

Vypracoval: ing. Pavel Skříčka

0 Navržené změny

Během prací na dokumentaci pro realizaci stavby byly navržené následující změny:

- a) byly upřesněné plochy některých místností;
- b) byly upřesněné okenní a dveřní otvory v obvodových stěnách;
- c) stávající okno do technické místnosti v 1. pp bude zazděné;
- d) pro umístění slaboproudého rozvaděče byla v 1. pp vytvořena nová místnost;
- e) do prostoru garáže v 1. np byla navržená nová místnost pro popelnice
- f) na střechu byly navržená fotovoltaická elektrárna (dále jen FVE) a do technické místnosti v 1. pp byl umístěn střídač a rozvaděč FVE;
- g) nad částí garáže v 1. np byla změněná konstrukce střešního pláště;
- h) byla změněná konstrukce střešního pláště nad 4. np;
- i) pro vertikální vedení instalací byly navržené instalační šachty;
- j) byly přepočítána požární rizika požárních úseků vlivem změn ploch místností a otvorů v obvodových stěnách;
- k) byly přepočítány odstupové vzdálenosti;

Toto požárně bezpečnostní řešení v plném rozsahu nahrazuje požárně bezpečnostní řešení z dokumentace ke stavebnímu povolení.

1 Použité podklady

Seznam souvisejících právních předpisů

Zákon ČNR č. 133/1985 Sb.	- o požární ochraně v platném znění
Vyhláška MV ČR č. 246/2001 Sb.	- kterou se provádějí některá ustanovení zákona o požární ochraně v platném znění
Vyhláška MV ČR č. 23/2008 Sb.	- o technických podmínkách požární ochrany staveb v platném znění
Zákon č. 183/2006 Sb.	- o územním plánování a stavebním řádu v platném znění
Vyhláška MV ČR č. 460/2021 Sb.	- o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva
Vyhláška MMR ČR č. 526/2006 Sb.	- kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu v platném znění
Vyhláška MMR ČR č. 268/2009 Sb.	- o obecných technických požadavcích na výstavbu v platném znění
Vyhláška MMR ČR č. 499/2006 Sb.	- o dokumentaci staveb v platném znění
Vyhláška MV ČR č. 202/1999 Sb.	- kterou se stanoví technické podmínky požárních dveří, kouřotěsných dveří a kouřotěsných požárních dveří
Nařízení vlády č. 11/2002 Sb.	- kterou se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů

Seznam souvisejících českých technických norem

Pokud není uvedené i datum vydání, jedná se o poslední platné znění (včetně změn a oprav)

ČSN 01 3495	-	Výkresy ve stavebnictví. Výkresy požární bezpečnosti
ČSN EN ISO 7010 (01 8012)	-	Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky
ČSN 01 8013	-	Požární tabulky
ČSN 06 0310	-	Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
ČSN 07 0703	-	Kotelny se zařízeními na plynná paliva
ČSN EN 1838 (36 0453)	-	Osvětlení – Nouzové osvětlení
ČSN 73 0802	-	Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
ČSN 73 0804	-	Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
ČSN 73 0810	-	Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení
ČSN 73 0818	-	Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektů osobami
ČSN 73 0833	-	Požární bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 73 0834	-	Požární bezpečnost staveb. Změny staveb
ČSN 73 0848	-	Požární bezpečnost staveb. Kabelové rozvody
ČSN 73 0872	-	Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízeními
ČSN 73 0873	-	Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou
ČSN 73 0875	-	Požární bezpečnost staveb. Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení
ČSN 73 0895	-	Požární bezpečnost staveb. Zachování funkčnosti kabelových tras v podmínkách požáru – Požadavky, zkoušky, klasifikace Px-R, PHx-R a aplikace výsledků zkoušek
ČSN EN 1443 (73 4200)	-	Komíny - Všeobecné požadavky
ČSN 73 4201	-	Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
ČSN EN 14600 (74 6073)	-	Vrata, dveře a otevíravá okna s charakteristikami požární odolnosti a/nebo kouřotěsnosti - Požadavky a klasifikace

Seznam použitých projektových podkladů

Metodický návod pro navrhování a posuzování požárně bezpečnostního řešení vydané GŘ HZS ČR

Publikace PAVUS a.s., Centrum technické normalizace pro požární ochranu „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“

Publikace firmy KNAUF - Ochrana stavebních konstrukcí před požárem, systémy KNAUF dle ČSN EN

Saint-Gobain Izover - Technický list zelené extenzivní střechy s certifikací B_{ROOF} (t3)

Snímek katastrální mapy

Projektové podklady od správců sítí

Zastavovací situace

Zaměření stávajícího stavu budovy

Projektová dokumentace k žádosti o vydání rozhodnutí o umístění stavby včetně požárně bezpečnostního řešení z března 2016

Projektová dokumentace ke stavebnímu povolení zpracovaná firmou JT Projekt (Ing. Jiří Topinka ČKAIT 1005299) z ledna 2022 včetně požárně bezpečnostního řešení

Projektová dokumentace pro realizaci stavby zpracovaná firmou JT Projekt (Ing. Jiří Topinka ČKAIT 1005299) z května 2023

2 Stručný popis stavby

Dokumentace pro realizaci stavby řeší návrh stavebních úprav ve stávajícím bytovém domě na rohu ulic Prohajmova a Tábořská v řadové zástavbě bytových domů.

Budova má nepravidelný půdorys maximálních rozměrů cca 20,30 x 30,75 m. Budova je částečně podsklepená, má tři nadzemní užitná podlaží a nevyužívaný půdní prostor. Jedná se o pavlačový bytový dům.

V suterénu jsou prostory pro skladování různých potřeb pro byty v nadzemních podlažích. V 1. np je 5 bytů, prostory obchodu se zázemím a průjezd do dvora. Ve 2. a 3. np je v každém podlaží 7 bytů. Vertikálně jsou podlaží propojena schodištěm.

Budova má obvodové, nosné i nenosné stěny zděné z plných cihel. Strop nad suterénem je z cihelných kleneb valených do ocelových nosníků, stropy v nadzemních podlažích jsou dřevěné trámové se záklopem a podbitím s omítkou na rákosu. Nosnou konstrukci střechy tvoří dřevěný krov, střešní krytina je tašková na laťování.

Budova byla postavená a uvedená do provozu v době před nabytím účinnosti projektových norem podskupiny ČSN 73 08xx.

Podle návrhu mají být v objektu provedené stavební úpravy pro celkovou obnovu zdevastované budovy se zastřešením dvora pro parkování osobních aut a nadstavbou. Zároveň bude v části objektu změněn způsob užívání stavby.

