větranáI. stupeň P.B

N 1.2/N2 - CHÚC A, přirozeně větraná.....II. stupeň P.B

N 1.3 – stávající garáže hasičské techniky.....III. stupeň P.B
m.č. 1.04, S = 141,35 m²
 $\tau_{e} = \tau_{e} \times k_g = (40 + 5,75) \times 0,722 = 33,0$ (viz tab. 8 ČSN 730804)

Dle čl. I.2.2 ČSN 730804 se jedná o garáž skupiny 2 (pro nákladní automobily, autobusy a speciální automobily) .

Dle čl. I.2.3 ČSN 730804 se jedná o hromadnou garáž , vozidla mají kapalná paliva.

V garáži jsou umístěna max. 3 auta.

Dle tab. I.2 ČSN 730804 je stanoven max. počet stání v hromadné garáži ve vestavěném objektu na 40 stání v objektu s nehořlavým konstrukčním systémem, což není překročeno.

Stávající garáže jsou umístěny v 1. NP , jsou přístupné z venkovní plochy vraty a dále z prostoru schodišťové haly.

Dle čl. I.3.4 ČSN 730804 je stanoven mezní počet stání:
 $x = 0,25$ (uzavřený požární úsek,), $y = 1$; $z = 1,5$

Mezní počet stání : $40 \times x \times y \times z = 40 \times 0,25 \times 1 \times 1,5 = 10 > 3$ speciálních aut - vyhovuje

Garáž je vybavena EZS a nouzovým osvětlením.

Dle čl. I.4.4b ČSN 730804 je stanoven požadavek na instalaci SHZ nebo DHZ při větším počtu jak 5 stání. **Ve smyslu tohoto článku není požadován systém SHZ ani DHZ** v garážích automobilů přepravujících nehořlavé látky (např. vodu) a **v garážích jednotek požární ochrany, což je splněno.**

N 1.4 – stávající garáž + zázemí + špinavé sprchyIII. stupeň P.B
viz výše

N 1.5 – stávající šatna bez skříněk , m.č. 1.10, $S = 15,21\text{m}^2$ III. stupeň P.B
 $\rho_v = (20 + 10) \times 1,1 \times 1 \times 1 = 33 \text{ kg/m}^2$

N 1.6/ N3 – sušení hadic, m.č. 1.09, $S = 7,8 \text{ m}^2$ I. stupeň P.B
prostor bez požárního rizika

N 1.7 – diesel agregát , m.č. 1.12, $S = 6,4 \text{ m}^2$

- jedná se o mobilní zařízení objem palivové nádrže do 100 l

nafta (hořlavá kapalina III. třídy hořlavosti dle ČSN 650201)

$\rho_n = 15 \text{ kg/m}^3$, $a_n = 0,9$, $\rho_s = 0 \text{ kg/m}^3$ $a_s = 0,9$, $a = 0,9$, $b = 0,81$, $c = 1$

$\rho_v = 15 \times 0,9 \times 0,81 \times 1 = 10,93 \text{ kg/m}^2$ I. stupeň P.B

2. nadzemní podlaží (celkem 83 osob)

N 2.1 – administrativní a hygienické zázemí, m.č. 2.03 – 2.06, $S = 53,9 \text{ m}^2$ III. stupeň P.B
 $\rho_v = 42 + 5,75 = 47,75 \text{ kg/m}^2$ (viz příloha B ČSN 730802)

Administrativní zázemí:

a/ kancelář $S = 17,4 \text{ m}^2$ 5 m^2 / osobu3 osoby

b/ zasedací místnost 21 m^2 1,5 m^2 / osobu14 osob

17 osob dle ČSN 730818

N 2.2 – přednášková místnost a hygienické zázemí,III. stupeň P.B

m.č. 2.15 – 2.21, $S = 126,52 \text{ m}^2$

$\rho_v = 25 + 5,75 = 30,75 \text{ kg/m}^2$ (viz příloha B ČSN 730802)

Přednášková místnost má plochu $S = 99,6 \text{ m}^2$ 1,5 m^2 / osobu66 osob dle ČSN 730818

