



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb

Požární řešení objektu bytového domu v Nuselské ulici v Praze
Fire Safety Solution of the Apartment House Nuselská in Prague

Zadání

Bakalářská práce
(Svazek I/IV)

Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Požární bezpečnost staveb

Vedoucí práce: Ing. arch. Bc. Petr Hejtmánek

Lucie Spourová

Praha 2017



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Spourová Jméno: Lucie Osobní číslo: 423656

Zadávací katedra: K124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Požární bezpečnost staveb

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Požární řešení objektu bytového domu v Nuselské ulici v Praze

Název bakalářské práce anglicky: Fire Safety Solution of the Apartment House Nuselská in Prague

Pokyny pro vypracování:

Bakalářská práce má dvě části:

1. Revize stavební části zadaného studentského projektu s ohledem na Obecné technické požadavky na výstavbu, proveditelnost výstavby a s ohledem na požadavky požární bezpečnosti (cca 10 %).
2. Požárně bezpečnostní řešení zadaného objektu ve stupni dokumentace pro stavební povolení dle Vyhl. 246/2001 Sb. v platném znění (cca 90 %).

Seznam doporučené literatury:

- Vyhl. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, v aktuálním znění
- Vyhl. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, v aktuálním znění
- Vyhl. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), v aktuálním znění
- kodex požárních norem ČSN 73 08xx
- ZOUFAL A KOL. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů. PAVUS, a.s., 2009, Praha, ISBN 978-80-904481-0-0.

Jméno vedoucího bakalářské práce: Petr Hejtmánek

Datum zadání bakalářské práce: 20.2.2017

Termín odevzdání bakalářské práce: 28.5.2017

Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny a literatura jsou uvedeny v seznamu citované literatury.

Nemám námitek proti použití tohoto školního díla ve smyslu §60 Zákona č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V dne

.....
podpis

Poděkování

Chtěla bych poděkovat rodičům, že mi umožnili studovat a dostat se až k této práci, dále autorce projektu za poskytnutí materiálů pro vypracování bakalářské práce - Elišce Svobodové. Můj největší dík patří Ing. arch. Bc. Petrovi Hejtmánkovi za vedení této bakalářské práce, za jeho trpělivost, rady a celkově výborný přístup.

Anotace

Obsahem této bakalářské práce jsou 4 svazky. V prvním svazku (zde) je zadávací list, poděkování a anotace. Svazek druhý obsahuje stavební revizi, tedy popsané změny, které byly nutné ke správnému vypracování požárněbezpečnostního řešení stavby, které je obsahem třetího svazku. Svazek čtvrtý obsahuje podklady od autorky projektu v nezměněné formě.

Klíčová slova

požárně bezpečnostní řešení, bytový dům, kavárna, požární riziko, hromadné garáže

Annotation

This bachelor thesis contents 4 parts. In the first part (this part), there is a billing sheet, thanks and annotations. The second part contains the construction revision, it means described changes, which were necessary for the correct version of fire safety design of the building, which can be found in the third part. The fourth part contains an author's project (unchanged drawings and technical report).

Keywords

fire safety design, block of flats, cafe, fire risk, mass garages

Podklady

Podklady ve formě technických zpráv a zpracované výkresové dokumentace bytového domu v ulici Nuselské v Praze byly zpracovány a následně poskytnuty studentkou předmětu Ateliérová tvorba 4 na Katedře architektury Fakulty stavební ČVUT v Praze - Eliškou Svobodovou. Za kvalitu a správnost podkladů nezodpovídám. Přiložené podkladní výkresy, na základě kterých je bakalářské práce zpracována, nebyly mou osobou nijak graficky upravovány.

Změny vyvolané stavební revizí jsou uvedeny ve II. svazku - Stavební revize.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb

Požární řešení objektu bytového domu v Nuselské ulici v Praze

Fire Safety Solution of the Apartment House Nuselská in Prague

Stavební revize

**Bakalářská práce
(Svazek II/IV)**

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Požární bezpečnost staveb

Vedoucí práce: Ing. arch. Bc. Petr Hejtmánek

Lucie Spourová

Praha 2017

Navržené stavební změny

Při zpracování požárně bezpečnostního řešení objektu musely být provedeny stavební změny vyplývající z požadavků na PBR objektu. Ve výkresové části ve III. svazku jsou tyto změny znázorněny modrou barvou.

- zřízení IŠ
 - Š-P02.10/N01 - z důvodu vzdálenosti hygienických zařízení k navrženým šachtám
 - v části IŠ výtahu vymezení prostoru pro hnání vzduchu z posledního NP do 2. PP
- prodloužení obvodové ŽB zdi v oblasti balkonu
 - N05.31, N06.33 - z důvodu PNP, který by jinak zasahoval na sousední objekt
- zasklení s PO z důvodu zasahující velké části PNP na sousední pozemek
 - N01.20 - místnost kolárny - požadovaná PO EW 30 DP1
 - N02.22, N03.25, N04.28 - pokoje v bytech - požadovaná PO EW 15 DP1

Další možností, jak tento problém s PNP vyřešit, je změna umístění oken, tedy zaměnit menší okno za větší a naopak. Z důvodu zachování vzhledu objektu tato možnost nebyla provedena.

- umístění dveří z kotelny na CHÚC v 6. NP (nebyly zakresleny)
- zateplení izolantem třídy reakce na oheň A1 / A2 - viz kapitola F ve III. svazku
- změna účelu místností z důvodu neefektivního využití prostoru
 - P02.12 - původně sklepy, změněno na strojovnu vzduchotechniky
 - P01.16 - původně sklepy, změněno na technickou místnost



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb

Požárně bezpečnostní řešení stavby

Bakalářská práce

(Svazek III/IV)

Název stavby: Bytový dům Nuselská

Místo stavby: 140 00 Praha – Nusle, Nuselská na pozemcích č. 573,574 v k. ú. Nusle

Projektant stavby: Eliška Svobodová

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Požární bezpečnost staveb

Vedoucí práce: Ing. arch. Bc. Petr Hejtmánek

Lucie Spourová

Praha 2017

Obsah

A. Seznam použitých podkladů pro zpracování a používané zkratky.....	4
A.1 Seznam použitých podkladů pro zpracování	4
A.2 Používané zkratky	4
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	5
B.1 Urbanistické řešení.....	5
B.2 Dispoziční řešení objektu.....	5
B.3 Konstrukční řešení.....	6
B. 4 Požární hledisko	6
C. Rozdělení stavby do požárních úseků	6
D. Stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků	7
D.1 Hodnoty pro výpočet požárního zatížení p_v	7
D.2 Výpočet požárního rizika	8
E. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti.....	10
E.1 Posouzení požární odolnosti	10
E.2 Dodatek.....	12
F. Zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)	12
G. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení	13
G.1 Obsazení objektu osobami	14
G.2 Únik z podzemních podlaží - P02.14, P01.18.....	15
G.3 Únik z trafiky a jejího zázemí - N01.19.....	15
G.4 Únik z kavárny a jejího zázemí - N01.21.....	16
G.5 Chráněná úniková cesta, únik z bytových jednotek a z PP.....	16
G.6 Doba zakouření a evakuace.....	17
G.7 Osvětlení únikových cest	17
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	18
H.1 Požárně nebezpečný prostor.....	18
H.2 Odstupové vzdálenosti od svislých stěn.....	18
H.3 Odstupové vzdálenosti od střešní konstrukce	18
H.4 Odpadávací hořících částí stavebních konstrukcí.....	18

H.5 Posouzení odstupových vzdáleností.....	20
I. Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku	20
I.1 Vnitřní odběrná místa	20
I.2 Vnější odběrná místa	22
J. Vymezení zásahových cest a jejich technické vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku	22
J.1 Příjezdové komunikace, nástupní plochy	22
J.2 Vnitřní zásahové cesty.....	23
J.3 Vnější zásahové cesty.....	23
K. Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky	23
K.1 Bytová část.....	23
K.2 Komerční prostory	24
K.3 Shrnutí.....	25
L. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti.....	25
M. Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot	26
N. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby ..	27
N.1 Způsob a důvod vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními, určení jejich druhů, popřípadě vzájemných vazeb.....	27
N.2 Vymezení chráněných prostor	27
N.3 Určení technických a funkčních požadavků na provedení vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení, včetně náhradních zdrojů pro zajištění jejich provozuschopnosti	27
N.4 Stanovení druhů a způsobu rozmístění jednotlivých komponentů, umístění řídicích, ovládacích, informačních, signalizačních a jisticích prvků, trasa, způsob ochrany elektrických, sdělovacích a dalších vedení, zajištění náhradních zdrojů apod.	30
N.5 Výpočtová část.....	30
N.6 Stanovení požadavků na obsah prováděcí dokumentace	30
O. Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení	30