V 1. pp jsou navrženy prostory pro skladování různých potřeb pro byty v nadzemních podlažích, klubovny pro zájmovou činnost spolků, sociální zařízení ke klubovnám a technická místnost, kde budou umístěny kotle na zemní plyn pro vytápění budovy a přípravu teplé vody. V kotelně jsou navrženy dva kotle o celkovém výkonu 90 kW. Nejedná se o kotelnu ve smyslu ČSN 07 0703.

V 1. np zůstanou stávající prostory obchodu se zázemím a dva byty, z toho jeden je navržený jako bezbariérový. Ze stávajících dalších bytů budou nově zřízeny prostory společenského centra se soci-

álním zařízením. Dvůr bude zastřešený novou stropní konstrukcí s potřebnou požární odolností druhu DP1 a prostor pod touto konstrukcí bude nově využitý pro parkování 4 osobních aut a pro umístění popelnic. Nepočítá se s vjezdem aut s pohonem na plynná paliva. Z hlediska požární ochrany se bude jednat o uzavřenou garáž skupiny I (ve smyslu ČSN 73 0804, příl. I). Plocha horního líce stropu garáže bude ve 2. np sloužit jako terasa, nebude zde však požární zatížení.

Ve 2. np bude 7 bytů, ve 3. np 6 bytů.

V nové půdní vestavbě ve 4. np je navrženo 7 nových bytů.

Vertikálně je budova propojená schodištěm a instalačními šachtami. Nově bude v budově zřízený jeden osobní výtah (s pohonným soustrojím v šachtě nad nejvyšší zastávkou) a ze suterénu do 1. np nové schodiště.

V budově se nepočítá s tím, že by zde byly obytné buňky sociální péče ve smyslu čl. 3.10, ČSN 73 0835.

V objektu budou odstraněné stávající dřevěné stropy v nadzemních podlažích a nahrazené stropy z ocelových nosníků pokrytých trapézovým plechem (jako ztraceným bedněním) s betonovou výplní a sádkartonovým podhledem s potřebnou požární odolností. V 1. pp budou ocelové pásnice nosníků cihelných kleneb opatřené protipožárními obklady s potřebnou požární odolností. V nadstavbě jsou nové stěny navrženy z pórobetonových a keramických tvárnic. Nová nosná konstrukce střechy je navržena dřevěná, střešní krytina tašková na laťování a u nových teras z fólie na bednění. Obvodové stěny a stěny uvnitř garáže budou opatřeny kontaktním zateplovacím systémem s minerální vlnou jako izolací. Vyměněné budou také veškeré otvorové prvky (okna, dveře) a instalace.

2.1 Kategorie stavby podle vyhl. 460/2021 Sb.

Podle vyhl. 460/2021 Sb. se jedná o stavbu, která tvoří budovu.

Podle vyhl. 460/2021 Sb. § 2 byly stanovené základní údaje o stavbě, podle § 5 třída využití stavby. Podle § 6 až 9 byla stanovena kategorie stavby.

Dům je osazený do terénu tak, že úroveň podlahy v 1. pp bude níž než 800 mm pod nejvyšší úrovní přilehlého terénu v pásu širokém 5,0 m po obvodu budovy. V souladu s vyhl. 460/2021 Sb. § 2 se tedy počítá, že budova bude mít jedno podzemní a čtyři nadzemní podlaží. Výška stavby, podle vyhl. 460/2021 Sb., §2, odst. c) bude 10,54 m. Dům je určený pro 120 osob, část je určená pro veřejnost a nebude sloužit výhradně k bydlení. V budově jsou navrženy prostory určené pro spánek a nebudou se zde vyskytovat osoby, jejichž evakuace je podmíněná asistencí dalších osob.

Vstupní hodnoty a vyhodnocení je uvedeno v následující tabulce:

Jedná se o stavbu kategorie 0 podle § 39 zákona o požární ochraně:	NE
Stavba je zařazena podle vyhlášky č. 460/2021 Sb.	--
JEDNÁ SE O STAVBU, KTERÁ TVOŘÍ BUDOVU:	ANO

Základní údaje o stavbě (budově)			
Zastavěná plocha stavby:	605,43 m ²	Počet nadzemních podlaží (NP):	4
Výška stavby:	10,54 m	Počet podzemních podlaží (PP):	1
Světlná výška podlaží:	m	<= vyplňuje se pouze u jednopodlažních obj.	
Navrhovaný počet osob:	129 osob		
Počet ubytovaných osob:	0 osob		
Počet osob vyžadujících asistenci:	0 osob		

Stanovení třídy využití	
Prostory určené ke spánku:	ANO
Prostory určené pro veřejnost:	ANO
Prostory pro osoby vyžadující asistenci při evakuaci:	NE

Další informace potřebné pro stanovení kategorie stavby			
Budova, která je kulturní památkou:	NE		
Stavba určena výhradně k bydlení:	NE		
Pobytové místnosti v podzemním podlaží:	ANO		
Hořlavé kapaliny ve stavbě:	NE	Množství:	m ³
Hořlavé nebo hoření podporující plyny:	NE	Objem:	l
Stavba, ve které se skladují pyrotechnické výrobky:	NE		
Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní toxicitou:	NE	Množství:	kg
Stavba, ve které se nachází stálý úkryt:	NE		
Sklad střeliva:	NE	Množství:	ks
Stavba určená k nakládání s výbušninami:	NE		

KATEGORIE STAVBY: Stavba kategorie II **K II T3**
TŘÍDA VYUŽITÍ: třetí třída využití

2.2 Zhodnocení stavby podle ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0833 a ČSN 73 0834

Dům je osazený do terénu tak, že podlaha v 1. pp je níž než 1,50 m pod nejvyšším bodem přilehlého terénu, ležícím ve vzdálenosti do 3,00 m od objektu. Podle ČSN 73 0802, čl. 5.2.1 a ČSN 73 0804, čl. 5.3.1 má tedy budova 1 podzemní a 4 nadzemní užitná podlaží. Podle ČSN 73 0802, čl. 5.2.3 a ČSN 73 0804, čl. 5.3.5 bude (po realizaci navržených stavebních úprav) výška budovy $h = 10,54$ m.

Po realizaci navržených stavebních úprav se bude jednat (podle ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 a ČSN 73 0833) o budovu s nehořlavým konstrukčním systémem o výšce $h_p = 10,54$ m s obytnými buňkami navrženými s ohledem na požadavky ČSN 73 0833 pro budovy skupiny OB2.

Navržené stavební úpravy jsou takového rozsahu, že se jedná o změnu stavby skupiny III ve smyslu ČSN 73 0834.

3 Rozdělení stavby do požárních úseků

Budova bude, po realizaci navržených stavebních úprav, rozdělená do požárních úseků v souladu s požadavky vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění, ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0833 a ČSN 07 0703.

