



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

**Fakulta stavební**

**Katedra konstrukcí pozemních staveb**

**Požární řešení objektu Cohousing Košíře**

**Fire Safety Solution of the Cohousing Košíře**

**Bakalářská práce**

**1. Zadání**

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Požární bezpečnost staveb

Vedoucí práce: Ing. arch. Bc. Petr Hejtmánek

**Veronika Hašlová**

---

**Praha 2017**



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Thákurova 7, 166 29 Praha 6

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Hašlová Jméno: Veronika Osobní číslo: 424449

Zadávací katedra: K124 - Katedra konstrukcí pozemních staveb

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Požární bezpečnost staveb

### II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Požární řešení objektu Cohousing Košíře

Název bakalářské práce anglicky: Fire Safety Solution of the Cohousing Košíře

Pokyny pro vypracování:

Bakalářská práce má dvě části:

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

Seznam doporučené literatury:

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

Jméno vedoucího bakalářské práce: Petr Hejtmánek

Datum zadání bakalářské práce: 20.2.2017

Termín odevzdání bakalářské práce: 28.5.2017

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

Petr Hejtmánek  
Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

6.3.2017

Datum převzetí zadání

Veronika Hašlová  
Podpis studenta(ky)

## **Čestné prohlášení**

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

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

V Praze dne 15. 5. 2017

.....

podpis

## **Poděkování**

Chtěla bych poděkovat celé své rodině, zejména rodičům, kteří mi umožňují studovat, a přáteli, především za psychickou podporu. Zvláštní poděkování patří Ing. arch. Bc. Petru Hejtmánkovi za vedení bakalářské práce. Ráda bych také poděkovala studentce Barboře Jechové za poskytnutí projektu z Ateliéru architektonické tvorby 4, který se stal předlohou této práce.

## **Anotace**

Předmětem této bakalářské práce je stavební revize projektu Cohousing Košíře a následné vypracování požárně bezpečnostního řešení. V rámci stavební revize objektu je provedena kontrola a následná úprava statického i provozně funkčního řešení objektu. Požárně bezpečnostní řešení objektu je zpracováno v rozsahu dokumentace pro stavební povolení.

## **Klíčová slova**

Požární bezpečnost staveb, požárně bezpečnostní řešení, cohousing, dokumentace pro stavební povolení, požární úsek, požární riziko, cohousing

## **Annotation**

This bachelor thesis deals with the revision of the construction documentation of Cohousing Košiče building and preparation of the fire safety solution. Structural and functional solution of object is examined during the construction documentation revision. The fire safety solution is prepared to the extent of the building permit documentation requirements.

## **Keywords**

Fire safety of buildings, fire safety solution, cohousing, building permit documentation, fire compartment, fire risk, cohousing

## **Podklady**

Výkresová dokumentace objektu Cohousing Košíře, která se stala předlohou této bakalářské práce, byla zpracována studentkou na Katedře architektury Fakulty stavební ČVUT v Praze Barborou Jechovou v předmětu Ateliér architektonické tvorby 4. Výkresy prvního až třetího nadzemního podlaží byly poskytnuty v otevřené podobě. Změny provedené mou osobou jsou zakresleny modře. Čtvrté až šesté nadzemní podlaží bylo poskytnuto pouze ve formě studie, kterou jsem použila pro tvorbu výkresové dokumentace v potřebném rozsahu.



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

**Fakulta stavební**

**Katedra konstrukcí pozemních staveb**

**Požární řešení objektu Cohousing Košíře**

**Fire Safety Solution of the Cohousing Košíře**

**Bakalářská práce**

**2. Stavební revize objektu**

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Požární bezpečnost staveb

Vedoucí práce: Ing. arch. Bc. Petr Hejtmánek

**Veronika Hašlová**

---

**Praha 2017**



## Obsah

Stavební revize.....	3
Tloušťka čar .....	3
Kóty .....	3
Zdivo.....	3
4. až 6. nadzemní podlaží .....	3
Instalační šachty .....	3
Sloupy.....	3
Průvlaky.....	4
Garáž.....	4
Dveře na únikových cestách.....	4
CHÚC v části objektu C .....	4
CHÚC v části objektu B.....	4
Větrání CHÚC .....	4
Výlez na střeche.....	5
NÚC.....	5
PÚ 1.29.....	5
Pochozí střecha.....	5
Přílohy .....	6

## Stavební revize

Změny, provedené v rámci stavební revize, jsou zakresleny modře ve výkresech požárně bezpečnostního řešení objektu.

### Tloušťka čar

V zadaném objektu bylo použito velké množství tlouštěk čar. Nově jsou tloušťky sjednoceny na tenkou, tlustou a velmi tlustou. Konstrukce ve styku se vzduchem byly změněny z velmi tlusté na tlustou čáru.

### Kóty

V zadaném objektu byly některé kóty nepřehledné. Nově na sebe kóty navazují a jejich uspořádání je přehlednější.

### Zdivo

Ve výkresech nebylo specifikováno použité zdivo pro příčky. Nově bylo zvoleno zdivo YTONG, konkrétně příčkovky tloušťky 100 mm a 150 mm a přesné tvárnice tloušťky 200 mm.

### 4. až 6. nadzemní podlaží

Zadaný objekt obsahoval vypracovanou výkresovou dokumentaci pouze prvního až třetího nadzemního podlaží. Čtvrté až šesté podlaží bylo dokresleno podle studie, z níž celý objekt vychází, a podle řezů, které byly kompletní.

### Instalační šachty

V rámci revize instalačních šachet bylo zjištěno, že přípojovací potrubí v komerční části je příliš dlouhé. Proto byly vytvořeny dvě nové instalační šachty tak, aby délka přípojovacího potrubí byla maximálně 4 m při sklonu 3 %. Zároveň byla upravena dispozice sociálního zařízení. Instalační šachta tvořící požární úsek Š-N01.11/N04 na sebe v jednotlivých podlažích nenavazovala, proto byla upravena její poloha a zároveň byla upravena dispozice koupelen.

### Sloupy

Sloupy v požárních úsecích o III. stupni požární bezpečnosti nevyhovují dle tabulkového posouzení požadované požární odolnosti. Proto musí být z rozměrů 200 x 500 mm zvětšeny na rozměry 250 x 500 mm. Sloup v požárním úseku o IV. stupni požární bezpečnosti musí být z rozměrů 200 x 350 mm zvětšen na rozměry 250 x 350 mm.

### **Průvlaky**

Severovýchodní obvodová stěna nebyla ve druhém nadzemním podlaží uložena na nosném prvku, ale pouze na železobetonovém stropě, což není ze statického hlediska přípustné. Nově byl vytvořen železobetonový průvlak, na nějž je obvodová stěna uložena.

### **Garáž**

V garáži byla přidána dvě parkovací místa, která vznikla přetvořením dvou běžných stání na stání s lokálními zakladači. Okna byla vyměněna za odvětrávací žaluzie, čímž byla vytvořena částečně otevřená garáž bez nutnosti zřizovat zařízení pro odvod kouře a tepla.

### **Dveře na únikových cestách**

Dveře na únikových cestách, které se neotevíraly ve směru úniku, byly změněny tak, aby byly otvíravé ve směru úniku.

### **CHÚC v části objektu C**

V rámci snahy minimalizovat plochu PÚ byla vytvořena CHÚC jen v prostoru schodiště. Mnohonásobně se tak snížilo množství větraného vzduchu. CHÚC typu A musí být větraná. Přívod vzduchu nelze vyřešit jinak než nuceně, tzn. že je potřeba zajistit desetinasobnou výměnu vzduchu za hodinu. Původní prostor chodby se schodištěm měl příliš velkou plochu a tedy i objem. Zajištění přívodu vzduchu o takovém objemu by bylo technologicky i finančně náročné. Prostor CHÚC byl vytvořen přístavbou monolitické železobetonové stěny opatřené požárními dveřmi. Aby byla zajištěna minimální šířka podesty schodiště a zároveň aby dveře otevírající se do CHÚC nezasahovaly do průchozí šířky schodiště, byly posunuty vstupní dveře do jednoho z bytů na každém podlaží.

### **CHÚC v části objektu B**

V prvním, třetím a čtvrtém podlaží byl prostor CHÚC již vytvořen. Ve druhém nadzemním podlaží bylo třeba ohraničit CHÚC požárně dělící konstrukcí s požárními dveřmi, která CHÚC odděluje od PÚ N02.38.

### **Větrání CHÚC**

V rámci zajištění větrání chráněných únikových cest byly vytvořeny odvodní otvory vzduchu ve střeše. Těmito otvory jsou světlíky PYRO A-3000 o rozměrech 1500 x 2100 mm o volné aerodynamické ploše 2,85 m<sup>2</sup>. Pro přívod vzduchu bylo vytvořeno vzduchotechnické potrubí procházející v A-N01.01/N06 chráněnou únikovou cestou. Přívod vzduchu do chráněné únikové cesty A-N01.02/N04 je řešen vedením vzduchotechnického potrubí ve výtahové šachtě.

### **Výlez na střeche**

V chráněných únikových cestách byly vytvořeny výlezy na střeche o rozměrech 1000 x 1000 mm. Výlezy jsou opatřeny integrovanými skládacími schůdky a zajišťují pohodlný přístup příslušníků HZS na střeche.

### **NÚC**

V nechráněné únikové cestě N01.27/N03 byly nově vytvořeny dveře vedoucí z druhého nadzemního podlaží na volné prostranství.

### **PÚ 1.29**

Požární úsek 1.29 (Společná kuchyň, zasedací místnost, dílny, taneční sál, hudebna, výtvarná dílna) bude rozdělen požárně dělící konstrukcí s požárními dveřmi na dvě kouřotěsné části. Toto rozdělení zajistí, že se v jednotlivých částech nebude vyskytovat více než 150 osob a umožní nezřizovat v daném požárním úseku zařízení pro odvod kouře a tepla. Podrobnější zdůvodnění viz PBŘ kapitola d.3.

### **Pochozí střecha**

Část střechy nad 3. NP, která je řešená jako pochozí terasa, leží v požárně nebezpečném prostoru. Původní skladba neodpovídá požadované požární odolnosti a je třeba navrhnout novou skladbu, která odpovídá klasifikaci B<sub>ROOF</sub> (t<sub>3</sub>). Tepelné posouzení nově navržené skladby bylo provedeno v programu TEPLLO 2014 EDU, viz příloha č. 4.

Nově navržená skladba:

- Vnitřní omítka – BAUMIT MPI 25, tl. 15 mm
- Nosná konstrukce - železobetonová stropní deska, tl. 280 mm
- Přípravný nátěr podkladu – DEKPRIMER
- Parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva – GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL, tl. 4 mm
- Spádová vrstva – spádové klíny EPS 150, tl. min. 20 mm
- Tepelněizolační vrstva – Kingspan Therma TR 26 FM, tl. 120 mm
- Hydroizolační vrstva – DEKPLAN 77, tl. 1,5 mm
- Ochranná vrstva (pod podložkami) – přířez folie DEKPLAN 77, tl. 1,5 mm
- Pochozí vrstva – terasová dlažba DEK na podložkách, tl. 35 mm, pokládka na podložkách

## **Přílohy**

Příloha č. 1: Půdorys 4. NP

Příloha č. 2: Půdorys 5. NP + 6NP

Příloha č. 3: Katalogový list DEK: *DEKROOF 10-A*

Příloha č. 4: Posouzení skladby pochozí střechy v programu TEPLO 2014 EDU



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

**Fakulta stavební  
Katedra konstrukcí pozemních staveb**

**Požární řešení objektu Cohousing Košíře**

**Fire Safety Solution of the Cohousing Košíře**

**Bakalářská práce**

**3. Požárně bezpečnostní řešení**

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Požární bezpečnost staveb

Vedoucí práce: Ing. arch. Bc. Petr Hejtmánek

**Veronika Hašlová**

---

**Praha 2017**

## Obsah

a)	Seznam použitých podkladů pro zpracování, seznam zkratek .....	5
a.1)	Seznam použitých podkladů pro zpracování .....	5
a.2)	Seznam zkratek .....	6
b)	Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě ....	7
b.1)	Urbanistické hledisko .....	7
b.2)	Dispoziční řešení .....	7
b.3)	Konstrukční řešení .....	7
b.4)	Požární hledisko .....	8
c)	Rozdělení stavby do požárních úseků .....	9
d)	Stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků .....	11
d.1)	Stanovení požárního rizika .....	11
d.2)	PÚ N01.28 .....	13
d.3)	PÚ N01.29 .....	13
d.4)	PÚ N01.31 .....	14
d.5)	PÚ N01.32 .....	14
d.6)	PÚ N01.34 – Hromadná garáž .....	14
d.7)	Mezní rozměry požárních úseků .....	15
e)	Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti .....	16
e.1)	Požární stěny a požární stropy .....	19
e.2)	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech .....	20
e.3)	Obvodové stěny .....	20
e.4)	Nosné konstrukce střech .....	20
e.5)	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu .....	20
e.6)	Výtahové a instalační šachty .....	20
f)	Zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.) .....	21
g)	Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení .....	22
g.1)	Požární zásah .....	22
g.2)	Obsazení objektu osobami .....	22
g.3)	Užití jedné únikové cesty .....	24
g.4)	Počet a typ únikových cest .....	24
g.5)	Mezní délky únikových cest .....	25
g.6)	Evakuace osob .....	25

g.7)	Dveře na únikových cestách.....	29
g.8)	Větrání CHÚC.....	30
g.9)	Doba zakouření a evakuace .....	30
g.10)	Nouzové osvětlení únikových cest.....	30
h)	Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům .....	31
h.1)	Zhodnocení požární uzavřenosti vnějšího povrchu stěn .....	31
h.2)	Odstupy z hlediska sálání tepla od obvodových stěn .....	31
h.3)	Odstupy z hlediska sálání tepla pro střešní plášť .....	34
h.4)	Vyhodnocení požárně nebezpečného prostoru.....	35
i)	Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku.....	35
i.1)	Vnější odběrná místa.....	35
i.2)	Vnitřní odběrná místa .....	35
j)	Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku .....	36
j.1)	Zhodnocení přístupových komunikací.....	36
j.2)	Nástupní plocha.....	37
j.3)	Vnitřní zásahové cesty .....	37
j.4)	Vnější zásahové cesty .....	37
k)	Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky .....	37
l)	Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti .....	38
l.1)	Kabelové a elektrické rozvody .....	38
l.2)	Dodávka elektrické energie .....	39
l.3)	Vytápění .....	39
l.4)	Prostupy kabelů a potrubí a jejich těsnění.....	39
l.5)	Vzduchotechnická zařízení.....	40
l.6)	Komíny.....	40
m)	Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot.....	40
n)	Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby .....	41



n.1)	Způsob a důvod vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními, určení jejich druhů, popřípadě vzájemných vazeb .....	41
n.2)	Vymezení chráněných prostor.....	43
n.3)	Určení technických a funkčních požadavků na provedení vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení, včetně náhradních zdrojů pro zajištění jejich provozuschopnosti.....	43
n.4)	Stanovení druhů a způsobu rozmístění jednotlivých komponentů, umístění řídicích, ovládacích, informačních, signalizačních a jisticích prvků, trasa, způsob ochrany elektrických, sdělovacích a dalších vedení, zajištění náhradních zdrojů apod.....	43
n.5)	Stanovení požadavků na obsah prováděcí dokumentace.....	43
n.6)	Autonomní detekce a signalizace požáru.....	44
o)	Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení .....	44
p)	Závěr.....	44
q)	Přílohy .....	45

## a) Seznam použitých podkladů pro zpracování, seznam zkratk

### a.1) Seznam použitých podkladů pro zpracování

- [1] ČSN 73 0802: *Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009. (+Z1 2013, +Z2 2015)
- [2] ČSN 73 0804: *Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010. (+Z1 2013, +Z2 2015)
- [3] ČSN 73 0810: *Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2016.
- [4] ČSN 73 0818: *Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1997. (+Z1 2002)
- [5] ČSN 73 0833: *Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010. (+Z1 2013)
- [6] ČSN 73 0848: *Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009. (+Z1 2013)
- [7] ČSN 73 0872: *Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1996.
- [8] ČSN 73 0873: *Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2003.
- [9] ČSN01 3495: *Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1997.
- [10] *Vyhláška č. 23/2008 Sb.: Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb*. Praha: Ministerstvo vnitra, 2008.
- [11] *Vyhláška č. 268/2011 Sb.: Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb*. Praha: Ministerstvo vnitra, 2011.
- [12] *Vyhláška č. 246/2001 Sb.: Vyhláška o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru*. Praha: Ministerstvo vnitra, 2001.
- [13] ZOUFAL, Roman a kolektiv. *Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu*. Praha: Pavus, a.s., Centrum technické normalizace pro požární ochranu, 2009. ISBN 978-80-904481-0-0.
- [14] YTONG: *Přesné příčkovky* [online]. [cit. 2017-03-28]. Dostupné z: <https://www.ytong.cz/presne-prickovky.php>
- [15] YTONG: *Přesné tvárnice* [online]. [cit. 2017-03-28]. Dostupné z: <https://www.ytong.cz/presne-tvarnice-ytong.php>
- [16] ČSN 73 0875: *Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.

