



Ing. Michal Netušil, Ph.D.,

Autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb, statiku a dynamiku staveb, ČKAIT 0012242,

Družstevní ochoz 29, 140 00 Praha 4 Michle, IČ: 71653589, DIČ: CZ8305063316, michalnetusil@seznam.cz, +420 724 685 264

Živnostenské oprávnění vydáno v Praze dne 2.1.2013 úřadem městské části Praha 4 pod č.j.: P4-OŽ/101/13/VIZ/1055668/4.

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Ev. č. PBR 2019/028

DOSTUPNÉ BYDLENÍ KOLOVRATY

Projektová dokumentace pro územní a stavební řízení

4.3.2019

STAVBA:	parc.č. 1263/756, 1263/757 a 1263/758 v k.ú. Kolovraty	
INVESTOR:	Městská část Praha – Kolovraty, Mírová 364/34, Praha	
ZPRACOVATEL PD:	AA Héta, Ortenovo nám.2, Praha 7	
VYPRACOVAL:	Ing. Michal Netušil, Ph.D.	
AUTORIZOVAL:	Ing. Michal Netušil, Ph.D. Autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb, statiku a dynamiku staveb, ČKAIT 0012242	
DATUM: 03/2019	POČET STRAN: 37	POČET PŘÍLOH: 5

Obsah:

1. Úvod:	3
2. Seznam použitých podkladů pro vypracování PBRŠ:	3
3. Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě:	4
4. Rozdělení stavby do požárních úseků:	5
5. Stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků:	6
6. Stanovení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti:	10
7. Zhodnocení navržených hmot:	15
8. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení:	16
9. 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:	21
10. 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:	25
11. Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob, provádění hašení požáru a záchranných prací, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku:	27
12. Stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo techniky:	27
13. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění, apod.) z hlediska požární bezpečnosti:	28
14. Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot:	33
15. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby:	33
16. Rozsah a způsob umístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení:	37
17. Závěr:	37

Přílohy:

1. Půdorys 1.PP
2. Půdorys 1.NP
3. Půdorys 2.NP
4. Půdorys 3.NP
5. Všeobecné podmínky pro připojení na PCO HZS hl.m.Prahy

1. Úvod:

Toto požárně bezpečnostní řešení je nedílnou součástí projektové dokumentace posuzovaného objektu pro **územní a stavební řízení**. Je zpracováno v rozsahu požadavku dle §41 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb. o požární prevenci, v souladu s vyhláškou 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb a dle technických předpisů a norem s nimi souvisejících. Posuzované parametry a řešení požární bezpečnosti, stanovené v tomto požárně bezpečnostním řešení, jsou vázány na uvedené využití objektu. V případě změny účelu využití posuzovaného prostoru, která by ovlivnila parametry požární bezpečnosti, musí být provedeno přehodnocení těchto parametrů a řešení uvedeného níže.

2. Seznam použitých podkladů pro vypracování PBŘS:

- Projektová dokumentace z 12/2018, AA Héta, Ing. arch. Kryštof Štulc
- Technické listy a certifikáty o požární odolnosti použitých stavebních materiálů a konstrukcí
- Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Roman Zoufal a kol., Praha 2009
- Zákon č. 133/1985 Sb. O požární ochraně v platném znění
- Zákon č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (ve znění zákona č. 350/2012 Sb.)
- Vyhláška 246/2001 Sb. O požární prevenci (ve znění vyhlášky 221/2012 Sb.)
- Vyhláška 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů (ve znění vyhlášky 268/2011 Sb.) O technických podmínkách požární ochrany staveb
- ČSN 01 3495 – Výkresy požární bezpečnosti staveb
- ČSN EN 13501 – 1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb, část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň
- ČSN EN 13501 – 2 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb, část 2: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti kromě vzduchotechnických zařízení
- ČSN EN ISO 7010 – Grafické značky. Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky
- ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty
- ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení
- ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0848 – Požární bezpečnost staveb. Kabelové rozvody
- ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízení
- ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0875 – Požární bezpečnost staveb. Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci PBŘ

Použité zkratky:

- NP – Nadzemní podlaží
- BD – Bytový dům
- OJ – Obytná jednotka

- PO – Požární odolnost
- PP – Podzemní podlaží
- PS – Parkovací stání
- PÚ – Požární úsek
- ÚC – Úniková cesta
- ŽB – Železobeton
- PBŘ – Požárně bezpečnostní řešení
- PBS – Požární bezpečnost staveb
- PBZ – Požárně bezpečnostní zařízení
- NÚC – Nehráněná úniková cesta
- EPS – Elektrická požární signalizace
- FVE – Fotovoltaická elektrárna
- PHP – Přenosný hasicí přístroj
- PNP – Požárně nebezpečný prostor
- POP – Požárně otevřená plocha
- SDK – Sádrokarton
- SPB – Stupeň požární bezpečnosti
- SOZ – Samočinné odvětrávací zařízení
- SHZ – Stabilní hasicí zařízení
- VZT – Vzduchotechnika
- CHÚC – Chráněná úniková cesta

3. Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě:

Předmětem tohoto PBŘ jsou dva samostatné třípodlažní domy s byty spojené společným prostorem proskleného atria se zelení, pavlačemi, schody a výtahem navržené na severním okraji Kolovrat (dále jen „předmětný objekt“). Vstup do obou domů je uvažován přes společné atrium z Měsíčkové ulice, v suterénu objektu je po rampě přístupné parkování.

Navrhované parametry předmětného objektu:

- Zastavěná plocha – $S_z = 1343\text{m}^2$
- Počet bytových jednotek – 50 OJ
- Počet uživatelů BD – 130 osob
- Počet parkovacích stání – 36 PS

Tvarové, konstrukční a materiálové řešení, provozní řešení:

Bytové domy jsou navrženy jako dva jednoduché kvádry, ze kterých vystupují do exteriéru balkóny. Oba bytové domy jsou spojeny a uzavřeny společným proskleným atriem, ve kterém jsou schodiště, výtah a spojovací lávky

Stěny umístěné pod úroveň terénu jsou řešeny jako monolitické případně ze ztraceného bednění. Sloupy jsou řešeny jako monolitické železobetonové. Stěny jsou navrženy z betonových tvárnic BS Klatovy, obvodové s KZS ETICS tl. 200mm. Stropy v suterénu jsou opět monolitické železobetonové, v nadzemních patrech pak skládané ze systému BS Klatovy. Stropy obytných podlaží mají částečně SDK podhledy. Střechy jsou ploché, pultové se spádovou vrstvou na nosné stropní desce zateplené EPS a fóliovou střešní krytinou. Střecha atria je prosklená na ocelové konstrukci, obvodové konstrukce atria jsou navrženy prosklené na nosných hliníkových profilech.

Dispoziční a provozní řešení:

Objekt tvoří dvě samostatné obytné části spojené proskleným atriem. V obou částech je celkem 50 bytových jednotek, ve kterých je celkem uvažováno 130 obyvatel. Vstup do objektu je buď přes garáže při příjezdu aut a následně výtahem nebo po schodech do společného atria. Ze společného atria jsou přístupná schodiště a pavlače vedoucí k jednotlivým bytovým jednotkám. V 1.NP je kromě bytových jednotek navržena společenská místnost, technické místnosti a místnosti pro skladování. V 1.PP objektu se nachází hromadná garáž s celkem 36 parkovacími stáními pro vozidla na kapalná paliva, vjezd vozidel na CNG a LPG bude zakázán dopravním značením.

Technická a technologická zařízení:

Objekt bude vytápěn podlahovým topením. Zdrojem tepla bude tepelné čerpadlo, které bude umístěno na střeše objektu. Vnitřní část technologie bude umístěna v boilerové místnosti uprostřed dispozice. Větrání objektu je navrženo přirozené, na WC a v kuchyňských koutech je navrženo nucené odvětrání ventilátory.

Elektrická energie bude napojena na veřejné podzemní vedení NN v ul. Měsíčkové a zakončena elektroměrovým sloupkem na hraně pozemku. Odtud je pak proveden rozvod do objektu do technické místnosti, kde jsou podružné elektroměry, hlavní a podružné objektové rozvaděče, rozvaděče slaboproudu, dat, apod. Na střeše objektů je navržena FVE, vyrobená el. energie je zpracována výrobcem v daném odběrném místě a přebytek elektrické energie je dodán do místní distribuční sítě. Elektřina z FVE bude primárně využívána tepelných čerpadlem pro přípravu topné/chladicí vody, následně pro přípravu teplé vody, následně pro přímou spotřebu v rámci objektu a teprve v případě převisu bude dodávána do rozvodné sítě.

Základní charakteristiky obou částí předmětného objektu z hlediska PBS:

- Počet nadzemních užitných podlaží n_{NP} : 3
- Počet podzemních užitných podlaží n_{PP} : 1
- Požární výška nadzemní části dle čl. 5.2.3 ČSN 73 0802: **$h = 6,14m$**
- Konstruktivní systém dle čl. 7.2.8 a čl. 7.2.12 ČSN 73 0802: **nehořlavý**
- **Budova skupiny OB2** ve smyslu ČSN 73 0833
- **Hromadná vestavěná uzavřená garáž pro vozidla skupiny 1 na kapalná paliva*** ve smyslu přílohy ČSN 73 0804

V souladu s §16 vyhlášky 23/2008 Sb. ve znění pozdějšího předpisu bude předmětný objekt hodnocen v souladu s požadavky ČSN 73 0833 a ČSN 73 0802. Prostory garáže budou v souladu s §21 vyhlášky 23/2008 Sb. ve znění pozdějšího předpisu hodnoceny v koordinaci s požadavky přílohy I ČSN 73 0804.

*Do garáže v posuzovaném objektu bude zakázán vjezd vozidel CNG, LPG (kontrolovaný vjezd vozidel). Toto bude zajištěno dopravním značením u vjezdu do garáže.

4. Rozdělení stavby do požárních úseků:

Řešený objekt je rozdělen v souladu s čl. 3. 6 ČSN 73 0833 a čl. 5.3.2 ČSN 73 0802. Samostatné PÚ budou tvořit:

- Prostory domovního vybavení
- Technická místnost
- Bytové jednotky
- Prostor schodiště

- Průběžné instalační šachty
- Evakuační výtah

Seznam PÚ:

- P 01.01 – Hromadná garáž*
- P 01.02 – Sklad 1. PP
- P 01.03 – Chodba
- N 01.01 – vstupní atrium
- N 01.02 – technická místnost/sítě
- N 01.03 – úklidová místnost
- N 01.04 – sklad kočárky/kola, popelnice
- N 01.05 – N 01.17 – bytové jednotky v 1.NP
- N 01.18 – technická místnost/vytápění
- N 01.19 – společenská místnost se zázemím
- N 02.01 – N 02.21 – bytové jednotky v 2.NP
- N 03.01 – N 03.16 – bytové jednotky v 3.NP
- IŠ – Průběžné instalační šachty
- EV – Evakuační výtah

Pozn: Instalační šachty jsou řešeny jako samostatné PÚ, neboť jsou navrženy jako průběžné.

V prostoru nad podhledy se nebude vyskytovat požární zatížení větší než 15 kg/m². Toto zatížení nesmí být překročeno. Prostory mezi celoplošnými podhledy a stropní konstrukcí nemusí být řešeny jako samostatné PÚ.

Ústředna EPS, ventilátor pro odvětrání prostor atria, rozvaděče pro zařízení s požadovanou funkcí za požáru a náhradní zdroje elektrické energie pro napájení zařízení s požadovanou funkcí za požáru budou tvořit samostatné PÚ, viz dále v dokumentu.

5. Stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků:

Výpočtové požární zatížení se v souladu s čl. 6.2.1 ČSN 73 0802 stanoví rovnicí:

$$p_v = p * a * b * c$$

Pozn.: Součinitel a je stanoven v souladu s čl. 6.4.3 ČSN 73 0802, požární zatížení p je stanoveno v souladu s čl. 6.3.1 ČSN 73 0802. Součinitel b je stanoven v souladu s čl. 6. 5 ČSN 73 0802. Součinitel c bude stanoven v souladu s čl.6.6 ČSN 73 0802.

P 01.01 – hromadná garáž:

V souladu s pol. 11 tab B.1 ČSN 73 0802 se v hromadných garážích pro vozidla skupiny 1 uvažuje výpočtové požární zatížení hodnotou $p_v = 15 \text{ kg/m}^2$ bez dalších průkazů.

Stupeň požární bezpečnosti posuzovaného PÚ je stanoven tab. 8 ČSN 73 0802 na základě vypočteného výpočtového požárního zatížení p_v , na konstrukčním systému, tj. nehořlavém, a na výšce objektu ($h > 6\text{m}$, pro SPB je uvažována $h = 22,5$). V souladu s tab. 8 ČSN 73 0802 jsou PÚ hromadné garáže hodnoceny v **II. SPB**.

Mezní velikost PÚ garáží je dána mezním počtem parkovacích stání. Garáže navržené v 1. PP se 36 parkovacími stáními jsou hodnoceny jako vestavěné hromadné garáže vozidel skupiny 1, z hlediska odvětrání se jedná o uzavřený PÚ garáže ($x = 0,25$). Prostor garáží lze

považovat za částečně požárně členěný ve smyslu čl. I.3.4.3 ČSN 73 0804, neboť v PÚ garáží je méně než 60 parkovacích stání ($z = 1,50$). Mezní počet stání je stanoven v souladu s tab. I.2 a čl. I.3.4 ČSN 73 0804, $n = 135 \cdot 0,25 \cdot 1,0 \cdot 1,5 = 50$ parkovacích stání. **Vyhovuje.**

P 01.02 – sklad:

V souladu s čl. 5. 1. 4 ČSN 73 0833 se ve sklepních komorách uvažuje výpočtové požární zatížení hodnotou $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$ bez dalších průkazů.

Stupeň požární bezpečnosti posuzovaného PÚ je stanoven tab. 8 ČSN 73 0802 na základě vypočteného výpočtového požárního zatížení p_v , na konstrukčním systému, tj. nehořlavém, a na výšce objektu ($h > 6\text{m}$, pro SPB je uvažována $h = 22,5$). V souladu s tab. 8 ČSN 73 0802 jsou PÚ sklepů hodnoceny ve **III. SPB**.

V souladu s čl. 5. 1. 5 ČSN 73 0833 se mezní velikost PÚ s domovním vybavením nestanovuje.

P 01.03 – chodba:

V souladu s tab. B.1 ČSN 73 0802 je v rámci chodby uvažováno výpočtové požární zatížení $p_v = 7,50 \text{ kg/m}^2$ bez dalších průkazů (nehořlavá podlahová krytina, $p_s \leq 5 \text{ kg/m}^2$).