P1.01 – bude tvořit prostor technické místnosti (plynové kotelny) v 1. pp

P1.02 – budou tvořit prostory sklepních kójí s přilehlými chodbami v 1. pp a schodištěm do 1. np

P1.03 – budou tvořit prostory kluboven, sociálních zařízení a přilehlé chodby v 1. pp

N1.01 – budou tvořit prostory obchodu s kanceláří, skladem a sociálním zázemím v 1. np

N1.02 – budou tvořit prostory společenského centra s šatnou, čajovou kuchyňkou, přilehlým sociálním zařízením a vstupní halou v 1. np

N1.03 – budou tvořit prostory bytu v 1. np

N1.04 – budou tvořit prostory bezbariérového bytu v 1. np

N1.05 – bude tvořit prostor zastřešeného dvora (garáže pro 4 osobní auta) v 1. np

N1.06 – bude tvořit prostor místnosti pro popelnice v 1. np

N2.01 až N2.07 – budou tvořit prostory bytů ve 2. np

N2.08 – bude tvořit prostor úklidové komory ve 2. np

N3.01 až N3.06 – budou tvořit prostory bytů ve 3. np

N3.07 – bude tvořit prostor úklidové komory ve 3. np

N4.01 až N4.07 – budou tvořit prostory bytů ve 4. np

N4.08 – bude tvořit prostor úklidové komory ve 4. np

N1.01/N4 – budou tvořit prostory vstupní haly a chodby v 1. np a schodiště z 1. np do 4. np

P1.02/N4 – bude tvořit prostor šachty osobního výtahu

N1.03/N4 až N2.10/N4 – budou tvořit instalační šachty

4 Požární riziko, stupeň požární bezpečnosti a velikost požárních úseků

Pro výpočet požárních rizik v požárních úsecích byly pro jednotlivé prostory požárních úseků hodnoty p_s , p_n , a_s , a_n , c převzaty z ČSN 73 0802, plochy prostor, výšky prostor a velikosti otvorů z výkresů stavební části projektu.

4.1 Požární úsek P1.01

Hodnoty p_n , a_n pro tento požární úsek jsou převzaté z ČSN 73 0802, příl. A, tab. A.1, pol. 15.10c).

stálé požární zatížení	p_s	=	2,000 kg.m ⁻²
nahodilé požární zatížení	p_n	=	15,000 kg.m ⁻²
součinitel	a_s	=	0,900
součinitel	a_n	=	1,100
plocha požárního úseku	S	=	20,100 m ²
plocha otvorů	S_o	=	0,000 m ²
průměrná světlá výška prostoru	h_s	=	2,360 m
průměrná výška otvorů	h_o	=	0,000 m
poměr	S_o/S	=	0,016
poměr	h_o/h_s	=	0,100
pomocná hodnota	n	=	0,005

součinitel	k	=	0,012
požární zatížení	p	=	17,000 kg.m ⁻²
součinitel	a	=	1,076
součinitel	b	=	1,562
součinitel	c	=	1,000
výpočtové požární riziko	p _v	=	28,572 kg.m ⁻²

Podle ČSN 73 0802 je pro toto požární riziko a při nehořlavém konstrukčním systému požárního úseku a výšce objektu nutno volit stavební konstrukce objektu nejméně ve III. stupni požární bezpečnosti.

Povolené mezní rozměry jsou 71,00 x 46,20 m a plocha S_{max} = 3 280 m². Navržený požární úsek má rozměry i plochu menší, což je vyhovující.

4.2 Požární úsek P1.02

Podle ČSN 73 0833, čl. 5.1.4 je možné pro tento požární úsek uvažovat požární riziko p_v = 45 kg.m⁻² a součinitel a = 1,0.

Podle ČSN 73 0802 je pro toto požární riziko a při nehořlavém konstrukčním systému požárního úseku a výšce objektu nutno volit stavební konstrukce objektu nejméně ve III. stupni požární bezpečnosti.

Povolené mezní rozměry jsou 90,00 x 65,00 m a plocha S_{max} = 5 850 m². Navržený požární úsek má rozměry i plochu menší, což je vyhovující.

4.3 Požární úsek P1.03

Hodnoty p_n, a_n pro jednotlivé prostory požárního úseku jsou převzaty z ČSN 73 0802, příl. A, tab. A.1.

Vstupní údaje pro výpočet požárního rizika jsou uvedené v následující tabulce.

č.m.	účel místnosti	S _i	p _{ni}	a _{ni}	pol. tab. A.1 ČSN 73 0802	p _{si}	h _s
0.04	- klubovna	11,90	30,00	1,10	3.6	5,00	2,33
0.05	- klubovna	16,20	30,00	1,10	3.6	5,00	2,33
0.06	- WC ženy - předsíňka	2,60	5,00	0,70	14.2	2,00	2,33
0.06.1	- WC ženy	1,20	5,00	0,70	14.2	2,00	2,33
0.06.2	- WC ženy	1,20	5,00	0,70	14.2	2,00	2,33
0.07	- WC muži - předsíňka	2,60	5,00	0,70	14.2	2,00	2,33
0.07.1	- WC muži	1,20	5,00	0,70	14.2	2,00	2,33
0.07.2	- WC muži	1,20	5,00	0,70	14.2	2,00	2,33
0.08	- klubovna	16,10	30,00	1,10	3.6	5,00	2,33
0.10	- chodba	17,70	5,00	0,80	1.10	2,00	2,33
	celkem	71,90					

stálé požární zatížení	p_s	=	3,844 kg.m ⁻²
nahodilé požární zatížení	p_n	=	20,369 kg.m ⁻²
součinitel	a_s	=	0,900
součinitel	a_n	=	1,068
plocha požárního úseku	S	=	71,900 m ²
plocha otvorů	S_o	=	3,170 m ²
průměrná světlá výška prostoru	h_s	=	2,330 m
průměrná výška otvorů	h_o	=	0,500 m
poměr	S_o/S	=	0,044
poměr	h_o/h_s	=	0,215
pomocná hodnota	n	=	0,020
součinitel	k	=	0,036

požární zatížení	p	=	24,213 kg.m ⁻²
součinitel	a	=	1,041
součinitel	b	=	1,155
součinitel	c	=	1,000

výpočtové požární riziko	p_v	=	29,113 kg.m ⁻²
--------------------------	-------	---	---------------------------

Podle ČSN 73 0802 je pro toto požární riziko a při nehořlavém konstrukčním systému požárního úseku a výšce objektu nutno volit stavební konstrukce objektu nejméně ve III. stupni požární bezpečnosti.

Povolené mezní rozměry jsou 74,28 x 47,95 m a plocha $S_{\max} = 3\,561\text{ m}^2$. Navržený požární úsek má rozměry menší, což je vyhovující.