[17] ČSN EN 1838: *Světla a osvětlení – Nouzové osvětlení*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2015.

#### **a.2) Seznam zkratk**

NP = nadzemní podlaží

PÚ = požární úsek

SPB = stupeň požární bezpečnosti

PO = požární odolnost

NÚC = nechráněná úniková cesta

CHÚC = chráněná úniková cesta

KM = kritické místo

POP = požárně otevřená plocha

PUP = požárně uzavřená plocha

PNP = požárně nebezpečný prostor

UPS = zdroj nepřerušené dodávky elektrické energie

PHP = přenosný hasicí přístroj

KZS = kontaktní zateplovací systém

VP = volné prostranství

TZB = technické zařízení budov

ZDP = zařízení dálkového přenosu

PCO = pult centrální ochrany

ÚP = únikový pruh

CS = central stop

TS = total stop

KTPO = klíčový trezor požární ochrany

OPPO = obslužné pole požární ochrany

EPS = elektrická požární signalizace

## **b) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě**

### **b.1) Urbanistické hledisko**

Řešený objekt bakalářské práce představuje novostavba budovy Cohousing Košíře. Investorem je Městský úřad Praha 5. Cohousing = budova, která klade důraz na komunitní bydlení, kdy obyvatelé vlastní jednotlivé byty a spoluvlastní společné prostory, které využívají jako prostředek pro prohloubení mezilidských vztahů. Obyvatelé se tak aktivně podílí na fungování sousedského společenství.

Objekt se nachází v zastavěné oblasti na rohu ulic Benišková a Na Pomezí, v Praze 5 - Košíře. Okolní terén je svažité. Objekt má dobrou dopravní obslužnost. Ze severozápadu a jihozápadu jej kopírují příjezdové komunikace. Autobusová zastávka MHD je vzdálena cca 100 m od objektu. V blízkém okolí stavby se nacházejí převážně rodinné a bytové domy, mateřská a základní škola a rozsáhlý park.

Objekt má 6 nadzemních podlaží, členěných na komerční a bytovou část. První nadzemní podlaží je částečně zapuštěno v zemi. Vstup do objektu je řešen odděleně pro komerční a bytovou část. Do prvního nadzemního podlaží komerční části je vstup možný přes rampu z jihozápadu nebo z úrovně chodníku ze severu a severovýchodu. Do bytové části jsou hlavní vstupy v úrovni druhého nadzemního podlaží z jihozápadu a vedlejší vstupy v úrovni prvního nadzemního podlaží ze severovýchodu.

Celková plocha pozemku je 7900 m<sup>2</sup>, z toho 1730 m<sup>2</sup> zastavěno.

### **b.2) Dispoziční řešení**

Objekt má 6 nadzemních podlaží, z nichž 3 nadzemní podlaží probíhají v celé délce objektu, další podlaží jsou odstupňované. První odskok probíhá ve čtvrtém podlaží, další pak v pátém podlaží. Z důvodu rozdílného sedání je objekt členěn na dva oddílatované celky – celek o třech a čtyřech podlažích a celek o šesti podlažích.

Funkčně je objekt rozdělen na bytovou část a komerční část. Bytová část se skládá z 29 bytů a doplňují ji společné prostory – společná kuchyň, zasedací místnost, prádelna, sušárna, dílna, taneční sál, hudebna, výtvarná dílna, kanceláře, čítárna a počítačová místnost. Komerční část zahrnuje hospodu s výčepem, kavárnu, bar s hernou a hromadnou garáž se zakladači.

### **b.3) Konstrukční řešení**

Konstrukční systém objektu je kombinovaný – stěnový systém kombinovaný se sloupovým systémem. V druhém až šestém nadzemním podlaží bytové části je systém stěnový. Nosné prvky jsou monolitické železobetonové. Stropní desky jsou většinou jednosměrně pnuté. Vodorovné i svislé konstrukce jsou druhu DP1.

Svislé nosné konstrukce tvoří monolitické železobetonové stěny tloušťky 200 mm, sloupy v komerční části o rozměrech 200 x 350 mm a sloupy v bytové části o rozměrech 200 x 200 mm. Svislé nenosné konstrukce jsou řešeny jako sádkartonové příčky tloušťky 100 a 150 mm systému RIGIPS v komerční části objektu A, v ostatních prostorech jsou zděné příčky systému YTONG, tloušťky 100, 150 a 200 mm.

Vodorovné nosné konstrukce tvoří železobetonové monolitické desky tloušťky 280 mm v celé ploše objektu a průvlaky o rozměrech 200 x 640 mm (průvlak v kavárně), 200 x 820 mm (v poli křížem pnuté desky nad 1. NP), 200 x 650 mm (v ostatních případech). Železobetonové balkonové desky jsou vykonzolovány přes iso-nosníky.

Objekt má plochou střechu s klasickým pořadím vrstev systému ICOPAL. Nad 6. NP se jedná o střechu nepochozí, nad 3. NP a 4. NP je střecha s extenzivní zelení. Nad 4. NP je část střechy řešena jako pochozí terasa. Použity jsou asfaltové modifikované pásy a izolace BASF Styrodur.

K zateplení objektu je použita izolace Baumit open reflect na fasádě, v úrovni soklu a suterénní stěny je použita izolace Baumit XPS R.

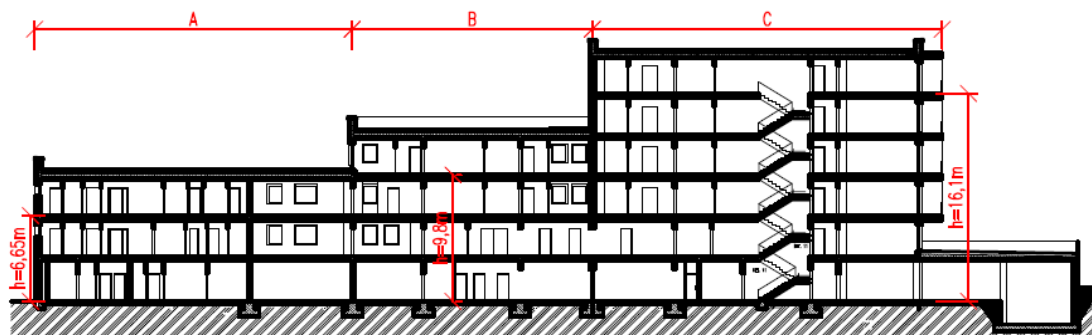
Podlahy v komerční části tvoří keramická dlažba nebo PVC. V chráněných i nechráněných únikových cestách je položena keramická dlažba. V bytech se při výpočtu uvažuje s hořlavými podlahami.

V objektu se nacházejí dřevěná okna a dveře. Okna v komerčním prostoru jsou řešena jako neotvíravá. Okna i dveře v prostoru prvního a druhého nadzemního podlaží (v oblastech, které nejsou dostatečně vysoko nad terénem) jsou bezpečnostní. V prvním nadzemním podlaží se nachází skleněná stěna tvořená lepenými skleněnými tabulemi. Sklo je zavěšeno na vykonzolované desce v úrovni stropu nad 1. NP. Dolní uložení je řešeno kluzně pomocí dvojitého U profilu.

Výška objektu nad terénem je 20,25 m.

#### b.4) Požární hledisko

Z hlediska požární výšky se objekt dělí na tři části. Část A o třech nadzemních podlažích má požární výšku 6,65 m, část B o čtyřech nadzemních podlažích má požární výšku 9,8 m, část C o šesti nadzemních podlažích má požární výšku 16,1 m. Požární úseky zasahující do více částí objektu (N01.29, N01.30, N02.36, N02.38, N03.45) jsou posuzovány podle vyšší požární výšky. Požární výška objektu a rozdělení objektu na jednotlivé části je zobrazeno na obrázku 1.



Obrázek 1 - Požární výška objektu, rozdělení objektu na části

Za první nadzemní podlaží se považuje první podlaží, s úrovní podlahy +0,000 m, jelikož únik osob z komerční i bytové části tohoto podlaží je možný přímo na volné prostranství, které se nachází v této úrovni. Všechna podlaží jsou tedy z hlediska požární bezpečnosti uvažována jako nadzemní.

Objektem je novostavba. Bytová část je řešena dle normy ČSN 73 0833, jako budova pro bydlení skupiny OB2, společná a komerční část je řešena dle věcně příslušných norem, především ČSN 73 0802.

Konstrukční systém objektu je nehořlavý. Nosné a požárně dělicí konstrukce jsou navrženy z konstrukcí druhu DP1.

### c) Rozdělení stavby do požárních úseků

Objekt je rozdělen do 74 požárních úseků, viz Tabulka 1.

Tab. 1 Seznam požárních úseků

Název PÚ	Účel PÚ	Průběžné PÚ
A-N01.01/N06	CHÚC	
A-N01.02/N04	CHÚC	
Š-N01.03/N03	Šachta	
Š-N01.04/N03	Šachta	
Š-N01.05/N03	Šachta	
Š-N01.06/N03	Komín	
Š-N01.07/N04	Šachta	
Š-N01.08/N04	Komín	
Š-N01.09/N04	Šachta	
Š-N01.10/N04	Šachta	
Š-N01.11/N04	Šachta	
Š-N01.12/N04	Šachta	
Š-N01.13/N06	Šachta	
Š-N01.14/N06	Šachta	
Š-N01.15/N06	Šachta	
Š-N01.16/N06	Šachta	
Š-N01.17/N06	Komín	
Š-N01.18/N06	Šachta	
Š-N01.19/N06	Šachta	
Š-N01.20/N06	Šachta	
Š-N01.21/N06	Šachta	
Š-N01.22/N06	Šachta	
Š-N01.23/N06	Výtahová šachta	
Š-N01.24/N03	Výtahová šachta	
Š-N01.25/N03	Výtahová šachta	
N01.26/N03	NÚC	
N01.27ÚN03	NÚC	

Název PÚ	Účel PÚ	
N01.28	Hospoda	1. NP
N01.29	Společná kuchyň, zasedací místnost, dílny, taneční sál, hudebna, výtvarná dílna	
N01.30	Sklepní kóje	
N01.31	Prádelna, sušárna	
N01.32	TZB	
N01.33	Chodba, WC	
N01.34	Hromadná garáž	
N02.35	Kavárna	2. NP
N02.36	Počítačová místnost, čítárna	
N02.37	Odpad, kočárky, kola	
N02.38	Kanceláře, čajová kuchyň, herna, sklad, soc. zař, chodba	
N02.39	Odpad, sklepní kóje	
N02.40	Kočárky, kola, sklepní kóje	
N02.41	Byt	
N02.42	Byt	3. NP
N02.43	Byt	
N03.44	Herna, bar	
N03.45	Byt	
N03.46	Byt	
N03.47	Byt	
N03.48	Byt	
N03.49	Chodba, čajová kuchyň	4. NP
N03.50	Byt	
N03.51	Byt	
N03.52	Byt	
N03.53	Byt	
N04.54	Byt	5. NP
N04.55	Byt	
N04.56	Byt	
N04.57	Byt	
N04.58	Chodba, čajová kuchyň	
N04.59	Byt	
N04.60	Byt	
N04.61	Byt	6. NP
N04.62	Byt	
N05.63	Byt	
N05.64	Chodba, čajová kuchyň	
N05.65	Byt	6. NP
N05.66	Byt	
N05.67	Byt	
N05.68	Byt	
N06.69	Byt	6. NP
N06.70	Chodba, čajová kuchyň	

Název PÚ	Účel PÚ
N06.71	Byt
N06.72	Byt
N06.73	Byt
N06.74	Byt

**d) Stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků**

**d.1) Stanovení požárního rizika**

Výpočet požárního rizika jednotlivých požárních úseků je uveden v příloze 1. Souhrn výsledků dílčích výpočtů je uveden v tabulce 2. Výpočet je provedený podle [1; 6] dle následujících vzorců:

$$p_v = (p_n + p_s) \times a \times b \times c$$

$$a = \frac{p_n \times a_n + p_s \times a_s}{p_n + p_s}$$

$$b = \frac{S \times k}{S_o \times \sqrt{h_o}} \dots \text{Pro PÚ přímo větrané}$$

$$b = \frac{k}{0,005 \times \sqrt{h_s}} \dots \text{Pro PÚ nepřímo větrané}$$

$$c = 1 \dots \text{dle [1; 6.6.3]}$$

$p_n$  ... Nahodilé požární zatížení dle Přílohy A ČSN 730802

$a_n$  ... Součinitel pro nahodilé požární zatížení dle Přílohy A ČSN 730802

$p_s$  ... Stálé požární zatížení dle Tabulky 1 ČSN 730802

$a_s$  ... Součinitel pro stálé požární zatížení = 0,9 dle [1; 6.4.1]