V souladu s čl. 6.7 ČSN 73 0802 je PÚ P 01.03 hodnocen jako PÚ bez požárního rizika, v souladu s čl. 7.2.3 ČSN 73 0802 je PÚ bez požárního rizika dále hodnoceno v **I.SP.B**. Mezní velikost se nehodnotí.

N 01.01 – vstupní atrium:

Prostor atria je ohraničen obvodovými prosklenými stěnami na nosných kovových profilech a proskleným zastřešením s otevíravými světlíky. Vstupní otvory do atria se uvažují uzavíratelné.

V rámci atria jsou navrženy trvale volné koridory tvořené pavlačemi, schodišti a zpevněnými plochami v úrovni 1.NP vedoucí na volné prostranství. V souladu s čl. 9.3.1 ČSN 73 0802 jsou tyto komunikace hodnoceny jako CHÚC typu A. V souladu s čl. 9.3.2 ČSN 73 0802 je vstupní atrium hodnoceno ve **II. SP.B**. Mezní velikost není hodnocena.

N 01.02 – technická místnost/sítě:

Dílčí hodnoty pro stanovení výpočtového požárního zatížení:

- $p_n = 25 \text{ kg/m}^2$, $p_s = 0 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 0,80$, $a_s = 0,90$
- $p = 25 \text{ kg/m}^2$, $a = 0,80$, $b = 0,86$, $c = 1,00$
- $S = 8,67 \text{ m}^2$
- $h_s = 2,65 \text{ m}$, $n = 0,005$, $k = 0,007$
- $p_v = 17,20 \text{ kg/m}^2$

Stanovení SPB PÚ (tab. 8 ČSN 73 0802):

- $p_v = 17,20 \text{ kg/m}^2$
- nehořlavý konstrukční systém
- požární výška $h = 6,14 \text{ m}$
- **II. SPB**

Mezní velikost PÚ (dle čl.7.3.2 a) 1) ČSN 73 0802 a tab. 9 ČSN 73 0802, čl. 7.3.3 a čl. 7.3.4 ČSN 73 0802):

- Plocha PÚ $S = 8,67\text{m}^2$
- $S_{\text{max}} = 2687\text{m}^2$
- **Vyhovuje**

N 01.03 – úklidová místnost:

V souladu s čl. 5. 1. 4 ČSN 73 0833 se v prostorech komor uvažuje výpočtové požární zatížení hodnotou $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$ bez dalších průkazů.

Stupeň požární bezpečnosti posuzovaného PÚ je stanoven tab. 8 ČSN 73 0802 na základě vypočteného výpočtového požárního zatížení p_v , na konstrukčním systému, tj. nehořlavém, a na výšce objektu $h = 6,14\text{m}$. V souladu s tab. 8 ČSN 73 0802 a čl. 5.3.2 ČSN 73 0834 je posuzovaný PÚ hodnocen ve **III. SPB**.

V souladu s čl. 5. 1. 5 ČSN 73 0833 se mezní velikost PÚ s domovním vybavením nestanovuje. **Vyhovuje.**

N 01.04 – sklad kočárky, kola, popelnice:

V souladu s čl. 5. 1. 4 ČSN 73 0833 se ve sklepních komorách uvažuje výpočtové požární zatížení hodnotou $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$ bez dalších průkazů.

Stupeň požární bezpečnosti posuzovaného PÚ je stanoven tab. 8 ČSN 73 0802 na základě vypočteného výpočtového požárního zatížení p_v , na konstrukčním systému, tj. nehořlavém, a na výšce objektu $h = 6,14\text{m}$. V souladu s tab. 8 ČSN 73 0802 a čl. 5.3.2 ČSN 73 0834 je posuzovaný PÚ hodnocen ve **III. SPB**.

V souladu s čl. 5. 1. 5 ČSN 73 0833 se mezní velikost PÚ s domovním vybavením nestanovuje. **Vyhovuje.**

N 01.18 – technická místnost/vytápění:

Dílčí hodnoty pro stanovení výpočtového požárního zatížení:

- $p_n = 15\text{kg/m}^2$, $p_s = 0\text{kg/m}^2$, $a_n = 0,90$, $a_s = 0,90$
- $p = 15\text{kg/m}^2$, $a = 0,90$, $b = 1,23$, $c = 1,00$
- $S = 25,19\text{m}^2$
- $h_s = 2,65\text{m}$, $n = 0,005$, $k = 0,010$
- **$p_v = 16,61\text{kg/m}^2$**

Stanovení SPB PÚ (tab. 8 ČSN 73 0802):

- $p_v = 16,61\text{kg/m}^2$
- nehořlavý konstrukční systém
- požární výška $h = 6,14\text{m}$
- **II. SPB**

Mezní velikost PÚ (dle čl.7.3.2 a) 1) ČSN 73 0802 a tab. 9 ČSN 73 0802, čl. 7.3.3 a čl. 7.3.4 ČSN 73 0802):

- Plocha PÚ $S = 25,19\text{m}^2$

$$\rightarrow S_{\max} = 2225\text{m}^2$$

→ **Vyhovuje**

N 01.19 – společenská místnost:

Dílčí hodnoty pro stanovení výpočtového požárního zatížení:

$$\rightarrow p_n = 35\text{kg/m}^2, p_s = 10\text{kg/m}^2, a_n = 1,15, a_s = 0,90$$

$$\rightarrow p = 45\text{kg/m}^2, a = 1,094, b = 1,082, c = 1,00$$

$$\rightarrow S = 81,37\text{m}^2$$

$$\rightarrow h_s = 2,65\text{m}, S_o = 7,35\text{m}^2, h_o = 2,45\text{m}, n = 0,087, k = 0,153$$

$$\rightarrow p_v = 53,30\text{kg/m}^2$$

Stanovení SPB PÚ (tab. 8 ČSN 73 0802):

$$\rightarrow p_v = 53,30\text{kg/m}^2$$

→ nehořlavý konstrukční systém

$$\rightarrow \text{požární výška } h = 6,14\text{m}$$

→ **III. SPB**

V souladu s čl. 5. 1. 5 ČSN 73 0833 se mezní velikost PÚ s domovním vybavením nestanovuje. **Vyhovuje.**

Pozn.: V souladu s čl. 3.6 b)3) ČSN 73 0833 je společenská místnost určená výhradně pro uživatele objektu ve smyslu ČSN 73 4301 prostorem domovního vybavení.

Bytové jednotky:

V souladu s čl. 5. 1. 2 ČSN 73 0833 se v bytových jednotkách uvažuje výpočtové požární zatížení hodnotou $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$ bez dalších průkazů.

Stupeň požární bezpečnosti posuzovaného PÚ je stanoven tab. 8 ČSN 73 0802 na základě vypočteného výpočtového požárního zatížení p_v , na konstrukčním systému, tj. nehořlavém, a na výšce objektu $h = 6,14\text{m}$. V souladu s tab. 8 ČSN 73 0802 a čl. 5.3.2 ČSN 73 0834 je posuzovaný PÚ hodnocen ve **III. SPB**.

V souladu s čl. 5. 1. 5 ČSN 73 0833 se mezní velikost PÚ s obytnými buňkami nestanovují.

Průběžné instalační šachty:

V souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0834 musí průběžné instalační šachty tvořit samostatný PÚ. V souladu s čl. 8.12.2 ČSN 73 0802 bude PÚ průběžných instalačních šachet dále uvažován ve **II. SPB**.

Evakuační výtah:

Evakuační výtah bude v souladu s čl. 9.3.2 b) a čl. 8.10.1 ČSN 73 0802 tvořit samostatný PÚ. V souladu s čl. 8.10.2 ČSN 73 0802 bude PÚ evakuačního výtahu dále uvažován ve **II. SPB** ($h < 22,50\text{m}$).

6. Stanovení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti:

Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí je stanovena v souladu s tab. 12 ČSN 73 0802 na základě stanoveného SPB, požadavky na stavební konstrukce z hlediska jejich mezních stavů jsou stanoveny podle kap. 5 ČSN 73 0810. V souladu s čl. 8.7.1 ČSN 73 0802 musí požárně dělicí konstrukce a nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu vykazovat požární odolnost nejméně 30minut, i když tab. 12 ČSN 73 0802 požaduje požární odolnost nižší.

Požadovaná požární odolnost dle tab. 12 ČSN 73 0802:

Stavební k-ce v PÚ:	Pozice:	I. SPB	II. SPB	III. SPB
Požární stěny a stropy	PP	30 DP1	45 DP1	60 DP1
	NP	15	30	45
	p.NP	15	15	30
Požární uzávěry	PP	15 DP1	30 DP1	30 DP1
	NP	15 DP3	15 DP3	30 DP3
	p.NP	15 DP3	15 DP3	15 DP3
Obvodové stěny: zajišťující stabilitu objektu	PP	30 DP1	45 DP1	60 DP1
	NP	15	30	45
	p.NP	15	15	30
nezajišťující stabilitu objektu	x	15	15	30
Nosné konstrukce střech	x	15	15	30
Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu objektu	PP	30 DP1	45 DP1	60 DP1
	NP	15	30	45
	p.NP	15	15	30
Nosné konstrukce vně PÚ zajišťující stabilitu		15	15	30
Nenosné konstrukce uvnitř PÚ		-	-	-
Nosné konstrukce v PÚ nezajišťující stabilitu		15	15	30
Konstrukce schodišť uvnitř PÚ		-	15 DP3	15 DP3
Šachta evakuačního výtahu: požárně dělicí konstrukce požární uzávěry		Dle „Požární stěny a stropy“		
		Dle „Požární uzávěry“		
Instalační průběžné šachty (h < 45m): požárně dělicí konstrukce požární uzávěry		30 DP2	30 DP2	30 DP1
		15 DP2	15 DP2	15 DP1
Střešní plášť		-	-	15

*viz upřesnění dále v textu

Požárně dělicí konstrukce:

Požární stěny:

Požárně dělicí stěny tvoří následující konstrukce:

- ŽB nosné stěny nejméně tl. 250mm s krytím výztuže nejméně 20mm. V souladu s publikací "Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů" vykazují tyto konstrukce požární odolnost nejméně REI 60 DP1. **Vyhovuje.**
- Zděné nosné konstrukce ztraceného bednění tl. 250mm. V souladu s technickými listy produktu vykazují tyto konstrukce požární odolnost nejméně REI 120 DP1

- Zděné nosné konstrukce z betonových tvárnic případně liaporbetonových tvárnic nejméně tl. 240mm. V souladu s publikací "Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů" vykazují tyto konstrukce požární odolnost nejméně REI 120 DP1. **Vyhovuje.**
- Zděné nenosné konstrukce z betonových tvárnic případně liaporbetonových tvárnic nejméně tl. 100mm. V souladu s publikací "Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů" vykazují tyto konstrukce požární odolnost nejméně EI 60 DP1. **Vyhovuje.**

Pozn.: Požární stěny se musí stýkat s požárními stropy a tento styk musí být dotěsněn. Převýšení střešního pláště není požadováno.

Požární stropy:

Požárně dělicí stropy tvoří následující konstrukce:

- Skládaný systémový strop BS Klatovy nejméně tl. 210mm. V souladu s technickým listem vyazuje stropní deska požární odolnost nejméně REI 60DP1. **Vyhovuje.**
- Rameno ŽB schodiště, které, viz níže, vyazuje požární odolnost nejméně REI 60 DP1. **Vyhovuje.**
- ŽB stropní monolitická konstrukce nejméně tl. 300mm s krytím výztuže nejméně 20mm. V souladu s publikací „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Roman Zoufal a kol., Praha 2009“ vyazuje stropní deska požární odolnost nejméně REI 60DP1. **Vyhovuje.**
- Pochozí prosklení (světlíky nad prostorem garáže v rámci atria). Jedná se o fixní neotevíravou konstrukci. Pochozí prosklení musí vykazovat požární odolnost nejméně EI 45 DP1 a požární odolnost těchto konstrukcí musí být kolaudaci objektu doložena a zároveň musí být tato požární odolnost na těchto konstrukcích trvale vyznačena.

Pozn: V rámci stropních konstrukcí nad 1.PP (v rámci prostor hromadné garáže) jsou uvažovány ocelové HEB válcované nosníky s viditelnými spodními pásnicemi. Požární odolnost stropních konstrukcí nad 1. PP je pak určen požární odolností ocelových prvků. V souladu s výše uvedeným je požadována požární odolnost nejméně REI 45 DP1, ocelové profily musí vykazovat požární odolnost R 45 DP1. Požární odolnost ocelových profilů bude zajištěna protipožárními obklady a splnění požadované požární odolnosti bude ke kolaudaci doložena.

Požární uzávěry:

V souladu s tabulkou 12 ČSN 73 0802 musí požární uzávěry v požárně dělicích konstrukcích vykazovat požární odolnost výše uvedenou podle nejvyššího SPB přilehlého PÚ. Požární uzávěry ústící budou splňovat mezní stav "EI". Požární uzávěry v požárně dělicích konstrukcích musí být při požáru uzavřené, toto bude zajištěno samouzavíracím mechanismem odpovídající provozním podmínkám (C3). V souladu s čl. 5. 3. 7 ČSN 73 0833 nejsou tímto mechanismem opatřeny vstupní dveře do obytných jednotek a prostor domovního vybavení. Vstupní dveře do obytných jednotek budou vykazovat požární odolnost EI 30 DP3. Požární odolnost těchto konstrukcí bude doložena technickou specifikací výrobcem a štítkem dle vyhlášky 202/1999 Sb. Veškeré požární uzávěry musí být provedeny jako dveřní sestavy (zárubeň, kování, křídlo, samozavírač, apod). Požadovaná požární odolnost požárních uzávěrů je zřejmá z grafické části tohoto PBR.

V souladu s čl. 8.5.1 ČSN 73 0802 můžou být dveře v 1.PP druhu DP3, i když tab. 12 požaduje druh DP1, jedná-li se o požární uzávěry mezi PÚ nejvýše ve III. SPB a nevýrobního charakteru. Požární odolnost těchto konstrukcí bude při kolaudaci doložena technickou specifikací výrobcem a štítkem.

Uzávěr z hromadné garáže do PÚ p 01.03 – I bude s ohledem na požadavky čl. 3.9 ČSN 73 0833 osazen v kouřotěsném provedení a se samozavíračem.