4.4 Požární úsek P1.04

Hodnoty p_n , a_n pro tento požární úsek jsou převzaté z ČSN 73 0802, příl. A, tab. A.1, pol. 15.2a).

stálé požární zatížení	p_s	=	2,000 kg.m ⁻²
nahodilé požární zatížení	p_n	=	25,000 kg.m ⁻²
součinitel	a_s	=	0,900
součinitel	a_n	=	0,800
plocha požárního úseku	S	=	3,900 m ²
plocha otvorů	S_o	=	0,000 m ²
průměrná světlá výška prostoru	h_s	=	2,360 m
průměrná výška otvorů	h_o	=	0,000 m

poměr	S_o/S	=	0,016
poměr	h_o/h_s	=	0,100
pomocná hodnota	n	=	0,005
součinitel	k	=	0,007
požární zatížení	p	=	27,000 kg.m ⁻²
součinitel	a	=	0,807
součinitel	b	=	0,912
součinitel	c	=	1,000
výpočtové požární riziko	p_v	=	19,872 kg.m ⁻²

Podle ČSN 73 0802 je pro toto požární riziko a při nehořlavém konstrukčním systému požárního úseku a výšce objektu nutno volit stavební konstrukce objektu nejméně ve III. stupni požární bezpečnosti.

Povolené mezní rozměry jsou 96,22 x 59,65 m a plocha $S_{max} = 5\,739\text{ m}^2$. Navržený požární úsek má rozměry i plochu menší, což je vyhovující.

4.5 Požární úsek N1.01

Protože není dosud známý nájemce těchto prostor, je požární riziko stanovené jako nejvyšší možné pro libovolný druh prodávaného zboží s výjimkou barev a laků, pneumatik a motorových olejů. Protože v obchodních jednotkách může dojít ke změně prodávaného sortimentu, jsou navržené univerzální s tím, že součin hodnot $p_n \cdot a_n$ nepřesáhne 108 kg.m⁻² (podle ČSN 73 0802, příl. A, tab. A.1, pol. 6.1), přičemž součinitel a_n může být až 1,2.

č.m.	účel místnosti	S_i	p_{ni}	a_{ni}	pol. tab. A.1 ČSN 73 0802	p_{si}	h_s
1.10.1	- obchodní jednotka	32,80	90,00	1,20	6.1 (maximální součin)	5,00	3,00
1.10.2	- sklad	8,00	140,00	1,20	6.1+13.8.5	2,00	3,00
1.10.3	- kancelář	4,60	40,00	1,00	1.1	2,00	3,00
1.10.4	- šatna	2,20	20,00	1,10	14.1c)	2,00	3,00
1.10.5	- WC	1,50	5,00	0,70	14.2	2,00	3,00
1.10.6	- úklidová komora	1,10	20,00	1,10	14.1c)	2,00	3,00
	celkem	50,20					

stálé požární zatížení	p_s	=	3,960 kg.m ⁻²
nahodilé požární zatížení	p_n	=	86,245 kg.m ⁻²
součinitel	a_s	=	0,900
součinitel	a_n	=	1,189
plocha požárního úseku	S	=	50,200 m ²

plocha otvorů	S_o	=	10,164 m ²
průměrná světlá výška prostoru	h_s	=	3,000 m
průměrná výška otvorů	h_o	=	1,977 m
poměr	S_o/S	=	0,202
poměr	h_o/h_s	=	0,659
pomocná hodnota	n	=	0,164
součinitel	k	=	0,1,96
požární zatížení	p	=	90,205 kg.m ⁻²
součinitel	a	=	1,176
součinitel	b	=	0,688
součinitel	c	=	1,000
výpočtové požární riziko	p_v	=	72,984 kg.m ⁻²

Podle ČSN 73 0802 je pro toto požární riziko a při nehořlavém konstrukčním systému požárního úseku a výšce objektu nutno volit stavební konstrukce objektu nejméně ve IV. stupni požární bezpečnosti.

Povolené mezní rozměry (při součinu a_n max. 1,20) jsou 49,30 x 32,96 m a plocha $S_{max} = 1\,624$ m². Navržený požární úsek má rozměry i plochu menší a to je vyhovující.

4.6 Požární úsek N1.02

Hodnoty p_n , a_n pro jednotlivé prostory požárního úseku jsou převzaty z ČSN 73 0802, příl. A, tab. A.1.

Vstupní údaje pro výpočet požárního rizika jsou uvedené v následující tabulce.

č.m.	úcel místnosti	S_i	p_{ni}	a_{ni}	pol. tab. A.1 ČSN 73 0802	p_{si}	h_s
1.05.1	- společenské centrum	39,10	30,00	1,10	3.6	5,00	3,25
1.05.2	- čajová kuchyňka	12,70	15,00	1,05	1.12	2,00	3,25
1.05.3	- šatna	12,90	20,00	1,10	14.1c)	2,00	3,25
1.05.4	- předsíňka	1,50	5,00	0,70	14.2	2,00	3,25
1.05.5	- předsíňka - ženy	2,90	5,00	0,70	14.2	2,00	3,25
1.05.6	- WC	1,40	5,00	0,70	14.2	2,00	3,25
1.05.7	- úklidová komora	1,80	20,00	1,10	14.1c)	2,00	3,25
1.05.8	- předsíňka - muži	2,40	5,00	0,70	14.2	2,00	3,25
1.05.9	- WC	1,60	5,00	0,70	14.2	2,00	3,25
1.06	- vstupní hala	19,40	5,00	0,80	1.10	5,00	3,25
celkem		95,70					

stálé požární zatížení	p_s	=	3,834 kg.m ⁻²
------------------------	-------	---	--------------------------

nahodilé požární zatížení	p_n	=	18,845 kg.m ⁻²
součinitel	a_s	=	0,900
součinitel	a_n	=	1,068
plocha požárního úseku	S	=	95,700 m ²
plocha otvorů	S_o	=	6,552 m ²
průměrná světlá výška prostoru	h_s	=	3,250 m
průměrná výška otvorů	h_o	=	1,820 m
poměr	S_o/S	=	0,068
poměr	h_o/h_s	=	0,560
pomocná hodnota	n	=	0,051
součinitel	k	=	0,094

požární zatížení	p	=	22,679 kg.m ⁻²
součinitel	a	=	1,040
součinitel	b	=	1,018
součinitel	c	=	1,000

výpočtové požární riziko	p_v	=	24,011 kg.m ⁻²
--------------------------	-------	---	---------------------------

Podle ČSN 73 0802 je pro toto požární riziko a při nehořlavém konstrukčním systému požárního úseku a výšce objektu nutno volit stavební konstrukce objektu nejméně ve II. stupni požární bezpečnosti.

Povolené mezní rozměry jsou 74,38 x 48,00 m a plochu $S_{max} = 3\,570\text{ m}^2$. Navržený požární úsek má rozměry i plochu menší, což je vyhovující.