$S$  ... Celková půdorysná plocha PÚ

$S_o$  ... Celková plocha otvíravých otvorů

$h_o$  ... Výška otvorů v obvodových a střešních konstrukcích

$h_s$  ... Světlá výška posuzovaného prostoru

$k$  ... Součinitel vyjadřující geometrické uspořádání místností

$n$  ... Pomocná hodnota pro výpočet součinitele  $k$



Tab. 2 Výpočet požárního rizika – souhrn

Název PÚ	h	a	b	c	p <sub>s</sub>	p <sub>n</sub>	p	S	p <sub>v</sub>	SPB	Zdroj
	[m]	[-]	[-]	[-]	[kg/m <sup>2</sup> ]	[kg/m <sup>2</sup> ]	[kg/m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[kg/m <sup>2</sup> ]		
A-N01.01/N06										II	[1; 9.3.2]
A-N01.02/N04										II	[1; 9.3.2]
Š-N01.03/N03										II	[1; 8.2.12]
Š-N01.04/N03										II	[1; 8.2.12]
Š-N01.05/N03										II	[1; 8.2.12]
Š-N01.06/N03										II	[1; 8.2.12]
Š-N01.07/N04										II	[1; 8.2.12]
Š-N01.08/N04										II	[1; 8.2.12]
Š-N01.09/N04										II	[1; 8.2.12]
Š-N01.10/N04										II	[1; 8.2.12]
Š-N01.11/N04										II	[1; 8.2.12]
Š-N01.12/N04										II	[1; 8.2.12]
Š-N01.13/N06										II	[1; 8.2.12]
Š-N01.14/N06										II	[1; 8.2.12]
Š-N01.15/N06										II	[1; 8.2.12]
Š-N01.16/N06										II	[1; 8.2.12]
Š-N01.17/N06										II	[1; 8.2.12]
Š-N01.18/N06										II	[1; 8.2.12]
Š-N01.19/N06										II	[1; 8.2.12]
Š-N01.20/N06										II	[1; 8.2.12]
Š-N01.21/N06										II	[1; 8.2.12]
Š-N01.22/N06										II	[1; 8.2.12]
Š-N01.23/N06										II	[1; 8.10.2]
Š-N01.24/N03										II	[1; 8.10.2]
Š-N01.25/N03										II	[1; 8.10.2]
N01.26/N03	6,65	0,9	0,6	1,0	5,0	5,0	10,0	38,4	5,0	I	
N01.27/N03	6,65	0,8	1,1	1,0	2,0	5,0	7,0	21,2	6,3	I	
N01.28	6,65	0,9	1,6	1,0	5,0	18,1	23,1	146,8	34,9	III	
N01.29	16,1	1,0	1,4	1,0	10,0	30,0	40,0	331,7	57,4	IV	
N01.30	16,1			1,0				84,7	45,0	III	[5; 5.1.4]
N01.31	16,1	Prostor bez požárního rizika								I	[3; 3.4]
N01.32	16,1	1,1	1,4	1,0	2,0	15,0	17,0	42,6	25,2	III	
N01.33	16,1	0,8	1,5	1,0	2,0	5,4	7,4	67,1	9,2	II	
N01.34		Viz výpočet								II	
N02.35	6,65	1,1	1,6	1,0	10,0	24,7	34,7	153,5	58,8	III	
N02.36	9,8	1,0	0,9	1,0	5,0	40,0	45,0	111,0	41,9	III	
N02.37	9,8			1,0				12,5	45,0	III	[5; 5.1.4]
N02.38	16,1	0,9	1,7	1,0	10,0	15,5	25,5	155,7	40,8	III	
N02.39	16,1			1,0				14,4	45,0	III	[5; 5.1.4]
N02.40	16,1			1,0				21,5	45,0	III	[5; 5.1.4]
N02.41	16,1			1,0	10,0			62,8	45,0	III	[5; 5.1.2]
N02.42	16,1			1,0	10,0			41,6	45,0	III	[5; 5.1.2]
N02.43	16,1			1,0	10,0			89,6	45,0	III	[5; 5.1.2]
N03.44	6,65	1,0	1,7	1,0	10,0	24,6	34,6	158,9	58,8	III	

Název PÚ	h	a	b	c	ps	pn	p	S	p <sub>v</sub>	SPB	Zdroj
	[m]	[-]	[-]	[-]	[kg/m <sup>2</sup> ]	[kg/m <sup>2</sup> ]	[kg/m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[kg/m <sup>2</sup> ]		
N03.45	9,8			1,0	10,0			100,7	45,0	III	[5; 5.1.2]
N03.46	9,8			1,0	10,0			32,2	45,0	III	[5; 5.1.2]
N03.47	9,8			1,0	10,0			43,9	45,0	III	[5; 5.1.2]
N03.48	16,1			1,0	10,0			49,7	45,0	III	[5; 5.1.2]
N03.49	16,1	0,9	1,0	1,0	10,0	5,6	15,6	60,7	13,9	II	
N03.50	16,1			1,0	10,0			58,7	45,0	III	[5; 5.1.2]
N03.51	16,1			1,0	10,0			62,8	45,0	III	[5; 5.1.2]
N03.52	16,1			1,0	10,0			41,6	45,0	III	[5; 5.1.2]
N03.53	16,1			1,0	10,0			89,6	45,0	III	[5; 5.1.2]
N04.54	9,8			1,0	10,0			41,6	45,0	III	[5; 5.1.2]
N04.55	9,8			1,0	10,0			32,2	45,0	III	[5; 5.1.2]
N04.56	9,8			1,0	10,0			43,9	45,0	III	[5; 5.1.2]
N04.57	16,1			1,0	10,0			49,7	45,0	III	[5; 5.1.2]
N04.58	16,1	0,9	1,0	1,0	10,0	5,6	15,6	60,7	13,9	II	
N04.59	16,1			1,0	10,0			58,7	45,0	III	[5; 5.1.2]
N04.60	16,1			1,0	10,0			62,8	45,0	III	[5; 5.1.2]
N04.61	16,1			1,0	10,0			41,6	45,0	III	[5; 5.1.2]
N04.62	16,1			1,0	10,0			89,6	45,0	III	[5; 5.1.2]
N05.63	16,1			1,0	10,0			49,7	45,0	III	[5; 5.1.2]
N05.64	16,1	0,9	1,0	1,0	10,0	5,6	15,6	60,7	13,9	II	
N05.65	16,1			1,0	10,0			58,7	45,0	III	[5; 5.1.2]
N05.66	16,1			1,0	10,0			62,8	45,0	III	[5; 5.1.2]
N05.67	16,1			1,0	10,0			41,6	45,0	III	[5; 5.1.2]
N05.68	16,1			1,0	10,0			89,6	45,0	III	[5; 5.1.2]
N06.69	16,1			1,0	10,0			49,7	45,0	III	[5; 5.1.2]
N06.70	16,1	0,9	1,0	1,0	10,0	5,6	15,6	60,7	13,9	II	
N06.71	16,1			1,0	10,0			58,7	45,0	III	[5; 5.1.2]
N06.72	16,1			1,0	10,0			62,8	45,0	III	[5; 5.1.2]
N06.73	16,1			1,0	10,0			41,6	45,0	III	[5; 5.1.2]
N06.74	16,1			1,0	10,0			89,6	45,0	III	[5; 5.1.2]

#### d.2) PÚ N01.28

V místnosti TZB smí být umístěn plynový kotel s maximálním výkonem 50 kW nebo více kotlů s maximálním celkovým výkonem 100 kW. V případě umístění kotle nebo kotlů s vyšším výkonem by se jednalo o kotelnu III. kategorie dle ČSN 07 0703, vznikly by nové požadavky a bylo by potřeba tuto změnu zapracovat do PBR objektu.

#### d.3) PÚ N01.29

Dle [1; 6.6.11] musí být vybaveny požární úseky (nebo jejich části) s požárním rizikem, ve kterých je omezen přirozený odvod zplodin hoření a kouře, samočinným odvětracím zařízením, pokud je v objektech o  $h_p < 45$  m v úseku (nebo jeho části) více než 150 osob. Dle obsazení objektu osobami se v PÚ N01.29 nachází 175 osob, proto bylo nutné ověřit, zda je zde omezen přirozený odvod zplodin hoření. Bylo zjištěno, že přirozený odvod zplodin hoření a kouře je omezen. Ověření

je provedeno u výpočtu požárního zatížení daného úseku v příloze 1. Rozdělením požárního úseku požárními kouřotěsnými dveřmi vznikne požární úsek o dvou kouřotěsných částech, v nichž bude obsazení 100 osob v jedné části a 75 osob v druhé části. Díky tomuto rozdělení požárního úseku se nebude ani v jedné části vyskytovat více než 150 osob a není nutné požární úsek vybavovat samočinným odvětrávacím zařízením.

Požární dveře rozdělující požární úsek na dvě části budou vybaveny přídržnými elektromagnety, které budou dveře držet otevřené. V případě požáru dojde pomocí signálu z EPS k uzavření dveří. Otvírání venkovních dveří v případě požáru bude zajištěno EPS, která bude napojena na kouřová čidla. K otevření venkovních dveří dochází za účelem větrání, jelikož nevětraný prostor by spadl do V. SPB, tedy o stupeň horší požární bezpečnosti.

#### **d.4) PÚ N01.31**

PÚ N01.31 se dle [5; 3.4] posuzuje jako prostor bez požárního rizika (objekt s nehořlavým konstrukčním systémem). Dle [1; 7.2.3] se tento prostor bez ohledu na výšku objektu uvažuje jako PÚ v I. stupni požární bezpečnosti.

#### **d.5) PÚ N01.32**

V PÚ N01.32 - TZB smí být umístěn plynový kotel s maximálním výkonem 50 kW nebo více kotlů s maximálním celkovým výkonem 100 kW. V případě umístění kotle nebo kotlů s vyšším výkonem by se jednalo o kotelnu III. kategorie dle ČSN 07 0703, vznikly by nové požadavky a bylo by potřeba tuto změnu zpracovat do PBR objektu. V místnosti bude dle návrhu autorizované osoby vytvořena strojovna vzduchotechniky, která bude tvořit samostatný požární úsek.

#### **d.6) PÚ N01.34 – Hromadná garáž**

- Návrh dle ČSN 73 0804, přílohy I

##### **Zatřídění garáže:**

- 30 stání, půdorysný rozměr garáže: 26,6 x 17,8 m, plocha 473,48 m<sup>2</sup>
- Lokální mechanické zakladače
- Garáž skupiny 1
- Hromadná garáž
- Vestavěná garáž
- Vozidla s kapalnými palivy nebo s elektrickými zdroji – zákazová značka pro vozidla s plynými palivy
- Částečně otevřený požární úsek, parametr odvětrání  $F_0 = 0,026\text{m}^{1/2}$ ,  $\mathbf{x = 0,9}$
- Bez instalace SHZ –  $\mathbf{y = 1}$  (dle [2; I.3.5.1] se nepožaduje SHZ ani DHZ, pokud je v PÚ hromadné garáže méně než 40 vozidel při  $x \geq 0,9$ )
- Členěné –  $\mathbf{z = 1,5}$
- Nejvyšší počet stání v jednom PÚ dle [2; tab. I2] je 135 stání

- Nejvyšší počet stání v jednom oddělení požárního úseku dle [2; tab. I3] je 60 stání
- Maximální počet stání:

$$N_{max} = N \times x \times y \times z = 135 \times 0,9 \times 1 \times 1,5 = 182 \text{ stání}$$

- Dle [2; I.3.4] musí být v garáži instalována EPS, pokud je v garáži přes 20 % vozidel dle tabulky I.2. Maximální počet stání v garáži podle tabulky I.2. je 135 stání, z toho 20 % tvoří 27 stání. Navrženo je 30 stání, tudíž musí být instalována EPS. EPS je požadována také dle [2; I.3.5.1] pokud jsou v hromadných garážích vozidla skupiny 1 umístěna v lokálním zakladačovém systému v počtu větším než 20.

#### Požární riziko:

- Větrání zajišťují trvale otevřené větrací žaluzie.
- Parametr odvětrání:

$$S_o = 25,6 \text{ m}^2, h_o^{1/2} = 1,26 \text{ m}^{1/2}, S_k = 1312,61 \text{ m}^2$$

$$F_o = S_o \cdot h_o^{1/2} / S_k = (25,6 / 1,26) / 1312,61 = 0,026 \text{ m}^{1/2}$$

- Ekvivalentní doba trvání požáru:

nahodilé zatížení  $p_n = 10 \text{ kg/m}^2$  dle [1; tab. A1, pol. 10.1a]

stálé zatížení  $p_s = 2 \text{ kg/m}^2$

$$\tau_e = \frac{2 \times p \times c}{k_3 \times F_o^{1/6}} = \frac{2 \times 12 \times 1}{2,77 \times 0,026^{1/6}} = 15,9 \cong 16 \text{ min}$$

- Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru  $P_1$

$$P_1 = p_1 \times c = 1 \times 1 = 1$$

- Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem  $P_2$

$$P_2 = p_2 \times S \times k_5 \times k_6 \times k_7 = 0,09 \times 473,48 \times 1 \times 1 \times 2 = 85,23$$

- Mezní hodnoty:

$0,11 < P_1 (=1) < 63,65$  – vyhovuje

$P_2 < 1455,97$  - vyhovuje

- Mezní půdorysná plocha PÚ:

$S_{max} = 1455,97 / (0,09 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2) = 8088,72 \text{ m}^2$ ,  $S = 473,5 \text{ m}^2$  – vyhovuje

- Součinitel  $k_5 = 2,44$  (6 nadzemních podlaží)

- Součinitel  $k_6 = 1$  (nehořlavý konstrukční systém)

- Součinitel  $k_8 = (2,44 \cdot 1) / 2,4 = 1,02$

- Součin ekvivalentní doby požáru a součinitele  $k_8$ :

$$\tau_e \cdot k_8 = 16 \cdot 1,02 = 16,32$$

- Dle [2; tab. 8] je požární úsek v II. stupni požární bezpečnosti

#### d.7) Mezní rozměry požárních úseků

Dle [5; 5.1.5] se mezní rozměry požárních úseků s obytnými buňkami a s domovním vybavením nestanovují. Mezní rozměry ostatních úseků jsou posouzeny dle [1; 7; tab. 9] jako úseky s nehořlavým konstrukčním systémem s výškovou polohou do 22,5 m v tabulce 3.

Tab. 3 Posouzení mezních rozměrů PÚ

Název PÚ	Účel PÚ	a	Mezní velikost PÚ		Skutečná velikost PÚ		Vyhovuje?
			délka [m]	šířka [m]	délka [m]	šířka [m]	
N01.28	Hospoda	0,93	67,75	42,80	19,50	15,30	ANO
N01.29	Společná kuchyň, zasedací místnost, dílny, taneční sál, hudebna, výtvarná dílna	1,03	60,25	38,80	51,30	26,60	ANO
N01.31	Prádelna, sušárna	1,00	62,50	40,00	6,00	3,15	ANO
N01.32	TZB	1,08	56,5	36,8	7,1	6,0	ANO
N01.33	Chodba, WC	0,82	76,0	47,2	12,3	8,4	ANO
N02.35	Kavárna	1,05	58,8	38,0	19,5	15,3	ANO
N02.36	Počítačová místnost, čítárna	0,99	64,0	40,8	13,1	9,7	ANO
N02.38	Kanceláře, čajová kuchyň, herna, sklad, soc. zař, chodba	0,94	67,0	42,4	22,0	17,2	ANO
N03.44	Herna, bar	1,02	61,0	39,2	19,5	15,3	ANO
N03.49	Chodba, čajová kuchyň	0,87	72,2	45,2	11,0	10,2	ANO
N04.58	Chodba, čajová kuchyň	0,87	72,2	45,2	11,0	10,2	ANO
N05.64	Chodba, čajová kuchyň	0,87	72,2	45,2	11,0	10,2	ANO
N06.70	Chodba, čajová kuchyň	0,87	72,2	45,2	11,0	10,2	ANO

### e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

Konstrukce a požární uzávěry jsou zhodnoceny dle [1;8] viz tabulka 4.