A. Seznam použitých podkladů pro zpracování a používané zkratky

A.1 Seznam použitých podkladů pro zpracování

- [1] ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty + Z1 + Z2 (5/2009, 2/2013, 7/2015)
- [2] ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování +Z1 (9/2010, 2/2013)
- [3] ČSN 73 0804 - Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty + Z1 + Z2 (2/2010, 2/2013, 2/2015)
- [4] ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami + Z1 (7/1997, 10/2002)
- [5] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) v aktuálním znění
- [6] Zoufal R. a kol.: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, PAVUS, a.s., Praha 2009, ISBN 978-80-904481-0-0
- [7] ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou (6/2003)
- [8] ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení (7/2016)
- [9] ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (1/1996)
- [10] Vyhláška č. 23/2008 Sb. - Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb v aktuálním znění
- [11] ČSN 73 0703 - Kotelny se zařízeními na plynná paliva + Z1 (1/2005, 2/2006)

Projektová dokumentace a její výkresová část

Technické příručky výrobků dostupné na:

www.ytong.cz

www.wienerberger.cz

www.baushop.cz

www.isover.cz

A.2 Používané zkratky

CHÚC = chráněná úniková cesta, IŠ = instalační šachta, NAP = nástupní plocha, NP = nadzemní podlaží, NÚC = nechráněná úniková cesta, PBZ = požárně bezpečnostní zařízení, PNP = požárně nebezpečný prostor, PHP = přenosný hasicí přístroj, PP = podzemní podlaží, PÚ = požární úsek, ÚC = úniková cesta, ÚP = únikový pruh, VP = volné prostranství, VŠ = výtahová šachta, ŽB = železobeton

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

B.1 Urbanistické řešení

Jedná se o bytový dům s komerčními prostory v ulici Nuselská v Praze 4 nacházející se v městské zástavbě v nadmořské výšce 207,00 m n.m.

Přístup k objektu je z ulice Nuselská, která je na severovýchodní straně objektu. U severní části domu ze západní strany přiléhá jiná stavba, jinak je kolem zbytku budovy dvůr s parkovištěm a příjezdová cesta.

Vzdálenosti hranic pozemku od budovy jsou: na severovýchodní straně 3,1 m k ulici, na jihovýchodní straně 5,1 m, na jihozápadní straně 13,5 m a 18,65 m, na severozápadní straně je hrana budovy na hranici pozemku.

B.2 Dispoziční řešení objektu

Vstup do objektu je zajištěn ze severovýchodní strany z ulice Nuselská a z jihozápadní strany ze dvora. Vjezd do podzemních garáží, které jsou v obou PP, je zajištěn z příjezdové cesty z jihovýchodní strany objektu.

Půdorys domu je ve tvaru "L". Zastavěná plocha objektu je 612,92 m², obestavěný prostor 7886,13 m². Dům má 2 podzemní podlaží a 6 nadzemních. Plocha podzemní části je 1225,84 m², nadzemní části 1872,01 m². Uvnitř budovy je schodiště a výtah, další výtah- autovýtah vede z 1. NP vede do obou PP.

Druhé PP převážně tvoří garážová stání pro 8 vozidel a sklepy, dále je zde technická místnost.

První PP je stejné jako druhé jen s tím rozdílem, že místo technické místnosti je zde strojovna autovýtahu.

V prvním nadzemním podlaží je schodiště pro bytovou část + výtah, dále trafika s vlastní šatnou a hygienickým zázemím, místnost pro kočárky a kola, místnost pro odpad a největší část zabírá kavárna s vlastním hygienickým zázemím, přípravnou a skladem.

Druhé, třetí a čtvrté NP má totožný půdorys, ve kterém jsou celkem 3 byty, dvakrát 3+kk, jednou 2+kk.

V pátém NP jsou byty dva, dispozičně 3+kk.

Šesté NP je stejné jako páté, jen s tím rozdílem, že je zde umístěna kotelna, byty jsou stejně tak dispozičně 3+kk.

Celková výška objektu je 19,75 m.

B.3 Konstrukční řešení

Konstrukční systém objektu je kombinovaný, tvoří ho ŽB sloupy a stěny.

Střecha nad bytovým domem je plochá a provedena skladbou duo střechy. Sklon střechy je navržen tak, aby byl zajištěn odtok dešťové vody.

B. 4 Požární hledisko

- základy - bílá vana (DP1), tloušťka stěn a dna 400 mm
- schodiště (DP1) - železobetonové
- obvodové nosné konstrukce (DP1) - železobetonové konstrukce tl. 250 mm
- vnitřní nosné stěny a sloupy (DP1) - železobetonové konstrukce tl. 200 a 400 mm
- vnitřní příčky (DP1) - zdivo Ytong P2 – 500 tl. 150 mm
- mezibytové stěny (DP1) - keramické zdivo POROTHERM 250 AKU MK tl. 250 mm
- stropní desky (DP1) - železobetonové konstrukce tl. 300 mm
- podlahy - PP - betonová nášlapná vrstva
- NP - dlažba, dřevěná prkna (v bytech)
- okna - plastová s dvojsklem
- dveře - jednokřídlé dřevěné plné, vstupní jednokřídlé prosklené, ocelové jednokřídlé plné

Vstup na plochou střechu je umožněn střešním výlezem po železném výsuvném schodišti, které je umístěno ve stropní konstrukci v prostoru chodby u schodiště v posledním podlaží bytového domu.

Konstrukční systém objektu je nehořlavý.

Požární výška objektu $h = 15,78$ m.

Objekt je řešen zejména dle ČSN 73 0833, protože spadá do budov skupiny OB2 - bytové domy přesahující kritéria skupiny OB1.

Další podklady pro posuzování jsou podrobně vypsány v kapitole A.

C. Rozdělení stavby do požárních úseků

Objekt tvoří celkem 35 požárních úseků.

- **2.PP** - PÚ 11 (sklepy, chodba), PÚ 12 (technická místnost), PÚ 13 (technická místnost), PÚ 14 (garáže)
- **1.PP** - PÚ 15 (sklepy, chodba), PÚ 16 (technická místnost), PÚ 17 (strojovna autovýtahu), PÚ 18 (garáže)

- **1.NP** - PÚ 19 (trafika, šatna, koupelna+WC) , PÚ 20 (kolárna, odpad), PÚ 21 (kavárna, hygienické zázemí, šatna, přípravná, zázemí kavárny, sklad)
- **2.NP** - PÚ 22 (byt), PÚ 23 (byt), PÚ 24 (byt)
- **3.NP** - PÚ 25 (byt), PÚ 26 (byt), PÚ 27 (byt)
- **4.NP** - PÚ 28 (byt), PÚ 29 (byt), PÚ 30 (byt)
- **5.NP** - PÚ 31 (byt), PÚ 32 (byt)
- **6.NP** - PÚ 33 (byt), PÚ 34 (byt), PÚ 35 (kotelna)
- PÚ prostupující více podlaží - PÚ 02 (VŠ), PÚ 03 (IŠ), PÚ 04 (IŠ), PÚ 05 (IŠ), PÚ 06 (IŠ), PÚ 07 (IŠ), PÚ 08 (IŠ), PÚ 09 (VŠ), PÚ 10 (IŠ)
- ÚC - PÚ 01 (CHÚC B)

Druhy PÚ:

- 3x technická místnost
- 1x strojovna autovýtahu
- 1x kolárna + odpad
- 1x kotelna
- 1x CHÚC B
- 2x výtahová šachta
- 2x podzemní garáže
- 2x komerční prostory (1x trafika, 1x kavárna)
- 7x instalační šachta
- 13x byt

D. Stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

D.1 Hodnoty pro výpočet požárního zatížení p_v

- výpočtové požární zatížení - $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c$ [kg/m²]
- požární zatížení - $p = p_n + p_s$ [kg/m²]
- p_n - nahodilé požární zatížení; hodnoty dle ČSN [1; Příloha A], ČSN [2; 5.1]
- p_s - stálé požární zatížení; hodnoty dle ČSN [1; Tabulka 1]
 - plocha místnosti, popř. prostorů: do 500 m² → p_s [kg/m²]
 - oken 3,0
 - dveří 2,0
 - podlah 5,0
- součinitel $a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s}$
 - $a_s = 0,9$ (dle ČSN [1]), a_n - hodnoty dle ČSN [1; Příloha A]

- součinitel $b = \frac{S \cdot k}{S_o \cdot \sqrt{h_o}}$ - hodnoty dle ČSN [1; Příloha D + E]
 - S - plocha PÚ
 - S_o - celková plocha otvorů
 - h_o - výška otvorů

- součinitel $c = 1,0$ dle ČSN [1]

- garáže počítány dle ČSN [3]

- stupeň požární bezpečnosti pro PÚ určován dle ČSN [1; Tabulka 8]

D.2 Výpočet požárního rizika

Výpočet požárního rizika proveden v příloze 1.
Shrnutí výpočtů viz následující tabulka.