4.7 Požární úseky bytů

Podle ČSN 73 0802, příl. B, tab. B.1 je možné uvažovat požární riziko $p_v = 42,75\text{ kg.m}^{-2}$. Pro toto požární riziko a při nehořlavém konstrukčním systému požárního úseku a výšce objektu nutno volit stavební konstrukce objektu nejméně ve III. stupni požární bezpečnosti.

V souladu s požadavky ČSN 73 0833 tvoří každý byt samostatný požární úsek. Mezní rozměry bytu nejsou normou stanovené.

4.8 Požární úsek garáže - N1.05

Podle ČSN 73 0802, příl. B, tab. B.1 je možné uvažovat požární riziko $p_v = 15\text{ kg.m}^{-2}$. Pro toto požární riziko a při nehořlavém konstrukčním systému požárního úseku a výšce objektu nutno volit stavební konstrukce objektu nejméně v I. stupni požární bezpečnosti.

V souladu s požadavky ČSN 73 0804, příl. I, čl. I.2.2, čl. I, 2.3 a čl. I.2.5. se jedná o hromadnou uzavřenou garáž skupiny 1. Podle ČSN 73 0804, příl. I, čl. I.3.4 je povolený mezní počet stání 33. Jsou navržena 4 stání a to je vyhovující.

4.9 Požární úsek místnosti pro popelnice - N1.06

Podle ČSN 73 0833, čl. 5.1.4 je možné pro tento požární úsek uvažovat požární riziko $p_v = 45 \text{ kg.m}^{-2}$ a součinitel $a = 1,0$.

Podle ČSN 73 0802 je pro toto požární riziko a při nehořlavém konstrukčním systému požárního úseku a výšce objektu nutno volit stavební konstrukce objektu nejméně ve III. stupni požární bezpečnosti.

Povolené mezní rozměry jsou $90,00 \times 65,00 \text{ m}$ a plocha $S_{\max} = 5\,850 \text{ m}^2$. Navržený požární úsek má rozměry i plochu menší, což je vyhovující.

4.10 Požární úseky úklidových komor

Hodnoty p_n , a_n pro tento požární úsek jsou převzaté z ČSN 73 0802, příl. A, tab. A.1, pol. 14.1.

stálé požární zatížení	p_s	=	2,000 kg.m^{-2}
nahodilé požární zatížení	p_n	=	20,000 kg.m^{-2}
součinitel	a_s	=	0,900
součinitel	a_n	=	1,100
plocha požárního úseku	S	=	1,200 m^2
plocha otvorů	S_o	=	0,000 m^2
průměrná světlá výška prostoru	h_s	=	2,800 m
průměrná výška otvorů	h_o	=	0,000 m
poměr	S_o/S	=	0,016
poměr	h_o/h_s	=	0,100
pomocná hodnota	n	=	0,005
součinitel	k	=	0,007
požární zatížení	p	=	22,000 kg.m^{-2}
součinitel	a	=	1,082
součinitel	b	=	0,837
součinitel	c	=	1,000
výpočtové požární riziko	p_v	=	19,924 kg.m^{-2}

Podle ČSN 73 0802 je pro toto požární riziko a při nehořlavém konstrukčním systému požárního úseku a výšce objektu nutno volit stavební konstrukce objektu nejméně ve II. stupni požární bezpečnosti.

Povolené mezní rozměry jsou $70,44 \times 45,90 \text{ m}$. Navržený požární úsek má rozměry menší, což je vyhovující.

4.11 Požární úsek N1.01/N4

Je navržený jako CHÚC typu A větraná nuceně. Podle ČSN 73 0802, čl. 9.3.2 je pro tento požární úsek nutno volit stavební konstrukce objektu nejméně ve II. stupni požární bezpečnosti. Mezní rozměry úseku nejsou normou stanovené.

4.12 Požární úsek P1.02/N4

Podle ČSN 73 0802, čl. 8.10.2 je pro tento požární úsek nutno volit stavební konstrukce objektu nejméně ve II. stupni požární bezpečnosti. Mezní rozměry úseku nejsou normou stanovené.

4.13 Požární úseky instalačních šachet

V instalačních šachtách jsou navrženy potrubní rozvody vody, kanalizace a větrání. Podle ČSN 73 0802, čl. 8.12.2 je pro tyto požární úseky nutno volit stavební konstrukce objektu nejméně ve II. stupni požární bezpečnosti. Mezní rozměry úseku nejsou normou stanovené.

4.14 Pavlače

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 9.4.13 jsou pavlače považované za samostatný požární úsek – nechráněnou únikovou cestu. Jedná se o požární úseky bez požárního rizika, pro které je nutné volit stavební konstrukce nejméně v 1. stupni požární bezpečnosti.

4.15 FVE

FVE se bude skládat z 10 ks panelů, každý o výkonu 500 Wp, tj. s celkovým výkonem 5,00 kWp. Panely budou navzájem elektricky propojené do jednoho stringu a připojeny ke střídači elektrické energie. Střídač je součástí FVE. Bude umístěn v technické místnosti domu.

Tzv. BOD ROZPADU je integrovaný přímo v měniči FVE, které sleduje napětí a frekvenci distribuční soustavy (dále jen DS). V případě, že se tyto parametry sítě dostanou mimo povolené meze, dojde k odpojení střídače od DS.

V elektroměrovém rozvaděči bude instalováno zařízení HDO, umožňující dálkově vypínat FVE.

Podle ČSN 73 0804 se panely na střeše posuzují jako otevřené technologické zařízení.

4.15.1 Požární riziko FVE

Solární FV panel má rozměry 2 278 x 1 082 x 35 mm, plochu 2,21 m² a hmotnost 27,51 kg.

Charakteristická skladba panelů podle České agentury pro obnovitelné zdroje v procentech hmotnosti:

- Nehořlavé hmoty - sklo 67% + hliník 18% + křemík 3% + měď 1%
- Hořlavé hmoty - připojovací box 2% + plasty 11% = 13%, tj. 3,58 kg na panel

Podle ČSN 730824 je součinitel pro nejvíce zastoupený polyvinylacetát $K = 1,3$, tj. $3,58 \times 1,3 = 4,65$ kg ekvivalentu dřeva na panel. Při uvažovaném počtu panelů 10 ks bude hodnota na střeše $10 \times 4,65 = 46,49$ kg ekvivalentu dřeva

-	Speciální kabely mezi FV panely	2,5 m x 1 ks =	5,5 m
	•	3 m x 8 ks =	24 m
-	napojení řad	1 řada x 12 m =	12 m
-	celkem kabely na střeše		38,5 m

Hmotnost izolace kabelů obdobná jako CYKY podle čl. 12.9.3 ČSN 730802 se započítává hodnotou $0,15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-1}$, tj. $38,50 \times 0,15 = 5,78 \text{ kg}$ x K 2,6 = 15,02 kg ekvivalentu dřeva

Celkem hořlavé hmoty na střeše $46,49 + 15,02 = 61,50 \text{ kg}$ ekvivalentu dřeva

Plocha části střechy s panely (požárního úseku) je 100 m^2

Nahodilé požární zatížení (panely + kabely) $p_n = 61,50 / 100,00 = 0,62 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$. Stálé požární zatížení (krytina z asfaltových pásů $p_s = 5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ podle ČSN 73 0804, čl. 6.3.5.