N 2.3 – sklad 1, m.č.2.14, $S = 14,9 \text{ m}^2$ III. stupeň P.B

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

3. nadzemní podlaží

N 3.1 – sklad 1, m.č.3.03, $S = 40,7 \text{ m}^2$ III. stupeň P.B

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

N 3.2 – půda, volný prostor P.P.R , m.č.3.04, $S = 84 \text{ m}^2$ I. stupeň P.B

$\rho_n = 5 \text{ kg/m}^2$

N 3.3 – sklad 2, m.č.3.05, $S = 55,22 \text{ m}^2$ III. stupeň P.B

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

**E. Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí z hlediska požární odolnosti
(§ 41, odst. 2, písm. e), f) Vyhl. MV č. 246/2001 Sb):**

E.1.1 z hlediska požární odolnosti- požární odolnost a druh stavebních konstrukcí

Pol ožk a	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a její druh (viz 7.2.4) ³⁾						
1	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží d) mezi objekty	30 DP1 15 ⁺ 15 ⁺ 30 DP1	45 DP1 30 ⁺ 15 ⁺ 45 DP1	60 DP1 45 ⁺ 30 ⁺ 60 DP1	90 DP1 60 ⁺ 30 ⁺ 90 DP1	120 DP1 90 ⁺ 45 ⁺ 120 DP1	180 DP1 120 DP1 60 DP1 180 DP1	180 DP1 180 DP1 90 DP1 180 DP1
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních střepech, viz 8.5.1 a) v podzemních podlažích a ve všech podlažích mezi objekty b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	15 DP1 15 DP3 15 DP3	30 DP1 15 DP3 15 DP3	30 DP1 30 DP3 15 DP3	45 DP1 30 DP3 30 DP3	60 DP1 45 DP2 30 DP3	90 DP1 60 DP1 45 DP2	90 DP1 90 DP1 60 DP1
3	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10, a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části 1) v podzemních podlažích 2) v nadzemních podlažích 3) v posledním nadzemním podlaží b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	30 DP1 15 ⁺ 15 ⁺¹⁾ 15 ⁺²⁾	45 DP1 30 ⁺ 15 ⁺ 15 ⁺	60 DP1 45 ⁺ 30 ⁺ 30 ⁺	90 DP1 60 ⁺ 30 ⁺ 30 ⁺	120 DP1 90 ⁺ 45 ⁺ 45 ⁺	180 DP1 120 DP1 60 DP1 60 DP1	180 DP1 180 DP1 90 DP1 90 DP1
4	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	15 ¹⁾	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	30 DP1 15 15 ¹⁾	45 DP1 30 15	60 DP1 45 30	90 DP1 60 30	120 DP1 90 45	180 DP1 120 DP1 60 DP1	180 DP1 180 DP1 90 DP1
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3	15 ¹⁾	15	15	30	30 DP1	45 DP1	60 DP1
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5	15 ¹⁾	15	30	30	45	45 DP1	60 DP1
8	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1	-	-	-	DP3	DP3	DP2	DP1
9	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9	-	15 DP3	15 DP3	15 DP1	30 DP1	45 DP1	45 DP1

po kr.

Pol o žk a	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a její druh (viz 7.2.4) ³⁾						
10	Výtahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13 a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška přesahuje 45 m 1) požárně dělicí konstrukce 2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích b) šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší 1) požárně dělicí konstrukce 2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích							
		podle položky 1						
		podle položky 2						
		30 DP2	30 DP2	30 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
		15 DP2	15 DP2	15 DP1	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1
11	Střešní pláště, viz 8.15	-	-	15	15	30	30 DP1	45 DP1
12	Jednopodlažní objekty, viz 8.1.1, a) požární stěny b) požární uzávěry otvorů v požárních stěnách c) svislé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny, pokud mají být bez požárně otevřených ploch	staticky nezávislé						
		30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	-	-	-
		15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	-	-	-
		15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	-	-	-

¹⁾ Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižujícím součinitelem c_2 až c_4 ; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2. Pokud není dosažena u položky 3a3) a položky 4 požární odolnost 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm).

²⁾ Pouze se doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy.

³⁾ Konstrukce označené křížkem (*) viz 8.1.3.

Navrhované stavební konstrukce vyhovují pro požadované stupeně požární bezpečnosti – řešeno viz výše.