Označení PÚ	Účel PÚ	S [m ²]	skutečné rozměry [m]	mezí rozměry [m]	a [-]	b [-]	c [-]	P _s [kg/m ²]	P _n [kg/m ²]	P [kg/m ²]	p _v [kg/m ²] / T _e [min]	SPB	zdroj	
P02.01/N06	CHÚC B											II.	ČSN [1; 9.3.2]	
Š-P02.02/N06	výtahová šachta											II.	ČSN [1; 8.10.2 a)]	
Š-P02.03/N06	instalační šachta											II.	ČSN [1; 8.12.2]	
Š-P02.04/N06	instalační šachta											II.	ČSN [1; 8.12.2]	
Š-P02.05/N06	instalační šachta											II.	ČSN [1; 8.12.2]	
Š-P02.06/N04	instalační šachta											II.	ČSN [1; 8.12.2]	
Š-P02.07/N06	instalační šachta											II.	ČSN [1; 8.12.2]	
Š-P02.08/N04	instalační šachta											II.	ČSN [1; 8.12.2]	
Š-P02.09/N01	šachta autovýtahu											III.	ČSN [1; 8.10.2 b)]	
Š-P02.10/N01	instalační šachta											II.	ČSN [1; 8.12.2]	
P02.11	sklepy, chodba	108,10	1)									45,00	III.	p _v dle ČSN [2; 5.1.4]
P02.12	strojovna vzduch.	86,92	8,20x10,60	70x44 OK	0,9	1,0	1,0	0	15	15	22,60	III.	výpočet v příloze 1	
P02.13	technická místnost	20,37	5,82x3,50	70x44 OK	0,9	1,0	1,0	0	15	15	14,14	II.	výpočet v příloze 1	
P02.14	garáže	340,80	1)									15,00	II.	určení v příloze 1
P01.15	sklepy, chodba	108,10	1)									45,00	III.	p _v dle ČSN [2; 5.1.4]
P01.16	technická místnost	86,92	8,20x10,60	70x44 OK	0,9	1,1	1,0	0	15	15	23,40	III.	výpočet v příloze 1	
P01.17	strojovna autov.	20,37	5,82x3,50	70x44 OK	0,9	1,1	1,0	0	15	15	14,64	II.	výpočet v příloze 1	
P01.18	garáže	340,80	1)									15,00	II.	určení v příloze 1
N01.19	trafika + zázemí	27,13	7,20x3,90	62,5x40 OK	1,0	0,6	1,0	5	36,27	41,27	23,36	III.	výpočet v příloze 1	
N01.20	kolárna, odpad	42,83	7,20x6,10	62,5x40 OK	1,0	0,8	1,0	5	47,13	52,13	40,97	IV.	výpočet v příloze 1	
N01.21	kavárna + zázemí	179,19	13,20x18,20	55x36 OK	1,1	0,8	1,0	5	32,78	37,78	31,73	III.	výpočet v příloze 1	
N02.22	byt	102,68	1)									45,00	III.	p _v dle ČSN [2; 5.1.2]
N02.23	byt	69,71	1)									45,00	III.	p _v dle ČSN [2; 5.1.2]
N02.24	byt	128,76	1)									45,00	III.	p _v dle ČSN [2; 5.1.2]
N03.25	byt	102,68	1)									45,00	III.	p _v dle ČSN [2; 5.1.2]
N03.26	byt	69,71	1)									45,00	III.	p _v dle ČSN [2; 5.1.2]
N03.27	byt	128,76	1)									45,00	III.	p _v dle ČSN [2; 5.1.2]
N04.28	byt	102,68	1)									45,00	III.	p _v dle ČSN [2; 5.1.2]
N04.29	byt	69,71	1)									45,00	III.	p _v dle ČSN [2; 5.1.2]
N04.30	byt	128,76	1)									45,00	III.	p _v dle ČSN [2; 5.1.2]
N05.31	byt	102,89	1)									45,00	III.	p _v dle ČSN [2; 5.1.2]
N05.32	byt	151,45	1)									45,00	III.	p _v dle ČSN [2; 5.1.2]
N06.33	byt	102,89	1)									45,00	III.	p _v dle ČSN [2; 5.1.2]
N06.34	byt	148,57	1)									45,00	III.	p _v dle ČSN [2; 5.1.2]
N06.35	kotelna	7,01	2,5x2,8	55x36 OK	1,1	0,7	1,0	0	15	15	10,90	II.	výpočet v příloze 1	

Poznámka: mezí rozměry ČSN [1; tabulka 9], SPB dle ČSN [1; tabulka 8]
¹⁾ Dle ČSN [2; 5.1.5] se mezí rozměry PÚ s obytnými buňkami a s domovním vybavením dle ČSN [2; 3.6 b] nestanovují.

E. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

E.1 Posouzení požární odolnosti

- posouzení provedeno dle ČSN [1; Tabulka 12]

Položka	SPB	Požadovaná PO [min]	Skutečná PO [min]	Skladba kce	Poznámka, zdroj	
1. požární stěny						
1a)	II.	REI 45 DP1	REI 60 DP1	ŽB stěna tl. 400 mm, min osová vzdálenost výztuže 10 mm	hodnoty dle EC [6]	
		EI 45 DP1	EIW 180 DP1	YTONG 150 mm (bez omítky)	technický list YTONG	
		EI 45 DP1	EIW 120 DP1	YTONG 75 mm (bez omítky)		
	III.	REI 60 DP1	REI 60 DP1	ŽB stěna tl. 250 mm, min osová vzdálenost výztuže 10 mm	hodnoty dle EC [6]	
		REI 60 DP1	REI 60 DP1	ŽB stěna tl. 400 mm, min osová vzdálenost výztuže 25 mm	technický list YTONG	
		REI 60 DP1	REIW 180 DP1	YTONG 200 mm (bez omítky)		
		EI 60 DP1	EIW 180 DP1	YTONG 150 mm (bez omítky)		
		EI 60 DP1	EIW 120 DP1	YTONG 75 mm (bez omítky)		
REI 60 DP1	REI 60 DP1	ŽB sloup 400 x 400 mm, min osová vzdálenost výztuže 40 mm	hodnoty dle EC [6]			
1b)	II.	EI 30 DP1	EIW 120 DP1	YTONG 75 mm (bez omítky)	technický list YTONG	
		REI 45 DP1	REI 60 DP1	ŽB stěna tl. 400 mm, min osová vzdálenost výztuže 25 mm	hodnoty dle EC [6]	
	III.	REI 45 DP1	REI 60 DP1	ŽB stěna tl. 250 mm, min osová vzdálenost výztuže 10 mm	hodnoty dle EC [6]	
		REI 45 DP1	REI 180 DP1	POROTHERM 250 mm (včetně omítky)	technický list POROTHERM	
		EI 45 DP1	EIW 120 DP1	YTONG 75 mm (bez omítky)	technický list YTONG	
	IV.	REI 45 DP1	REI 60 DP1	ŽB sloup 400 x 400 mm, min osová vzdálenost výztuže 40 mm	hodnoty dle EC [6]	
		REI 60 DP1	REI 60 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm, min osová vzdálenost výztuže 10 mm	hodnoty dle EC [6]	
		REI 60 DP1	REI 60 DP1	ŽB stěna tl. 250 mm, min osová vzdálenost výztuže 10 mm		
1c)	II.	REI 15 DP1	REI 60 DP1	ŽB stěna tl. 250 mm, min osová vzdálenost výztuže 10 mm	hodnoty dle EC [6]	
		REI 30 DP1	REI 60 DP1	ŽB stěna tl. 250 mm, min osová vzdálenost výztuže 10 mm	technický list YTONG	
	III.	EI 30 DP1	EIW 120 DP1	YTONG 75 mm (bez omítky)		
1d)	II.	REI 45 DP1	REI 60 DP1	ŽB stěna tl. 400 mm, min osová vzdálenost výztuže 10 mm	hodnoty dle EC [6]	
		REI 60 DP1	REI 60 DP1	ŽB stěna tl. 400 mm, min osová vzdálenost výztuže 10 mm		
	III.	REI 60 DP1	REI 90 DP1	ŽB stěna tl. 250 mm, min osová vzdálenost výztuže 25 mm		
		REI 90 DP1	REI 90 DP1	ŽB stěna tl. 250 mm, min osová vzdálenost výztuže 25 mm		
1. požární stropy						
1a)	II.	REI 45 DP1	REI 60 DP1	ŽB deska tl. 300 mm, min osová vzdálenost výztuže 15 mm	hodnoty dle EC [6]	
	III.	REI 60 DP1				
1b)	II.	REI 30 DP1				
	III.	REI 45 DP1				
	IV.	REI 60 DP1				
1c)	II.	REI 15 DP1				
	III.	REI 30 DP1				
2. požární uzávěry						
2a)	II.	EI 30 DP1-C		dveře budou dodány v požadované PO		
		EW 30 DP1		dvířka budou dodány v požadované PO		
2b)	III.	EI 30 DP1-C		dveře budou dodány v požadované PO		
		EW 30 DP1		dvířka budou dodány v požadované PO		
	IV.	EI 30 DP1-C		dveře budou dodány v požadované PO		
		EW 30 DP1		dvířka budou dodány v požadované PO		
2c)	II.	EI 15 DP1-C		dveře budou dodány v požadované PO		
		EI 15 DP1-C		dveře budou dodány v požadované PO		
	III.	EW 15 DP1		dvířka budou dodány v požadované PO		
3. obvodové stěny						
3a1)	II.	R 45 DP1	R 60 DP1	ŽB stěna tl. 400 mm, min osová vzdálenost výztuže 10 mm	hodnoty dle EC [6]	
	III.	R 60 DP1				
3a2)	II.	REW 30 DP1	REW 60 DP1			ŽB sloup 400 x 400 mm, min osová vzdálenost výztuže 40 mm
		III.				
	IV.	REW 60 DP1				
3a3)	II.	REW 15 DP1				REW 60 DP1
		III.		REW 30 DP1		
	III.	REW 30 DP1		ŽB sloup 400 x 400 mm, min osová vzdálenost výztuže 40 mm		
4. nosné konstrukce střech						
4	II.	REI 15 DP1	REI 60 DP1	ŽB deska tl. 300 mm, min osová vzdálenost výztuže 15 mm	hodnoty dle EC [6]	
	III.	REI 30 DP1				
5. nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu						
5a)	II.	R 45 DP1	REI 60 DP1	ŽB stěna tl. 400 mm, min osová vzdálenost výztuže 10 mm	hodnoty dle EC [6]	
		R 45 DP1				
		R 60 DP1				
5b)	III.	R 60 DP1	REI 60 DP1	ŽB sloup 400 x 400 mm, min osová vzdálenost výztuže 40 mm		
		R 45 DP1				
5c)	III.	R 45 DP1	R 60 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm, min osová vzdálenost výztuže 10 mm		
		R 45 DP1				
		R 30 DP1				
		R 30 DP1	REI 60 DP1	ŽB sloup 400 x 400 mm, min osová vzdálenost výztuže 40 mm		
		R 30 DP1	REI 60 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm, min osová vzdálenost výztuže 10 mm		
8. nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku						
8	max IV.	Příčky jsou navrženy druhu kce DP1, pro IV. stupeň není relevantní požadavek DP3.				
Poznámka						
Položky 6, 7, 9, 10, 11, 12 se v objektu nevyskytují. Na střešní plášť není požadavek, protože leží na požárním stropě - dle ČSN [1; 8.15.1a]). Šachty řešeny dle položky 1 a 2. U ŽB konstrukcí hodnocených dle EC [6] jsou uvedeny minimální požadavky na osovou vzdálenost výztuže.						