Tab. 4 Posouzení konstrukcí

Pol.	SPB	Požadovaná PO [min]	Skutečná PO [min]	Skladba konstrukce (podrobněji viz kap. e)	Zdroj
<b>1. požární stěny</b>					
1b	I	REI 15 DP1	REI 90 DP1	ŽB stěna tl. 150 mm, krytí 25 mm	[13; tab. 2.3]
	I	REI 15 DP1	REI 120 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm, krytí 25 mm	[13; tab. 2.3]
	I	EI 15 DP1	EI 180 DP1	Příčka YTONG P2-500, tl. 150 mm	[14]
	II	REI 30 DP1	REI 120 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm, krytí 25 mm	[13; tab. 2.3]
	II	EI 30 DP1	EI 120 DP1	Příčka YTONG P2-500, tl. 100 mm	[14]

Pol.	SPB	Požadovaná PO [min]	Skutečná PO [min]	Skladba konstrukce (podrobněji viz kap. e)	Zdroj
1b	II	EI 30 DP1	EI 180 DP1	Příčka YTONG P2-500, tl. 150 mm	[14]
	III	REI 45 DP1	REI 120 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm, krytí 25 mm	[13; tab. 2.3]
	III	EI 45 DP1	EI 120 DP1	Příčka YTONG P2-500, tl. 100 mm	[14]
	III	EI 45 DP1	EI 180 DP1	Příčka YTONG P2-500, tl. 150 mm	[14]
	III	EI 45 DP1	REI 180 DP1	Stěna YTONG P2-500, tl. 200 mm	[15]
	IV	REI 60 DP1	REI 120 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm, krytí 25 mm	[13; tab. 2.3]
	IV	EI 60 DP1	EI 120 DP1	Příčka YTONG P2-500, tl. 100 mm	[14]
	IV	EI 60 DP1	EI 180 DP1	Příčka YTONG P2-500, tl. 150 mm	[14]
	IV	EI 60 DP1	REI 180 DP1	Stěna YTONG P2-500, tl. 200 mm	[15]
1c	I	REI 15 DP1	REI 90 DP1	ŽB stěna tl. 150 mm, krytí 25 mm	[13; tab. 2.3]
	I	REI 15 DP1	REI 120 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm, krytí 25 mm	[13; tab. 2.3]
	II	REI 15 DP1	REI 120 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm, krytí 25 mm	[13; tab. 2.3]
	II	EI 15 DP1	EI 120 DP1	Příčka YTONG P2-500, tl. 100 mm	[14]
	III	REI 30 DP1	REI 120 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm, krytí 25 mm	[13; tab. 2.3]
<b>1. požární stropy</b>					
1b	I	REI 15	REI 180 DP1	ŽB deska tl. 280 mm, krytí 35 mm	[13; tab. 2.6]
	II	REI 30	REI 180 DP1	ŽB deska tl. 280 mm, krytí 35 mm	[13; tab. 2.6]
	III	REI 45	REI 180 DP1	ŽB deska tl. 280 mm, krytí 35 mm	[13; tab. 2.6]
	IV	REI 60	REI 180 DP1	ŽB deska tl. 280 mm, krytí 35 mm	[13; tab. 2.6]
<b>2. požární uzávěry</b>					
2b	I	EW(I) 15 DP3		Dveře budou dodány v požadované PO	
	II	EW(I) 15 DP3		Dveře budou dodány v požadované PO	
	III	EW(I) 30 DP3		Dveře budou dodány v požadované PO	
	IV	EW(I) 30 DP3		Dveře budou dodány v požadované PO	
2c	I	EW(I) 15 DP3		Dveře budou dodány v požadované PO	
	II	EW(I) 15 DP3		Dveře budou dodány v požadované PO	

Pol.	SPB	Požadovaná PO [min]	Skutečná PO [min]	Skladba konstrukce (podrobněji viz kap. e)	Zdroj
2c	III	EW(I) 15 DP3		Dveře budou dodány v požadované PO	
	IV	EW(I) 30 DP3		Dveře budou dodány v požadované PO	
<b>3. obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu - část objektu A a B</b>					
3a	I	REW 15 DP1	REI 120 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm + ETICS	[13; tab. 2.3]
	II	REW 30 DP1	REI 120 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm + ETICS	[13; tab. 2.3]
	III	REW 45 DP1	REI 120 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm + ETICS	[13; tab. 2.3]
	IV	REW 60 DP1	REI 120 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm + ETICS	[13; tab. 2.3]
3b	I	REW 15 DP1	REI 120 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm + ETICS	[13; tab. 2.3]
	II	REW 15 DP1	REI 120 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm + ETICS	[13; tab. 2.3]
	III	REW 30 DP1	REI 120 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm + ETICS	[13; tab. 2.3]
	IV	REW 30 DP1	REI 120 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm + ETICS	[13; tab. 2.3]
<b>3. obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu - část objektu C</b>					
3a	I	REW 15 DP1	REI 120 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm + min. izolace	[13; tab. 2.3]
	II	REW 30 DP1	REI 120 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm + min. izolace	[13; tab. 2.3]
	III	REW 45 DP1	REI 120 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm + min. izolace	[13; tab. 2.3]
	IV	REW 60 DP1	REI 120 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm + min. izolace	[13; tab. 2.3]
3b	I	REW 15 DP1	REI 120 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm + min. izolace	[13; tab. 2.3]
	II	REW 15 DP1	REI 120 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm + min. izolace	[13; tab. 2.3]
	III	REW 30 DP1	REI 120 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm + min. izolace	[13; tab. 2.3]
	IV	REW 30 DP1	REI 120 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm + min. izolace	[13; tab. 2.3]
<b>4. nosné konstrukce střech</b>					
Není požadavek => požární stropy, viz ČSN 73 0802 kap. 8.7.2 a					
<b>5. nosné konstrukce uvnitř požárního úseku</b>					
5b	II	R 30 DP1	R 30 DP1	ŽB sloup 200x500 mm, kr. 45 mm	[13; tab. 2.1]
	II	R 30 DP1	R 60 DP1	ŽB průvlak šířky 200 mm, 25 mm	[13; tab. 2.5]
	II	R 30 DP1	R 90 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm, krytí 25 mm	[13; tab. 2.3]
	III	R 45 DP1	R 45 DP1	ŽB sloup 250x350 mm, kr. 55 mm	[13; tab. 2.1]
	III	R 45 DP1	R 60 DP1	ŽB průvlak šířky 200 mm, 25 mm	[13; tab. 2.5]
	III	R 45 DP1	R 90 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm, krytí 25 mm	[13; tab. 2.3]
	IV	R 60 DP1	R 60 DP1	ŽB sloup 250x350 mm, kr. 55 mm	[13; tab. 2.1]

Pol.	SPB	Požadovaná PO [min]	Skutečná PO [min]	Skladba konstrukce (podrobněji viz kap. e)	Zdroj
5b	IV	R 60 DP1	R 60 DP1	ŽB průvlak šířky 200 mm, 25 mm	[13; tab. 2.5]
	IV	R 60 DP1	R 90 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm, krytí 25 mm	[13; tab. 2.3]
5c	II	R 15 DP1	R 90 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm, krytí 25 mm	[13; tab. 2.3]
	III	R 30 DP1	R 45 DP1	ŽB sloup 250x350 mm, kr. 55 mm	[13; tab. 2.1]
	III	R 30 DP1	R 60 DP1	ŽB průvlak šířky 200 mm, 25 mm	[13; tab. 2.5]
	III	R 30 DP1	R 90 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm, krytí 25 mm	[13; tab. 2.3]
<b>6. nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu</b>					
Nevyskytují se					
<b>7. nosné konstrukce vně objektu, které nezajišťují stabilitu objektu</b>					
Nevyskytují se					
<b>8. nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku</b>					
Bez požadavku					
<b>9. konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí CHÚC</b>					
9	I	Bez požadavku			
<b>10. Výtahové a instalační šachty</b>					
10b 1	II	EI 30 DP2	EI 120 DP1	Příčka YTONG P2-500, tl. 100 mm	[14]
	III	EI 30 DP1	EI 120 DP1	Příčka YTONG P2-500, tl. 100 mm	[14]
	IV	EI 30 DP1	EI 120 DP1	Příčka YTONG P2-500, tl. 100 mm	[14]
10b 2	II	EW 15 DP2	Dvířka budou dodány v požadované PO		
	III	EW 15 DP1	Dvířka budou dodány v požadované PO		
	IV	EW 15 DP1	Dvířka budou dodány v požadované PO		
<b>11. střešní pláště</b>					
Není požadavek => požární stropy, viz ČSN 73 0802 kap. 8.15.1					

### e.1) Požární stěny a požární stropy

Konstrukce požárních stěn jsou tvořeny nosnými železobetonovými monolitickými stěnami, tloušťky 200 mm. U těchto stěn je nutné dodržet minimální osovou vzdálenost výztuže 10 mm. Nenosné požární stěny jsou příčky a stěny systému YTONG, jejichž požární odolnost je dle katalogu vyhovující. Požární stropy tvoří prostě podepřené železobetonové monolitické desky, jednosměrně i obousměrně pnuté, tloušťky 280 mm. U stropních desek je nutné dodržet minimální osovou vzdálenost výztuže 20 mm. Vodorovné a svislé konstrukce jsou opatřeny omítkou, někde v kombinaci s keramickou dlažbou.

Požární odolnost požárně dělicích stěn je určena podle vyššího SPB sousedících požárních úseků. Požární odolnost požárních stropů je určena dle SPB daného úseku. Konstrukce požárních stěn a stropů v posledním nadzemním podlaží mají snížené požadavky na požární odolnost. Požární stěny se musí vždy stýkat s požárním stropem.



### **e.2) Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech**

Dle [1; 8.5.3] požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a v požárních stropech, ústících do chráněných únikových cest, musí bránit šíření tepla (EI). Ostatní otvory musí alespoň omezovat šíření tepla (EW). Dle [5; 5.3.8] se u obytných buněk ve vícepodlažních objektech doporučuje užít uzávěry EI 30 DP3, i když by podle [1] postačovaly uzávěry s 15minutovou odolností. Dle [1; 9.3.2] musí být uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích chráněných únikových cest vybaveny samozavíracím zařízením. V bytové části samozavírače dle [5; 5.3.7] být nemusí. Samozavírací zařízení bude klasifikace C2. Dvoukřídlé dveře se samozavírači musí být opatřeny koordinátorem zavírání.

### **e.3) Obvodové stěny**

V rámci obvodových stěn je nutné posoudit požární pásy. Dle [1; 8.4.10] lze od požárních pásů upustit, pokud jde o požární úseky v objektu s výškou  $h < 12$  m. V řešeném objektu je tedy možné upustit od požárních pásů v části objektu A a B. V části C je vodorovný požární pás mezi 1. NP a 2. NP zajištěn ustoupením 2. NP o 1700 mm. Ve vyšších podlažích musí být vodorovné nehořlavé požární pásy o šířce 900 mm. V místě balkonů jsou požární pásy nahrazeny prodloužením požárního stropu o šířce 1500 mm. Svislé požární pásy v bytech, které jsou ustoupeny, jsou řešeny ustoupením obvodové stěny, které je 900 mm. Požární pásy musí bránit šíření tepla (EI).

### **e.4) Nosné konstrukce střech**

Dle [1; 8.7.2] nemusí nosné konstrukce střech vykazovat požární odolnost, pokud nad požárními stropy není nahodilé zatížení. Z tohoto důvodu není na nosné konstrukce střechy žádný požadavek.

### **e.5) Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu**

Monolitické železobetonové sloupy v PÚ N01.34 o rozměrech 200 x 500 mm musí mít osovou vzdálenost výztuže minimálně 32 mm. Sloupy v požárních úsecích o III. stupni požární bezpečnosti musí být z rozměrů 200 x 350 mm zvětšeny na rozměry 250 x 350 mm a osová vzdálenost výztuže musí být minimálně 40 mm. V posledním nadzemním podlaží nemusí být rozměr sloupů 200 x 350 mm měněn, musí být ale dodržena minimální osová vzdálenost výztuže 32 mm. Sloup v požárním úseku o IV. stupni požární bezpečnosti musí být z rozměrů 200 x 350 mm zvětšen na rozměry 250 x 350 mm a osová vzdálenost musí být minimálně 46 mm.

Monolitické železobetonové průvlaky šířky 200 mm musí mít osovou vzdálenost výztuže minimálně 12 mm.

### **e.6) Výtahové a instalační šachty**

Dle [1; 8.10.3] musí být výtahová klec, umístěná v chráněné únikové cestě (PÚ N01.01/N04), z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Výtahové a instalační šachty jsou tvořeny průběžnými šachtami. Požadovaná požární odolnost šachet je určena podle nejvyššího stupně požární

bezpečnosti sousedících požárních úseků. Dvířka šachet, která se otvírají do chráněné únikové cesty, musí bránit šíření tepla (EI)

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

Dle [1; 8.14.1] se při posuzování povrchových úprav stavebních konstrukcí nepřihlíží k nátěrům, nástřikům, malbám a tapetám, jejichž tloušťka je nejvýše 2 mm a pokud má povrchová úprava normovou výhřevnost menší než 15 MJ/m<sup>2</sup>.

Dle [1; 8.14.3] spadá PÚ N01.29 do skupiny U1, jelikož plocha PÚ (331,7 m<sup>2</sup>) je větší než 200 m<sup>2</sup> a plocha připadající na jednu osobu (1,9 m<sup>2</sup>) je menší než 2 m<sup>2</sup>. Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí v tomto PÚ nesmí být použity výrobky třídy reakce na oheň C až F. Index šíření plamene  $i_s$  musí být pro stěny menší než 75 mm/min a pro podhledy menší než 50 mm/min. Ostatní PÚ nespádají do skupiny U1 ani U2.

V PÚ N01.34 (hromadná garáž) musí být dle [2; I.5.7] podlahové konstrukce z výrobků třídy reakce na oheň A1<sub>fl</sub> nebo A2<sub>fl</sub>. Index šíření plamene  $i_s$  musí být pro stěny menší než 75 mm/min a pro podhledy menší než 50 mm/min.

Plocha osvětlovacích těles nepřesahuje 30 % podlahové plochy, a proto se hmoty použité na tato tělesa nemusí dle [1; 8.8.2] posuzovat.

Dle [1; 8.14.5] musí být v CHÚC provedeny podlahy z krytin třídy reakce na oheň nejméně C<sub>fl</sub>-s1 podle ČSN EN 13501-1 a ostatní povrchové úpravy stěnových a stropních konstrukcí, kromě madel, musí být z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Dle [1; 9.3.3] se v CHÚC nesmí vyskytovat žádné požární zatížení, kromě konstrukcí oken a dveří, které mohou být z materiálů třídy reakce na oheň B až D. V CHÚC nesmějí být umístěny žádné zařizovací předměty nebo jiná zařízení, která zužují průchozí šířku. Nesmějí zde být vedené rozvody hořlavých látek nebo rozvody z výrobků třídy reakce na oheň B až F, volně vedené rozvody vzduchotechniky (která neslouží pouze pro větrání CHÚC).

Dle [1; 8.10.3] musí být výtahová klec umístěná v chráněné únikové cestě (PÚ N01.01/N04) z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

V části objektu A a B smí být použit hořlavý ETICS Baumit Open Reflect, v oblasti založení je nutný požární pruh 900 mm. V části objektu C doporučuji z důvodu velkého množství prosklených ploch (požárně otevřených ploch), a tedy nevhodného poměru EPS a minerální izolace, provést zateplení vnějším zateplovacím systémem s třídou reakce na oheň A1 nebo A2.

**g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení**

**g.1) Požární zásah**

Požární zásah lze provést zvenku objektu – z ulice Na Pomezí. Před částí objektu C bude zřízena nástupní plocha. Předpokládá se požární zásah s použitím vody jako hasiva.

**g.2) Obsazení objektu osobami**

Obsazení objektu osobami je souhrnně uvedeno v tabulce 5.