V obvodových stěnách nejsou nehořlavé požární pásy o šířce min. 0,9 m požadovány, požární výška objektu $h < 12$ m – viz čl. 8.4.10 ČSN 730802.

Požární uzávěry:

Pro dveře platí vyhláška č. 202/ 1999 Sb.- platí zejména pro dodavatele stavby

Všechny požární uzávěry a zárubně musí být označeny trvalými štítky s označením druhu požárních dveří a jejich požární odolností.

Požární uzávěry jednotlivých požárních úseků jsou požární dveře typu:

EWpožáru odolné dveře

EI.....požáru bránící dveře

DP3.....hořlavé

DP1.....nehořlavé

C1samozavírač (500 cyklů- dle čl. 5.5.8 ČSN 730810)

C2samozavírač **do CHÚC A** (10 000 cyklů- dle čl. 5.5.8 ČSN 730810)

C3samozavírač **do CHÚC B** (50 000 cyklů- dle čl. 5.5.8 ČSN 730810)

$S_{200} = S_m$ kouřotěsné

Šířky dveří na chodbách a únikových cestách min. 800mm.

Dveře na únikových cestách budou vybaveny **kováním dle ČSN EN 179.**

EI 30 DP3 + C2 – dveře do CHÚC A

EW 30 DP3 + C2 – dveře do jednotlivých požárních úseků

V době používání přednáškového prostoru ve 2.N.P budou dveře na vstupní schodiště na úrovni 1.N.P odemčeny .

V podkroví mohou být použity dveře EW 15 DP3 + C 2, jedná se o dveře v posledním nadzemním podlaží.

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi dle čl. 6.2 ČSN 730810 (určeno zejména pro dodavatele)- citace dle ČSN :

Pozn. čl. 6.2.1

*Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požárně dělící konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor např. pro potrubí, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn, dobetonován či jinak zaplněn výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k potrubí tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí. (**Nehořlavé materiály - A1, A2**(pokud v nich homogenně rozptýlené organické materiály a tvoří nejvýše 5 % jejich hmotnosti).*

Pokud však skladba požárně dělící konstrukce nezaručuje požární utěsnění prostupujících rozvodů a instalací, musí být bez ohledu na použitý materiál prostupujících zařízení a jejich a jejich rozměry zajištěno utěsnění dle čl. 7.5.8 ČSN EN 13 501-2, 2008- viz čl. 6.2.2

čl. 6.2.2 ČSN 730810

U dále provedených prostupů dělícími konstrukcemi se kromě úpravy dle 6.2.1 zabraňuje šíření požáru hmotou nebo výrobkem potrubí a vnitřním prostorem potrubí, nebo jiného prostupujícího zařízení .

Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností požárně dělící konstrukce, za postačující se považuje odolnost do 90 minut; těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2, a to v těchto případech:

požární odolnosti EI

aa) kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8 000 mm² jde-li o vertikální polohu potrubí, nebo přes 12 500 mm² , jde-li o horizontální polohu potrubí s odchylkou do 15° (EI-UU nebo EI-CU)

ab) potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 15 000 mm² (EI-UC)

ac) potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu či jiných nehořlavých plynů včetně vzduchotechnických rozvodů, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 12 000 mm² (EI-UC)

ad) kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg.m⁻¹ (ustanovení se netýká vodičů a kabelů podle 12.9.2 a), b) ČSN 73 0802 či 13.10.2 a), b) ČSN 73 0804, vodičů a kabelů které nešíří požár dle ČSN EN 50266 a zařízení navrhovaných podle ČSN 730848)

požární odolnosti E-C/U, nebo E-U/C apod., a to ve všech případech uvedených v bodě a), pokud jde o

prostupy požárně dělící konstrukcí klasifikace EW.

Bez ohledu na průřezové plochy potrubí podle bodů a), b), která prostupují požárně dělícími konstrukcemi do chráněných únikových cest, musí být tato potrubí utěsněna manžetami.

Pokud požárně dělící konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí podle bodů a) nebo b) a jsou většího světlého průřezu než 2 000 mm², přičemž jejich vzájemná osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna manžetami podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2.