E.2 Dodatek

Schodiště je konstrukce DP1.

Výtahová šachta musí vykazovat PO dle výkresové dokumentace EI 15 DP1.

Instalační šachty v projektu nebyly specifikovány, doporučuji je zhotovit ze zdiva YTONG tl. 75 mm, které má PO EI 120 DP1.

Dvířka vedoucí k instalačním šachtám mají požadavek EW xx DP1 (dle SPB, podrobněji viz předchozí tabulka a výkresová dokumentace), v CHÚC typu B požadavek EI 15 DP1-S.

IŠ tvoří samostatný požární úsek.

Dveře vedoucí na CHÚC mají požadavek EI xx DP1-C (dle SPB, podrobněji viz předchozí tabulka a výkresová dokumentace).

Skladba střešního pláště je následující-

- drenáž - kamenivo 16/32, tl. 120 mm
→ nešíří požár dle ČSN [8; Příloha A]
- geotextilie tl. 1 mm
- extrudovaný polystyren tl. 100 mm
- hydroizolace Vaeplan -V tl. 2,2 mm
- tepelná izolace Isover DP 25 P tl. 200 mm
- parozábrana Fatrapar P dru tl. 0,2 mm
- spádová vrstva Škvárobeton 1 tl. 50 - 200 mm
- železobeton tl. 300 mm

Požární pásy musí být na styku obvodové stěny s požární stěnou dle ČSN [1; 8.4.8], s požárním stropem dle ČSN [1; 8.4.9], jejich šířka je min. 900 mm a jsou konstrukcemi druhu DP1. Zhotoveny jsou ze ŽB stěn. Zakreslení požárních pásů ve výkresové dokumentaci.

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

Požární výška objektu $h = 15,78$ m, je tedy nutné zhotovit ETICS dle požadavku ČSN [8] pro budovy v intervalu $12,0 < h \leq 22,5$ m, požadavky jsou následující:

- kontaktně spojený
 - izolant nejhůře E
 - systém nejhůře B
 - index šíření po povrchu $i_s = 0,0$ mm/min
- + specifické detaily

Z důvodu složitých specifických detailů navrhuji zateplení izolantem třídy reakce na oheň A1 / A2.

Požární pásy řešeny v předchozí kapitole E a zobrazeny ve výkresové dokumentaci.

Vnější obkladové pásy FACEBRICK jsou cihelné- nehořlavý obklad.

Sokl bude proveden oplechováním z titanzinku do + 0,300 m nad úroveň vnitřní podlahy.

Povrchová úprava vnitřních stěn a příček není specifikována, je možno použít jakoukoli úpravu, na Porotherm omítku tak, aby byla dodržena požadovaná PO. V PP bude dle projektu stěrka.

V prostoru CHÚC dle ČSN [1; 9.3.3] nesmí být žádné požární zatížení kromě konstrukcí oken, dveří, konstrukcí v [1; 8.14.5a)]. Povrchové úpravy musí tedy být z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, podlahová krytina musí být třídy reakce a oheň nejméně C_{fl-s1}. Jako vrchní vrstva podlahy je v prostoru chodeb i schodiště navržena dlažba.

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

Pro únik osob z bytů a z podzemních podlaží slouží CHÚC typu B, která vede na VP v 1. NP. Z komerčních prostor, z kolárny a ze skladu bude možný únik přímo na VP.

V objektu se nacházejí i NÚC, které vedou přes jiný PÚ nebo jsou přímo v PÚ, který není tvořen funkčně ucelenou skupinou místností, která je definována dle ČSN [1; 9.10.2]: nejvýše 40 osob, podlahová plocha do 100 m², největší vnitřní vzdálenost k východu do 15 m. Pokud jde o funkčně ucelenou skupinu místností, délka NÚC se měří od osy východu. Tyto NÚC se vyskytují v garážích v obou podzemních podlažích a v prostoru kavárny se zázemím. Blíže jsou popsány v následujících podkapitolách.

G.1 Obsazení objektu osobami

Údaje z projektové dokumentace				Údaje z ČSN 73 0818 - tab. 1					
PÚ	Specifikace prostoru	Plocha [m ²]	Počet osob dle PD	Položka	[m ² /os]	Počet osob dle [m ² /os]	Součinitel, jímž se násobí dle PD	Počet osob dle souč.	Rozhodující počet osob (obsazenost)
P02.11	sklepy, chodba	108,10	¹⁾						0
P02.12	sklepy	86,92	¹⁾						0
P02.13	technická místnost	20,37	¹⁾						0
P02.14	garáže	340,80	8	10.1			0,5		4
P01.15	sklepy, chodba	108,10	¹⁾						0
P01.16	sklepy	86,92	¹⁾						0
P01.17	strojovna autovýtahu	20,37	¹⁾						0
P01.18	garáže	340,80	8	10.1			0,5		4
N01.19	trafika - prodejna	17,94		6.1.1	1,5	12			12
	trafika - šatna, hyg. zázemí	9,19	¹⁾						0
N01.20	kolárna, odpad	52,62	¹⁾						0
N01.21	kavárna	103,73	²⁾	7.1.1	1,4	75			75
	kavárna - hyg. zázemí, šatna, přípravná, sklad, zázemí	75,50	¹⁾						0
N02.22	byt	102,68		9.1	20	6	1,5	0	6
N02.23	byt	69,71		9.1	20	4	1,5	0	4
N02.24	byt	128,76		9.1	20	7	1,5	0	7
N03.25	byt	102,68		9.1	20	6	1,5	0	6
N03.26	byt	69,71		9.1	20	4	1,5	0	4
N03.27	byt	128,76		9.1	20	7	1,5	0	7
N04.28	byt	102,68		9.1	20	6	1,5	0	6
N04.29	byt	69,71		9.1	20	4	1,5	0	4
N04.30	byt	128,76		9.1	20	7	1,5	0	7
N05.31	byt	102,89		9.1	20	6	1,5	0	6
N05.32	byt	151,45		9.1	20	8	1,5	0	8
N06.33	byt	102,89		9.1	20	6	1,5	0	6
N06.34	byt	148,57		9.1	20	8	1,5	0	8
N06.35	kotelna	7,01	¹⁾						0
Obsazení objektu celkem									174
Poznámka									
¹⁾ Prostory jsou uvažovány bez trvalého výskytu osob.									
²⁾ Na straně bezpečnosti je počítána celá plocha místnosti včetně prostoru baru - do počtu je započítán i personál.									