Podle ČSN 73 0804, čl. 8.3.1 se jedná o požární úsek bez požárního rizika.

4.15.2 Ekonomické riziko

Podle ČSN 73 0804, příl. E, tab. E.1, pol. 4.3 lze FVE zařadit do 4. skupiny výrob a provozů. V požárním úseku nebude instalovaná elektrická požární signalizace.

součinitel	p_1	=	1,000
součinitel	p_2	=	0,100
součinitel	c	=	1,000
plocha požárního úseku	S	=	$100,000 \text{ m}^2$
součinitel	k_5	=	2,000
součinitel	k_6	=	1,000
součinitel	k_7	=	2,000
index pravděp. vzniku a rozšíření požáru	P_1	=	1,000
index pravděp. rozsahu škod	P_2	=	40,000

4.15.3 Stupeň požární bezpečnosti a velikost požárního úseku

Podle ČSN 73 0804 je pro toto požární riziko a při nehořlavém konstrukčním systému a výšce objektu nutno volit stavební konstrukce požárního úseku nejméně v I. stupni požární bezpečnosti. Povolená mezní půdorysná plocha je $3\,639 \text{ m}^2$ podle ČSN 73 0804, půdorysná plocha požárního úseku je menší.

5 Zhodnocení stávajících a navržených stavebních konstrukcí

1.1 Požadované požární odolnosti konstrukcí

Podle ČSN 73 0802, čl. 8.1.2, tab. 12 jsou pro stavební konstrukce posuzovaných částí objektu požadované tyto minimální hodnoty požárních odolností podle zatřídění požárních úseků do stupně požární bezpečnosti.

	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku			
		I.	II.	III.	IV.
		Požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druh			
1	Požární stěny a požární stropy				
	a) v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
	b) v nadzemních podlažích	15 ⁺	30 ⁺	45 ⁺	60 ⁺
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 ⁺	15 ⁺	30 ⁺	30 ⁺
	d) mezi objekty	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních střepech				
	a) v podzemních podlažích	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1
	a ve všech podlažích mezi objekty				
	b) v nadzemních podlažích	15 DP3	15 DP3	30 DP3	30 DP3
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 DP3	15 DP3	15 DP3	30 DP3
3	Obvodové stěny				
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části				
	1) v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
	2) v nadzemních podlažích	15 ⁺	30 ⁺	45 ⁺	60 ⁺
	3) v posledním nadzemním podlaží	15 ⁺¹⁾	15 ⁺	30 ⁺	30 ⁺
	b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	15 ⁺	15 ⁺	30 ⁺	30 ⁺
4	Nosné konstrukce střech	15 ⁺¹⁾	15	30	30
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu				
	a) v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
	b) v nadzemních podlažích	15	30	45	60
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 ¹⁾	15	30	30
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží)	15 ¹⁾	15	15	30
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu	15 ¹⁾	15	30	30
8	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	-	-	-	DP3
9	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest	-	15 DP3	15 DP3	15 DP1
10	Výtahové a instalační šachty				
	a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška				

	přesahuje 45 m				
	1) požárně dělící konstrukce	podle položky 1			
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělících konstrukcích				
	b) šachty ostatní (výtahové Instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší	podle položky 2			
	1) požárně dělící konstrukce	30 DP2	30 DP2	30 DP1	30 DP1
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělících konstrukcích	15 DP2	15 DP2	15 DP1	15 DP1
11	Střešní pláště	-	-	15	15

5.1 Stávající a navržené konstrukce a jejich požární odolnosti

- Požární stěny mezi objekty jsou stávající zděné z plných cihel min. tl. 300 mm s omítkou, nové zděné z pórobetonových tvárnic tl. 300 mm s omítkou. Požární odolnost konstrukce je REI 180 minut (podle publikace PAVÚS, tab. 6.1.2, pol. 1.2), konstrukce je druhu DP1.
- Požární stěny v objektu jsou stávající zděné z plných cihel min. tl. 100 mm s omítkou, nové budou zděné z pórobetonových tvárnic min. tl. 150 mm. Požární odolnost stěn z plných cihel je nejméně EI 90 minut, z pórobetonových tvárnic nejméně 180 minut (podle publikace PAVÚS, tab. 6.1.1, pol. 1.2), konstrukce jsou druhu DP1. V 1. np jsou všechna okna do zastřešeného dvora (garáže) navržena pevná s požární odolností nejméně EI 45 DP1. Ve 2. až 4. np jsou okna na pavlače navržena do výšky min. 2,00 m pevná s požární odolností nejméně EI 45 DP1, výš jsou okna bez požární odolnosti otevíravá.
- Požární strop nad suterénem je z cihelných kleneb min. tl. 150 mm valených do ocelových nosníků a v nadzemních podlažích z ocelových nosníků, trapézového plechu s nadbetonávkou min. tl. 40 mm, resp. min. 60 mm v požárním úseku N1.01, chráněné podhledy ze sádrokartonových desek. Pásnice ocelových nosníků v 1. pp budou opatřené protipožárním obkladem. Druh a tloušťku obkladu navrhne odborná prováděcí firma tak, aby požární odolnost kleneb byla nejméně REI 60 DP1. Sádrokartonový podhled (druh a tloušťku desek) navrhne odborná prováděcí firma tak, aby požární odolnost stropu byla nejméně REI 45 minut, resp. REI 90 minut v prostoru úseku N1.01. Stropní konstrukce jsou druhu DP1. Svislá vzdálenost mezi horním lícem konstrukce podhledů a nejnižším spodním lícem stropní konstrukce není větší než 250 mm. Nad podhledy budou vedené jen kabely, které budou mít třídu reakce na oheň nejhůře B2_{CA} a v souladu s ČSN 73 0810, čl. 5.6.3 se izolace kabelů nezapočítává do požárního zatížení.
- Požární uzávěry jsou navrženy s požární odolností nejméně EW 30 DP3, resp. EI 30 DP3 do CHÚC. Požární uzávěry mimo uzávěry do bytů budou opatřené samozavíračem.
- Obvodové stěny nosné i nenosné jsou stávající zděné z plných cihel min. tl. 450 mm s omítkou, navrženy z pórobetonových tvárnic tl. 300 mm s omítkou. Požární odolnost konstrukce je REI 180 minut (podle publikace PAVÚS, tab. 6.1.2, pol. 1.2), konstrukce je druhu DP1. Na vnějším líci obvodových stěn je navržený kontaktní zateplovací systém s minerální vlnou jako izolantem.