Pozn.: Veškeré otvory v požárních stěnách sloužící pro netrubní větrání prostor při běžném provozu, musí být osazeny s uzavěry v souladu s čl. 9.2.5 a čl. 9.2.6 ČSN 73 0810. Tyto uzavěry se hodnotí podle ČSN EN 13 501 – 2 +A1 a k uzavření otvoru musí dojít samočinně do 120s od vzniku požáru (v této době se nehodnotí kritérium „celistvost“). V rámci požárně dělících konstrukcí ohraničující prostory CHÚC se nebudou vyskytovat takovéto otvory. Výplně otvorů budou osazeny klasifikace EI s požadovanou požární odolností dle položky požární uzavěry dle vyššího z SPB přilehlých PÚ. V případě otvoru plochy nejvýše 0,09m² a zároveň plochy nejvýše 1/100 plochy požárně dělící konstrukce postačí uzavěr s požární odolností E 30, tento otvor musí být proveden z výrobků třídy reakce na oheň nejvýše B.

Obvodové konstrukce:

Obvodové konstrukce zajišťující stabilitu objektu tvoří následující konstrukce:

- ŽB nosné stěny nejméně tl. 250mm s krytím výztuže nejméně 20mm. V souladu s publikací "Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů" vykazují tyto konstrukce požární odolnost nejméně REI 60 DP1. **Vyhovuje.**
- Zděné nosné konstrukce ztraceného bednění tl. 250mm. V souladu s technickými listy produktu vykazují tyto konstrukce požární odolnost nejméně REI 120 DP1
- Zděné nosné konstrukce z betonových tvárnic případně liaporbetonových tvárnic nejméně tl. 240mm. V souladu s publikací "Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů" vykazují tyto konstrukce požární odolnost nejméně REI 120 DP1. **Vyhovuje.**

Obvodové konstrukce nezajišťující stabilitu objektu tvoří následující konstrukce:

- Tvoří je prosklené fasády atria. V souladu s čl. 8.4.3 ČSN 73 0802 nemusí takové konstrukce vykazovat požární odolnost, jsou však požadovány z konstrukcí druhu DP1. **Vyhovuje.**

Požární pásy v rámci obvodových konstrukcí nejsou ve smyslu ČSN 73 0802 požadovány (h < 12m, soubor hodnocen jako jedna budova skupiny OB1).

Nosné konstrukce uvnitř PÚ:

Nosné konstrukce uvnitř PÚ tvoří následující konstrukce:

- Skládaný systémový strop BS Klatovy nejméně tl. 210mm. V souladu s technickým listem vyazuje stropní deska požární odolnost nejméně REI 60DP1. **Vyhovuje.**
- ŽB nosné stěny nejméně tl. 250mm s krytím výztuže nejméně 20mm. V souladu s publikací "Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů" vykazují tyto konstrukce požární odolnost nejméně REI 60 DP1. **Vyhovuje.**
- Zděné nosné konstrukce ztraceného bednění tl. 250mm. V souladu s technickými listy produktu vykazují tyto konstrukce požární odolnost nejméně REI 120 DP1
- Zděné nosné konstrukce z betonových tvárnic případně liaporbetonových tvárnic nejméně tl. 240mm. V souladu s publikací "Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů" vykazují tyto konstrukce požární odolnost nejméně REI 120 DP1. **Vyhovuje.**
- ŽB sloupy kruhového průřezu d = 450mm. V souladu s výše uvedeným musí tyto konstrukce vykazovat požární odolnost nejméně R 45 DP1. V souladu s publikací „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ vykazují ŽB sloupy požární odolnost nejméně R 45 DP1 za předpokladu krytí výztuže nejméně

35mm. Za předpokladu doložení výše uvedeného jsou ŽB sloupky z hlediska požární odolnosti považovány za vyhovující.

Nosné konstrukce vně PÚ nezajišťující :

Nosné konstrukce vně PÚ tvoří následující konstrukce:

- Skládaný systémový strop BS Klatovy nejméně tl. 210mm tvořící konstrukci balkonů. V souladu s technickým listem vykazuje stropní deska požární odolnost nejméně REI 60DP1.
- Systémové stěny lodžie s nosnými dřevěnými profily oboustranně opláštěné OSB deskami a dřevěným obkladem bez požární odolnosti.

V souladu s čl. 8.7.5 ČSN 73 0802 není požadována požární odolnost konstrukcí nosných konstrukcí vně PÚ nezajišťujících stabilitu objektu. **Vyhovuje.**

Nenosné konstrukce uvnitř PÚ:

Nenosné konstrukce uvnitř PÚ v rámci předmětného objektu jsou navrženy zděné, případně SDK s nosnými kovovými rámy, tedy jako konstrukce druhu DP1. V souladu s výše uvedeným není požární odolnost nenosných konstrukcí v rámci předmětného objektu požadována. **Vyhovuje.**

V konstrukcích stropů a podhledů (včetně výplní otvorů) v rámci společných prostor (schodiště, hromadná garáž) se nesmí použít hmot, které **při požáru odpadávají a odkapávají**. V rámci společných prostor je omezena plocha osvětlovacích těles (půdorysný průmět), která by přesahovala 30% plochy PÚ shromažďovacího charakteru a 30% u ostatních PÚ, přičemž není třeba hodnotit skleněná svítidla v kovových rámech.

Nosná konstrukce střechy, střešní plášť:

Nosné konstrukce střechy nad obytnými částmi tvoří stejné konstrukce jako požárně dělící stropní konstrukce, v souladu s výše uvedeným tyto konstrukce vykazují požární odolnost nejméně REI 60 DP1. V souladu s čl. 8.15.1 a) ČSN 73 0802 nemusí střešní plášť vykazovat požární odolnost. Střešní plášť je navržen v provedení $B_{\text{roof},t3}$ a dodržení tohoto požadavku bude ke kolaudaci doloženo příslušnými certifikáty. Převýšení střešního pláště požárně dělícími konstrukcemi není požadováno.

Nosnou konstrukci střechy v rámci atria (CHÚC) tvoří nosné kovové profily, střešní plášť tvoří ve smyslu ČSN 73 0810 vaznice a samotné prosklení. Střešní plášť nemusí vykazovat požární odolnost. Nosná konstrukce střechy musí vykazovat v souladu s výše uvedeným nejméně R 15 DP1. Požární odolnost nosné konstrukce střechy bude doložena statickým výpočtem.

Nosné konstrukce střechy a střešní pláště za předpokladu dodržení výše uvedeného vyhovují požadavkům na požární odolnost v souladu s tab. 12 ČSN 73 0802.

Konstrukce schodiště v rámci PÚ:

V souladu s čl. 8.9 ČSN 73 0802 nemusí schodiště v rámci PÚ P 01.03 - I vykazovat požární odolnost, neboť se nejedná o jedinou únikovou cestu z prostor garáží. Konstrukce schodiště však tvoří požárně dělící konstrukci a musí vykazovat požární odolnost nejméně REI 60 DP1. Schodiště je navrženo ŽB s tloušťkou desky nejméně 80mm a osovou vzdáleností výztuže od líce konstrukce namáhaného případným požárem nejméně 20mm. V souladu

s publikací „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu“ vykazuje schodiště požární odolnost nejméně REI 60 DP1, **vyhovuje**.

Konstrukce schodišť, lávek a pavlačí v rámci prostor atria:

Atrium je v souladu s výše uvedeným uvažováno jako chráněná úniková cesta. Schodiště, lávky a pavlače v prostoru atria jsou navrženy ŽB, vodorovné konstrukce jsou řešeny i systémovými skládanými stropy. V souladu s tab. 12 ČSN 73 0802 není v tomto případě stanoven požadavek na požární odolnost. V souladu s ČSN 73 0810 však musí být tyto konstrukce provedeny konstrukčního druhu DP1, což je splněno. Konstrukce jsou nejméně tl. 150mm s osovou vzdáleností výztuže od líce konstrukce alespoň 20mm. V souladu s publikací „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ však vykazují požární odolnost minimálně REI 60 DP1. **Vyhovuje**.

Evakuační výtah

Evakuační výtah, respektive šachta pro evakuační výtah je navržena jako samostatný PÚ. V souladu s výše uvedeným musí konstrukce šachty (svislé a vodorovné) vykazovat požární odolnost dle výše uvedené tabulky pro II.SPB (mezní stav „REI“). Dveře do výtahové šachty budou instalovány taktéž s požární odolností dle výše uvedené tabulky odpovídající pro II.SPB s ohledem na podlažnost objektu (mezní stav EW, dle čl. 6.1.2 a) a1 ČSN 73 0810).

Konstrukce šachty jsou navrženy v 1. PP jako ŽB konstrukce tl. 240mm, v NP je uvažována jako prosklená na kovových profilech. Konstrukce zastřešení výtahové šachty je uvažována ŽB monolitická nejméně tl. 200mm. U svislých i vodorovných ŽB konstrukcí je uvažována osová vzdálenost výztuže od líce hodnocené konstrukce nejméně 20mm. V souladu s publikací „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ vykazují ŽB konstrukce požární odolnost nejméně REI 60 DP1. Prosklená šachta na kovových profilech musí v souladu s výše uvedeným vykazovat požární odolnost nejméně REI 30 DP1 (nosné kovové konstrukce mezní stav „R“ a prosklené opláštění šachty „EI“), požární odolnost prosklené výtahové šachty a požárních uzávěrů bude ke kolaudaci doložena příslušnými certifikáty dodavatele a požární odolnost bude na těchto konstrukcích trvale vyznačena.

Instalační šachty:

V předmětném objektu jsou navrženy průběžné instalační šachty. Požárně dělící konstrukce tvoří zděné konstrukce z liaporbetonových tvárnic tl.240mm. V souladu s technickým listem vykazují tyto konstrukce požární odolnost nejméně REI 120 DP1. Požární uzávěry v rámci instalačních šachet ústící do prostor CHÚC budou osazeny s požární odolností EI 30 DP2 S_m, v ostatních případech postačí EW 30 DP1 (v 3.NP postačí požární odolnost 15min). Požární odolnost požárních uzávěrů IŠ bude ke kolaudaci doložena příslušnými certifikáty a bude trvale na konstrukci požárního uzávěru vyznačena.

Pozn.: případné odvětrání IŠ musí být provedeno vně objektu.

Povrchové úpravy:

Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí, s výjimkou níže uvedených prostor, nejsou v souladu s čl. 8. 14 ČSN 73 0802 stanoveny žádné zvláštní požadavky.

Požadavky na povrchové úpravy stavebních konstrukcí v CHÚC:

Na chráněné únikové cestě musí být užito povrchových úprav stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1 a A2 (nevztahuje se na podlahy a madla, které musí být třídy reakce A1 - D), podlahové krytiny musí být nejméně třídy reakce na oheň C_{fl}-s1 podle

ČSN 13 501-1. Povrchy stěn a stropních konstrukcí tvoří omítky, tj. výrobek třídy reakce na oheň A1. Podlahová krytina v prostoru CHÚC A je navržena keramickou dlažbou, čili výrobkem třídy reakce na oheň A1_{fl}. **Vyhovuje.**

Pozn.: KZS obvodových konstrukcí v rámci prostor atria bude provedeno výhradně s tepelným izolantem třídy reakce na oheň A1 (minerální vata).

Požadavky na povrchové úpravy stavebních konstrukcí v hromadné garáži:

V souladu s přílohou I, čl. I. 5. 7 ČSN 73 0804 se stanoví požadavky na povrchové úpravy stěn a podhledů v hromadné garáži podle tabulky 12 téže normy. Podlahová konstrukce musí být z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, přičemž se nehodnotí nátěry do tloušťky vrstvy 2 mm. Nejvyšší dovolený index je pro stěny $i_s \leq 75$ mm a pro podhledy $i_s \leq 50$ mm.

Podlahou konstrukci v hromadné garáži bude tvořit cementový leštěný potěr, tj. výrobek třídy reakce na oheň A1_{fl}. Povrchy stěn a stropů v hromadné garáži splňují požadované indexy šíření plamene po povrchu (zateplení v rámci prostoru garáže bude tvořit minerální vata, výrobky třídy reakce na oheň A1, $i_s = 0$ mm/min). **Vyhovuje.**

Požadavky na provedení KZS obvodových konstrukcí (v souladu s čl. 3.1.3 b) ČSN 73 0810 a čl. 3.1.3.2 ČSN 73 0810):

- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B.
Zateplení je navrženo pouze ve standardu ETICS s EPS, třídy reakce na oheň E. V rámci prostor atria s minerální vatou, třídy reakce na oheň A1. Ke kolaudaci bude třída reakce KZS, jakožto uceleného výrobku, doložena příslušnými certifikáty. **Vyhovuje.**
- Tepelně izolační materiál sestavy musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E.
Tepelně izolační materiál sestavy bude tvořit EPS třídy reakce na oheň E a minerální vata třídy reakce na oheň A1. **Vyhovuje.**
- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0$ mm/min
Jako vnější úprava KZS je navržena omítka, výrobek třídy reakce na oheň A1 s $i_s = 0$ mm/min. **Vyhovuje.**
- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí.

Pozn.: Podhledy horizontálních konstrukcí budou zatepleny výrobky třídy reakce na oheň A1. Zateplení není založeno nad terénem, není požadováno splnění požadavku dle čl. 3.1.3.3 a)1) ČSN 73 0810.

V rámci obvodových stěn jsou lokálně navrženy dřevěné obklady, v souladu s čl. 8.4.12 ČSN 73 0802 lze u objektu s $h < 12$ m tyto konstrukce jako obklad užít i bez ohledu na PNP PÚ téhož objektu. Obklad je navržena na konstrukcích vně objektu a dále v tomto dokumentu bude zhodnoceno nebezpečí odpadávání těchto konstrukcí z hlediska PNP.

7. Zhodnocení navržených hmot:

V posuzovaném objektu se vyskytují níže uvedené stavební hmoty a výrobky. Třídy reakce na oheň těchto stavebních hmot a výrobků jsou určeny v souladu s Přílohou A ČSN 73 0810 nebo v souladu s technickými listy těchto výrobků na základě provedených příslušných zkoušek podle norem EN. Všechny použité stavební výrobky a hmoty vyhovují normovým požadavkům.