Potrubí, která mají menší světlé průřezové plochy než stanoví 6.2.2, nebo mají třídu reakce na oheň A1, A2, se nemusí klasifikovat podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2, avšak musí být upraveny podle 6.2.1. ČSN 730810.

Při hodnocení hmotnosti s limitem 1,0 kg.m⁻¹ podle bodu ad) se započítávají jen látky (izolace), které mohou hořet.

Požární odolnost těsnění spar musí být shodná s požadovanou dobou požární odolnosti konstrukce v nížž se vyskytují. - viz čl. 6.3.2 ČSN 730810. Spáry budou označeny viz dále.

Dle vyhlášky č.23 § 9 odst. 6 musí být prostup zřetelně označen štítkem obsahující informaci :

- a/ požární odolnost
- b/ druh nebo typ ucpávky
- c/ datum provedení
- d/ firma, adresa a jméno zhotovitele
- e/ označení výrobce systému

Instalační prostory budou utěsněny v rámci stropní konstrukce.

F/ zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.).

F.1 – zhodnocení konstrukcí z hlediska hořlavosti

Veškeré navržené konstrukce jsou třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

Zateplení fasády bude zajištěno polystyrénem, podélná fasáda s venkovním schodištěm bude zateplena polystyrenem , který bude opatřen cihelnou přízdívkou, tím je zajištěn bezpečný průchod po CHÚC A.

Vnější tepelné izolace se provádí ucelenou sestavou vnějšího zateplení, která musí být z hlediska reakce na oheň hodnocena jako celek (ETICS). Pro daný objekt s požární výškou menší než 12 m musí být pro vnější zateplení splněny tyto minimální požadavky ve smyslu čl. 3.1.3.2 ČSN 730810

a Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň B

b) Tepelně izolační materiály musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E, izolace probíhá již po terénu .

c)Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene is = 0 mm.min-1

d)Ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí.

Nosné konstrukce CHÚC A jsou nehořlavé.

Na požární úseky chráněných únikových cest, které musí mít kromě podlah a madel povrchové úpravy stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2; musí se však použít podlahových krytin třídy reakce na oheň nejméně C_{fl} –s1 podle ČSN EN 13501-1, což vyhovuje i vyhl. č.23/ 2008 Sb., což je splněno, na schodech je keramická dlažba (A1_{FL}).

F.1.2 Povrchové úpravy konstrukcí

pro garáž je stanoven požadavek v čl. I.5.7

- stěny..... is < 75 mm/ min.....třída reakce na oheň C
- podhledy.....is < 50 mm/ min.....třída reakce na oheň B

- podlaha v garážích, DA A1_{FL}, A2_{FL}, nátěry do 2 mm, (ochrana proti ropným produktům) se nehodnotí.

- pro chráněné únikové cesty platí $i_s < 100 \text{ mm/min}$ (chodby + schodišťové prostory).

G/ zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení,

G1. typy únikových cest

V objektu jsou navrženy nechráněné i chráněné únikové cesty .
Požární ani evakuační výtah není požadován.

G1.1 – chráněné únikové cesty – přistavěné schodiště u fasády s neuzavíratelnými otvory o min. šířce 1,3 m, což jsou 2 únikové pruhy s kapacitou $2 \times 120 = 240$ osob na schodišti.
Úniková cesta je řešena dle čl. 9.3.3 ČSN 730802.

G.2 – kapacita únikových cest

G2.1 . Chráněné únikové cesty

Schodiště Š1 - CHÚC A ...š = 1,3 m2 únikové pruhykapacita $2 \times 120 = 240$ osob

Schodiště Š2 - NÚC ...š = 1,1 m2 únikové pruhykapacita $2 \times 80 = 160$ osob
Celková kapacita schodišť400 osob

Předpokládaný počet osob v objektu nedosahuje skutečné kapacity únikových cest, předpokládá se, že se po schodištích ze 2.N.P bude pohybovat max. 83 osob dle ČSN 730818.
Navržená schodiště jsou zcela vyhovující.

G2.2. Nechráněné únikové cesty

V nadzemních podlažích jsou požární úseky s max. $a = 1$, pak délka jedné NÚC vedoucí do CHÚC A nesmí přesáhnout 25m , což je splněno.