Tab. 5 Obsazení objektu osobami

Specifikace prostoru	Údaje z projektové dokumentace			Údaje z ČSN 73 0818 - tab. 1					Pozn.
	Pol. v [4]	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Počet osob dle PD	[m <sup>2</sup> /os]	Počet osob dle [m <sup>2</sup> /os.]	Souč.	Počet osob dle souč.	Rozhod. počet osob	
Hospoda	7.1.1.	84,23	-	1,4	61	-	-	61	
Hospoda - sklady	-	22,62	-	-	-	-	-	0	[4; 6.2]
Hospoda - soc. zař.	-	29,57	-	-	-	-	-	0	[4; 6.2]
TZB	11.2.	10,40	2	-	-	1,3	3	3	
Výtvarná dílna	3.4.	41,07	-	2,0	21	-	-	21	
Hudebna	3.4.	69,60	-	2,0	35	-	-	35	
Taneční sál	3.2.a	43,55	-	1,0	44	-	-	44	
Dílna	3.4.	38,17	-	2,0	20	-	-	20	
Dílna	3.4.	26,18	-	2,0	14	-	-	14	
Zasedací místnost	3.4.	81,18	-	2,0	41	-	-	41	
Sklepy	-	84,67	-	-	-	-	-	0	[4; 6.2]
Prádelna	-	18,19	-	-	-	-	-	0	[4; 6.2]
TZB	11.2.	42,61	2	-	-	1,3	3	3	
Hromadná garáž	10.1.	434,51	30			0,5	15	15	Počet stání
Kavárna	7.1.1.	86,83	-	1,4	63	-	-	63	
Kavárna - sklady	-	22,62	-	-	-	-	-	0	
Kavárna - soc. zař.	-	18,72	-	-	-	-	-	0	
Čítárna	3.3.1.	67,73	-	2,5	28	-	-	28	
Počítačová místnost	1.1.1.	43,28	-	5,0	9	-	-	9	
Kočárky, kola	-	7,37	-	-	-	-	-	0	[4; 6.2]

	Údaje z projektové dokumentace			Údaje z ČSN 73 0818 - tab. 1					
Odpad	-	5,12	-	-	-	-	-	0	[4; 6.2]
Kancelář	1.1.1.	10,50	-	5,0	3	-	-	3	
Kancelář	1.1.1.	10,50	-	5,0	3	-	-	3	
Sociální zařízení	-	7,40	-	-	-	-	-	0	[4; 6.2]
Sklad	-	3,98	-	-	-	-	-	0	[4; 6.2]
Čajová kuchyň	-	14,66	-	-	-	-	-	0	[4; 6.2]
Herna	2.1.1.	30,59	-	2,0	16	-	-	16	
Sklepní kóje	-	7,00	-	-	-	-	-	0	[4; 6.2]
Odpad	-	7,42	-	-	-	-	-	0	[4; 6.2]
Sklepní kóje	-	10,53	-	-	-	-	-	0	[4; 6.2]
Kočárky, kola	-	10,92	-	-	-	-	-	0	[4; 6.2]
Byt (2.25 - 2.29)	9.1.	62,84	2	20,0	4	1,5	3	4	
Byt (2.30 - 2.32)	9.1.	41,55	1	20,0	3	1,5	2	3	
Byt (2.33 - 2.39)	9.1.	89,60	4	20,0	5	1,5	6	6	
Herna	2.1.1.	60,00	-	2,0	30	-	-	30	
Bar	7.1.1.	65,18	-	1,4	47	-	-	47	
Kavárna - sklady	-	6,84	-	-	-	-	-	0	[4; 6.2]
Kavárna - soc. zař.	-	26,92	-	-	-	-	-	0	[4; 6.2]
Byt (3.05 - 3.09)	9.1.	62,84	2	20,0	4	1,5	3	4	
Byt (3.10 - 3.12)	9.1.	41,55	1	20,0	3	1,5	2	3	
Byt (3.13 - 3.19)	9.1.	89,60	2	20,0	5	1,5	3	6	
Byt (3.20 - 3.25)	9.1.	58,69	2	20,0	3	1,5	3	3	
Byt (3.26 - 3.29)	9.1.	49,71	2	20,0	3	1,5	3	3	
Byt (3.32 - 3.35)	9.1.	43,94	2	20,0	3	1,5	3	3	
Byt (3.36 - 3.38)	9.1.	32,17	1	20,0	2	1,5	2	2	
Byt (3.39 - 3.44)	9.1.	100,67	4	20,0	6	1,5	6	6	
Byt (4.05 - 4.09)	9.1.	62,84	2	20,0	4	1,5	3	4	
Byt (4.10 - 4.12)	9.1.	41,55	1	20,0	3	1,5	2	3	
Byt (4.13 - 4.19)	9.1.	89,60	2	20,0	5	1,5	3	6	

	Údaje z projektové dokumentace			Údaje z ČSN 73 0818 - tab. 1					
Byt (4.20 - 4.25)	9.1.	58,69	2	20,0	3	1,5	3	3	
Byt (4.26 - 4.29)	9.1.	49,71	2	20,0	3	1,5	3	3	
Byt (4.32 - 4.35)	9.1.	43,94	2	20,0	3	1,5	3	3	
Byt (4.36 - 4.38)	9.1.	32,17	1	20,0	2	1,5	2	2	
Byt (4.39 - 4.42)	9.1.	41,58	2	20,0	3	1,5	3	3	
Byt (5.05 - 5.09)	9.1.	62,84	2	20,0	4	1,5	3	4	
Byt (5.10 - 5.12)	9.1.	41,55	1	20,0	3	1,5	2	3	
Byt (5.13 - 5.19)	9.1.	89,60	2	20,0	5	1,5	3	6	
Byt (5.20 - 5.25)	9.1.	58,69	2	20,0	3	1,5	3	3	
Byt (5.26 - 5.29)	9.1.	49,71	2	20,0	3	1,5	3	3	
Byt (6.05 - 6.09)	9.1.	62,84	2	20,0	4	1,5	3	4	
Byt (6.10 - 6.12)	9.1.	41,55	1	20,0	3	1,5	2	3	
Byt (6.13 - 6.19)	9.1.	89,60	2	20,0	5	1,5	3	6	
Byt (6.20 - 6.25)	9.1.	58,69	2	20,0	3	1,5	3	3	
Byt (6.26 - 6.29)	9.1.	49,71	2	20,0	3	1,5	3	3	
<b>Obsazení objektu celkem</b>								<b>564</b>	

### g.3) Užití jedné únikové cesty

Dle [1; 9.9.1] lze užit jedné únikové cesty z místnosti, pokud je součinitel  $a \leq 1,1$  a mezní počet unikajících osob je 100. Jedné únikové cesty z požárního úseku lze užit, pokud je součinitel  $a \leq 1,1$  a mezní počet unikajících osob je 120. Ve všech požárních úsecích je součinitel  $a \leq 1,1$ . V PÚ N01.29 (Společná kuchyň, zasedací místnost, dílny, taneční sál, hudebna, výtvarná dílna) se vyskytuje 175 osob a nelze užit jen jedna úniková cesta. V ostatních úsecích počet osob nepřesahuje mezní počet unikajících osob a lze užit jedné únikové cesty.

### g.4) Počet a typ únikových cest

V objektu jsou navrženy dvě nechráněné únikové cesty pro část objektu A. Tyto nechráněné únikové cesty spojují mezi sebou tři nadzemní podlaží, výškový rozdíl podlah je 6,65 m, nepřesahuje tedy maximální povolenou hodnotu 9 m dle [1; 8.9.1]. V části objektu B a C jsou navrženy dvě chráněné únikové cesty, které ústí na volné prostranství v druhém nadzemním podlaží, do ulice Na Pomezí.

### g.5) Mezní délky únikových cest

Mezní délka chráněné únikové cesty typu A je dle [1; 9.10.5] 120 m. Délka CHÚC se měří v její ose od nejvzdálenějšího vstupu do CHÚC k východu na volné prostranství. Skutečná délka CHÚC je 46,6 m. Délka CHÚC je tedy vyhovující.

Mezní délka NÚC se měří v ose cesty po skutečné trase úniku od nejvzdálenějšího místa PÚ k ose východu na volné prostranství nebo do CHÚC. U místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností se měří délka NÚC od osy východu z této místnosti nebo skupiny místností. Funkčně ucelená skupina místností je skupina místností, která je určena nejvýše pro 40 osob, má podlahovou plochu nejvýše 100 m<sup>2</sup> a vnitřní vzdálenost k východu je do 15 m. Mezní délky NÚC jsou posuzovány podle [1; tab. 18] a jsou uvedeny v kapitole g.6.

### g.6) Evakuace osob

Evakuace osob je vedena přes nechráněné únikové cesty do chráněných únikových cest nebo na volné prostranství. Výpočet požadovaného počtu únikových pruhů se počítá dle [1; 9.11.3], vzorce  $u = \frac{E}{K} \times s$ . Uvažuje se se současnou evakuací. Nechráněné únikové cesty jsou posuzovány dle tabulky 19, chráněné únikové cesty jsou posuzovány dle tabulky 20.

#### Požární úsek N01.28

Evakuace z požárního úseku N01.28 (hospoda) je řešena jako únik na volné prostranství na ulici Benišková. Délka nechráněné únikové cesty se posuzuje z nejhůře položeného místa. Sklady a místnost TZB tvoří funkčně ucelenou skupinu místností.

- Součinitel a 0,93
- Mezní délka ÚC 28,5 m
- Skutečná délka ÚC 13,8 m
- Minimální šířka ÚC (KM1): 550 mm

$$u = \frac{64}{67} \times 1 \cong 1 \text{ úp}$$

- Skutečná šířka ÚC 1000 mm

Nechráněná úniková cesta je vyhovující.

#### Požární úsek N01.29

Evakuace z požárního úseku N01.29 (společná kuchyň, zasedací místnost, dílny, taneční sál, hudebna, výtvarná dílna) je řešena jako únik na volné prostranství na severovýchodní straně objektu. Délka nechráněné únikové cesty se posuzuje z nejhůře položeného místa.

- Součinitel a 1,03
- Mezní délka ÚC 23,5 m
- Skutečná délka ÚC 13,8 m
- Minimální šířka ÚC (KM2): 550 mm

$$u = \frac{50}{60} \times 1 = 0,8 \cong 1 \text{ úp}$$

- Skutečná šířka ÚC (KM2) 900 mm

- Minimální šířka ÚC (KM3): 1375 mm
- $$u = \frac{125}{60} \times 1 = 2,1 \cong 2,5 \text{úp}$$
- Skutečná šířka ÚC (KM3) 1800 mm

Nechráněná úniková cesta je vyhovující.

#### Požární úsek N01.30

Požární úsek N01.30 (sklepní kóje) není projektován pro trvalý pobyt osob. Evakuace osob probíhá přímo do chráněné únikové cesty. Délka nechráněné únikové cesty je nulová, jelikož se jedná o funkčně ucelenou skupinu místností, kde NÚC začíná u vstupních dveří do PÚ.

#### Požární úsek N01.31

Evakuace z požárního úseku N01.31 (prádelna, sušárna) probíhá přes chodbu do chráněné únikové cesty a dále po schodech nahoru na volné prostranství. Délka nechráněné únikové cesty se posuzuje od vstupních dveří do PÚ. V místnosti se nepředpokládá trvalý pobyt osob.

- Mezní délka ÚC 15 m
- Skutečná délka ÚC 1,9 m

Nechráněná úniková cesta je vyhovující.

#### Požární úsek N01.32

Požární úsek N01.32 (TZB) není projektován pro trvalý pobyt osob. Evakuace osob probíhá přímo do chráněné únikové cesty a dále po schodech nahoru na volné prostranství. Délka nechráněné únikové cesty je nulová, jelikož NÚC začíná u vstupních dveří do PÚ.

#### Požární úsek N01.33

Evakuace z požárního úseku N01.33 (chodba, WC) probíhá přímo do chráněné únikové cesty a dále po schodech nahoru na volné prostranství. Délka nechráněné únikové cesty je nulová, jelikož NÚC začíná u vstupních dveří do PÚ.

- Součinitel a 0,82
  - Minimální šířka ÚC (KM4): 550 mm
- $$u = \frac{15}{63} \times 1 \cong 1 \text{úp}$$
- Skutečná šířka ÚC 900 mm

Nechráněná úniková cesta je vyhovující.

#### Požární úsek N01.34

Evakuace z požárního úseku N01.34 (hromadná garáž) probíhá přes chodbu do chráněné únikové cesty a dále po schodech nahoru na volné prostranství.

- Mezní délka ÚC [2; I.6.2] 30 m
- Skutečná délka ÚC 20,8 m

- Minimální šířka ÚC [2; I.6.2] 1,5 úp = 825 mm
- Skutečná šířka ÚC 1000 mm

Nechráněná úniková cesta je vyhovující.

### Požární úsek N02.35

Evakuace z požárního úseku N02.35 (kavárna) je řešena jako únik na volné prostranství na ulici Na Pomezí. Délka nechráněné únikové cesty se posuzuje z nejhůře položeného místa.

- Součinitel a 1,05
- Mezní délka ÚC 26 m
- Skutečná délka ÚC 16,7 m
- Minimální šířka ÚC (KM5): 825 mm

$$u = \frac{63}{52,5} \times 1 = 1,2 \cong 1,5\text{úp}$$

- Skutečná šířka ÚC 1000 mm

Nechráněná úniková cesta je vyhovující.

### Požární úsek N02.36

Evakuace z požárního úseku N02.36 (počítačová místnost, čítárna) probíhá přímo do chráněné únikové cesty a dále po rovině na volné prostranství na ulici Na Pomezí. Délka nechráněné únikové cesty se posuzuje z nejhůře položeného místa.

- Součinitel a 0,99
- Mezní délka ÚC 25 m
- Skutečná délka ÚC 14,1 m
- Minimální šířka ÚC (KM6): 550 mm

$$u = \frac{37}{60} \times 1 = 0,6 \cong 1\text{úp}$$

- Skutečná šířka ÚC 900 mm

Nechráněná úniková cesta je vyhovující.

### Požární úsek N02.37

Evakuace z požárního úseku N02.37 (odpad, kočárky, kola) probíhá přímo na volné prostranství na ulici Na Pomezí. Délka nechráněné únikové cesty je nulová, jelikož NÚC začíná u vstupních dveří do PÚ.

### Požární úsek N02.38

Evakuace z požárního úseku N02.38 (kanceláře, čajová kuchyň, herna, sklad, soc. zař, chodba) probíhá přímo do chráněné únikové cesty a dále po rovině na volné prostranství na ulici Na Pomezí. Délka nechráněné únikové cesty je nulová, jelikož kanceláře, čajová kuchyň, herna, sklad a sociální zařízení tvoří funkčně ucelenou skupinu místností a NÚC tedy začíná u vstupních dveří do PÚ.



- Součinitel a 0,94
  - Minimální šířka ÚC (KM7): 550 mm
- $$u = \frac{22}{66} \times 1 = 0,3 \cong 1 \text{úp}$$
- Skutečná šířka ÚC 900 mm

Nechráněná úniková cesta je vyhovující.

### Požární úsek N02.39

Evakuace z požárního úseku N02.39 (odpad, sklepní kóje) probíhá přímo do chráněné únikové cesty a dále po rovině na volné prostranství na ulici Na Pomezí. Délka nechráněné únikové cesty je nulová, jelikož se jedná o funkčně ucelenou skupinu místností a NÚC začíná u vstupních dveří do PÚ.