Použité stavební hmoty:

- Zdivo, beton, ŽB, ocel, sklo, hliník, minerální vata – A1
- Dřevo, dřevěné výrobky – D
- SDK – A2
- Dlažba – A1_{fl}
- Omítka, keramický obklad – A1
- EPS – E

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

Počet evakuovaných osob dle ČSN 73 0818:

→ **P 01.01 – II:**

- Počet parkovacích stání – 36
- $E = 36 \cdot 0,50 = \mathbf{18 \text{osob}}$
- jedná se o uživatele bytových jednotek, garáže nejsou určeny pro veřejnost

→ **Budovy OB2:**

bytové jednotky:

- Celkem 50 bytových jednotek a 130 projektovaných osob v obou objektech
- Objekt „dolní část“ – 24BJ, 64 projektovaných osob
 - $E = 64 \cdot 1,50 = \mathbf{96 \text{osob}}$
- Objekt „horní část“ – 26BJ, 66 projektovaných osob
 - $E = 66 \cdot 1,50 = \mathbf{99 \text{osob}}$

domovní vybavení:

- technické místnosti, v PÚ se budou osoby vyskytovat pouze ojediněle a náhodně
 - $E = \mathbf{3 \text{osoby}}$
- společenská místnost, $S = 57,52 \text{m}^2$, $1,50 \text{m}^2/\text{os}$
 - $E = 57,52/1,50 = \mathbf{39 \text{osob}}$

Pozn.: Společné komunikace budou posuzovány v souladu s čl. 6.2 ČSN 73 0818 maximálním počtem E odpovídajícím počtu evakuovaných osob z bytových jednotek, neboť prostory technického zázemí, hromadných garáží a domovního vybavení jsou určeny pro tyto osoby a tyto osoby tak nebyly při hodnocení společných komunikací z hlediska evakuace započteny dvakrát.

Koncepce evakuace v rámci předmětného objektu:

Evakuace z prostor hromadné garáže je navržen po nechráněných únikových cestách vedených buď přímo na volné prostranství, nebo přes PÚ P 01.03 – I (PÚ bez požárního rizika) a následně přes společné atrium, které je v souladu s výše uvedeným hodnoceno jako CHÚC typu A.

Z obou částí objektu pro bydlení je evakuace vedena po jedné CHÚC typu A, tvořenou proskleným atriem, a evakuačním výtahem, který nahrazuje v souladu s čl. 9.6.6 a) ČSN 73 0802 druhou CHÚC A. Vzhledem k tomu, že na patře OB2 je více než 12 bytových jednotek, nelze tak v souladu s čl. 5.3.4 ČSN 73 0833 pro evakuaci z jednotlivých budov OB2 použít pouze jednu CHÚC typu A. Z bytových jednotek v 1.NP je evakuace možná zároveň přímo na volné prostranství. V rámci CHÚC A je evakuace z 3.NP a 2.NP vedena po lávkách a dvou schodištích. V případě všech PÚ, vyjma PÚ hromadné garáže, začíná evakuace v souladu s čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 východem z PÚ. V souladu s čl. 9.6.5 ČSN 73 0802 musí evakuační výtah ústít do PÚ bez požárního rizika s dostatečným manipulačním prostorem, evakuační výtah bude

v rámci předmětného objektu ústít do CHÚC A, přičemž na podestách bude zajištěn dostatečný manipulační prostor.

Posouzení ÚC z hromadné garáže v 1. PP:

V souladu s čl. I.6.2 ČSN 73 0804 lze za vyhovující považovat délku úniku 45m za předpokladu dvou směrů úniku, které jsou v rámci předmětného PÚ zajištěny. Ze všech míst předmětného PÚ je v požadované vzdálenosti východ na VP nebo případně do atria hodnoceného jako CHÚC A (přes PÚ P 01.03 – I – PÚ bez požárního rizika). **Vyhovuje.**

V souladu s čl. I.6.2 ČSN 73 0804 je nejmenší šířka NÚC v PÚ hromadné garáže 1,5 únikového pruhu, tj. 825mm a v místech lokálního zúžení (dveře) 800mm. Tato šířka bezpečně vyhovuje pro evakuaci $E = 18$ osob ($u = 18/45 = 0,40$). Dveře z hromadné garáže do prostor PÚ P 01.03 – I a dveře z PÚ P 01.03 – I do atria jsou světlé šířky 900mm, schodiště v rámci PÚ P 01.03 – I jsou světlé šířky nejméně 1050mm, dveře na VP z prostor garáže jsou 800mm. **Vyhovuje.**

V rámci hromadné garáže a v rámci PÚ P01.03 – I bude umístěno nouzové osvětlení a značení únikových cest. Nouzové osvětlení bude provedeno v souladu s dále uvedenými požadavky. Nouzový zvukový systém není v souladu s vyhláškou 23/2008 Sb. ve smyslu pozdějšího předpisu v rámci předmětné garáže požadován, neboť garáž není určena pro veřejnost, pouze pro uživatele objektů.

Pozn.: V souladu s čl. 3.9 ČSN 73 0833 musí být zabráněno proniku kouře z hromadných garáží, které jsou v 1.PP, do výtahových šachet a únikových schodišť přetlakovým větráním těchto prostor (25Pa) nebo zřízením předsíně s kouřotěsnými dveřmi před těmito prostory. Uzávěr mezi hromadnou garáží a předsíní výtahu v 1.PP budou osazeny v kouřotěsném provedení se samozavíračem.

Budova skupiny OB2:

Únikové cesty z bytových jednotek začínají v souladu s čl. 5.3.6 ČSN 73 0833 východem z bytových jednotek (bytové jednotky jsou navrženy $S < 250m^2$). Východy z bytových jednotek ústí přímo do CHÚC A, v případě bytových jednotek v 1.NP je evakuace možná přímo z bytových jednotek na VP. Evakuace z prostor domovního vybavení začíná v souladu s čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 taktéž východem z PÚ. Ve všech PÚ domovního vybavení, vyjma PÚ skladu v 1.PP a PÚ N 01.02 – II (technická místnost), začíná evakuace východem do CHÚC. Evakuace z PÚ skladu v 1.PP je vedena po nechráněné únikové cestě vedené sousedním PÚ P 01.03 – I (PÚ bez požárního rizika) taktéž do CHÚC. Osoby z PÚ skladu jsou osoby již uvažované v rámci evakuace z prostor hromadné garáže. Východ z PÚ N 01.02 – II ústí přímo na volné prostranství. Evakuace osob je uvažována současná.

Nechráněné únikové cesty:

Posouzení délky NÚC:

- $a = 1,00$, 1 směr úniku
- $l_{u,max} = 25m$
- $l_u = 15m$ (z předmětného PÚ je ve vzdálenosti 15m, včetně cesty sousedním PÚ, východ do CHÚC, východ na VP pak ve vzdálenosti 20m)
- **Vyhovuje**

Posouzení šířky NÚC (posouzeno v místě s nejnepříznivějšími podmínkami evakuace – dveře do atria)

- $a = 1,00$, 1 směr úniku, po schodech nahoru
- $K = 35$ osob/úp

- $E = 180\text{osob}$ ($E_1 = 160\text{osob}$, $E_2 = 20\text{soby}$, $s_1 = 1,0$, $s_2 = 1,50$)
- $U = 0,55 = 1,5\text{úp}$ (minimální šířka ÚC v rámci PÚ hromadné garáže)
- Nejmenší požadovaná šířka NÚC 825mm (800mm ve dveřích)
- V nejužším místě na NÚC, tj. ve dveřích na NÚC, je šířka ÚC 900mm
- **Vyhovuje.**

Evakuační výtah:

V souladu s čl. 9.6.6 ČSN 73 0802 musí výtah svou kapacitou umožnit evakuaci alespoň 30% evakuovaných osob (30% z osob v 2.NP a 3.NP, tj. $0,30 \cdot 143 = 43$ osob), přičemž doba užití evakuačního výtahu pro výpočet přepravní kapacity je rovna době užití únikových cest. Prostor šachty evakuačního výtahu musí být zajištěn proti průniku kouře (například zvýšeným tlakem vzduchu v šachtě).

Přepravní kapacita evakuačního výtahu je stanovena v souladu s čl. 4.2 ČSN 27 4014. Evakuační výtah je pro účely tohoto PBR a stanovení nutného minimálního počtu uvažován se jmenovitou rychlostí nejméně 1,60m/s a přepravní kapacitou 10osob. Doba jednoho cyklu evakuace je na základě těchto parametrů a dráze evakuace $h = 6,50\text{m}$ uvažována $T_1 = 52,125\text{s}$. Při celkovém počtu evakuovaných osob z 3.NP a 2.NP $E = 43\text{osob}$ za dobu $t_u = 4\text{min}$, je jeden evakuační výtah uvažován jako postačující.

Evakuační výtahy musí být schopny provozu po stanovenou dobu evakuace a musí být navrženy podle ČSN EN 81-1 nebo ČSN EN 81-2 a musí být opatřeny ochranou, řízením a signalizací podle ČSN 27 4014. Minimální rozměry evakuačního výtahu jsou 1,10m x 2,10m a musí mít nosnost minimálně 1000kg. Minimální světlá šířka vstupu do klece musí být 800mm. U výtahu musí být použity samočinné vodorovně posuvné klecové a šachetní dveře. Spínač musí být ovládán pomocí speciálního klíče, který musí být umístěn do 2m do vstupu do evakuačního výtahu, spínač i speciální klíč musí být zřetelně označeny. Další speciální klíč bude umístěn v KTPO.

Šachta evakuačního výtahu bude chráněna proti proniku kouře zvýšeným přetlakem (5-15Pa s 15tinásobnou výměnou vzduchu za hodinu) po dobu funkce evakuačního výtahu (45min). Zařízení pro zajištění přetlaku v rámci šachty je zařízením s požadovanou funkcí za požáru spouštěné na základě impulsu z EPS, jsou požadovány dva zdroje elektrické energie za požáru (RPO + integrované baterie s funkcí za požáru 45minut). Kabeláž zajišťující funkci tohoto zařízení za požáru bude provedena třídy reakce na oheň $B_{2,ca}$ ($B_{2,ca,s1,d1}$ v případě vedení v rámci CHÚC) s funkční integritou P45 – R, která bude zajištěna vedením této kabeláže pod omítkou minimálně tl. 10mm, viz čl. 12.9 ČSN 73 0802. **Vyhovuje.**

Chráněná úniková cesta:

Délka CHÚC A:

V souladu s čl. 9.10.5. ČSN 73 0802 je mezní délka CHÚC A $l_{u,max} = 120\text{ m}$. Skutečná délka úniku po CHÚC je z obou objektů nejvýše $l_u = 67\text{m}$. vzdálenost je měřena z nejvzdálenějšího místa CHÚC v 3.NP až po východ na volné prostranství. **Vyhovuje.**

Posouzení šířky CHÚC:

V souladu s čl. 5.3.6 ČSN 73 0802 lze bez dalších průkazů hodnotit šířku CHÚC 1100mm s lokálním zúžením (v místě dveří) na 900mm jako vyhovující. Tato šířka je ve všech místech v rámci řešené CHÚC dodržena a nikde není zúžena pod tyto hodnoty, ve všech místech je CHÚC šířky nejméně 2únikové pruhy. **Vyhovuje.**

Doba evakuace po CHÚC

Doba evakuace po CHÚC bude zhodnocena v souladu s ČSN 73 0802, limitní doba evakuace osob po CHÚC A je v souladu s ČSN 73 0802 $t_{u,max} = 4,0\text{min}$.

V souladu s ČSN 73 0802 se doba evakuace stanoví ($E = 195\text{osob} < 200\text{osob}$):

$$t_u = \frac{0,75 * l_u}{v_u} + \frac{E * s}{K_u * u}$$
$$t_u = \left(\frac{0,75 * 55,30}{35} + \frac{0,75 * 11,70}{30} \right) + \frac{(185 * 1 + 10 * 1,5)}{40 * 2,00} = 1,4775 + 2,50$$
$$= 3,9775\text{min}$$
$$t_u < t_{u,max}$$

Doba evakuace osob po CHÚC je kratší než limitní doba pobytu evakuovaných osob v rámci CHÚC. **Vyhovuje.**

Vybavení CHÚC A:

V prostoru atria se nesmí nacházet žádné požární zatížení kromě hořlavých hmot v konstrukcích oken a dveří, pokud jsou z materiálů třídy reakce na oheň B – D. V atriu nebude dále umístěno:

- zařizovací předměty nebo jiná zařízení. **Vyhovuje.**
- volně vedené rozvody hořlavých látek nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z hořlavých hmot. **Vyhovuje.**
- volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, která neslouží k větrání chráněné únikové cesty. **Vyhovuje.**
- volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry. **Vyhovuje.**
- volně vedené elektrické rozvody (vodiče a kabely), nejsou – li v souladu s kap.13 tohoto dokumentu. **Vyhovuje.**

Pozn.: Rozvody podle bodu c) a d) mohou být v CHÚC umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci DP1 a od CHÚC jsou odděleny krycí vrstvou s požární odolností EW 30. Všechny prosklené plochy v chráněných únikových cestách musejí být zasklená – nelze užít polykarbonátových a jiných hořlavých hmot. **Vyhovuje.**

Větrání CHÚC:

Prostor atria bude větrán v souladu s čl. 9.4.2 a) 2) ČSN 73 0802, tj. přirozeně větracím otvorem plochy nejméně 2m^2 umístěným v nejvyšším místě únikové cesty (světlík) a stejně velkým otvorem pro přívod vzduchu z venkovního prostoru, umístěným ve vstupním podlaží (předpokládají se otvíravé otvory v obou protilehlých prosklených fasádách atria, $2\text{x } 2,00/2,60\text{m}$). Vzhledem k ploše samotného atria však musí být početně prokázáno, osobou k tomuto odborně způsobilou, že navržené přívodní i odvodní otvory pro tento způsob přirozeného odvětrání atria jsou dostatečné plochy, tzn., že nedojde k zakouření prostor atria, tj. nedojde k ohrožení evakuovaných osob z obou objektů (30 min)

Otvírací mechanismy odvětrávacích světlíků i otevíravých přívodních otvorů v 1.NP budou vybaveny dálkovým ovládáním z každého podlaží v rámci atria (a to pro každý objekt zvlášť), odvětrávací světlíky a otvory v 1.NP budou dále otevírány na základě impulsu EPS (kouřový hlásič v nejvyšším místě atria), případně užitím tlačítek dálkového ovládání. Funkce otevření přívodních i odvodních otvorů (pomocí dálkového ovládání nebo impulzem EPS) musí být zajištěna v případě požáru i v případě výpadku elektrického proudu. Toto bude zajištěno pomocí náhradního zdroje elektrické energie, který bude tvořit integrovaná baterie s funkcí za

požáru 30minut. Kabeláž zajišťující funkci tohoto zařízení za požáru bude provedena s funkční integritou P30 – R, která bude zajištěna vedením této kabeláže pod omítkou minimálně tl. 10mm, viz čl. 12.9 ČSN 73 0802. **Vyhovuje.**

Nouzové osvětlení:

V rámci PÚ hromadné garáže, PÚ P 01.03 - I a atria budou instalována svítidla nouzového osvětlení pro zajištění bezpečné evakuace. Svítidla nouzového osvětlení budou vybavena vlastními zdroji elektrické energie (nabíjecím akumulátorem) s dobou funkčnosti za požáru 60 minut. Nouzové osvětlení bude navrženo v souladu s ČSN EN 1838. **Ke kolaudaci bude doložena revize provozuschopnosti a intenzita osvětlení nouzového osvětlení.** Nouzové osvětlení se reviduje v souladu s vyhláškou 246/2001 Sb. v platném znění.