Garáže čl. I.6.2 ČSN 730804

Nejmenší šířka nechráněných únikových cest v požárních úsecích hromadných, popř. řadových garáží je 1,5 únikového pruhu.
Bez dalších průkazů se za vyhovující považují nechráněné únikové cesty délky do 45 m z míst se dvěma směry úniku a délky do 30 m z míst s jedním směrem úniku. , což je splněno.

G.3. dveře na únikových cestách

Dveře (min. $\bar{s} = 0,8 \text{ m}$ = aktivní křídlo dvoukřídlových dveří- viz čl. 5.3.6 ČSN 730833), včetně zárubní, jimiž prochází úniková cesta musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabraňovat zachycení oděvu (**kliky - viz ČSN EN 179**) a pod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek, musí se otvírat ve směru úniku (na únikové cestě, nikoliv dveře z místností) s výjimkou východových dveří na volné prostranství

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít osazeny prahy, s výjimkou dveří , kde úniková cesta začíná.

Vzhledem k tomu, že v objektu je méně jak 200 osob, tak se dveře z objektu mohou otevírat dovnitř (viz čl. 9.13.2. ČSN 730802)

G.4. osvětlení únikových cest

Únikové cesty (chodby , schodiště) musí být dostatečně osvětleny nouzovým osvětlením (svítidla s vlastním zdrojem) s dobou osvětlení min. 60 minut, v daném případě se 100% intenzitou.

Nouzové osvětlení se navrhuje podle ČSN EN 1838 a dle požadavků uvedených v čl. 12.9. ČSN 730802.

G.5. označení únikových cest

V objektu musí být zřetelně označen na všech únikových cestách směr úniku na volné prostranství, umístění

přenosných hasících přístrojů, hydrantů a nouzového osvětlení tabulkami podle ČSN ISO 3864.

Únikové cesty svým, typem, délkou i šířkou vyhovují požadavkům požárních norem.

H/ stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům,

Objekt hasičské stanice stojí osamoceně, stávající požárně nebezpečný prostor se nezvětšuje.

Nejbližší objekt je vzdálen cca 20m, což je zcela dostačující.

I. Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku,

I.1. Vnitřní odběrná místa požární vody

Objekt je rozdělen na požární úseky tak, že součin $p \times S < 9000$ ve všech případech, pak dle čl. 4.4.b1 ČSN 730873 se vnitřní požární hydranty nepožadují.

1. nadzemní podlaží

N 1.3– garáže hasičské techniky (největší požární úsek objektu)

$S = 141,36 \text{ m}^2$

$p \times S = 45,75 \times 141,36 = 6\,467 < 9\,000$hydrantový systém není požadován

I.2 Vnější odběrná místa požární vody

Největším požárním úsekem jsou stávající garáže.

Zajištění požární vodou je stávající hydrantem ve Sportovní ulici s vydatností 4 l/s ve vzdálenosti cca 80 m od požárního domu.

J/ Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku,

J.1. Příjezd k objektu je zajištěn po stávajících až ke vstupu do objektu.

J.2. Nástupní plocha vzhledem k požární výšce objektu ($h < 12 \text{ m}$) není požadována (viz čl. 12.4.4 ČSN 730802)

Zásahové cesty nejsou podle čl. 12.5 a 12.6 ČSN 73 0802 požadovány (přístup na střechu bude umožněn ze schodišťového prostoru).

K/ stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasících přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky,

Hasicí přístroj musí mít rukověť nejvýše 1,5 m nad podlahou a při umístění na zemi musí být zajištěn proti pádu podle vyhl. č. 246/2001, §3, odst. 4. PHP musí být pravidelně kontrolovány 1x ročně v souladu s vyhl. č. 246/2001, §7, odst. 4 a §9, odst. 2.

K hasicím přístrojům musí být udržován volný přístup podle požadavku vyhl. č. 23/2008 Sb., příloha č. 6, část C.