- Nosnou konstrukci plochých střech bude tvořit strop nad 4. np (tj. i nad prostorem CHÚC). Požární odolnost stropu je REI 45 minut (viz požární stropy), konstrukce je druhu DP1. Strop vyhovuje jako požární strop.
- Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku tvoří stávající nosné stěny zděné z plných cihel min. tl. 300 mm s omítkou, nové stěny zděné z pórobetonových tvárnic min. tl. 250 mm s omítkou, stropy, průvlaky z ocelových nosníků a ocelové sloupy z trubek. V 1. np v PÚ N1.05 a na pavlačích jsou ocelové prvky dimenzované podle EUROKODU na požární odolnost R 15 minut, v ostatních požárních úsecích budou chráněné obklady ze sádkartonových desek. Požární odolnost stěn je REI 180 minut (podle publikace PAVÚS, tab. 6.1.2, pol. 1.2), konstrukce je druhu DP1. Požární odolnost stropů je REI 60 minut v 1. pp, REI 15 minut v 1. np v PÚ N1.05, REI 45 minut v 1. až 4. np, resp. REI 90 minut v prostoru úseku N1.01 – viz požární stropy, konstrukce jsou druhu DP1. Proti-požární obklady ocelových průvlaků a sloupů navrhne odborná prováděcí firma tak, aby požární odolnost těchto prvků byla nejméně R 45 DP1.
- Nenosné konstrukce uvnitř požárních úseků tvoří stávající příčky zděné z plných cihel min. tl. 100 mm s omítkou, nové jsou navrženy zděné z pórobetonových a příčně děrovaných cihelných tvárnic tl. 100 mm s omítkou. Požární odolnost konstrukce je EI 90 minut (podle publikace PAVÚS, tab. 6.1.1, pol. 1.2 a tab. 6.1.1, pol. 1.2), konstrukce je druhu DP1.
- Schodiště budou mít betonovou desku min. tl. 15 mm s osovou vzdáleností výztuže nejméně 30 mm s nadbetonovanými stupni. Požární odolnost konstrukce je REI 90 minut (podle publikace PAVÚS, tab. 2.6), konstrukce je druhu DP1.
- Výtahová šachta je navržena zděná z betonových tvárnic tl. 250 mm s omítkou. Požární odolnost konstrukce je REI 180 minut (podle publikace PAVÚS, tab. 6.1.2, pol. 1.2), konstrukce je druhu DP1.
- Požární uzávěry do výtahové šachty jsou navrženy nejméně EW 15 DP1.
- Klec výtahu je navržena z nehořlavých hmot, tj. z výrobků s třídou reakce na oheň A1 nebo A2.
- Instalační šachty mají stěny navrženy zděné z pórobetonových tvárnic tl. 100 mm s omítkou. Při odskoku šachet ve stropě mezi 3. a 4. np (v prostoru mezi podhledem a horním lícem stropu) jsou stěny navrženy montované s kovovou kotrout opláštěné sádkartonovými deskami. Požární odolnost zděných stěn je EI 90 minut (podle publikace PAVÚS, tab. 6.1.1, pol. 1.2). Druh a tloušťku sádkartonových desek navrhne odborná prováděcí firma tak, aby požární odolnost šachet byla nejméně EI 45 minut, konstrukce jsou druhu DP1. Stěny musí být vyzděné i přes konstrukci stropů s protipožárním podhledem.
- Dvířka do instalačních šachet (požární uzávěry) jsou navrženy typu EW 15 DP1.
- Střešní plášť nad 4. np je navržený (nad konstrukcí, které vyhovují jako požární strop) z pěnového polystyrénu a hydroizolační fólie. Konstrukce nad požárním stropem nemusí vykazovat požární odolnost v souladu s požadavky ČSN 73 0802, čl. 8.15.1. Střešní plášť nad garáží je (nad konstrukcí, které vyhovují jako požární strop) nad částí z lité cementové pěny, tepelné izolace z pěnového polystyrénu, hydroizolačních fólií a betonové dlažby a nad částí z lité cementové pěny, tepelné izolace z pěnového polystyrénu, hydroizolačních fólií a extenzivní zelené (trávníkové) vrstvy na zemině. Souvrství má atest s třídou reakce na oheň BROOF (t3). Dlažba je navržena i v prostoru min. 3 m od nasávacího potrubí větrání CHÚC.

Na povrchové vrstvy stavebních konstrukcí jsou navrženy omítky na stěnách a nátěry do tl. 2 mm s množstvím uvolněného tepla menším než 15 MJ.m⁻² na podhledech. Omítky mají index šíření plamene $i_s = 0,00 \text{ mm.min}^{-1}$. K nátěrům se nepřihlíží podle ČSN 73 0810, čl. 12.1. Povrchové úpravy tak vyhovují skupině U1 podle ČSN 73 0802, čl. 8.14.2 a ČSN 73 0804, čl. 9.13.2 i čl. 1.5.7.

U garáže mají oddělovací stěny i strop od jiných částí objektu jsou konstrukcemi druhu DP1 s požární odolností vyšší než EI 15 minut v souladu s požadavky ČSN 73 0804, příl. I, čl. I.

Odvod spalin z kotlů v kotelně (technické místnosti v 1. pp) bude proveden kouřovody, které budou napojené do nového třísložkového komína. Kouřovod do komína prochází přes sousední požární úsek P1.02 a v prostoru tohoto úseku bude opatřený protipožární izolací s požární odolností nejméně EI 60 DP1. Komín je navržený z výrobků třídy reakce na oheň A1

Dveře jednotlivých místností uvnitř bytů musí být opatřeny kováním, které umožňuje v případě nouze otevřít z druhé strany dveře zevnitř zajištěné, a to bez speciálního nářadí.

Na sádkartonové protipožární konstrukce musí být, nejpozději při závěrečné kontrolní prohlídce stavby, předloženy doklady prokazující potřebnou minimální požární odolnost a příslušné oprávnění montážní firmy.

Stávající i navrhované stavební konstrukce dosahují v jednotlivých požárních úsecích potřebné minimálně požadované odolnosti podle požadovaných stupňů požární bezpečnosti. Požárně dělící konstrukce vykazují vždy vyšší z požadovaných odolností podle sousedících úseků.

6 Zhodnocení stávajících a navržených stavebních hmot

Svislé i vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce objektu jsou z výrobků třídy reakce na oheň A1 a A2 tj. druhu DP1. Výrobky použité ve stávajících i navržených stavebních konstrukcích vyhovují požadavkům vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění, ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 i ČSN 73 0833.