### Požární úsek N02.40

Evakuace z požárního úseku N02.40 (kočárky, kola, sklepní kóje) probíhá přímo do chráněné únikové cesty a dále po rovině na volné prostranství na ulici Na Pomezí. Délka nechráněné únikové cesty je nulová, jelikož se jedná o funkčně ucelenou skupinu místností a NÚC začíná u vstupních dveří do PÚ.

### Požární úsek N03.44

Evakuace z požárního úseku N03.44 (herna, bar) probíhá přes nechráněnou únikovou cestu po schodech dolů a v druhém nadzemním podlaží ústí na volné prostranství na ulici Na Pomezí. Druhou možností je únik po nechráněné únikové cestě po schodech dolů do prvního nadzemního podlaží a dále na volné prostranství na severovýchodě od objektu. Délka nechráněné únikové cesty se posuzuje z nejhůře položeného místa.

- Součinitel a 1,02
  - Mezní délka ÚC 24 m
  - Skutečná délka ÚC 23,3 m
  - Minimální šířka ÚC (KM8): 550 mm
- $$u = \frac{77}{78} \times 1 = 0,98 \cong 1 \text{úp}$$
- Skutečná šířka ÚC 750 mm

Nechráněná úniková cesta je vyhovující.

### Požární úseky N03.49, N04.58, N05.64, N06.70

Evakuace z požárních úseků N03.49, N04.58, N05.64, N06.70 (čajová kuchyň, chodba) probíhá přímo do chráněné únikové cesty a dále po schodech dolů na volné prostranství na ulici Na Pomezí. Délka nechráněné únikové cesty je nulová, jelikož se jedná o funkčně ucelené skupiny místností a NÚC začíná u vstupních dveří do PÚ.

**Požární úseky N02.41, N02.42, N02.43, N03.45, N03.46, N03.47, N03.48, N03.50, N03.51, N03.52, N03.53, N04.54, N04.55, N04.56, N04.57, N04.59, N04.60, N04.61, N04.62, N05.63, N05.65, N05.66, N05.67, N05.68, N06.69, N06.71, N06.72, N06.73, N06.74 (byty)**

Evakuace z bytů probíhá v části objektu B přímo do chráněné únikové cesty a dále po schodech dolů na volné prostranství na ulici Na Pomezí. Evakuace z bytů v části objektu C probíhá přes chodbu (nechráněnou únikovou cestu) do chráněné únikové cesty a dále po schodech dolů na volné prostranství na ulici Na Pomezí.

Dle [5; 5.3.3] smí být délka nechráněných únikových cest vedoucích z bytů do chráněných únikových cest maximálně 20 m. Délka nechráněných cest se měří od vstupních dveří do bytu. V obytných buňkách s podlahovou plochou do 250 m<sup>2</sup> se délky NÚC nemusí posuzovat. Nejdelší úniková cesta je z bytu v severovýchodním rohu objektu. Délka této cesty je 11,2 m, mezní délka únikových cest je splněna.

#### **Chráněná úniková cesta typu A**

Dle [1; 9.9.2] je mezní počet osob unikajících po chráněné únikové cestě 200. V části objektu B uniká po CHÚC 78 osob, v části objektu C uniká po CHÚC 99 osob. Mezní počet osob tedy není překročen a chráněné únikové cesty jsou vyhovující. Doba, po kterou se mohou osoby na CHÚC pohybovat, je dle [1; 9.4.2] stanovena na 4 minuty.

Dle [5; 5.3.6] se za postačující považuje šířka únikových cest 1,1 m, průchod dveřmi může být zúžen na 0,9 m. Šířka schodiště je v části objektu B 1,1 m a v části objektu C 1,15 m. Šířka dveří vedoucích do chráněné únikové cesty je v části objektu B i C 1,1 m. Šířka chráněných únikových cest v bytové části objektu je tedy vyhovující.

#### **Nechráněná úniková cesta**

Dle [1; 9.9.2] je mezní počet osob unikajících po nechráněné únikové cestě 120. V části objektu A uniká po NÚC 78 osob. Mezní počet osob tedy není překročen a nechráněná úniková cesta je vyhovující.

#### **g.7) Dveře na únikových cestách**

Dle [1; 9.13] musí dveře na únikových cestách umožňovat snadný a rychlý průchod, zabraňovat zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu požárních jednotek. Dveře se musí otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností a dveří od bytu.

Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností.

Dvoukřídlé dveře se samozavírači musí být opatřeny koordinátorem zavírání. Dveře v PÚ N01.29, které rozdělují požární úsek na dvě části, budou vybaveny přídržnými elektromagnety, které budou dveře držet otevřené. V případě požáru se tyto dveře na pokyn EPS uzavřou.

#### **g.8) Větrání CHÚC**

Chráněné únikové cesty jsou typu A. Větrání chráněných únikových cest bude řešeno kombinací přirozeného a nuceného větrání. Do prvního nadzemního podlaží bude přiváděn vzduch za pomoci ventilátoru. Vzduch bude nasáván na střeše a bude veden vzduchotechnickým potrubím procházejícím přes CHÚC do prvního podlaží CHÚC. Odvod vzduchu bude pomocí světlíku PYRO A-3000 o rozměrech 1500 x 2100 mm a volné aerodynamické ploše 2,85 m<sup>2</sup> v posledním nadzemním podlaží. Dle [1; 9.4.2] musí být přivedeno množství vzduchu odpovídající alespoň desetinásobnému objemu prostoru chráněné únikové cesty za hodinu. Dodávka vzduchu musí být zajištěna bez ohledu na místo vzniku požáru v objektu spolehlivým zařízením alespoň po dobu 10 minut. Otevírání horního otvoru (světlíku) bude vybaveno dálkovým ovládním pomocí EPS, která bude napojena na tlačítkové hlásiče, umístěné v každém podlaží, a na kouřová čidla, umístěná taktéž v každém podlaží. Otevírací otvor musí být z výrobků třídy reakce na oheň A1 až C. Systém bude napojen na záložní zdroj elektrické energie. Při návrhu odvětrání musí být dodrženy minimální vzdálenosti mezi přiváděcím a odváděcím otvorem, aby nemohlo dojít k nasátí zplodin hoření do přívodního potrubí.

#### **g.9) Doba zakouření a evakuace**

Dle [1;9.12.1] se doba evakuace a zakouření neposuzuje.

#### **g.10) Nouzové osvětlení únikových cest**

Chráněné a nechráněné únikové cesty budou vybaveny nouzovým osvětlením. Dle [1; 9.15.2] musí být nouzové osvětlení u chráněných únikových cest typu A a nechráněných únikových cest funkční nejméně po dobu 60 minut. Dle [17; 4.2.5] je minimální doba svícení nouzového únikového osvětlení 60 minut. Nouzové osvětlení bude zajištěno pomocí svítidel s vlastními trvale dobíjecími akumulátory s dobou funkčnosti minimálně 60 minut. V běžném provozu budou svítidla napájena elektrickou energií ze sítě.

## **h) Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům**

U objektu je nutné stanovit PNP, aby bylo zajištěno, že se případný požár nerozšíří na jiné objekty nebo do jiných PÚ. Hranici PNP určuje odstupová vzdálenost, která je vymezena hodnotou tepelného toku  $I = 18,5 \text{ kW/m}^2$ .

### **h.1) Zhodnocení požární uzavřenosti vnějšího povrchu stěn**

Je nutné zhodnotit požární otevřenost/uzavřenost vnějšího povrchu stěn. Výpočet množství uvolněného tepla obvodových stěn je proveden pro kontaktní zateplovací systém, kterým je zateplena obvodová stěna v části objektu A a B. V části C je zateplení provedeno vnějším zateplovacím systémem s třídou reakce na oheň nejhůře A2, proto se jedná o PUP.

Výpočet množství uvolněného tepla v části objektu A a B:

Baumit Open Reflect, tl. 200 mm

$$Q = H \times d \times \rho = 39 \times 0,2 \times 15 = 117 \frac{\text{MJ}}{\text{m}^2} \leq Q_{\text{max,PUP}} = 150 \frac{\text{MJ}}{\text{m}^2}$$

*H ... výhřevnost EPS dle ČSN 73 0824*

*d ... tloušťka vrstvy*

*ρ ... objemová hmotnost vrstvy dle technického listu*

Množství uvolněného tepla je menší než maximální hodnota  $150 \text{ MJ/m}^2$  pro částečně POP a jedná se tedy o PUP nemající vliv na PNP.

### **h.2) Odstupy z hlediska sálání tepla od obvodových stěn**

Požárně otevřené plochy tvoří okna a dveře. Odstupové vzdálenosti byly určeny podrobným výpočtem pomocí programu *Výpočet odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla (verze 02)* od Ing. Marka Pokorného Ph.D., kdy konstrukční systém je uvažován jako nehořlavý. Výpočet je uveden v tabulce 6. U otvorů, které tvoří 100% požárně otevřenou plochu, je vypočítána vzdálenost  $d$  a  $d'$ . U otvorů, jejichž požárně otevřená plocha tvoří méně než 100 %, je vypočítána vzdálenost  $d$  a jsou vykresleny dle normy ČSN 73 0802.

*Tab. 6 Výpočet odstupových vzdáleností*

Specifikace PÚ a obvodové stěny	Rozměry POP [m]			$S_{po}$ [m <sup>2</sup> ]	Rozměry stěny [m]		$S_p$ [m <sup>2</sup> ]	$p_o$ [%]	$p_v'$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$d$ [m]	$d'$ [m]
	Počet	$b_{pop}$	$h_{pop}$		$h_u$	l					
N01.28; JZ stěna 1. NP	1	3,0	2,1	13,23	2,10	12,10	25,4	52,1	34,9	2,50	
N01.28; JZ stěna 1. NP	1	2,3	2,1								
N01.28; JZ stěna 1. NP	1	1,0	2,1								

Specifikace PÚ a obvodové stěny	Rozměry POP [m]			S <sub>po</sub> [m <sup>2</sup> ]	Rozměry stěny [m]		S <sub>p</sub> [m <sup>2</sup> ]	p <sub>o</sub> [%]	p <sub>v'</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	d [m]	d' [m]
	Počet	b <sub>pop</sub>	h <sub>pop</sub>		h <sub>u</sub>	l					
N01.28; SZ stěna 1. NP	2	1,7	2,1	17,03	2,75	8,75	24,1	70,8	34,9	3,95	
N01.28; SZ stěna 1. NP	1	3,3	2,1								
N01.28; SZ stěna 1. NP	1	1,1	2,75								
N01.29; SV stěna 1. NP	1	54,2	3,14	170,19	54,20	3,14	170,2	100,0	57,4	10,06	10,06
N01.29; SV stěna 1. NP	1	1,3	2,4	13,20	2,40	5,90	14,2	93,2	57,4	4,60	3,25
N01.29; SV stěna 1. NP	1	2,3	2,4								
N01.29; SV stěna 1. NP	1	1,9	2,4								
N01.34; SV stěna	1	5,0	1,6	26,56	1,60	17,80	28,5	93,3	34,9	3,90	
N01.34; SV stěna	1	5,6	1,6								
N01.34; SV stěna	1	6,0	1,6								
N02.35; JZ stěna 2. NP	1	3,0	2,1	11,13	2,10	5,80	12,2	91,4	40,8	3,70	
N02.35; JZ stěna 2. NP	1	2,3	2,1								
N02.35; SZ stěna 2. NP	1	1,7	2,1	16,75	2,10	9,18	19,3	86,9	58,8	4,75	
N02.35; SZ stěna 2. NP	1	5,4	2,1								
N02.35; SZ stěna 2. NP	1	2,3	0,8								
N02.35; V stěna 2. NP	1	7,2	2,1	15,12	2,10	7,20	15,1	100,0	40,8	4,25	2,65
N02.36; JZ stěna 2. NP	2	2,7	1,5	9,90	1,50	9,80	14,7	67,3	41,9	2,60	
N02.36; JZ stěna 2. NP	1	1,2	1,5								
N02.36; SV stěna 2. NP	3	1,2	1,5	7,95	1,50	10,00	15,0	53,0	41,9	2,05	
N02.36; SV stěna 2. NP	1	1,7	1,5								
N02.38; JZ stěna 2. NP	2	1,7	1,5	9,15	1,50	8,20	12,3	74,4	40,8	2,75	
N02.38; JZ stěna 2. NP	1	2,7	1,5								
N02.38; SZ stěna 2. NP	1	5,7	2,1	22,68	2,10	13,80	29,0	78,3	40,8	4,15	
N02.38; SZ stěna 2. NP	1	2,1	2,1								
N02.38; SZ stěna 2. NP	1	3,0	2,1								
N02.41, N03.51, N04.60, N05.66, N06.72; SZ stěna	1	2,7	1,5	4,05	1,50	2,70	4,1	100,0	45,0	2,45	1,85
N02.41, N03.51, N04.60, N05.66, N06.73; SV stěna	1	1,7	1,5	6,35	2,00	5,00	10,0	63,5	40,8	2,70	
N02.41, N03.51, N04.60, N05.66, N06.73; SV stěna	1	1,0	2,0								
N02.41, N03.51, N04.60, N05.66, N06.73; SV stěna	1	1,2	1,5								
N02.41, N03.51, N04.60, N05.66, N06.73; JV stěna	1	1,0	2,1	2,10	2,10	1,00	2,1	100,0	45,0	1,75	1,60

Specifikace PÚ a obvodové stěny	Rozměry POP [m]			S <sub>po</sub> [m <sup>2</sup> ]	Rozměry stěny [m]		S <sub>p</sub> [m <sup>2</sup> ]	p <sub>o</sub> [%]	p <sub>v'</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	d [m]	d' [m]
	Počet	b <sub>pop</sub>	h <sub>pop</sub>		h <sub>u</sub>	l					
N02.42, N03.52, N04.61, N05.67, N06.73; JV stěna	2	1,2	1,5	5,70	2,10	4,90	10,3	55,4	45,0	2,50	
N02.42, N03.52, N04.61, N05.67, N06.73; JV stěna	1	1,0	2,1								
N02.43; JV stěna	4	1,2	1,5	11,40	2,10	10,40	21,8	52,2	45,0	2,85	
N02.43; JV stěna	2	1,0	2,1								
N02.43; JZ stěna	1	1,7	1,5	4,35	1,50	3,20	4,8	90,6	45,0	2,45	
N02.43; JZ stěna	1	1,2	1,5								
N03.44; JZ stěna 2. NP	2	3,0	2,1	17,43	2,10	10,80	22,7	76,9	58,8	4,55	
N03.44; JZ stěna 2. NP	1	2,3	2,1								
N03.44; SZ stěna 2. NP	1	1,7	2,1	16,75	2,10	9,18	19,3	86,9	58,8	4,75	
N03.44; SZ stěna 2. NP	1	5,4	2,1								
N03.44; SZ stěna 2. NP	1	2,3	0,8								
N03.44; V stěna 2. NP	1	7,2	2,1	15,12	2,10	7,20	15,1	100,0	58,8	4,85	3,20
N03.45; JZ stěna	1	2,7	2,4	6,48	2,40	2,70	6,5	100,0	45,0	3,15	2,60
N03.45; JZ stěna	3	1,2	1,5	7,80	2,40	6,90	16,6	47,1	45,0	2,65	
N03.45; JZ stěna	1	1,0	2,4								
N03.45; SV stěna	2	1,2	1,5	6,15	1,50	8,45	12,7	48,5	45,0	1,90	
N03.45; SV stěna	1	1,7	1,5								
N03.46, N04.55; JZ st.	1	1,7	1,5	9,00	2,40	6,75	16,2	55,6	45,0	3,05	
N03.46, N04.55; JZ st.	1	1,0	2,4								
N03.46, N04.55; JZ st.	1	2,7	1,5								
N03.47, N04.56; JZ st.	1	2,0	2,4	7,35	2,40	4,00	9,6	76,6	45,0	3,20	
N03.47, N04.56; JZ st.	1	1,7	1,5								
N03.47, N04.56; SV st.	2	1,2	1,5	3,60	1,50	2,70	4,1	88,9	45,0	2,25	1,65
N03.48; 4.57, 5.63, 6.69; JZ stěna	2	1,2	1,5	6,00	2,40	5,15	12,4	48,5	45,0	2,50	
N03.48; 4.57, 5.63, 6.69; JZ stěna	1	1,0	2,4								
N03.48; 4.57, 5.63, 6.69; JZ stěna	1	1,7	2,1	3,57	2,10	1,70	3,6	100,0	45,0	2,35	2,00
N03.50, N04.59, N05.65, N06.71, JZ st.	1	1,7	1,5	11,40	2,40	8,96	21,5	53,0	45,0	3,15	
N03.50, N04.59, N05.65, N06.71, JZ st.	1	2,0	2,4								
N03.50, N04.59, N05.65, N06.71, JZ st.	1	2,7	1,5								