G.2 Únik z podzemních podlaží - P02.14, P01.18

V obou podzemních podlažích se nacházejí hromadné garáže, ze kterých se přes CHÚC typu B dostanou unikající osoby na VP.

G.2.1 Mezní délky

Skutečné délky jsou zakresleny pro více variant ve výkresové dokumentaci. Mezní délky určeny dle ČSN [3; I.6.2].

Označení	Umístění	Skutečná l [m]	Mezní l [m]	Posouzení
l ₁	2. PP	28,81	30	OK
l ₂	2. PP	27,30	30	OK
l ₃	2. PP	8,85	30	OK
l ₄	1. PP	28,81	30	OK
l ₅	1. PP	27,30	30	OK
l ₆	1. PP	8,85	30	OK

G.2.2 Mezní šířky

Posouzení KM1, KM2 - dveře 900 mm

$$u_{min} = \frac{E \cdot s}{K_u \left(t_{u,max} - \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} \right)} = \frac{4 \cdot 1,0}{40 \left(3,0 - \frac{0,75 \cdot 28,81}{30} \right)} = 0,044 \quad \text{ČSN [2; 10.13.1]}$$

→ nejmenší počet únikových pruhů je 1 o průchozí šířce 550 mm, tudíž dveře o průchozí šířce 900 mm jsou dostačující.

G.3 Únik z trafiky a jejího zázemí - N01.19

Únik z trafiky je na VP.

G.3.1 Mezní délky

Místnosti 1.03, 1.04 a 1.05 tvoří funkčně funkčně ucelenou skupinu místností, jejíž podmínky jsou dle ČSN [1; 9.10.2]:

- nejvýše 40 osob
- podlahová plocha do 100m²
- největší vnitřní vzdálenost k východu do 15m
- zde 12 osob
- zde 27,13 m²
- l₇ = 7,56 m

→ tyto místnosti splňují všechny podmínky, tudíž tvoří funkčně ucelenou skupinu místností a mezní délka se neposuzuje, jelikož výstup je na VP.

G.3.2 Mezní šířky

Posouzení KM3 - dveře 900 mm: $u = \frac{E}{K} \cdot s = \frac{12}{60} \cdot 1,0 = 0,2$ ČSN [1; 9.11.3]
→ nejmenší počet únikových pruhů je 1 o průchozí šířce 550 mm, tudíž dveře o průchozí šířce 900 mm jsou dostačující.

G.4 Únik z kavárny a jejího zázemí - N01.21

Z kavárny a jejího zázemí vedou dvoje dveře na VP. První, z prostoru kavárny - místnost 1.08, budou v provozní době trvale odemčené. Z druhých dveří vedoucích na VP, v místnosti 1.17 - sklad, se nepředpokládá únik osob, tyto dveře budou opatřeny panikovou klikou.

G.4.1 Mezní délky

Skutečné délky jsou zakresleny ve výkresové dokumentaci.
Mezní délky dle ČSN [1; Tabulka 18]:

Označení	Umístění	Skutečná l [m]	Součinitel a (kap. D.2)	Mezní l [m]	Posouzení
l ₈	od 1.09 + 1.10 ¹⁾	8,26	1,1	20	OK
l ₉	od 1.13 + 1.14 ¹⁾	9,71	1,1	20	OK
l ₁₀	od 1.16 + 1.17 ¹⁾	16,58	1,1	20	OK
l ₁₁	od 1.11 + 1.12 + 1.15 ¹⁾	12,05	1,1	20	OK
l ₁₂	1.08	16,49	1,1	20	OK

¹⁾ Tyto místnosti tvoří funkčně ucelené skupiny místnosti (podmínky pod bodem G.), proto jsou mezní délky posuzovány od osy dveří k východu na VP.

G.4.2 Mezní šířky

Posouzení KM4 - dveře 1200 mm: $u = \frac{E}{K} \cdot s = \frac{75}{45} \cdot 1,0 = 1,67$ ČSN [1; 9.11.3]
→ nejmenší počet únikových pruhů jsou 2 o průchozí šířce 2 x 550 mm = 1100 mm, tudíž dveře o průchozí šířce 1200 mm jsou dostačující. Tyto dveře mají panikové kování.

G.5 Chráněná úniková cesta, únik z bytových jednotek a z PP

V objektu je jedna CHÚC typu B, která vede ze dvou podzemních podlaží a ze šesti nadzemních podlaží na VP. Tato CHÚC slouží k úniku osob z bytových jednotek ve 2. - 6. NP a z podzemních podlaží.

Dle ČSN [1; 9.10.5] se mezní délka nestanovuje. Dle výkresové dokumentace je vstup z nejbližšího bytu v 6. NP a výstup na VP v 1. NP vzdálen cca 65 m.

Dle ČSN [2; 5.3.6] pro skupiny OB2, kam patří i tento objekt, se považuje za postačující šířka NÚC i CHÚC 1,1 m, průchod dveřmi může být zúžen na 0,9 m jde-li o dveře v NÚC nebo do CHÚC. Průchozí šířka křídla vstupních dveří je 0,9 m, což je vyhovující.

Ve 2., 3. a 4. NP jsou na každém podlaží tři byty, v podlaží 5. a 6. jsou na každém podlaží byty dva.

G.5.3 Odvětrání CHÚC

Odvětrání CHÚC typu B je dle ČSN [1; 9.4.5]:

- přetlak mezi CHÚC a přilehlými požárními úseky musí být minimálně 25 Pa
- vzduch musí být dodáván nejméně v 15násobku objemu prostoru CHÚC/hod
- přetlak nesmí přesáhnout 100 Pa

Jelikož jsou v objektu 2 PP, jde zároveň i o vnitřní zásahovou cestu, proto musí být dodávka vzduchu zajištěna po dobu 45 minut.

K zajištění požadovaného přetlaku se musí umístit v nejvyšším místě CHÚC otvor samočinně otvíratelný při dosažení horní meze přetlaku. Ovládání přetlakové ventilace je zajištěno dle ČSN [1; 9.4.8] elektrickým spínačem z CHÚC v každém podlaží.

Nasávací zařízení je umístěno na střešní konstrukci, vzduch bude hnán v části instalační šachty výtahu do 2. PP, zároveň je možné vytvořit vyústění na jakémkoliv podlaží dle vzduchotechnického návrhu. V nejvyšším podlaží je umístěna přetlaková samotážná klapka, spouští se při přetlaku 100 Pa.

Spouštění přetlakové ventilace je zajištěno automaticky při detekci kouře a zplodin hoření v CHÚC pomocí kouřových hlásičů nebo manuálně pomocí tlačítek v každém podlaží. Celý systém je napojen na záložní zdroj elektrické energie.

G.6 Doba zakouření a evakuace

Dle ČSN [1; 9.12] se neposuzuje.

G.7 Osvětlení únikových cest

Osvětlení NÚC po dobu min 60 min a CHÚC typu B, která slouží současně jako vnitřní zásahová cesta, min 60 min dle ČSN [1; 9.15.2].

Umístění osvětlení bude navrženo odborně způsobilou osobou dle ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení (7/2015), ve výkresech je pouze orientační.

Nouzové osvětlení je napojeno na elektrickou energii ze sítě a na vlastní náhradní zdroj - baterii, která je v každém nouzovém světle. Je navrženo tedy tak, aby byla možná evakuace i po vypnutí elektrického proudu.

Směr úniku je značen fotoluminiscenčními tabulkami na každém podlaží - všude, kde není vidět východ na VP přímo. Tabulky se nalepují cca 1,7 m nad podlahu.

Návrh nouzového osvětlení a fotoluminiscenčních tabulek je zakreslen ve výkresové dokumentaci.

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

H.1 Požárně nebezpečný prostor

Kolem objektu vzniká PNP, ve kterém je nebezpečí přenesení požáru sáláním tepla nebo padajícími částmi konstrukce hořícího objektu. Jeho šířka je vymezena odstupovými vzdálenostmi od požárně otevřených ploch PÚ hořícího objektu. PNP nemá zasahovat přes hranici stavebního pozemku kromě veřejného prostranství (ulice).

H.2 Odstupové vzdálenosti od svislých stěn

Odstupové vzdálenosti řešeny dle ČSN [1; 10.4.8; Příloha F]. Shrnutí v tabulce na následující straně.

H.3 Odstupové vzdálenosti od střešní konstrukce

Jelikož vrchní vrstvu střešního pláště tvoří kamenivo o tl. 120 mm, dle ČSN [8; Příloha A] střešní plášť nešíří požár.

H.4 Odpadávání hořících částí stavebních konstrukcí

Obvodová konstrukce DP1 s nehořlavým cihelným obkladem, střešní plášť nešíří požár → odpadávání konstrukcí se nepředpokládá.