V souladu s ČSN EN 1838 musí být značky, které jsou na všech východech a podél únikových cest určeny k použití ve stavu nouze, musí být osvětleny tak, aby jednoznačně ukazovaly cestu úniku k bezpečnému prostoru. Tento požadavek je splněn montáží svítidel do výšky alespoň 2m nad podlahou. K zajištění funkce nouzového osvětlení musí být zřizováno, zkoušeno a udržováno podle EN 50172. Svítidlo nouzového osvětlení splňující požadavky ČSN 60 598 – 2 – 22 musí být umístěno tak, aby zajistilo dostatečnou osvětlenost v blízkosti každých únikových dveří a v místech, kde je nezbytné zdůraznit možné nebezpečí, viz dále, nebo bezpečnostní zařízení.

Zdůrazněná místa:

- V blízkosti každých dveří určených pro nouzový východ
- V blízkosti (vodorovná vzdálenost menší než 2m) každé jiné změny úrovně
- Bezpečnostní značky únikové cesty s vnějším osvětlením, směrové značky únikové cesty a jiné bezpečnostní značky vyžadující osvětlení v nouzových situacích
- Na každé změně směru a křížení chodeb
- V blízkosti každého konečného východu a vně budovy až k bezpečnému prostoru
- V blízkosti každého místa první pomoci tak, že vertikální osvětlenost na skříňce první pomoci musí být 5lx
- V blízkosti únikového zařízení pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace
- V blízkosti úkrytů a hlásičů pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace včetně oboustranného komunikačního zařízení v úkrytech, na toaletách a tlačítkových požárních hlásičů pro tyto osoby.

Značení únikových cest a východů:

V řešeném objektu budou zřetelně označeny směry úniku, zejména v místech, kde se mění směr úniku, nebo kde dochází ke křížení komunikací, a východy na volné prostranství, viz dále v PBR.

Dveře na ÚC:

- Musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabraňovat zachycení oděvů, apod. Nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek.
- Dveře na ÚC, které jsou při běžném provozu zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musí být při evakuaci otevíratelné a průchodné, tzn., že musí mít na straně dveří ve směru úniku umístěn uzávěr, který umožňuje snadné a rychlé otevření křídla
- Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelených místností, kde úniková cesta začíná

- Musí se otevírat ve směru úniku s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelených místností, kde úniková cesta začíná, a dveří na volné prostranství. Dveře vodorovně posuvné jsou ve smyslu ČSN 73 0802 považovány taktéž za otevíravé ve směru úniku.
- Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí být otevíravé otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech, případně vodorovně posuvné
- Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází ÚC, musí být do vzdálenosti dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří vedoucí na volné prostranství, za nimiž může být podlaha snížena až o 180mm)

9. 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

Obvodové konstrukce posuzovaného objektu vykazují požadovanou požární odolnost. Z exteriéru jsou obvodové stěny navrženy zateplené kontaktním zateplovacím systémem ve standardu ETICS s tepelným izolantem minerální vatou tl. 200mm (v rámci prostor atria) a EPS tl. 200mm. V případě hořlavého tepelného izolantu na konstrukci druhu DP1 bude v souladu s čl. 8.4.5 ČSN 73 0802 prověřena požární otevřenost obvodových konstrukcí na základě množství uvolněného tepla dle čl. 8.4.7 ČSN 73 0802. V souladu s níže uvedeným výpočtem jsou obvodové konstrukce s KZS s minerální vatou i s EPS hodnoceny jako zcela požárně uzavřené plochy.

Odstupové vzdálenosti budou stanoveny pouze od částí obvodových konstrukcí, které nevykazují požadovanou požární odolnost, vyjma oken a dveří v rámci CHÚC, které nejsou ve smyslu čl. 8.4.6 ČSN 73 0802 považovány za POP a nestanovuje se tak od těchto otvorů ve smyslu kap. 10 ČSN 73 0802 odstupová vzdálenost.

Množství uvolněného tepla v souladu s čl. 8.4.7 ČSN 73 0802:

- EPS tl. 200mm
- Objemová hmotnost – do 18kg/m³
- $H = 39 \text{ MJ/kg}$
- $Q = 140,40 \text{ MJ/m}^2 < 150 \text{ MJ/m}^2$
- Požárně uzavřená plocha ve smyslu čl. 8.4.5 ČSN 73 0802

Pozn.: V místech, kde by tloušťka izolantu překročila 200mm, musí být jako tepelný izolant užitá minerální vata.

Odstupová vzdálenost obvodových stěn:

Výpočet odstupové vzdálenosti pro POP PÚ s požárním rizikem podle čl. 10. 4. 4. ČSN 73 0802:

- Průběh požáru podle normové teplotní křivky
- Kritická hodnota tepelného toku – 18,5kW/m²
- Emisivita – $\varepsilon = 1,0$
- Nehořlavý konstrukční systém (+0kg/m²)
- Výpočtové požární zatížení p_v [kg/m²]

Výpočet byl proveden pomocí následujících rovnic:

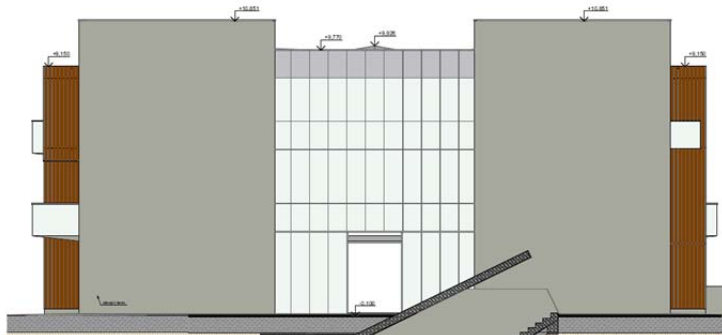
$$I = \varepsilon * (T_N + 273)^4 * 5,67 * 10^{-11}$$

$$T_N = 20 + 345 \log(8 * p_v + 1)$$

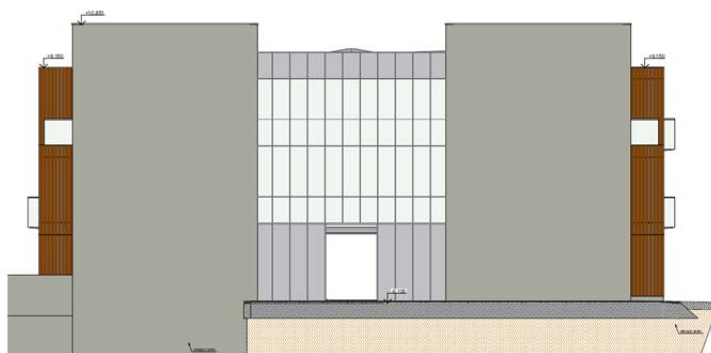
$$\phi = \frac{1}{2\pi} \left[\frac{A}{(1+A^2)^{0,5}} \tan^{-1} \frac{B}{(1+A^2)^{0,5}} \tan^{-1} + \frac{B}{(1+B^2)^{0,5}} \tan^{-1} \frac{A}{(1+B^2)^{0,5}} \right]$$

Pohledy na řešené fasády:

Severní pohled:



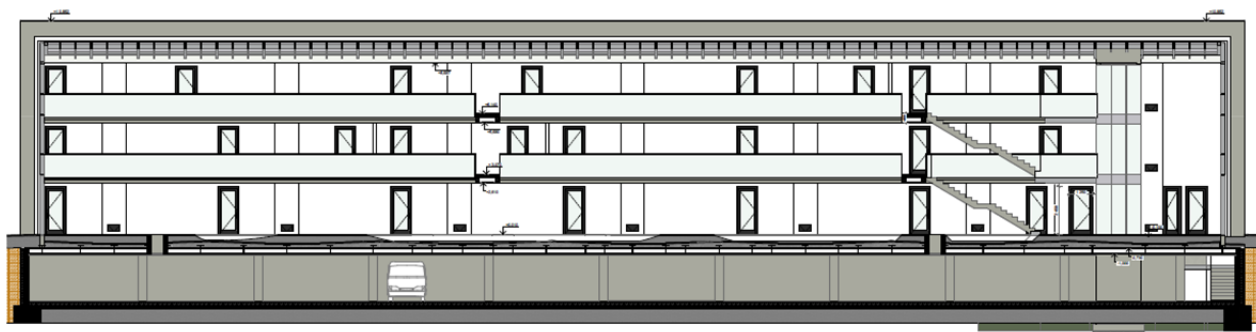
Jižní pohled:



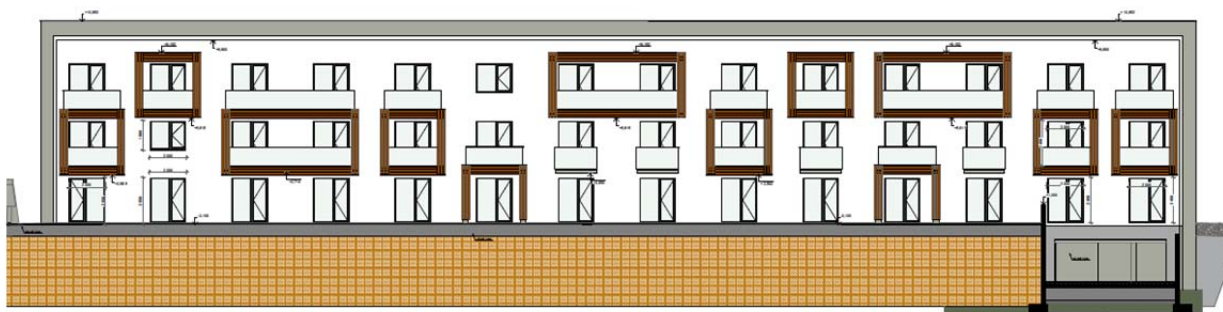
Východní pohled („dolní objekt“):



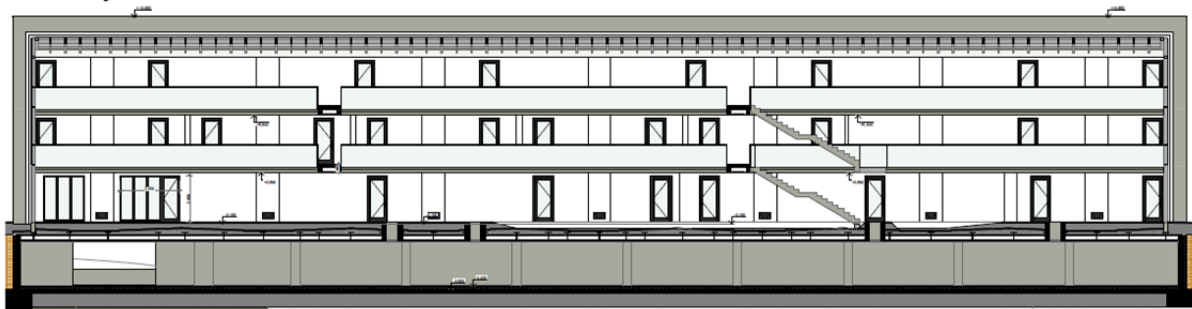
Západní pohled z atria („dolní objekt“):



Západní pohled („horní objekt“):



Východní pohled z atria („horní objekt“):



Odstupová vzdálenost byla stanovena od vytipovaných otvorů v rámci dané fasády, při vytipování otvorů je zohledněno požární riziko v jednotlivých PÚ a velikost, případně počet otvorů v rámci jednotlivých PÚ (procento otevřených ploch p_o).

Východní pohled:

Bytová jednotka ($p_v = 45\text{kg/m}^2$):

- $S_p = 15,68\text{m}^2$, $S_{po} = 9,80\text{m}^2$, $p_o = 62,50\%$
- $l_{POP} = 6,40\text{m}$, $h_{POP} = 2,45\text{m}$
- **Odstupová vzdálenost je $d = 3,35\text{m}$** , $d' = 1,85\text{m}$, $d_s' = 0,93\text{m}$

- $S_p = 26,46\text{m}^2$, $S_{po} = 13\text{m}^2$, $p_o = 49,50\%$
- $l_{POP} = 10,80\text{m}$, $h_{POP} = 2,45\text{m}$
- Odstupová vzdálenost je $d = 3,10\text{m}$, $d' = 1,25\text{m}$, $d_s' = 0,63\text{m}$

Západní pohled:

Bytová jednotka ($p_v = 45\text{kg/m}^2$):

- $S_p = 15,68\text{m}^2$, $S_{po} = 9,80\text{m}^2$, $p_o = 62,50\%$
- $l_{POP} = 6,40\text{m}$, $h_{POP} = 2,45\text{m}$
- **Odstupová vzdálenost je $d = 3,35\text{m}$** , $d' = 1,85\text{m}$, $d_s' = 0,93\text{m}$

Společenská místnost ($p_v = 53,30\text{kg/m}^2$):

- $S_p = 15,68\text{m}^2$, $S_{po} = 9,80\text{m}^2$, $p_o = 62,50\%$
- $l_{POP} = 6,40\text{m}$, $h_{POP} = 2,45\text{m}$
- **Odstupová vzdálenost je $d = 3,55\text{m}$** , $d' = 2,05\text{m}$, $d_s' = 1,03\text{m}$

Odpadávací konstrukce druhu DP3:

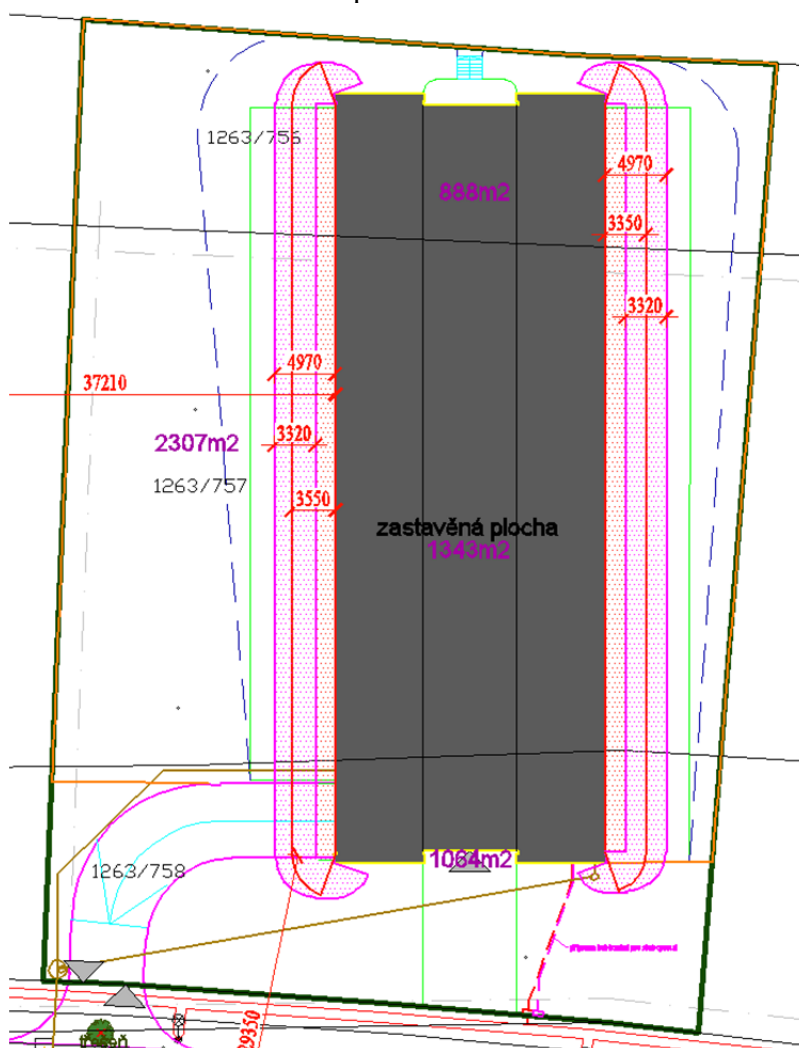
Na obvodových konstrukcích jsou navrženy konstrukce druhu DP3, od kterých bude vymezen PNP od padajících hořících částí stavebních konstrukcí ve smyslu čl. 10.4.6 a 10.4.7 ČSN 73 0802. Při nebezpečí padání hořících částí se předpokládá odchylka 20° od svislé roviny, tj. PNP je charakterizován vzdáleností rovné 0,36 násobku výšky pádu hořlavé části stavební konstrukce, tj. $d = 0,36 \cdot 9,20\text{m} = \mathbf{3,32\text{m}}$.

Odstupová vzdálenost od střešního pláště:

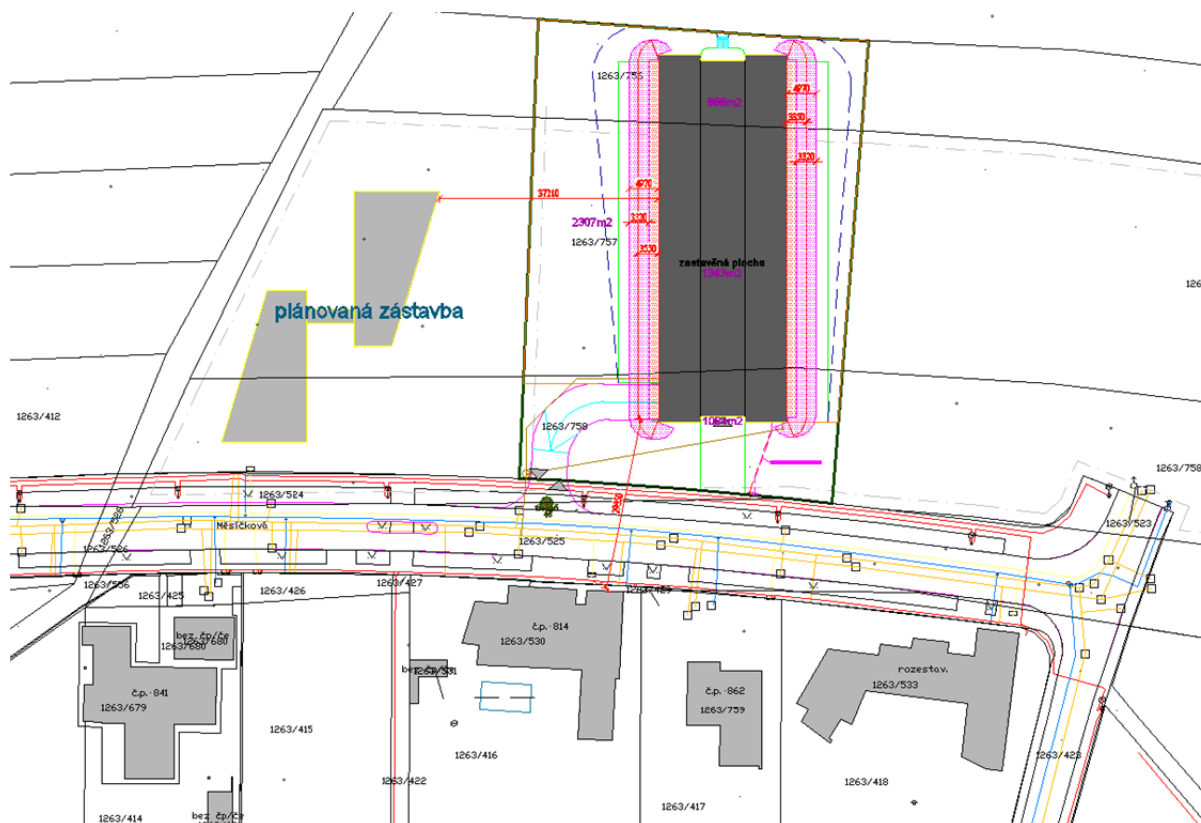
V souladu s čl. 8.15.4 b) ČSN 73 0802 nejsou konstrukce střechy v rámci předmětných prostory považovány za zcela požárně otevřené plochy, neboť vykazují požadovanou požární odolnost dle ČSN 73 0802. Od střešních pláštíů se nepředpokládá odpadávání hořících částí stavebních konstrukcí ve smyslu čl. 10.4.6 a 10.4.7 ČSN 73 0802.

Závěr:

Požárně nebezpečný prostor vzniklý od posuzovaných POP posuzovaného objektu nezasahuje za hranici stavebního pozemku investora. PNP od jednotlivých POP PÚ nezasahují do POP jiných PÚ. Ostatní zástavba neohrozí navrhovanou stavbu*. **Odstupové vzdálenosti vyhovují.** PNP vzniklý od POP posuzovaného objektu je vyznačen na obrázku níže. PNP je zakreslen zjednodušeně avšak na straně bezpečné.



Vykreslení odstupových vzdáleností (odstupy od padajících hořlavých částí stavebních konstrukcí – fialově, odstupy od POP obvodových konstrukcí – červeně)



Vykreslení odstupových vzdáleností (v rámci okolní zástavby, vzdálenost od plánované zástavby cca 37m, vzdálenost od stávající zástavby cca 29m)

*Okolní zástavbu tvoří především zástavba stávajících rodinných domů, nejbližší objekt se nachází ve vzdálenosti cca 29m. Rodinné domy se předpokládají zděné s dřevěnými krovy, některé jsou navrženy s dřevěným obkladem. Předpokládaná odstupová vzdálenost od stávající zástavby je s ohledem na dřevěný obklad stanovena hodnotou nejvýše 10m. Na západ od předmětného objektu se předpokládá výstavba objektu, ve vzdálenosti cca 37m, PNP od tohoto objektu se nepředpokládá na stavebním pozemku parc.č. 1263/757, tj. předpokládá se, že PNP nebude zasahovat za hranice pozemku.

10. 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:

Vnitřní odběrní místa:

V souladu s ČSN 73 0873, čl. 4. 4. b) 5 se vnitřní odběrní místo nemusí zřizovat, pokud v částech objektu určeného pro bydlení není větší počet osob než 20. Celkový počet osob v prostorech pro bydlení je v souladu s ČSN 73 0818 a výše uvedeným uvažován $E > 20$ osob.

V posuzovaném objektu budou v části objektu pro bydlení instalována vnitřní odběrní místa v podobě vnitřních hydrantů nejméně D19 s tvarově stálou hadicí (délky 30m) a v hromadných garážích DN25 s tvarově stálou hadicí, napojených na vnitřní vodovod. Hadicové systémy musí být trvale pod tlakem. Vnitřní hydranty musí mít zajištěn minimální přetlak 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice nejméně $Q = 0,3$ l/s. Tyto systémy budou osazeny ve výšce 1,1 až 1,3m nad podlahou a musí být snadno přístupné. Ve smyslu ČSN 73 0873 musí být všechna místa posuzovaného objektu zasažitelná alespoň jedním

proudem. Hydrantový systém musí být obsažitelný alespoň jednou osobou. Ke kolaudaci bude doložena revizní zpráva o tlakových poměrech a vybavenosti vnitřního odběrního místa.

Vnější odběrní místa:

Ve smyslu ČSN 73 0873 musí mít posuzovaný objekt k dispozici vnější odběrní místa. V souladu s ČSN 73 0873 jsou pro zajištění zásobování předmětných prostor požární vodou požadovány následující parametry vnějších odběrních míst ($S_{pU} < 1500\text{m}^2$):

Hydrant		
Max. vzdálenost od objektu/mezi sebou	150/300	m
minimální dimenze potrubí DN	125	mm
Odběr Q ($v = 0,8\text{m/s}$)	9,5	l/s
Odběr Q ($v = 1,5\text{m/s}$)	18	l/s
Požární nádrž		
Max. vzdálenost od objektu	500	m
minimální objem požární nádrže	35	m^3
Vodní tok		
Max. vzdálenost od objektu	500	m
Minimální odběr Q ($v = 1,5\text{m/s}$)	18	l/s

Je nutné dodržet pouze jeden typ z výše uvedených odběrních míst včetně stanovených požadavků dle ČSN 73 0873. Jako vnější odběrní místa uvažovány podzemní hydranty na vodovodní síti hl.m.Prahy v přilehlých komunikacích Měsíčkova. Ke kolaudaci bude doložen požadovaný průtok a dimenze hydrantového potrubí, dle požadavků viz výše.



Pozice vnějších odběrních míst

Posuzovaný objekt za předpokladu dodržení výše uvedeného vyhovuje. Zabezpečení jinými hasebními prostředky tohoto objektu ve smyslu tohoto odstavce není potřeba.

11. Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob, provádění hašení požáru a záchranných prací, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku:

Příjezdová komunikace:

V souladu s čl. 12. 2. 1 c) ČSN 73 0802 musí vést přístupová komunikace alespoň 20 m od všech vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu. Za přístupovou komunikaci se považuje nejméně jednopruhová silniční komunikace se šířkou vozovky neméně 3,00 m. Přístupová komunikace musí být vhodná pro pojezd požární techniky. Za přístupovou komunikaci k posuzovanému objektu je uvažována stávající místní průjezdná zpevněná dvoupruhová komunikace Měsíčková šířky cca 8m, ze které jsou navrženy nové sjezdy k objektu. Stávající komunikace je ve vzdálenosti cca 12m od hlavního vstupu do objektu. Příjezdové komunikace jsou vhodné pro pojezd požární techniky a **vyhovuje stanoveným požadavkům výše uvedeným.**

Nástupní plocha:

Nástupní plocha se podle čl. 12. 4. 4. b) ČSN 73 0802 pro předmětné objekty nepožaduje, neboť požární výška objektů je $h < 12\text{m}$.

Vnitřní a vnější zásahové cesty:

Vnitřní zásahové cesty pro nadzemní část objektu nemusí být podle čl. 12. 5. 1. ČSN 73 0802 pro posuzovanou budovu zřizovány. Přístup na střechu objektů bude zajištěn z prostor atria z lávek ve 3.NP, ve smyslu čl. 12.6.1 ČSN 73 0802 není požadováno zřízení vnějších zásahových cest.

12. Stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo techniky:

Počet přenosných hasicích přístrojů je stanoven v souladu s Vyhláškou 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů a ČSN 73 0833. V posuzovaném objektu se budou především vyskytovat předměty typické pro třídu požáru typu A (papír, dřevo, textil, ...).

V souladu s Přílohou 4 Vyhlášky 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů a ČSN 73 0833 se PHP v budovách skupiny OB2 navrhuji takto:

- Jeden přenosný hasicí přístroj práškový a hasicí schopností 21 A určený pro hlavní domovní rozvaděč elektrické energie
- Jeden PHP CO₂ s hasicí schopností 55B určený pro strojovnu výtahu
- Jeden PHP práškový 21A na každých započatých 100m² půdorysné plochy u PÚ určených pro skladování, je-li jejich plocha větší než 20m²
- Další PHP práškový s hasicí schopností 21 A na každých započatých 200 m² půdorysné plochy všech podlaží domu (bez plochy bytů)

V souladu s čl. I. 7. 3 c) ČSN 73 0804 se v hromadných garážích umísťuje 1ks PHP práškový na každých započatých 10 stání a další na každých započatých 20 stání.

V posuzovaném objektu budou PHP umístěny následovně:

- 1 ks PHP práškový 21A u hlavního domovního rozvaděče elektrické energie (PÚ N 01.02 – II, technická místnost)

- 2 ks PHP práškový 21A v 1.NP v prostoru atria
- 1 ks PHP práškový 21A v 2.NP v rámci prostor lávek a pavlačí
- 1 ks PHP práškový 21A v 3.NP v rámci prostor lávek a pavlačí
- 3 ks PHP práškový 183B v hromadné garáži

Závěr:

PHP budou umístěny ve výše uvedeném počtu a výše uvedených parametrů (hasicí schopnost) na viditelném a volně přístupném místě na zdi, s rukojetí ve výšce maximálně 1,5 m nad podlahou a budou zajištěny proti pádu. Revize přenosných hasicích přístrojů se provádí pravidelnou kontrolou 1 x za rok a tlakovou zkouškou 1 x za 5 let. PHP budou revidovány v souladu s požadavky stanovenými vyhláškou MV 246/2001 Sb. v platném znění.