Specifikace PÚ a obvodové stěny	Rozměry POP [m]			S <sub>po</sub> [m <sup>2</sup> ]	Rozměry stěny [m]		S <sub>p</sub> [m <sup>2</sup> ]	p <sub>o</sub> [%]	p <sub>v'</sub> [kg/m <sup>2</sup> ]	d [m]	d' [m]
	Počet	b <sub>pop</sub>	h <sub>pop</sub>		h <sub>u</sub>	l					
N03.53, N04.62, 05.68, 06.74; JV stěna	1	2,4	1,5	11,40	2,40	10,40	25,0	45,7	45,0	2,80	
N03.53, N04.62, 05.68, 06.74; JV stěna	1	1,0	2,4								
N03.53, N04.62, 05.68, 06.74; JV stěna	3	1,2	1,5								
N03.53, N04.62, 05.68, 06.74; JZ stěna	1	1,7	1,5	4,95	2,40	3,20	7,7	64,5	45,0	2,55	
N03.53, N04.62, 05.68, 06.74; JZ stěna	1	1,0	2,4								
N03.49, N04.58, N05.64, N06.70; S stěna	1	2,1	2,1	10,71	2,10	7,30	15,3	69,9	45,0	3,40	1,85
N03.49, N04.58, N05.64, N06.70; S stěna	1	3,0	2,1								
N04.54; SV stěna	1	1,2	1,5	1,80	1,50	1,20	1,8	100,0	45,0	1,65	1,45
N04.54; SZ stěna	1	1,0	2,1	6,51	2,10	4,53	9,5	68,4	45,0	2,85	
N04.54; SZ stěna	1	2,1	2,1								
N04.54; JZ stěna	1	1,0	1,5	5,70	2,40	4,50	10,8	52,8	45,0	2,55	
N04.54; JZ stěna	1	1,0	2,4								
N04.54; JZ stěna	1	1,2	1,5								

Dveře vedoucí z PÚ N02.35 na volné prostranství musí být s požární odolností, aby případný požár v tomto úseku neohrožoval osoby unikající dveřmi z PÚ N01.27. Okno na JZ straně objektu v PÚ N02.38, které sousedí s východem z CHÚC na volné prostranství musí být s požární odolností, aby případný požár v tomto úseku neohrožoval osoby unikající z CHÚC.

### **h.3) Odstupy z hlediska sálání tepla pro střešní plášť**

Střešní plášť se nachází nad požárním stropem, nad nímž není nahodilé požární zatížení. Dle [1; 8.15.1a] nemusí střešní plášť vykazovat požární odolnost. Proto se dle [1; 8.15.4b] střešní plášť nepovažuje za požárně otevřenou plochu. Jedná se tedy o PUP a nevyžadují se odstupové vzdálenosti.

Střecha je plochá, se sklonem do 45°. Dle [1; 10.4.7] se nepředpokládá odpadávání hořících částí.

Jednotlivé střešní pláště mají plochu menší než 1500 mm<sup>2</sup> a jsou (s výjimkou střešního pláště nad 3. NP) umístěny mimo požárně nebezpečný prostor. Dle [3; 8.4] nejsou na tyto střešní pláště další požadavky na třídu reakce na oheň. Střešní plášť nad 3. NP se částečně nachází

v požárně nebezpečném prostoru. Jedná se o oblast terasy, kde musí být skladba střešního pláště změněna tak, aby odpovídala klasifikaci B<sub>ROOF</sub>(t<sub>3</sub>).

#### **h.4) Vyhodnocení požárně nebezpečného prostoru**

Požárně nebezpečný prostor jednotlivých požárních úseků nezasahuje skrz požárně otevřené plochy do sousedních požárních úseků.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na sousední soukromé pozemky, zasahuje však na veřejné prostranství na ulici Na Pomezí a Beníškova.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na okolní budovy, ani neleží v požárně nebezpečném prostoru okolních budov.

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

Dle [8; 4] musí být v objektu zajištěno zásobování požární vodou. Zdroje požární vody musí být schopny zajišťovat vodu v předepsaném množství po dobu alespoň 30 minut.

##### **i.1) Vnější odběrná místa**

Největší požární úsek je PÚ N01.34 o půdorysné ploše 473,48 m<sup>2</sup>. Dle [8; tab.1] jsou největší vzdálenosti vnějších odběrných míst požární vody pro objekty s největší PÚ o ploše 120 m<sup>2</sup> < S < 1000 m<sup>2</sup> (položka 2) následující: Umístění hydrantu max. 150 m od objektu a 300 m mezi sebou. Dle [8; tab.2] je dimenze potrubí následující: DN 100 mm, v = 0,8 m/s, Q = 6 l/s.

Vnější zásobování požární vodou je zajištěno pomocí podzemního hydrantu, který je umístěn na protější chodníku, jihozápadně od objektu. Vzdálenost hydrantu od objektu musí být menší než 150 m. Skutečná vzdálenost hydrantu od objektu je cca 40 m, hydrant je tedy vyhovující.

##### **i.2) Vnitřní odběrná místa**

Dle [8; 4.4b] lze od vnitřních odměrných míst upustit v případě, že součin půdorysné plochy požárního úseku a požárního zatížení nepřesahuje hodnotu 9000. Hodnotu 9000 přesahuje požární úsek N01.29, v němž bude zřízen hadicový systém s tvarově stálou hadicí jmenovité světlosti 19 mm a o délce 30 m. V ostatních požárních úsecích komerční a společné části objektu součin nepřesahuje hodnotu 9000 a není nutné zřizovat vnitřní odběrná místa. Ověření součinu je provedeno v tabulce 7. V garáži bez obsluhy se dle [2; I.7.3] vnitřní odběrná místa nezřizují.

V části objektu pro bydlení (budova OB2) lze dle [8; 4.4b] od vnitřních odměrných míst upustit v případě, že celkový počet osob v prostorech pro bydlení není větší než 20. Tato podmínka není splněna, proto pro bytovou část budou zřízena vnitřní odběrná místa. Bytová část bude vybavena hadicovými systémy s tvarově stálou hadicí jmenovité světlosti 19 mm a o délce 20 m.



Hadicové systémy zajišťují dostřik do všech míst požárních úseků, v nichž jsou požadovány. Hadicové systémy budou osazeny ve výšce 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení). Hadicové systémy budou umístěny na viditelném místě a nebudou ovlivňovat mezni šířku únikových cest. Před hadicovými systémy nesmí být ukládány věci, které by k nim omezovaly přístup. Hadicové systémy musí být dle [8; 6] napojené na vnitřní vodovod a musí být trvale pod tlakem. Vnitřní vodovod musí být dimenzován tak, aby byl na přítokovém ventilu nebo kohoutu nejnepříznivěji položeného hadicového systému zajištěn hydrodynamický přetlak alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice alespoň 0,3 l/s.

Tab. 7 Ověření potřeby vnitřních odběrných míst

PÚ	S [m <sup>2</sup> ]	p [kg/m <sup>2</sup> ]	S x p	> 9000
N01.26/N03	38,4	10,0	383,7	NE
N01.27/N03	21,2	7,0	148,5	NE
N01.28	146,82	23,1	3394,7	NE
<b>N01.29</b>	<b>331,69</b>	<b>40,0</b>	<b>13266,7</b>	<b>ANO</b>
N01.30	84,67	45,0	3810,2	NE
N01.31	18,90	5,0	94,5	NE
N01.32	42,61	17,0	724,4	NE
N01.33	10,06	11,5	115,4	NE
N02.35	153,51	34,7	5319,4	NE
N02.36	111,01	45,0	4995,5	NE
N02.37	12,49	45,0	562,1	NE
N02.38	30,59	78,1	2387,8	NE
N02.39	14,42	45,0	648,9	NE
N02.40	21,45	45,0	965,3	NE
N03.44	158,94	34,6	5499,1	NE
N03.49	7,25	20,0	145,0	NE
N04.58	7,25	20,0	145,0	NE
N05.64	7,25	20,0	145,0	NE
N06.70	7,25	20,0	145,0	NE

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

### j.1) Zhodnocení přístupových komunikací

Příjezd vozidel HZS se předpokládá ulicí Beniškovou na ulici Na Pomezí. Příjezdová komunikace umožňuje příjezd vozidel HZS až k nástupní ploše. Příjezdová komunikace je dvoupruhová, široká 6 m. Dle [1; 12.2.2] je příjezdová komunikace vyhovující.

### **j.2) Nástupní plocha**

U objektů o požární výšce nad 12 m musí být dle [1; 12.4.4] zřízena nástupní plocha. Část objektu C má požární výšku 16,1 m, nástupní plocha je tedy požadována. Nástupní plocha navazuje na přístupovou komunikaci a je situována podél nejdelsí (JZ) strany objektu ke vchodům, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu. Poloha nástupní plochy je určena předběžně, zpřesněna bude po konzultaci s HZS. Rozměry nástupní plochy jsou 4 x 15 m. Nástupní plocha musí být dle [1; 12.4.2] odvodněna a zpevněna k jednorázovému použití vozidlem, jehož tíha na nejvíce zatíženou nápravu je nejméně 100 kN. Plocha musí mít sklon v jednom směru nejvýše 8 %, ve druhém 4 %. Nástupní plocha není navržena v ochranném pásmu nadzemního vedení vysokého napětí s vodiči bez izolace. Nástupní plocha bude vyznačena vodorovným značením V12a - žlutou klikatou čarou a dále svislým značením B29 „zákaz stání“ s dodatkovou tabulkou „nástupní plocha vozidel PO“.

### **j.3) Vnitřní zásahové cesty**

Dle [1; 12.5.1] musí být vnitřní zásahové cesty zřízeny v objektech vyšších než 22,5 m, v objektech, kde nelze vést protipožární zásah z vnější strany objektu a v objektech s PÚ o půdorysné ploše větší než 200 m<sup>2</sup> se součinitelem a větším než 1,2. Objekt nepřesahuje výšku 22,5 m, lze v něm vést protipožární zásah z vnější strany objektu a nemá PÚ o ploše větší než 200 m<sup>2</sup> a součiniteli a větším než 1,2. Vnitřní zásahové cesty proto nejsou požadovány.

### **j.4) Vnější zásahové cesty**

Dle [1; 12] nemusí být objekt vybaven vnějšími zásahovými cestami. Na střechu je zajištěn přístup stropním výlezem s integrovanými skládacími schůdky v CHÚC A-N01.01/N06 a A-N01.02/N04. Stropní výlez má dostatečné rozměry pro pohodlný přístup hasičů (1000 x 1000 mm). Konstrukce střechy nebrání požárními jednotkám v pohybu po střeše, proto nemusí být zřizovány požární lávky.

## **k) Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky**

Počet PHP se určí následovně:

1) Základní počet PHP v PÚ

$$n_r = 0,15 \sqrt{S \times a \times c_3}, \text{ kde:}$$

*S ... celková půdorysná plocha PÚ*

*a ... součinitel vyjadřující rychlost odhořívání*

*C<sub>3</sub> ... součinitel vyjadřující vliv samočinného SHZ*

2) Požadovaný počet hasicích jednotek v PÚ

$$n_{HJ} = 6 \times n_r$$

Výpočet požadovaného počtu hasicích přístrojů a návrh PHP pro dané PÚ je uveden v tabulce 8. Počet hasicích přístrojů v bytové části (budova OB2) je určen dle [5; 5.4].

Tab. 8 Výpočet požadovaného počtu PHP

PÚ	S [m <sup>2</sup> ]	a	c <sub>3</sub>	n <sub>r</sub>	n <sub>hj</sub>	Hasicí přístroje
N01.26/N03	38,4	0,85	1,0	0,86	6,00	1x 21A práškový
N01.27/N03	21,2	0,83	1,0	0,63	4,00	1x 13 A práškový
N01.28	146,82	0,93	1,0	1,75	11,00	2x 21 A práškový
N01.29	331,69	1,0	1,0	2,77	17,00	2x 21 A + 1x 113B práškový
N01.30	84,67	dle [5; 5.4c]				1x 21A práškový
N01.31	18,90	1,0	1,0	0,65	4,00	1x 13A práškový
N01.32	42,61	1,1	1,0	1,02	7,00	1x 13A + 1x 55B práškový
N01.33	10,06	0,8	1,0	0,42	3,00	1x 13A práškový
N01.34	437,48	dle [2; I.7.3]				2x 183B práškový
N02.35	153,51	1,1	1,0	1,90	12,00	2x 21 A práškový
N02.36	111,01	1,0	1,0	1,57	10,00	2x 21 A práškový
N02.37	12,49	dle [5; 5.4c]				Bez PHP
N02.38	30,59	1,0	1,0	0,82	5,00	1x 21A práškový
N02.39	14,42	dle [5; 5.4c]				Bez PHP
N02.40	21,45	dle [5; 5.4c]				1x 21A práškový
N03.44	158,94	1,0	1,0	1,91	12,00	2x 21 A práškový
N03.49	7,25	0,9	1,0	0,38	3,00	1x 13A práškový
N04.58	7,25	0,9	1,0	0,38	3,00	1x 13A práškový
N05.64	7,25	0,9	1,0	0,38	3,00	1x 13A práškový
N06.70	7,25	0,9	1,0	0,38	3,00	1x 13A práškový
Hlavní domovní rozvaděč			dle [5; 5.4a]			1x 21 A práškový

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

### l.1) Kabelové a elektrické rozvody

Dle [6; 4.2.1] musí být kabelové trasy, které napájejí požárně bezpečnostní zařízení, tvořeny samostatným vedením a to tak, aby zůstaly funkční po celou požadovanou dobu. Kabelové trasy sloužící pro napájení a ovládání požárně bezpečnostních zařízení, které musí zůstat funkční při požáru, musí splňovat třídu funkčnosti kabelové trasy a požadavku na třídu reakce na oheň B2<sub>ca</sub>, s1, d0. U kabelů nebo vodičů odpovídajících zkoušce podle ČSN IEC 60331, které jsou uloženy pod omítkou s vrstvou krytí alespoň 10 mm, je bez průkazu zajištěna funkčnost kabelové trasy. Kabelové trasy vedené v CHÚC musí být vedeny buď pod omítkou, viz výše, nebo musí odpovídat požadované třídě reakce na oheň B2<sub>ca</sub>, s1, d0.