Odstupové vzdálenosti od svislých stěn

PÚ	Rozměry POP [m]			S _{po} [m ²]	Rozměry stěny [m]		S _p [m ²]	p _o [%]	p _v [kg/m ³]	d [m]	Poznámka
	počet	b _{pop} (délka)	h _{pop} (výška)		l	h					
Š-N01.09/N01	Šachta autovýtahu - vjezd/výjezd										
JV strana	1	2,7	2,3						30 ¹⁾	2,96	ČSN [1; Tabulka F.2]
N01.19	Trafika + zázemí										
SV strana	1	1,8	2,1	8,82	4,52	2,1	9,49	92,9	23	3,45	ČSN [1; Tabulka F.1]
	1	0,66	2,1								
	1	0,64	2,1								
	1	1,1	2,1								
N01.20	Kolárna, odpad										
JZ strana	1	1	1,25	6,71	4,96	2,1	10,42	64,4	41	2,75	2)
	2	1,3	2,1								
N01.21	Kavárna + zázemí										
SV strana	1	2	2,1	15,75	8,12	2,1	17,05	92,4	32	4,76	ČSN [1; Tabulka F.1]
	1	1,3	2,1								
	2	2,1	2,1								
JV strana	2	1	2,1	12,6	12,52	2,1	26,29	47,9	3,10		
	2	2	2,1								
JZ strana	1	2	1,25	6,85	6,23	2,1	13,08	52,4		2,68	
	1	1,8	1,25								
	1	1	2,1								
N02.22 N03.25 N04.28	Byty										
SV strana	1	1	2,1	6,3	5	2,1	10,50	60,0	45	4,20	ČSN [1; Tabulka F.1]
	1	2	2,1								
SZ strana	1	1	2,1	10,5	5,96	2,1	12,516	83,9		3,65	2)
	2	2	2,1								
N02.23 N03.26 N04.29	Byty										
SV strana	1	1	2,1	8,4	5,5	2,1	11,55	72,7	45	4,85	ČSN [1; Tabulka F.1]
	2	1,5	2,1								
JZ strana	1	1	2,1	6,3	6,8	2,1	14,28	44,1		3,20	
	1	2	2,1								
N02.24 N03.27 N04.30	Byty										
JV strana	1	2	2,1	7,55	7	2,1	14,7	51,4	45	3,64	ČSN [1; Tabulka F.1]
	1	1	2,1								
	1	1	1,25								
JZ strana	1	2	2,1	12,6	8,92	2,1	18,73	67,3		4,57	
	1	1	2,1								
	2	1,5	2,1								
	1	3,84	2,1								
N05.31 N06.33	Byty										
SV strana	1	1	2,1	6,3	5	2,1	10,50	60,0	45	4,20	ČSN [1; Tabulka F.1]
	1	2	2,1								
SZ strana	2	2	2,1	10,5	5,92	2,1	12,43	84,5	100,0	3,65	2)
	1	1	2,1								
	1	3,96	2,1								
N05.32 N06.34	Byty										
SV strana	1	1	2,1	8,4	5,5	2,1	11,55	72,7	45	4,85	ČSN [1; Tabulka F.1]
	2	1,5	2,1								
JV strana	1	1	2,1	8,82	11	2,1	23,1	40,00		2,95	ČSN [1; Tabulka F.1]
	1	1,2	2,1								
	1	2	2,1								
JZ strana	2	2	2,1	16,8	12	2,1	25,2	66,7		5,21	
	1	1	2,1								
	2	1,5	2,1								
Poznámka	¹⁾ Uvažováno p _v = 30 kg/m ³ dle ČSN [1; Tabulka 8] - použito maximální p _v pro II. SPB. ²⁾ Použit Program pro výpočet odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla (VERZE 02 – 2016.01)- Ing. Marek Pokorný, Ph.D. Ve výkresové dokumentaci zakresleno dle ČSN [1; 10.5].										

Odstupové vzdálenosti jsou zakresleny ve výkresové dokumentaci dle ČSN [1; 10.5].

H.5 Posouzení odstupových vzdáleností

V PNP se nevyskytují žádné objekty.

PNP zasahuje na sousední pozemek z PÚ N05.31 a PÚ N06.33 o délce 0,527 m. Tento prostor lze považovat za nezastavitelný. Na zasaženou část bude nutné dohodnout s majitelem sousedního pozemku věcné břemeno.

Únik osob z objektu není nijak omezen.

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

I.1 Vnitřní odběrná místa

I.1.1 Požadavky

Dle ČSN [7; 6.1] musí být v objektu osazeny hadicové systémy napojené na vnitřní vodovod, musí být trvale pod tlakem s okamžitě dostupnou plynulou dodávkou vody.

Dle ČSN [7; 6.2] musí být navrženy hadicové systémy tak, aby mohly být účinně obsluhovány jednou osobou. Dále se mají osazovat ve výšce 1,1 - 1,3 m (od jejich středu) nad podlahou a musí být snadno přístupné.

Dle ČSN [7; 6.5c)] musí být hadicové systémy o jmenovité světlosti min 25 mm v hromadných garážích a v PÚ, ve kterých je počet osob vyšší než 10, v ostatních případech stačí instalovat hadicové systémy o jmenovité světlosti hadice min 19 mm.

Dle ČSN [7; 6.6] musí být umístěny hadicové systémy tak, aby v každém místě PÚ, ve kterém se předpokládá hašení, bylo možné zasáhnout alespoň jedním proudem vody. Pro návrh rozvodné vodovodní sítě se počítá se současným použitím nejvýše dvou hadicových systémů na jednom stoupacím potrubí.

Dle ČSN [7; 6.7] může být nejodlehlejší místo PÚ vzdálené od vnitřního odběrného místa 40m pro hadicový systém s tvarově stálou hadicí, 30m se zploštitelnou hadicí, přitom se počítá s účinným dostřikem 10 m.

Dle ČSN [7; 6.8] se vnitřní rozvod vody dimenzuje tak, aby i na nejnepříznivěji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému (jakéhokoli typu) byl zajištěn hydrodynamický přetlak alespoň 0,2 Mpa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice min $Q = 0,3$ l/s.

Dle ČSN [7; 6.9] mohou být rozvodná potrubí k dodávce vody do hadicových systémů i z hořlavých hmot a pokud jsou trvale zavodněna, mohou volně procházet prostory s požárním rizikem.

I.1.2 Podzemní podlaží

Hromadné garáže

Dle ČSN [3; I.7.4] se v hromadných garážích nemusí zřizovat vnitřní odběrná místa, protože nejsou s obsluhou.

Technické místnosti

V technických místnostech je nepřipustné hašení vodou z důvodu elektrických nekrytých rozvodů (technické místnosti přilehlé garážím), proto lze dle ČSN [7; 4.4.b)2)] od vnitřních odběrných míst upustit. Hašení bude umožněno PHP - viz kapitola K.

Pro technické místnosti přilehlé k CHÚC bude vnitřní odběrné místo v oblasti CHÚC. Více je popsáno v bodě I.1.3.

Sklepní prostory

Vnitřní odběrné místo bude v oblasti CHÚC. Více je popsáno v následujícím bodě I.1.3.

I.1.3 Obytná část

Od vnitřních odběrných míst nelze upustit dle ČSN [7; 4.4.b)5)], protože jde o budovy skupiny OB2, kde je celkový počet osob v prostorech pro bydlení větší než 20 (v tomto objektu 79).

Navrhují hadicové systémy se zploštitelnou hadicí (dosah 20 + 10 m) o jmenovité světlosti 19 mm. Vnitřní hydranty budou umístěny 1,1 - 1,3 m (od jejich středu) nad podlahou v prostoru CHÚC na každém podlaží - viz výkresová dokumentace. Rozměry hydrantové skříně 650 x 650 x 175 mm.

Kotelna

Vnitřní odběrné místo bude v oblasti CHÚC. Více je popsáno v předchozím odstavci.

I.1.4 Komerční prostory - Trafika a její zázemí

Dle ČSN [7; 4.4b)1)] $S \cdot p = 27,13 \cdot 41,27 = 1\,120 < 9\,000 \rightarrow$ není nutné zřizovat vnitřní odběrné místo.

I.1.5 Komerční prostory - Kavárna a její zázemí

Dle ČSN [7; 4.4b)1)] $S \cdot p = 179,19 \cdot 37,78 = 6\,770 < 9\,000 \rightarrow$ není nutné zřizovat vnitřní odběrné místo.