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

Prostupy:

Veškeré prostupy rozvodů technických zařízení požárně dělícími konstrukce budou provedeny dle dále uvedených požadavků:

Rozvody mohou prostupovat výše uvedenými konstrukcemi při dodržení níže uvedených požadavků (požadavky na třídu reakce na oheň potrubních rozvodů) a požadavků dle čl. 6.2 ČSN 73 0810 (požadavky na těsnění potrubních rozvodů při prostupu požárně dělícími konstrukcemi):

- Sloužící k rozvodu nehořlavých látek:
 - potrubí světlého průřezu do 40 000 mm² mohou prostupovat požárně dělícími konstrukcemi bez dalších protipožárních opatření (bez ohledu na hořlavost použitého materiálu)
 - Potrubí světlého průřezu nad 40 000mm² je ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a jeho případná izolace je alespoň do vzdálenosti 1000mm od obou licí požárně dělící konstrukce také z nehořlavých stavebních výrobků
- Sloužící k rozvodu hořlavých látek (např. plynů a kapalin)
 - nejsou navrženy

Prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů jsou navrženy v souladu s ČSN 73 0810, čl. 6.2 tak, aby prostupovaly co nejméně požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) Realizací PBZ – výrobku požární přepážky nebo ucpávky dle ČSN EN 13 501 – 2, čl. 7.5.8 + A1:2010, nebo
- b) Dotěsněním hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo CHÚC a zároveň pokud se jedná o:
 - Prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí (třídy reakce na oheň A1, A2 nebo

potrubí vnějšího průměru nejvýše 30 mm) s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou. Případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé (třídy reakce na oheň A1 nebo A2) a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce.

- O jednotlivý prostup samostatně vedeného kabelu elektroinstalace (bez chráničky a průměru nejvýše 20 mm), přičemž tento prostup smí být veden i SDK či jinou sendvičovou konstrukcí.

Pozn.: Podle bodu "dotěsněním" se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost nejméně 500mm. Požární ucpávky jsou PBZ a ve smyslu §9 vyhlášky 23/2008 Sb. ve znění pozdějšího předpisu musí být prostup rozvodu zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméno zhotovitele a označení výrobce systému. Požadavky na provoz, údržbu a kontrolu PBZ budou dodrženy dle vyhlášky 246/2001 Sb. ve znění pozdějšího předpisu.

Elektroinstalace:

Elektroinstalace v předmětném objektu bude provedena v souladu s platnými bezpečnostními předpisy v příslušném krytí a na všechna elektrozařízení bude provedena revize osobou s příslušnou odbornou způsobilostí. V souladu s vyhláškou 23/2008 Sb. ve znění pozdějšího předpisu budou veškeré komponenty hromosvodné soustavy provedeny výhradně z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Hromosvodná soustava musí být provedena v souladu s platnými bezpečnostními předpisy a technickými normami, bude provedena revize provozuschopnosti osobou s příslušnou odbornou způsobilostí. Ke kolaudaci budou předloženy revizní protokoly elektroinstalace včetně jímací soustavy.

Elektroinstalace nezajišťující funkci zařízení s požadovanou funkcí za požáru:

Vodiče a kabely, které nezajišťují funkci nebo ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektu, mohou být volně vedeny, pokud jejich celková hmotnost nepřesáhne $0,2 \text{ kg/m}^3$ obestavěného prostoru nebo místnosti. V případech, kdy by došlo k překročení této hodnoty, musí být použity kabely, které budou odpovídat řadě ČSN EN 60 332-3-22 nebo musí být kabely opatřeny nátěrem, který zajistí odolnost proti šíření plamene po povrchu, což je nutno prokázat zkouškou. Pokud nebude dodržen výše uvedený odstavec, musí kabely a vodiče vyhovovat třídě reakce na oheň $B_{2ca, s1, d1}$; nebo být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti, mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče. V CHÚC mohou být vodiče a kabely a další hořlavé části elektrických rozvodů pro zařízení bez požadované funkce za požáru volně vedené pouze za předpokladu, že jsou třídy reakce na oheň $B_{2ca, s1, d1}$. V rámci řešeného objektu budou kabely vedeny 10mm pod omítkou.

Elektroinstalace zajišťující funkci zařízení s požadovanou funkcí za požáru :

Elektroinstalace zajišťující funkci zařízení s požadovanou funkcí za požáru musí být provedeny v souladu s ČSN 73 0848 a ČSN 73 0802. Na elektroinstalaci pro nouzové osvětlení s integrovaným záložním zdrojem nejsou stanoveny další požadavky z hlediska PBS, vyjma volně vedeného kabeláže v rámci atria, kde je v souladu s ČSN 73 0848 požadována třída reakce na oheň alespoň $B_{2ca, s1, d1}$.

- Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu se připojují samostatným vedením z přípojkové skříně nebo z hlavního rozvaděče, a to tak, aby

zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu. El. rozvaděč pro PBZ musí být řešen jako samostatný PÚ nebo musí být prokázáno, že má takovou úpravu (odolá působení požáru v daném prostoru), že zůstane v provozu při požáru po požadovanou dobu (lokální skříň s požární odolností 45minut). Hlavní objektový rozvaděč je umístěn v rámci technické místnosti v 1.NP, v PÚ N 01.02 – II. Vzhledem k tomu, že bude sloužit i jako první zdroj elektrické energie pro větrání atria a EPS a EPS ovládaná zařízení, bude hlavní domovní rozvaděč umístěn v lokální skříni s požární odolností (s požární odolností požárně dělící konstrukce EI 45DP1)

Pozn.: V rámci prostor atria nejsou navrženy rozvaděče s napětím nad 200V a elektrickým proudem 25A, které by musely tvořit samostatné PÚ.

- Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektu musí mít zajištěnou dodávku elektrické energie ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů, z nichž každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého. PBZ budou napájena ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů při požáru. První zdroj bude tvořit samostatný okruh elektro s funkční integritou napojený na RPO, viz bod výše. Přepnutí na druhý zdroj bude samočinné. Druhý zdroj pro EPS bude tvořit samostatný bateriový zdroj (UPS) s kapacitou baterie alespoň 24hodin (v případě výpadku distribuční sítě) s dobou funkčnosti při požáru alespoň 45minut (v samostatném PÚ dle výše uvedeného). Druhý zdroj pro větrání atria jsou uvažovány integrované akumulátory v rámci zařízení s požadovanou funkcí za požáru, případně s centrální UPS, s dobou funkčnosti při požáru alespoň 30minut (v lokální skříni s požární odolností EI 30 DP1), druhý zdroj pro větrání šachty evakuačního výtahu jsou uvažovány integrované akumulátory v rámci zařízení s požadovanou funkcí za požáru, případně s centrální UPS, s dobou funkčnosti za požáru alespoň 45minut. Nouzové osvětlení i hlásiče autonomní detekce a signalizace jsou řešeny se samostatnými integrovanými bateriovými zdroji s dobou funkčnosti při požáru alespoň 60minut a nemusí být napojeny z RPO.

Napájecí systém výtahu a osvětlení klece musí mít hlavní (RPO) a záložní napájení, která splňují požadavek na zajištění dodávek elektrické energie ze dvou na sobě nezávislých zdrojů po dobu minimálně 45minut. Způsob napájení evakuačního výtahu musí být proveden v souladu s přílohou A ČSN 27 4014, při přerušení dodávky z jednoho zdroje musí být dodávka plně zajištěna po dobu předpokládané funkce výtahu ze zdroje druhého, přepnutí musí být samočinné. Zložní zdroj musí být dostatečně dimenzován pro provoz evakuačního výtahu zatíženého jmenovitým zatížením po požadovanou dobu funkce 45min, přičemž zdroj náhradního napájení musí být umístěn v prostoru bez požárního rizika.

- Požadavky na kabelové trasy sloužící pro napájení a ovládání PBZ, která musí zůstat funkční při požáru. Veškeré kabelové trasy sloužící pro napájení a ovládání PBZ, která musí zůstat funkční při požáru, musí být provedeny třídy reakce na oheň B2_{ca} (B2_{ca,s1,d1} v případě, že je vedena prostorem atria) a musí splňovat třídu funkčnosti kabelové trasy minimálně:
 - Kabeláž systému EPS po ústřednu EPS (hlásičové linky) – bez požadované funkční integrity
 - Kabeláž mezi ústřednou EPS a monitorovanými a EPS ovládanými zařízeními – dle požadované doby funkčnosti zařízení – P45R
 - Kabeláž mezi RPO a EPS – P45R
 - Kabeláž mezi RPO a prvky větrání atria – P30R

- Kabeláž mezi RPO a prvky větrání evakuačního výtahu – P45R
- Kabeláž CENTRAL STOP, TOTAL STOP – P45R

Elektroinstalace pro funkci evakuačního výtahu

Na funkci evakuačního výtahu nesmí působit elektrická chybná funkce ovladačových kombinací ve stanicích nebo jiných částí řídicího systému umístěného mimo šachtu. Evakuační výtah bude připojen elektrickými vodiči a kabely z hlavního rozvaděče tak, že musí zůstat funkční po celou dobu evakuace osob i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu. Odchylně od výše uvedených požadavků budou vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání evakuačního výtahu, které jsou nedílnou součástí výtahu:

- mohou být volně vedeny prostory a PÚ bez požárního rizika, včetně CHÚC, pokud hmotnost jejich izolace, popřípadě hořlavých částí elektrických rozvodů, nepřesáhne $0,20\text{kg/m}^3$ obestavěného prostoru, nebo
- mohou být volně vedeny PÚ s požárním rizikem, pokud kabely a vodiče vyhovují ČSN EN 50 266-2-2 resp. ČSN EN 60332-1-2, nebo
- musí být chráněny provedením jejich uložení, jako je například:
 - vedením pod omítkou s krycí vrstvou nejméně 10mm
 - vedením v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, které jsou chráněny protipožárními nástřiky, nebo
 - obložením deskovými nehořlavými materiály tloušťky nejméně 10mm

tak, aby nemohlo dojít k žádnému porušení jejich funkčnosti. Pokud není vyžadována požární odolnost jiná, musí výše uvedené ochrany vykazovat požární odolnost nejméně EI 30 DP1.

CENTRAL STOP, TOTAL STOP:

V souladu s čl. 4. 5 ČSN 73 0848 musí být kabelové trasy navrženy tak, aby bylo zajištěno bezpečné vypnutí (odpojení) elektrické energie v objektu a tím zajištěn účinný a bezpečný zásah jednotek požární ochrany. Řešením elektro rozvodů bude zajištěna možnost odpojení všech elektro obvodů tlačítkem CENTRAL STOP s výjimkou obvodů pro zařízení, která musí být funkční za požáru. Tlačítko CENTRAL STOP vypne všechny elektro rozvody vyjma rozvodů pro větrání atria, systému EPS včetně ovládaných či monitorovaných zařízení. Tlačítkem TOTAL STOP potom dojde i k odpojení veškerých samostatně vedených rozvodů pro PBZ, tj. větrání CHÚC, EPS včetně ovládaných či monitorovaných zařízení (včetně RPO).

Vypínací prvky musí být umístěny tak, aby byly snadno přístupné v případě požáru, u hlavního domovního rozvaděče (u vstupu do technické místnosti, PÚ N 01.02 - II). Kabelové trasy musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou, viz výše.

Vytápění:

Objekt bude vytápěn podlahovým topením. Zdrojem tepla bude tepelné čerpadlo, které bude umístěno na střeše objektu. Vnitřní část technologie bude umístěna v boilerové místnosti uprostřed dispozice. Vnitřní a vnější část technologie jsou propojeny potrubím s chladivem. Systém vytápění je navržen jako centrální pro celý objekt. **Vytápění bude provedeno v souladu s platnými technickými normami a předpisy, a dále s předpisy výrobců**

instalovaných výrobků a zařízení. Dle čl. 11.2 ČSN 73 0802 se při instalaci tepelných spotřebičů postupuje v souladu s ČSN 06 1008.

Pozn.: Technologie vytápění pracuje s ekologickým chladivem R 410a (v souladu s bezpečnostním listem není chladivo hořlavé). Venkovní jednotky mohou být ve smyslu ČSN 73 0802 umístěny na střeše objektu mimo PNP bez dalších požadavků z hlediska PBS. Od panelů systému FVE umístěných na střeše nevzniká PNP, jedná se o nehořlavé komponenty.

Větrání:

Větrání objektu je navrženo přirozené, na WC a v kuchyňských koutech je navrženo nucené odvětrání ventilátory, ventilátory jsou zavedeny do společného odtahového vedení v rámci jednotlivých IŠ. Požadavky z hlediska PBS jsou stanoveny v souladu s ČSN 73 0872. Zařízení pro větrání prostor vždy slouží pro jeden PÚ.

Požadavky na prostup VZT požárně dělícími konstrukcemi dle ČSN 73 0872:

Prostupy VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi požárních úseku musí být zabezpečeny požárními klapkami kromě případů:

- a) průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT potrubí prostupují. Vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm
- b) potrubí v posuzovaném požárním úseku je v celé délce chráněné i v místě prostupu požárně dělící konstrukcí, pokud ochranu neposkytuje sama požárně dělící konstrukce

V místě prostupu požárně dělící konstrukcí musí být VZT zařízení z hmot třídy reakce na oheň A1, A2 (nehořlavých hmot), případná izolace zařízení musí být alespoň z hmot třídy reakce na oheň B (nesnadno hořlavých hmot) a to do vzdálenosti L rovné druhé odmocnině plochy průřezu potrubí. Nejméně však do vzdálenosti 500 mm. Místa prostupu VZT zařízení požárně dělící konstrukcí musí být utěsněna hmotou stejné třídy reakce na oheň, jako je požárně dělící konstrukce. Těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou potrubí prostupuje. Nepožaduje se však odolnost vyšší 60 minut (pro I. a II. SPB je požadována požární odolnost EI 15 DP1, pro III. SPB je požadována požární odolnost EI 30 DP1).

Prostupy VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi se uvažují průřezové plochy do 40 000 mm², ve smyslu výše uvedeného se nepředpokládá instalace požárních klapek.

Vyústění VZT vně objektu:

V souladu s čl. 4.3.1 ČSN 73 0872 musí být vyústění VZT potrubí vně objektu uspořádáno a umístěno tak, aby jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do PÚ téhož objektu nebo jiných objektů.

V souladu s čl. 4. 3. 2 ČSN 73 0872 musí být otvory pro výfuk vzduchu umístěny nejméně 1,5m od (uvedená vzdálenost se měří mezi nejbližšími okraji posuzovaných otvorů):

- východů z únikových cest na volné prostranství
- otvorů pro přirozené větrání ÚC

Závěr:

VZT je řešeno samostatnou částí PD. Požadavky uvedené v tomto PBR musí být v této části PD respektovány a dodrženy. Za předpokladu dodržení výše uvedených požadavků vyhovuje VZT požadavkům PBS.