Třídy požárů jsou stanoveny podle ČSN EN, čl. 2:

Třída A ... požáry pevných látek zejména organického původu, jejichž hoření je obvykle provázáno žhnutím

Třída B ... požáry kapalin nebo látek přecházejících do hořlavého stavu

Třída C ... požáry plynů
Třída D ... požáry kovů

Jsou navrženy PHP viz příloha 4 vyhl. č. 23/2008 Sb.(toto platí, pokud na výrobním štítku PHP není uvedeno výrobcem jinak) :

- PG6.....hasící schopnost21A + 113B.....6 HJ.....práškový

Počet PHP dle ČSN 730802
 $n_r = 0,15 (S \times a \times c_3)^{0,5} =$

Počet PHP ve smyslu přílohy 4, vyhl. č. 23/2008 Sb.
 $n_{HJ} = 6 \times n_r =$

1. nadzemní podlaží

N 1.1/N3 – NÚC, + sklep1 ks PG 6

N 1.3 – stávající garáže hasičské techniky + N 1.05..... 1 ks PG 6
m.č. 1.04, S = 141,35 m²

N 1.4 – stávající garáž + zázemí + špinavé sprchy1 ks PG 6
viz výše

N 1.7 – diesel agregát , m.č. 1.12, S = 6,4 m².....1 ks PG 6

2. nadzemní podlaží

N 2.1 – administrativní a hygienické zázemí, m.č. 2.03 – 2.06, S = 53,9 m².....1 ks PG 6

N 2.3 – sklad 1, m.č.2.14, S = 14,9 m²

N 2.2 – přednášková místnost a hygienické zázemí,.....2 ks PG 6
m.č. 2.15 – 2.21, S = 126,5 m²

$n_r = 0,15 (S \times a \times c_3)^{0,5} = 0,15 (126,5 \times 1 \times 1)^{0,5} = 1,68$

$n_{HJ} = 6 \times n_r = 6 \times 1,68 = 10$

3. nadzemní podlaží

N 3.1 – sklad 1, m.č.3.03, S = 40,7 m²1 ks PG 6

N 3.2 – půda, volný prostor P.P.R , m.č.3.04, S = 84 m² .

N 3.3 – sklad 2, m.č.3.0

L/ Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti,

L.1. Elektroinstalace

L.1a/ Silnoproud

Elektroinstalace je řešena dle daného druhu prostředí dle ČSN 33 2000 - 3, proti vlivu atmosferické elektřiny jsou objekty chráněny dle ČSN EN 602 505 , veškeré ocelové konstrukce budou uzemněny.

Zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosferickými elektrickými výboji musí být navrženo z výrobků třídy reakce na oheň A2.

Při kolaudaci bude předložena revize veškerých elektrozařízení.

Svítidla v koupelnách budou osazena s požadovaným krytím pro tyto prostory .

Nouzové osvětlení z hlediska PBR se navrhuje podle ČSN EN 1838, v daném případě jsou navržena svítidla s vlastním zdrojem.

Nouzové osvětlení musí zřetelně označovat směr do nejbližšího východu na volné prostranství.

Svítidla nouzového osvětlení budou umístěna alespoň 2 m nad podlahou, veškeré značky na únikových cestách musí být osvětleny.

Tam, kde není možný přímý pohled na únikový východ, musí být zajištěna osvětlená směrová značka, tak, aby se usnadnil postup směrem k východu.

Nouzové osvětlení minimálně požadované (1 lx), svítidla s vl. zdrojem, která jsou v činnosti i při případném požáru budovy, doba svícení min. 60 minut.

Zdůrazněná místa nouzovým osvětlením:

- a/ každé dveře vedoucí do únikových cest
- b/ bezpečnostní značky
- c/ při každé změně směru
- d/ v blízkosti východu na volné prostranství
- e/ v blízkosti každého hasícího prostředku

Dle čl. 9.15.2 ČSN 730802 / Z2 z 07/2015 platí:

Pokud nouzové osvětlení je navrženo bez centrálního zdroje (pouze s lokálními bateriovými zdroji uvnitř jednotlivých svítidel, při čemž interní zdroje jsou v běžném provozu přívodem napětí trvale napájeny), pak tato svítidla jsou při požáru (při výpadku elektroinstalace, resp. Při výpadku běžného osvětlení) napájena pouze z interních akumulátorů. V tomto případě není z pohledu funkce při požáru požadavek na kabely ani funkční integritu kabelových tras.