I.2 Vnější odběrná místa

Od vchodu do objektu je na vnější vodovodné síti osazen podzemní hydrant ve vzdálenosti cca 33 m. Požadavky na největší vzdálenost vnějších odborných míst dle ČSN [7; Tabulka 1]:

- číslo položky - 2
- druh objektu a jeho mezní plocha PÚ S v m² - výrobní objekty a sklady do plochy S < 500 m² (z důvodu podzemních garáží o S = 340,8 m²)
- hydrant - od objektu / mezi sebou - 150 / 300 [m]
- posouzení: 33 m < 150 m → OK

Hodnoty nejmenší dimenze potrubí, odběru vody a obsahu nádrže dle ČSN [7; Tabulka 2]:

- číslo položky - 2
- druh objektu a jeho mezní plocha PÚ S v m² - výrobní objekty a sklady do plochy S < 500m² (z důvodu podzemních garáží o S = 340,8m²)
- potrubí DN - 100 mm
- odběr pro v = 0,8 m/s - Q = 6 l/s
- obsah nádrž není třeba určovat z důvodu zajištění vody z veřejného vodovodu

Další požadavky:

- u nejnepříznivěji položeného nadzemního (podzemního) hydrantu má být zajištěn statický (zásobovací) přetlak 0,2 MPa

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

J.1 Příjezdové komunikace, nástupní plochy

Požadavky dle ČSN [1; 12]:

- zařízení pro účinné vedení protipožární zásahu požárními jednotkami:
 - přístupové komunikace včetně NAP
 - zásahové cesty navazující na přístupové komunikace
 - technická zařízení (požární vodovody, jiné hasicí prostředky,...)
- přístupové komunikace u tohoto objektu vedou:
 - alespoň do vzdálenosti 20 m od všech vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu

Není nutné mít NAP, jelikož objekt má vnitřní zásahovou cestu.

Kolem objektu ze severovýchodní strany vede dvouproutá komunikace o celkové šířce 9,5m. Dle technické zprávy projektantky z této strany nebudou parkovat žádná vozidla, tudíž bude případně pro zasahující vozidla volná.

J.2 Vnitřní zásahové cesty

Dle ČSN [3; I.7.2] v objektu musí být vnitřní zásahová cesta, která může vést CHÚC typu B a C. V tomto objektu je vnitřní zásahová cesta vedena CHÚC typu B, která umožňuje zásah po celé výšce objektu.

Ve vnitřní zásahové cestě povede suchovod k nástěnným hydrantům.

J.3 Vnější zásahové cesty

Dle ČSN [1; 12.6.2a)] musí být zřízena vnější zásahová cesta, kterou tvoří výlez na střechu z posledního nadzemního podlaží po železném výsuvném schodišti.

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

K.1 Bytová část

K.1.1 Požadavky

Bytová část

Dle ČSN [2; 5.4] musí být instalovány PHP v těchto množstvích a druzích:

- 1 PHP práškový s hasicí schopností 21A určený pro hlavní domovní rozvaděč elektrické energie
- 1 PHP CO₂ s hasicí schopností 55B určený pro strojovnu výtahu
- 1 PHP vodní nebo pěnový s hasicí schopností 13A, nebo PHP práškový s hasicí schopností 21A na každých započatých 100 m² půdorysné plochy u PÚ určených pro skladování, je-li jejich půdorysná plocha větší než 20 m²
- další PHP vodní nebo pěnový s hasicí schopností 13A nebo PHP práškový s hasicí schopností 21A na každých započatých 200 m² půdorysné plochy všech podlaží domu, přičemž se do této plochy nezapočítávají plochy bytů

- **hromadné garáže:** dle ČSN [3; I.7.3] musí být instalovány přenosné pěnové nebo práškové hasicí přístroje s hasicí schopností 183B:
 - v hromadných a řadových garážích 1 PHP na prvních započatých 10 stání
 - další na každých započatých 20 stání

K.1.2 Návrh - počet a druh PHP

Bytová část

V objektu budou umístěny tyto PHP:

2. PP

- sklepy	P02.11	1x PHP práškový, 6kg, 21A
- CHÚC B	P02.01/N06	1x PHP práškový, 6kg, 21A
- stroj. vzd.	P02.12	1x PHP CO ₂ , 5kg, 55B
- tech. m.	P02.13	1x PHP práškový, 6kg, 21A
- hr. garáže	P02.14	1x PHP práškový, 6kg, 183B

1. PP

- sklepy	P01.15	1x PHP práškový, 6kg, 21A
- CHÚC B	P01.01/N06	1x PHP práškový, 6kg, 21A
- tech. m.	P01.16	1x PHP práškový, 6kg, 21A
- stroj. výt.	P01.17	1x PHP CO ₂ , 5kg, 55B
- hr. garáže	P01.18	1x PHP práškový, 6kg, 183B

- 2. - 6. NP- na každém podlaží 1x PHP práškový, 6kg, 21A
- návrh na straně bezpečnosti

Rozmístění viz výkresová dokumentace.

K.2 Komerční prostory

Určení dle vzorce v ČSN [1; 12.8] $n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2} \geq 1,0$

- S - celková půdorysná plocha PÚ v m²
- a - součinitel viz Příloha 1
- c₃ - součinitel viz Příloha 1

- požadovaný počet hasících jednotek $n_{HJ} = 6 \cdot n_r$
- požadovaný počet PHP $n_{PHP} = (n_{HJ} / HJ)$

K.2.1 Trafika + zázemí, PÚ N01.19

$$n_r = 0,15 \cdot (27,13 \cdot 1,0 \cdot 1,0)^{1/2} = 0,78$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot 0,78 = 4,68$$

$$n_{PHP} = 4,68 / 6 = 0,78$$

→ navrhuji 1x PHP práškový, 6kg, 21A

Umístění viz výkresová dokumentace.

K.2.2 Kavárna + zázemí, PÚ N01.21

$$n_r = 0,15 \cdot (179,19 \cdot 1,1 \cdot 1,0)^{1/2} = 2,11$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot 2,11 = 12,66$$

$$n_{PHP} = 12,66 / 6 = 2,11$$

→ navrhuji 3x PHP práškový, 6kg, 21A

Rozmístění viz výkresová dokumentace.

K.3 Shrnutí

Celkem je navrženo:

- 16x PHP práškový, 6kg, 21A
- 2x PHP CO₂, 5kg, 55B
- 2x PHP práškový, 6kg, 183B

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

IŠ tvoří samostatné PÚ. Dle ČSN [8; 6.2.1.a)] musí být v úrovni stropních konstrukcí PBZ - ucpávky. Prostupy se hodnotí kritérii EI a časem, který odpovídá požadavku na strop - viz kapitola E.1 a výkresová dokumentace.

Vzduchotechnická zařízení na odvod vzduchu v bytech - z kuchyní a koupelen:

- v místě prostupu požárně dělící kcí musí být třídy reakce na oheň A1 / A2 dle ČSN [9; 4.2.2]
- případná izolace musí být z neshodných hmot a to nejméně 500 mm na každou stranu

V komerčním prostoru - v kavárně a jejím zázemí je umístěna klimatizace. Její podstropní ventilátory jsou umístěny v podhledu v hygienických místnostech.

V CHÚC typu B se nachází výtah, který není evakuační ani požární. Tento výtah musí být označen štítkem, že neslouží k evakuaci ani požárnímu zásahu. V případě výpadku elektrického proudu nebo požáru se automaticky vypne a sjede do 2. PP.

Autovýtah do podzemních garáží také není evakuační ani požární a musí být označen stejným štítkem. V případě požáru je vypnutý.

Poloha hlavního domovního rozvaděče není známa. Jeho skříň a dveře musí vykazovat PO EI nebo EI-S - pokud bude v CHÚC B (požadavek dle SPB - ČSN [1; Tabulka 12]).

Vytápění - kotelna nacházející se v posledním NP má tyto požadavky dle ČSN [11]

- v kotelně nejsou žádné otvory pro přívod / odvod vzduchu → nucené větrání dle ČSN [11; 6.3]
- dveře musí být otvíravé ve směru výbuchu → otevírání do CHÚC B
- kouřovod - komín - požadavek PO EI 30

Elektroinstalace

UPS bude umístěn v 1.PP - P01.16.

Nouzové osvětlení bude napojeno na elektrickou energii ze sítě a na vlastní náhradní zdroj - baterii, která je v každém nouzovém světle - je navrženo tedy tak, aby byla možná evakuace i po vypnutí elektrického proudu

- předběžný návrh nouzového osvětlení je zakreslen ve výkresové dokumentaci

Total stop a central stop

- vypínací zařízení jsou umístěna v prostoru CHÚC B v 1. NP u hlavních vstupních dveří - zakresleno ve výkresové dokumentaci

Požadavky

- v případě požáru nebo při mimořádné události musí být od roku 2009 umožněno vypnutí elektrické energie v objektu kvůli zajištění bezpečnosti osob a zasahujících hasičů
- pro bezpečné a rychlé odpojení musí být navrženy kabelové trasy a příslušná zařízení
- centrální vypnutí elektrických zařízení v objektu a zároveň ponechání plně funkčního požárně bezpečnostního zařízení zajišťuje CENTRAL STOP
- v případě potřeby musí být umožněno i totální odpojení veškerých zařízení v objektu, což zajišťuje TOTAL STOP
- vypnutí total stop musí být chráněno proti nechtěnému odpojení
- kabelové trasy k ovládání vypínacích prvků musí být navrženy proti mechanickým a tepelným účinkům
- vypínací zařízení musí být snadno dostupné - k tomu slouží i označení s textovou tabulkou „total stop“ a „central stop“

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

Zvýšení požadavků na PO stavebních konstrukcí ani snížení hořlavosti stavebních hmot není požadováno. Všechny prostory v objektu odpovídají stanovenému SPB v kapitole D.