Evakuační výtah:

Evakuační výtah v rámci atria je uvažován bezstrojovný. Výtah bude ve všech podlažích označen piktogramem dle ČSN ISO 3864-1 („Evakuační výtah“). Požadované chování evakuačního výtahu bude navrženo v souladu s ČSN 27 4014.

FVE:

Měnič (centrální sběrné zařízení) FVE bude umístěno v lokální skříni (s požární odolností EI 30 DP1) – ekvivalent samostatného požárního úseku a tato skříň bude umístěna tak, aby stejnosměrná část vedení mezi panely FVE a měničem byla co nejkratší. Skříň bude označena bezpečnostní tabulkou na viditelném místě („elektrické zařízení stále pod napětím“). Volně vedené kabely zařízení FVE budou vedena nad střešním pláštěm třídy reakce na oheň B_{roof,t3}. Prostupy kabeláže konstrukce střechy (stropní konstrukce nad 3.NP) musí být utěsněny v souladu s výše uvedenými požadavky (v souladu s požadavky čl. 6.2 ČSN 73 0810).

Z hlediska zásahu HZS musí být jasně definována koncepce vypínání zařízení FVE (odpojení panelů a stejnosměrné části), zařízení FVE bude vypínáno prostřednictvím tlačítka CENTRAL STOP. Vypnutím tlačítka CENTRAL STOP musí dojít k vyřazení veškerých elektroinstalací v rámci předmětného objektu, až po měnič FVE (centrální sběrné zařízení).

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

Nejsou stanoveny žádné další zvláštní požadavky na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí ani na snížení hořlavosti stavebních hmot. Navržené stavební konstrukce splňují dané požadavky.

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

EPS:

V souladu s čl. 6.6.9 ČSN 73 0802 a ČSN 73 0833 a ČSN 73 0875 není v budovách skupiny OB2 požadována instalace EPS. V souladu s čl. I.4.3 ČSN 73 0804 je v rámci hromadné garáže požadována instalace EPS, v PÚ hromadné garáže je navrženo více než 20% parkovacích stání dle tab. I.2 ČSN 73 0804 ($135 \cdot 0,2 = 27$ stání < navržených 36PS). Vzhledem k požadavku na instalaci EPS v rámci řešeného objektu s napojením na ZDP, musí být zároveň splněny požadavky pro připojení na PCO hl.m.Prahy. V souladu s čl. 4. 3. 2 ČSN 73 0875 musí návrh EPS v rámci PBR obsahovat následující body:

a) Stanovení předpokládaného rozsahu ochrany zařízením EPS

V souladu s výše uvedeným je požadována instalace EPS v rámci hromadné garáže a pro zajištění funkce dalších PBZ (např.: otevření světlíků nad prostory atria, evakuační výtah).

V souladu s všeobecnými podmínkami pro připojení na PCO hl.m.Prahy musí být však

systém EPS instalován i ve všech společných prostorech (garáže, sklady, společenská místnost, technické a technologické místnosti, schodišťové moduly, apod.). V rámci bytových jednotek je uvažováno s umístěním čidel autonomní detekce a signalizace.

b) Způsob detekce požáru

V posuzovaných prostorech budou instalovány automatické hlásiče požáru a tlačítkové hlásiče. Konkrétní způsob detekce a konkrétní typ hlásičů bude stanoven v rámci samostatné části PD – EPS.

c) Stanovení požadavků na umístění tlačítkových hlásičů EPS

V souladu s č. 4.3.3 ČSN 73 0875 bude objekt vybaven tlačítkovými hlásiči, tyto budou umístěny:

- U všech východů na volné prostranství
- U východů z prostor a z PÚ do navazujících únikových cest
- V místech obsluhy technologických zařízení

Tlačítkové hlásiče budou umístěny v zorném poli a to nejdále 3m od výše uvedených východů a to ve výšce 1,2m až 1,5m. Přesná pozice tlačítkových hlásičů je řešena v samostatné části PD – EPS.

d) Umístění hlavní ústředny EPS, příp. vedlejších ústředen a požadavky na jejich propojení

V posuzovaném objektu je navržena hlavní ústředna EPS umístěná v rámci PÚ N 01.02, kde bude umístěna v lokální skřini s požární odolností (požárně dělicí konstrukce EI 45DP1 a požární uzávěry EW 45DP3). Ústředna EPS je přístupná přímo z volného prostranství u hlavního domovního rozvaděče a tlačítek CS a TS. Vzhledem k tomu, že v objektu nebude zřízena trvalá obsluha ústředny EPS ve smyslu ČSN 73 0875, musí být ústředna EPS napojena na zařízení dálkového přenosu (ZDP).

e) Stanovení časů T_1 a T_2 pro jednotlivé provozní režimy EPS

EPS bude navržena a provozována pouze v jednom režimu, přičemž čas $T_1 = T_2 = 0s$. Při aktivaci tlačítkového hlásiče (nebo dvěma nezávislými adresnými hlásiči požáru) je všeobecný poplach vyhlášen ihned, bez ohledu na čas T_1 a T_2 . Ve stavu všeobecný poplach je aktivován dálkový přenos signálu na PCO HZS hl.m.Prahy.

Podrobněji bude řešeno v projektu EPS.

f) Typy, způsob a čas ovládání PBZ a dalších ovládaných zařízení podle požadavků vyplývajících z celkové koncepce PBŘ a z právních předpisů a normativních požadavků, seznam a popis funkce ovládaných zařízení

Navrhovaný systém EPS bude monitorovat a ovládat následující zařízení:

- ZDP
- KTPO
- OPPO
- Zábleskový maják
- Systém větrání prostor atrií definovaný v tomto dokumentu
- Systém větrání šachty evakuačního výtahu
- Evakuační výtah

Všechna ovládaná zařízení budou aktivována neprodleně po vyhlášení všeobecného poplachu.

g) Seznam monitorovaných zařízení s výpisem požadovaných monitorovaných stavů
Viz bod výše.

- h) Stanovení druhu signalizace poplachu a stanovení signalizace poplachu a požadavky na rozdělení objektu na detekční a poplachové zóny
Poplach bude vyhlášen jako všeobecný (pomocí sirén). Prostory střežené systémem EPS jsou navrženy jako jedna poplachová zóna.

- i) Požadavek na způsob spojení obsluhy s předurčenou jednotkou HZS nebo požadavek na ZDP

V posuzovaném objektu nebude zajištěna trvalá obsluha ústředny EPS ve smyslu ČSN 73 0875, ústředna EPS musí být napojena na ZDP na PCO HZS.

V obvodech stěně z venkovní strany u vstupu do technické místnosti (PÚ N 01.02 – II) v 1.NP bude osazen klíčový trezor pro umístění univerzálního generálního klíče pro umožnění vstupu do prostor objektu a speciálního klíče pro ovládání evakuačního výtahu. Za dveřmi z vnitřní strany bude osazeno OPPO. U tohoto vstupu do objektu s klíčovým trezorem bude instalován zábleskový maják, pro lepší identifikaci umístění klíčového trezoru.

- j) Požadavky na adresaci informací o požáru na hlavní ústředně EPS

Ve střežených prostorech jsou uvažovány adresné požární hlásiče. Podrobněji bude uvedeno v projektu EPS.

- k) Požadavky na vybavení zařízení EPS grafickou nadstavbou EPS, tiskárnou, apod.

V souladu s čl. 4. 13. 1 ČSN 73 0875 nemusí být ústředna EPS vybavena grafickou nadstavbou.

- l) Požadavky na kabelové trasy, kabely a napájení

Požadavky musí být uvedeny v samostatné části PD – EPS. V souladu s čl. 4.11.3 ČSN 73 0875 musí být kabely a kabelové trasy k ovládaným nebo monitorovaným zařízením, napájení ústředny, mezi ústřednou EPS a signalizačním tablem, apod. provedeny jako kabely se zajištěnou funkcí při požáru a kabelové trasy s požadovanou funkční integritou. Kabely EPS musí být provedeny v souladu s ČSN 73 0848, viz výše v tomto dokumentu „elektroinstalace pro zařízení s požadovanou funkcí za požáru“.

V souladu s čl. 4.11.2 ČSN 73 0875 nemusí kabelové trasy, kde jsou pouze hlásiče EPS, splňovat požadavky funkční integrity. Dále nemusí funkční integritu splňovat kabely a kabelové trasy pro zařízení ovládaná bezprostředně po detekování požáru prvním hlásičem (otevření otvorů pro větrání atria, po otevření na základě impulzu z EPS se předpokládá jejich setrvání v pozici „otevřeno“), a pokud následné porušení funkční integrity kabelové trasy nebude mít vliv na funkci zařízení, v takovémto případě postačí zajištění celistvosti obvodu (kabely se zajištěnou funkcí za požáru), kabelové lávky, žlaby apod. postačí pouze nehořlavé (třída reakce na oheň A1 nebo A2) bez požadavku na zajištění její funkční integrity.

- m) Požadavky na zajištění a vybavení trvalé obsluhy ústředny EPS

Ústředna EPS tvoří samostatný PÚ bez trvalé obsluhy ústředny EPS ve smyslu ČSN 73 0875. Ústředna EPS bude napojena pomocí ZDP na PCO HZS hl.m.Prahy v souladu s „Všeobecnými podmínkami pro připojení na PCO HZS hl.m.Prahy“, viz příloha č.

- n) V případě návrhu ZDP musí být splněny podmínky místně příslušného HZS kraje a v PBR musí být stanoveny požadavky na toto zařízení

ZDP bude provedeno v souladu s požadavky HZS hl.m.Prahy. Požadavky na ZDP jsou uvedeny výše v textu.

- o) Požadavky na provedení koordinačních funkčních zkoušek, případně požadavek na provedení netoxických kouřových zkoušek
Koordinační zkoušky budou prováděny v souladu s čl. 4. 8 ČSN 73 0875. Výchozí koordinační zkouška musí být provedena vždy před uvedením zařízení do provozu (po montáži, rekonstrukci, po rozšíření, po jakékoli změně zařízení). Dále pak alespoň jednou za rok. Revize EPS se provádí v souladu s vyhláškou 246/2001 Sb. v platném znění.
- p) V případě návrhu ZDP, resp. OPPO stanoví PBR, zda některá zařízení budou vypínána samostatným tlačítkem panelu OPPO
Na obslužném poli požární ochrany (OPPO) nebudou umístěna další samostatná tlačítka ve smyslu tohoto bodu.
- q) Kde je to vhodné, doporučuje se zpracovat blokové schéma
Blokové schéma bude zpracováno a bude umístěno u ústředny EPS.

Autonomní detekce a signalizace v bytových jednotkách

Podle vyhlášky č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů O technických podmínkách požární ochrany staveb a ČSN 73 0833 musí být každá bytová jednotka vybavena **zařízením autonomní detekce a signalizace** (všechny bytové jednotky jsou plochy $S < 150\text{m}^2$). Tato zařízení budou umístěna v části bytu vedoucí směrem do únikové cesty. Autonomní detekce a signalizace bude bateriového provozu (integrované nabíjející akumulátory). Instalace zařízení autonomní detekce a signalizace v bezprostřední blízkosti místa, kde existuje možnost náhodné aktivace snímače hlásiče, se nedoporučuje (kuchyně,...). Celkem se v objektu uvažuje s umístěním **50ks** zařízení autonomní detekce a signalizace. Zařízením autonomní detekce a signalizace se podle přílohy 5 vyhlášky 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů rozumí autonomní hlásič kouře podle české technické normy ČSN EN 14604.

SOZ:

V souladu s čl. 6.6.10 ČSN 73 0802 a čl. I.4.6 ČSN 73 0804 není v předmětném objektu požadována instalace SOZ.

Pozn.: Větrání prostor CHÚC A je z hlediska PBS řešeno výše v tomto dokumentu. Šachta evakuačního výtahu bude chráněna proti proniku kouře zvýšeným přetlakem (5-15Pa s 15tinásobnou výměnou vzduchu za hodinu) po dobu požadované funkce evakuačního výtahu (45min).

SHZ:

V souladu s čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 a čl. I.3.5 s čl. I.4.4 ČSN 73 0804 není v řešeném objektu požadována instalace SHZ.

Nouzové osvětlení:

Na CHÚC a v hromadné garáži a PÚ P 01.03 – I bude instalováno nouzové osvětlení v souladu s ČSN EN 1838, nouzové osvětlení bude instalováno pro bezpečný odchod osob z posuzovaného prostoru při výpadku normálního napájení, pro osvětlení únikových cest. Svítidla nouzového osvětlení budou napájena integrovanými akumulátory. Ke kolaudaci bude doložena revize provozuschopnosti. Nouzové osvětlení se reviduje v souladu s vyhláškou 246/2001 Sb. v platném znění. Nouzová svítidla budou napájena z běžného rozvaděče. V případě výpadku dodávky el. proudu dojde k samočinnému přepnutí napájení všech svítidel z integrovaných akumulátorů, svítidla budou dále funkční po dobu 60minut. Další požadavky jsou uvedeny výše v tomto dokumentu, v kapitole „únikové cesty“.

Nouzový zvukový systém:

V souladu s čl. 9.17 ČSN 73 0802 nevzniká požadavek na instalaci nouzového zvukového systému, evakuace je navržena současná a hromadná garáž není určena pro veřejnost.

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

Umístění a vzhled bezpečnostních značek bude proveden v souladu s NV 375/2017 Sb. a ČSN ISO 3864 – 1.

Příslušnými výstražnými tabulkami podle ČSN EN ISO 7010 budou označeny:

- hlavní vypínače elektřiny a elektrické rozvaděče
- CENTRAL STOP, TOTAL STOP
- hlavní uzávěr vody
- PHP
- Vnitřní odběrní místa
- PBZ
- měnič FVE, zařízení pod stálým napětím
- evakuační výtah
- únikové cesty a východy všude tam, kde není přímo viditelný východ na volné prostranství

17. Závěr:

Toto požárně bezpečnostní řešení bylo v době zpracování zpracováno v souladu s platnými právními předpisy a normami na úseku PO. V případě jakýkoliv změn je nutné provést přehodnocení tohoto požárně bezpečnostního řešení. Při dodržení požadavků vyplývajících z tohoto požárně bezpečnostního řešení, splňují posuzované prostory požadavky ČSN – Požární bezpečnost staveb. Platnost tohoto PBŘ je podmíněna souhlasným stanoviskem příslušného ÚO HZS hl.m.Prahy.

V Praze dne 4.3.2019

Ing. Michal Netušil, Ph.D.
Autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost
staveb, statiku a dynamiku staveb, ČKAIT 0012242