V objektu nejsou navržena požárně bezpečnostní zařízení, tak bude objekt vybaven pouze tlačítkem Total stop ve smyslu čl. 4.5.5. ČSN 730848 / Z1 + 4.5.6 ČSN 730848/ Z1.

Připojení tlačítka Total stop od přípojkové skříně bude řešeno kabelem s funkční integritou P- 30R.

Tlačítko Total stop bude umístěno dle čl. 4.5.3 ČSN 730848 u vstupu do objektu, bude umístěno ve skříňce za rozbitelným skleněným krytem, bude výrazně označeno. Vedle toho je umístěn hl. rozvaděč objektu.

Zajištění nouzové dodávky elektrické energie pro napájení objektu hasičské záchranné stanice bude provedeno mobilním záložním zdrojem motorgenerátorem v kapotovaném provedení o maximálním elektrickém výkonu 18kVA / 14,8 kW .

Záložní zdroj bude zařízení, které nebude trvale začleněno a připojeno do systému napájení budovy.. **Mobilní záložní zdroj** bude vybaven autonomním palivovým a olejovým hospodářstvím, tlumeným odvodem spalín, systémem vnitřní tepelné regulace stroje, sadou čidel připojených na elektronickou kontrolu a dalším doplňkovým zařízením.

V příloze jsou uvedeny minimální požadavky na technické, výkonové a kvalitativní parametry záložního zdroje, které vychází z písemně formulovaných požadavků investora (zadavatele). Uvedené názvy zařízení jsou referenční. Technické, výkonové a kvalitativní parametry jsou závazné. Změna parametrů je možná v případě, kdy dojde k prokazatelnému zvýšení standardu uvedených parametrů záložního zdroje.

V objektu je DA umístěn v samostatném požárním úseku pod schody , který slouží pouze jako provozní záloha, nikoliv jako požární.

Nehořlavá podlaha bude opatřena nátěrem proti ropným produktům do tl. 2 mm.

Vlastní DA má zachytnou jímku pro ochranu vod proti ropným produktům.

Dle vstupních podkladů není na deislagregát připojeno žádné požárně bezpečnostní zařízení, z tohoto důvodu není požadováno řešení dle čl. 12.9.2 ČSN 730802 pro elektrická zařízení a není požadováno protipožární zajištění rozvaděče.

V rámci této instalace budou provedena dvě STOP tlačítka:

- STOP tlačítko na dveřích rozvaděče RATS – vypíná záložní zdroj napájení a veškeré přívody do rozvaděče RATS
- STOP tlačítko na kontroléru nebo na plášti (kapotě) záložního zdroje – vypíná záložní zdroj

Tlačítko na rozvaděči RATS bude chráněno proti nahodilé manipulaci krytkou. Tlačítko na záložním zdroji bude chráněno proti nahodilé manipulaci krytkou, sklíčkem nebo polohou (umístěním dovnitř kapoty).

Navržená elektrocentrála KDE 20 SS3 o výkonu 17 kVA,
Velikost mřížky pro odvětrání bude dána výrobcem zařízení.

L2/ Vytápění- je zajištěno novým plynovým kotlíkem o výkonu do 50 KW, jedná se o malé plynové odběrní zařízení ve smyslu dle TPG 704 01 a dle ČSN EN 1775 386441, nejedná se o plynovou kotelnu ve smyslu ČSN 070703.

L3/ Větrání

L.3.1 – hygienická větrání (WC, koupelny)

Vzduchotechnická zařízení v objektu - splňují požadavky ČSN 730872.

Vzduchotechnická potrubí s plochou průřezu $< 0,04\text{m}^2$ mohou procházet požárně dělící konstrukcí bez opatření, jsou-li např. potrubí dvě, musí být mezi potrubími vzdálenost 500mm a jsou-li blíže, musí být jedno z nich do vzdálenosti 500mm opatřeno nehořlavým protipožárním obkladem s požární odolností 30 minut.

Prostupy vzduchotechnického potrubí: vzduchotechnické potrubí v prostupech bude protipožárně izolováno nehořlavým izolačním materiálem.

Kombinací minerální vlny a protipožárního tmelu nebo nátěru, nebo systém protipožární izolace obložením potrubí, jejichž stálá pružnost zamezí vzniku zvukových mostů a splní protipožární funkci.