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

N.1 Způsob a důvod vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními, určení jejich druhů, popřípadě vzájemných vazeb

Vyskytující se PBZ:

- zařízení pro požární signalizaci - autonomní i ruční požární signalizace
 - tlačítka požáru, autonomní detekce
 - ovládání přetlakové ventilace v CHÚC B - otvor v nejvyšším místě
- zařízení pro potlačení požáru nebo výbuchu - DHZ
 - 2. PP - garáže
 - zařízení bude napájeno z vodovodu
- zařízení pro usměrňování pohybu kouře při požáru - větrání v CHÚC typu B
 - viz kapitola G.5.3
- zařízení pro únik osob při požáru - nouzové osvětlení, výstražné zařízení
 - viz kapitola G.7
- zařízení pro zásobování požární vodou - vnější požární vodovod, veřejný podzemní hydrant, vnitřní požární vodovod včetně hydrantů, nezavodněné požární potrubí (suchovod)
 - viz kapitola I.
- zařízení pro omezení šíření požáru - požární klapka, požární dveře, ucpávky
 - viz kapitola E., G.5.3

N.2 Vymezení chráněných prostor

Chráněné prostory, ve kterých jsou umístěny PBZ popsané v této kapitole, jsou děleny požárně dělícími konstrukcemi s navrženou PO - viz kapitola E.1 a výkresová dokumentace.

N.3 Určení technických a funkčních požadavků na provedení vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení, včetně náhradních zdrojů pro zajištění jejich provozuschopnosti

Zařízení pro požární signalizaci - autonomní i ruční požární signalizace

- CHÚC B - lokální detekce požáru
- tlačítka požáru, autonomní detekce - umístění na každém podlaží v CHÚC B
- toto PBZ je napojeno na náhradní zdroj elektrické energie v PÚ P01.16
- po stisknutí tlačítka / po detekci kouře a zplodin hoření se spustí přetlaková ventilace

Každý byt bude vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace - kouřový hlásič s vlastním napájením (baterií). Umístění hlásiče bude vždy na stropní konstrukci ve směru úniku z bytu.

Zařízení pro potlačení požáru nebo výbuchu - DHZ

- 2. PP - garáže
- spouštěno kouřovými a teplotními čidly napojenými na záložní zdroj
- zařízení bude napájeno z vodovodu, čerpadlo bude umístěno v technické místnosti ve 2. PP - PÚ P02.13
- záložní zdroj bude umístěn v technické místnosti v 1. PP - PÚ P01.16
- doba činnosti nejméně 30 min dle ČSN [8; 11.1.3]
- přetlak na sprinklerech 0,2 MPa dle ČSN [8; 11.7.1c)]
- zatřídění - střední nebezpečí OH2 dle ČSN EN 12845: 2015
- dle ČSN [8; Tabulka A]: účinná plocha mokré soustavy 50 m²
- průtok v účinné ploše $Q_{\min} = 250$ l/min

Zařízení pro usměrňování pohybu kouře při požáru

- větrání v CHÚC typu B, požární klapka
- v nejvyšším podlaží je umístěna přetlaková samotízná klapka spouštěcí při přetlaku 100 Pa
- odvětrání CHÚC typu B je dle ČSN [1; 9.4.5]
- přetlak mezi CHÚC a přilehlými požárními úseky musí být minimálně 25 Pa
- vzduch musí být dodáván nejméně v 15násobku objemu prostoru CHÚC/hod
- přetlak nesmí přesáhnout 100 Pa

Jelikož jsou v objektu 2 PP, jde zároveň i o vnitřní zásahovou cestu, proto musí být dodávka vzduchu zajištěna po dobu 45 minut.

K zajištění požadovaného přetlaku se musí umístit v nejvyšším místě CHÚC otvor samočinně otvíratelný při dosažení horní meze přetlaku. Ovládání přetlakové ventilace je zajištěno dle ČSN [1; 9.4.8] elektrickým spínačem z CHÚC v každém podlaží.

Nasávací zařízení je umístěno na střešní konstrukci, vzduch bude hnán v části instalační šachty výtahu do 2. PP, zároveň je možné vytvořit vyústění na jakémkoliv podlaží dle vzduchotechnického návrhu. V nejvyšším podlaží je umístěna přetlaková samotízná klapka, spouštěcí při přetlaku 100 Pa.

Spouštění přetlakové ventilace je zajištěno automaticky při detekci kouře a zplodin hoření v CHÚC pomocí kouřových hlásičů nebo manuálně pomocí tlačítek v každém podlaží. Celý systém je napojen na záložní zdroj elektrické energie.

Zařízení pro únik osob při požáru - nouzové osvětlení, výstražné zařízení

Osvětlení NÚC po dobu min 60 min a CHÚC typu B, která slouží současně jako vnitřní zásahová cesta, min 60 min dle ČSN [1; 9.15.2].

Umístění osvětlení bude navrženo odborně způsobilou osobou dle ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení (7/2015), ve výkresech je pouze orientační.

Nouzové osvětlení je napojeno na elektrickou energii ze sítě a na vlastní náhradní zdroj - baterii, která je v každém nouzovém světle. Je navrženo tedy tak, aby byla možná evakuace i po vypnutí elektrického proudu.

Směr úniku je značen fotoluminiscenčními tabulkami na každém podlaží - všude, kde není vidět východ na VP přímo. Tabulky se nalepují cca 1,7 m nad podlahu.

Návrh nouzového osvětlení a fotoluminiscenčních tabulek je zakreslen ve výkresové dokumentaci.

Zařízení pro zásobování požární vodou - vnější vodovod, veřejný podzemní hydrant, vnitřní požární vodovod včetně hydrantů, nezavodněné požární potrubí (suchovod)

Vnější vodovod

Objekt se nachází u hlavní komunikace, pod kterou vede veřejný vodovod.

Veřejný podzemní hydrant

Od vchodu do objektu je na vnější vodovodné síti osazen podzemní hydrant ve vzdálenosti cca 33 m od hlavního vchodu do objektu.

Vnitřní požární vodovod včetně hydrantů, nezavodněné požární potrubí (suchovod)

Suchovod vede v oblasti CHÚC B a je zakreslen ve výkresové dokumentaci. Jsou na něj napojeny vnitřní hydranty s hadicovým systémem se zploštitelnou hadicí (dosah 20 + 10 m) o jmenovité světlosti 25 mm. Vnitřní hydranty budou umístěny 1,1 - 1,3 m (od jejich středu) nad podlahou v prostoru CHÚC na každém podlaží - viz výkresová dokumentace. Rozměry hydrantové skříně 650 x 650 x 175 mm.

Zařízení pro omezení šíření požáru - požární dveře, ucpávky

- v nejvyšším podlaží je umístěna přetlaková samotížná klapka spouštěcí při přetlaku 100 Pa (popis v Zařízení pro usměrňování pohybu kouře při požáru)
- požární dveře jsou mezi všemi PÚ a jejich rozmístění i požadavky jsou ve výkresové dokumentaci
 - dveře vedoucí na CHÚC mají požadavek EI xx DP1-C
- požární ucpávky musí být v úrovni stropních konstrukcí v PÚ instalačních šachet, prostupy se hodnotí kritérii EI

N.4 Stanovení druhů a způsobu rozmístění jednotlivých komponentů, umístění řídicích, ovládacích, informačních, signalizačních a jistících prvků, trasa, způsob ochrany elektrických, sdělovacích a dalších vedení, zajištění náhradních zdrojů apod.

Pro kabeláž systému na odvětrávání CHÚC budou navrženy vodiče a kabely splňující třídu reakce na oheň a požadavky B2_{ca} s1, d0 dle ČSN [1; 12.9.2].

Celý systém odvětrávání CHÚC bude napájen z elektrické sítě a zálohové napájení bude přes náhradní zdroj elektrické energie. Ten bude umístěn v PÚ P01.16 - technická místnost. Zařízení musí být podrobováno pravidelné kontrole i revizi.

N.5 Výpočtová část

Výpočtová část k jednotlivým PBZ bude v dalším stupni projektové dokumentace, jelikož jednotlivé PBZ musí navrhnout specialista.

N.6 Stanovení požadavků na obsah prováděcí dokumentace

Bude vypracován podrobnější projekt na systém odvětrávání CHÚC a na DHZ v podzemních garážích ve 2. PP.

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

V objektu budou rozmístěny bezpečnostní značky:

- označení hlavního uzávěru vody a hlavního domovního rozvaděče
- osobní výtah i autovýtah musí být označen cedulí, že není evakuační a v případě požáru je vypnutý
- v CHÚC je vyznačen směr úniku fotoluminiscenčními tabulkami ve výšce cca 1,7 m nad podlahou
- stejnými tabulkami bude označen směr úniku z podzemních garáží a tabulky budou ve všech PÚ v PP umístěny také vedle dveří na CHÚC nebo do sousedního PÚ
- vjezd do autovýtahu do podzemních garáží musí být řádně označen zákazem vjezdu pro vozidla s druhem pohonu na LPG