Dle [6; 4.3] musí kabelové trasy odpovídat třídě reakce na oheň elektrických kabelů B2<sub>ca</sub>, s1, d0. Třída funkčnosti kabelových tras, které musí zůstat v případě požáru funkční,

je nejméně P15-R. Kably, které zajišťují zjištění a ohlášení požáru, otevření požárních dveří v PÚ N01.29 a otevření větracího otvoru v CHÚC musí mít třídu funkčnosti nejméně P15-R. Kably, které zajišťují nucený přívod vzduchu ventilátorem do CHÚC, napájení tlačítek CENTRAL STOP a TOTAL STOP a napájení OPPO a KTPO musí mít třídu funkčnosti nejméně P30-R.

Objekt je vybaven tlačítkem CENTRAL STOP a TOTAL STOP. Tlačítko CENTRAL STOP umožňuje v případě požáru vypnutí všech elektrických zařízení v objektu, jejichž funkčnost není nutná při požáru, ale zároveň zachovává dodávku elektrické energie do požárně bezpečnostních zařízení. Tlačítko TOTAL STOP umožňuje vypnutí všech zařízení v objektu, včetně požárně bezpečnostních zařízení. Tlačítko TOTAL STOP musí být chráněno proti neoprávněnému či nechtěnému použití. Vypínací tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP budou umístěny u hlavního vstupu do části objektu C, na viditelném a snadno dostupném místě.

### **I.2) Dodávka elektrické energie**

Dle [6; 4.1.1] musí mít požárně bezpečnostní zařízení, které musí zůstat v provozu i při požáru, zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů. Kabelové trasy, které musí být funkční i během požáru, mohou být vedeny volně uloženy na nosných konstrukcích, které odolávají účinkům požáru po požadované dobu.

Nouzové osvětlení bude zajištěno pomocí svítidel s vlastními trvale dobíjecími akumulátory s dobou funkčnosti minimálně 60 minut. Záložním zdrojem elektrické energie pro ostatní požárně bezpečnostní zařízení bude UPS (velkokapacitní baterie). Záložní zdroj bude umístěn v požárně odolném rozvaděči v technické místnosti.

### **I.3) Vytápění**

Vytápění objektu bude zajištěno plynovými kotly, které budou umístěny v místnostech TZB (1-15, 1.07). Komerční část a bytová část budou vytápěny zvlášť. Otopná voda bude rozváděna měděným potrubím. Při návrhu kotlů musí být dodrženy požadavky určené v kapitolách d.2 a d.5.

### **I.4) Prostupy kabelů a potrubí a jejich těsnění**

V objektu se nachází rozvodná potrubí nehořlavých látek (pitná voda, otopná voda, požární voda) světlého průřezu do 40 000 mm<sup>2</sup> a rozvodná potrubí hořlavých látek (plynu) světlého průřezu do 15 000 mm<sup>2</sup>.

Prostupy rozvodů a instalací mají být dle [3; 6.2] navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí realizací požárně bezpečnostního zařízení (požární přepážkou nebo ucpávkou) a dotěsněním hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest. Dotěsnění lze užít, pokud se jedná o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít větší průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2, s přesahem alespoň 500 mm na obě strany konstrukce. Dotěsnění lze také použít, pokud se jedná o jednotlivý prostup jednoho kabelu elektroinstalace s větším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být ve zděné, betonové i sádkartonové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Šachty v objektu jsou navrženy jako průběžné a mezi jednotlivými podlažími nemusí být požárně odděleny. Stěny šachet jsou zděné.

#### **l.5) Vzduchotechnická zařízení**

Dle [1; 11.1.3] musí být vzduchotechnická zařízení provedena tak, aby se jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných požárních úseků.

Přívod vzduchu do chráněné únikové cesty bude proveden vzduchotechnických potrubím, vedeným chráněnou únikovou cestou. Toto potrubí musí mít třídu reakce na oheň A1 nebo A2.

Vzduchotechnické potrubí je kromě CHÚC instalováno v komerční části objektu a v PÚ N01.29. Potrubí musí být na prostupech požárně dělicími konstrukcemi opatřeno požárními klapkami, jejichž uzavření bude ovládáno signálem z EPS.

#### **l.6) Komíny**

Požadovaná požární odolnost komínů je EI 30. Spalinové cesty komínů budou vestavěny do šachet, jejichž stěny splňují tuto požadovanou požární odolnost. Před uvedením spalinové cesty do provozu musí být provedena revize spalinové cesty oprávněnou osobu.

### **m) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot**

Sloupy v požárních úsecích o III. stupni požární bezpečnosti nevykazují požadovanou požární odolnost a musí být z rozměrů 200 x 350 mm zvětšeny na rozměry 250 x 350 mm a osová vzdálenost výztuže musí být minimálně 40 mm. V posledním nadzemním podlaží nemusí být rozměr sloupů 200 x 350 mm měněn, musí být ale dodržena minimální osová vzdálenost výztuže 32 mm. Sloup v požárním úseku o IV. stupni požární bezpečnosti musí být z rozměrů 200 x 350 mm zvětšen na rozměry 250 x 350 mm a osová vzdálenost výztuže musí být minimálně 46 mm. Ostatní konstrukce jsou vyhovující, odpovídají požadovanému stupni požární bezpečnosti a nemusí být měněny, viz kapitola e.

V objektu nejsou vyjma PÚ N01.29 stanoveny zvláštní požadavky na snížení hořlavosti stavebních hmot, viz kapitola f. PÚ N01.29 spadá do skupiny U1 a na povrchové úpravy stavebních konstrukcí v tomto PÚ nesmí být použity výrobky třídy reakce na oheň C až F. Index šíření plamene  $i_s$  musí být pro stěny menší než 75 mm/min a pro podhledy menší než 50 mm/min. V objektu jsou povrchové úpravy provedeny jemnou štukovou omítkou, v některých místnostech v kombinaci s keramickým obkladem.

## **n) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby**

### **n.1) Způsob a důvod vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními, určení jejich druhů, popřípadě vzájemných vazeb**

Objekt je dle [12; § 4] vybaven těmito vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními:

- elektrickou požární signalizací
- zařízením dálkového přenosu
- požárními klapkami

Dle [2, příloha I] musí být v garáži (PÚ N01.34) instalována EPS. Zdůvodnění viz kapitola d.5. EPS bude dále instalována ve všech požárních úsecích bytové i komerční části, kromě požárních úseků, které tvoří byty.

V komerční části objektu je větrání zajištěno vzduchotechnikou. Na vzduchotechnických potrubích jsou instalovány požární klapky, ovládané pomocí EPS.

Objekt není vybaven jinými vyhrazenými druhy požárně bezpečnostních zařízení.

Dle [16; 4.3.2] jsou podmínky pro návrh EPS následující:

#### **a) Stanovení požadavků na rozsah ochrany zařízením EPS**

Hlásiče systému EPS budou umístěny v bytové části v PÚ A-N01.01/N06 (CHÚC), A-N01.02/N04 (CHÚC), N01.29 (společná kuchyň, zasedací místnost, dílny, taneční sál, hudebna, výtvarná dílna), N01.30 (sklepní kóje), N01.31 (prádelna, sušárna), N01.32 (TZB), N01.33 (chodba, WC), N01.34 (hromadná garáž), N02.36 (počítačová místnost, čítárna), N02.37 (odpad, kočárky, kola), N02.38 (kanceláře, čajová kuchyň herna, sklad, soc. zařízení, chodba), N02.39 (Odpad, sklepní kóje), N02.40 (kočárky, kola, sklepní kóje), N03.49 (chodba, čajová kuchyň), N04.58 (chodba, čajová kuchyň), N05.64 (chodba, čajová kuchyň) a N06.70 (chodba, čajová kuchyň). V komerční části budou hlásiče EPS umístěny v PÚ N01.28 (hospoda), N02.35 (kavárna) a N03.44 (herna, bar).

#### **b) Způsob detekce požáru**

Všechny prostory, v nichž je instalována EPS, budou vybaveny opticko-kouřovými hlásiči, v hromadné garáži (N01.34) budou hlásiče teplotní. V PÚ N01.29, v místnosti společná kuchyň, bude instalován teplotní hlásič.

### **c) Stanovení požadavků na umístění tlačítkových hlásičů EPS**

Tlačítkové hlásiče požáru budou umístěny v těsné blízkosti dveří vedoucích do chráněných a nechráněných únikových cest nebo na volné prostranství. V chráněných únikových cestách budou umístěny tlačítkové hlásiče v každém podlaží. Tlačítkové hlásiče musí být umístěny na viditelném a snadno dostupném místě.

### **d) Umístění hlavní ústředny EPS**

Hlavní ústředna EPS bude umístěna v PÚ A-N01.01/N06 (v samostatném požárním úseku), za vchodovými dveřmi do části objektu C. Vedle ústředny EPS se bude nacházet obslužné pole požární ochrany.

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

EPS je navržena bez obsluhy, napojena bude pomocí zařízení dálkového přenosu na pult centrální ochrany. Časy  $T_1$  a  $T_2$  se nestanovují.

### **f) Typy, způsob a čas ovládnutí požárně bezpečnostních zařízení a dalších ovládaných zařízení podle požadavků vyplývajících z celkové koncepce PBŘ a z právních předpisů a normativních požadavků, seznam a popis funkce ovládaných zařízení**

Po vyhlášení všeobecného poplachu dojde k:

- ohlášení požáru pomocí ZDP na PCO
- spuštění větrání chráněné únikové cesty – zajištění nuceného přívodu vzduchu a otevření odvětrávacího světlíku
- vypnutí provozní vzduchotechniky a uzavření protipožárních klapek
- v případě detekce požáru v PÚ N01.29 zde dojde k otevření dveří na volné prostranství za účelem větrání tohoto PÚ a k uzavření požárních dveří (ovládaných elektromagnetem), které dělí tento úsek na dvě části
- spuštění vnitřních sirén, umístěných ve druhém nadzemním podlaží v CHÚC
- spuštění zábleskového majáku, který se nachází na fasádě u vstupu do části objektu C
- otevření KTPO, který se nachází na fasádě u vstupu do části objektu C

### **g) seznam monitorovaných zařízení s výpisem požadovaných monitorovaných stavů**

V rámci systému EPS nebudou monitorována žádná zařízení.

### **h) stanovení druhu signalizace poplachu a stanovení signalizace poplachu, rozdělení objektu na detekční a poplachové zóny**

Signalizace poplachu bude zajištěna sirénou jako všeobecný poplach.

### **i) požadavek na ZDP**

Zařízení EPS bude vybaveno zařízením dálkového přenosu. Vznik požáru bude ohlášen prostřednictvím ZDP na HZS Prahy 5.

### **j) požadavky na adresaci informací o požáru na hlavní ústředně EPS**

Navržený systém EPS je s individuální adresací. V případě detekce požáru bude zařízení dálkového přenosu oznamovat, které čidlo požár zaznamenalo. Seznam čidel bude vytvořen autorizovanou osobou v rámci projekce systému EPS.

**k) požadavky na vybavení zařízení EPS grafickou nadstavbou EPS, tiskárnou apod.**

Dle [16; 4.13.1] není nutné zřizovat grafickou nadstavbu systému EPS.

**l) požadavky na kabely, kabelové trasy a napájení**

Veškeré kabely ovládající požárně bezpečnostní zařízení musí odpovídat požadavkům uvedeným v kapitole 1.1.

**m) požadavky na zajištění a vybavení trvalé obsluhy ústředny EPS**

Ústředna EPS je navržena bez trvalé obsluhy.

**n) v případě návrhu ZDP musí být splněny podmínky příslušného HZS kraje a v PBŘ musí být stanoveny požadavky na toto zařízení**

Podmínky příslušného HZS kraje nejsou stanoveny.

**o) požadavky na provedení koordinačních funkčních zkoušek**

Před uvedením objektu do provozu musí být provedena funkční zkouška systému EPS, která prokáže správnou funkci celého systému.

**p) návrh ZDP**

Ústředna EPS je navržena bez trvalé obsluhy, proto budou data přenesena pomocí zařízení dálkového přenosu na pult centrální ochrany HZS Prahy 5.

**n.2) Vymezení chráněných prostor**

Požární úseky jsou vzájemně oddělené požárně dělicími konstrukcemi. Vymezení chráněných prostor pro požární úseky není požadováno.

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

Technické a funkční požadavky na EPS jsou uvedeny v kapitole n.1. Elektrické rozvody zajišťující funkčnost požárně bezpečnostních zařízení budou za účelem zajištění nepřetržité dodávky elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých zdrojů napojeny na záložní zdroj elektrické energie UPS. Přepnutí na záložní zdroj musí být samočinné. UPS bude napájet ventilátor přivádějící vzduch do CHÚC, požární klapky a otevírání dveří v PÚ N01.29. Součástí EPS bude záložní akumulátor.

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

Kabeláž zajišťující chod požárně bezpečnostních zařízení musí vyhovovat požadavkům stanoveným v kapitole 1.1.

**n.5) Stanovení požadavků na obsah prováděcí dokumentace**

Prováděcí dokumentace odvětrání CHÚC a EPS bude provedena autorizovanými osobami.



#### **n.6) Autonomní detekce a signalizace požáru**

Dle [5; 5.5] musí být v budovách OB2 každá obytná buňka (byt) vybavena zařízením autonomní detekce a signalizace požáru. Toto zařízení musí být umístěno v části obytné buňky vedoucí směrem do únikové cesty. U bytů s podlahovou plochou menší než 150 m<sup>2</sup> stačí jedno takovéto zařízení na byt.

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

Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek bude provedeno v souladu s řadou norem ČSN ISO 3864.

Únikové cesty budou zřetelně označeny směry úniku a to se zásadou „viditelnost od značky ke značce“ všude, kde se mění směr úniku nebo kde dochází ke křížení komunikací a na schodech. Značení směru úniku bude zajištěno fotoluminiscenčními tabulkami. Rozmístění značek směru úniku je znázorněno ve výkresové dokumentaci.

Dále budou rozmístěny značky a tabulky, které značí umístění přenosných hasicích přístrojů, nástěnných hydrantů, rozvaděče elektrické energie, hlavní uzávěry medií, OPPO, KTPO a vypínací prvky CENTRAL STOP a TOTAL STOP.

Výtahy musí být označeny tabulkou „*Nepoužívat v případě požáru*“ a to jak z vnější části výtahu, tak uvnitř výtahové kabiny.

U vjezdu do garáže bude zákazová značka „*Zákaz vjezdu motorových vozidel na LPG a CNG*“.

U nástupní plochy bude zákazová značka „*zákaz stání*“ s dodatkovou tabulkou „*nástupní plocha vozidel PO*“.

#### **p) Závěr**

Požárně bezpečnostní řešení objektu je zpracováno v rozsahu dokumentace pro stavební povolení. V rámci požárně bezpečnostního řešení musely být v objektu provedené změny, které jsou popsány ve stavební revizi a ve výkresech zakresleny modře.

## **q) Přílohy**

Příloha č. 1: Výpočet požárního zatížení

Příloha č. 2: Situace

Příloha č. 3: Půdorys 1. NP

Příloha č. 4: Půdorys 2. NP

Příloha č. 5: Půdorys 3. NP

Příloha č. 6: Půdorys 4. NP

Příloha č. 7: Půdorys 5. NP

Příloha č. 8: Půdorys 6. NP

Příloha č. 9: Technický list *YTONG: Přesné příčkovky*

Příloha č. 10: Technický list *YTONG: Přesné tvárnice*