Prostup VZT plechového potrubí izolovaného nehořlavou izolací z minerální vlny je nutno doplnit požárně ochranným lemem z obou stran dělící konstrukce.

M/ stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot.

a/ Instalace požárních dveří příslušného typu a požární odolnosti do jednotlivých požárních úseků včetně samozavíračů

b/ Všechny prostupy potrubí, kabelů a pod. utěsnit v celé hloubce prostupu požárně dělícími konstrukcemi ve smyslu ČSN 730810

c/ Instalovat nouzového osvětlení

e/ Vzduchotechnické zařízení respektuje ČSN 730872

N/ posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby.

V objektu je navrženo pouze nouzové osvětlení, není navrženo ani požadováno SHZ, SOZ a EPS. Objekt je vybaven EZS s komunikátorem ve 2.N.P, který komunikuje s vybranými telefonními čísly. Je zajištěna plášťová ochrana objektu.

Přístup je zajištěn přes čipy.

V rámci dané dostavby bude provedeno doplnění systému tak, že ve 2.N.P budou zabezpečeny dveře z m.č. 2.15 do prostoru schodiště.

Pokud bude v m.č. 2.15 pořádána nějaká akce, organizátor dostane klíč od přístupu na nově přistavené schody + čip pro otevření pouze do tohoto prostoru, ale nedostane se bez dalších opatření do chodby m.č. 2.02.

O/ Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek včetně vyhodnocení míst na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení

Navržené úpravy z hlediska PO musí být respektovány jak při stavebním řešení, tak i v jednotlivých profesních částech.

Požární odolnost požárních uzávěrů (dveří) musí být doložena platnými doklady a certifikáty a musí splňovat §5 vyhlášky MV č. 202 / 1999 Sb.

Při výstavbě smí být použity pouze atestované a certifikované systémy schválené pro použití v ČR s průkazem shody dle zákona č. 22 / 1997 Sb. v platném znění a dle souvisejících zákonů.

Jednotliví dodavatelé požárně bezpečnostních zařízení musí jako součást kolaudační dokumentace předložit osvědčení o jakosti a kompletnosti dle § 6 odst. 2 a § 10 odst. 2 vyhlášky č. 246 / 2001 Sb. a doklady o všech revizích a provozu schopnosti požárně bezpečnostních zařízení.

Všechny stavebně montážní práce protipožárního zabezpečení staveb mohou vykonávat pouze autorizované firmy pověřené výrobcí jednotlivých zařízení.

V objektu budou rozmístěny požární tabulky dle ČSN 018013 a dle **ČSN EN ISO 7010** viz legenda.

Požárně bezpečnostní značky – piktogramy budou označeny všechny únikové východy a všechna místa, ze kterých není viditelný východ se zásadou viditelnosti od značky ke značce.

Dále budou značena všechna požárně bezpečnostní zařízení:

- přenosné hasicí přístroje
- Technické místnosti budou označeny názvem místnosti, elektrorozvodny budou označeny zákazem hašení vodou a pěnovými prostředky, bude označeno nejvyšší napětí, rozvodné skříně budou mít na povrchu tlačítka s označením hlavního vypínače.

Elektrické ovládací skříně opatřit tabulkami dle ČSN ISO 3864 kombinovaná tabulka NB.3.01, NB.1.4 POZOR - ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI.

Hlavní vypínače označit:

- NB.2.21 VYPNI V NEBEZPEČÍ, NB.4.61 HLAVNÍ VYPÍNAČ,
- NB.3.01, NB.1.4 POZOR - ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI.

Funkčně důležité armatury označit tabulkami "OTEVŘENO" a "ZAVŘENO".

Hlavní uzávěr vody označit: „HLAVNÍ UZÁVĚR VODY“

Vyznačení směru úniku se provádí na svislé stavební konstrukce ve výši očí. Dále budou nouzová osvětlení vyznačena piktogramy, které budou vyznačovat směr úniku dle požárně bezpečnostního řešení.

Praha 05/2018 Ing. Svatava Čermáková

ČKAIT 0006456

tel. 602 535512 ; cermakova.svatava@gmail.com

spolupráce ing. arch. Kateřina Píchová