7 Možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob

K pozemku, na kterém je budova postavená, vedou místní zpevněné komunikace – ulice Porhajmova a Tábořská - min. šířky 7 m. Komunikace svými parametry vyhovují požadavkům vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804 pro pojezd požární techniky.

Podle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804 není nutné pro tento objekt zřizovat nástupní plochy. Vzhledem k velikosti budovy, a protože lze vést požární zásah z vnějších stran, se neuvažuje se zřízením vnitřních zásahových cest.

Pro evakuaci osob jsou navrženy nechráněné a chráněné únikové cesty typu A větraná nuceně. Pavlače je možné považovat za samostatné požární úseky nechráněných únikových cest podle ČSN 73 0802, čl. 9.4.13. Únik z pavlačí vede do CHÚC.

7.1 Počty osob

Počty osob v objektu jsou stanovené podle ČSN 73 0818, tab. 1, příp. podle čl. 4.4.c).

7.1.1 1. pp

Do kotelny (PÚ P1.01) mají povolený vstup jen oprávněné osoby. Uvažují se max. 2 osoby v případě nutných kontrol a oprav. Podle ČSN 73 0818, čl. 4.4c) je tedy možné uvažovat z tohoto PÚ s evakuací 3 osob.

V PÚ P1.02 (sklepní kóje) může být až 5 osob podle ČSN 73 0818, tab. 1, pol. 9.2 při celkové ploše kójí 42 m². Jsou to stejné osoby jako v bytech v nadzemních podlažích.

V PÚ P1.03 může být

č.m.	účel místnosti	S _i	počet osob	údaje z tabulky 1 ČSN 73 0818			počet osob	poznámka
			podle projektu	položka	plocha na 1 osobu	součinitel	podle ČSN 73 0818	
0.04	- klubovna	11,90		3.4	2,00		6	
0.05	- klubovna	16,20		3.4	2,00		8	
0.06	- WC ženy - předsíňka	2,60	1	16.2		1,30	0	*
0.06.1	- WC ženy	1,20	1	16.2		1,30	0	*
0.06.2	- WC ženy	1,20	1	16.2		1,30	0	*
0.07	- WC muži - předsíňka	2,60	1	16.2		1,30	0	*
0.07.1	- WC muži	1,20	1	16.2		1,30	0	*
0.07.2	- WC muži	1,20	1	16.2		1,30	0	*
0.08	- klubovna	16,10		3.4	2,00		8	
0.10	- chodba	17,70					0	*
	celkem	71,90	požární úsek celkem				22	
Pozn:	* osoby započtené v jiné části objektu							

7.1.2 1. np

V PÚ N1.01 může být

č.m.	účel místnosti	S _i	počet osob	údaje z tabulky 1 ČSN 73 0818			počet osob	poznámka
			podle projektu	položka	plocha na 1 osobu	součinitel	podle ČSN 73 0818	
1.10.1	- obchodní jednotka	32,80		6.1.1a)	1,50		22	
1.10.2	- sklad	8,00		12.1a)	0,00		0	*
1.10.3	- kancelář	4,60		1.1	5,00		0	*
1.10.4	- šatna	2,20	2	16.1		1,35	0	*
1.10.5	- WC	1,50	2	16.2		1,30	0	*
1.10.6	- úklidová komora	1,10	1	16.2		1,30	0	*
	celkem	50,20		požární úsek celkem			22	
Pozn:	* osoby započtené v jiné části objektu							

V PÚ N1.02 může být

č.m.	účel místnosti	S _i	počet osob	údaje z tabulky 1 ČSN 73 0818			počet osob	poznámka
			podle projektu	položka	plocha na 1 osobu	součinitel	podle ČSN 73 0818	
1.05.1	- společenské centrum	39,10		3.4	2,00		20	
1.05.2	- čajová kuchyňka	12,70		12.1a)	0,00		0	*
1.05.3	- šatna	12,90	5	16.1		1,35	0	*
1.05.4	- předsíňka	1,50	0	16.2		1,30	0	*
1.05.5	- předsíňka - ženy	2,90	1	16.2		1,30	0	*
1.05.6	- WC	1,40	1	16.2		1,30	0	*
1.05.7	- úklidová komora	1,80	1	16.1		1,35	0	*
1.05.8	- předsíňka - muži	2,40	1	16.2		1,30	0	*
1.05.9	- WC	1,60	1	16.2		1,30	0	*
1.06	- vstupní hala	19,40					0	*
	celkem	95,70		požární úsek celkem			20	
Pozn: * osoby započtené v jiné části objektu								

Každý byt (PÚ N1.03 a N1.04) je projektovaný pro jednu osobu. Podle ČSN 73 0818, tab. 1, pol.-9.1 se tedy uvažuje s evakuací 2 osob z každého bytu.

V PÚ N1.05 jsou garážová stání pro 4 osobní auta. Podle ČSN 73 0818, tab. 1, pol. 10.1 se uvažuje s evakuací až 2 osob.

7.1.3 2. np

Každý byt PÚ N2.01 a N2.06 je projektovaný pro 1 osobu, každý byt PÚ N2.02 a N2.03 pro 2 osoby a každý byt PÚ N2.04 a N2.05 pro 3 osoby. V bytech je celková projektová kapacita 12 osob. Podle ČSN 73 0818, tab. 1, pol.-9.1 se tedy uvažuje s evakuací 18 osob z podlaží.

7.1.4 3. np

Každý byt PÚ N3.01 a N3.06 je projektovaný pro 1 osobu, každý byt PÚ N3.02 a N3.03 pro 2 osoby a každý byt PÚ N3.04 a N3.05 pro 3 osoby. V bytech je celková projektová kapacita 12 osob. Podle ČSN 73 0818, tab. 1, pol.-9.1 se tedy uvažuje s evakuací 18 osob z podlaží.

7.1.5 4. np

Každý byt (PÚ N4.01 a N4.07) je projektovaný pro max. dvě osoby. Podle ČSN 73 0818, tab. 1, pol.-9.1 se tedy uvažuje s evakuací 3 osob z každého bytu, tj. 21 osob z podlaží.

7.1.6 Únikové cesty

Z 1. pp vede z prostor PÚ P1.01 a P1.02 jedna nechráněná úniková cesta do CHÚC v 1. np. Maximální délka únikové cesty je 24,30 m a minimální šířka (schodiště) 950 mm, tj. 1,5 únikového pruhu. Touto únikovou cestou může unikat až 8 osob. Podle ČSN 73 0802, čl. 9.10.1 je mezní povolená délka únikové cesty 25 m (při součiniteli $a = 1,0$ pro domovní vybavení). Pro evakuaci osob je postačující šířka 1 únikového pruhu podle ČSN 73 0802, čl. 9.11.3.

Z 1. pp z prostor PÚ P1.02 vede jedna nechráněná úniková cesta do venkovního prostoru přes sousední požární úsek N1.02. Délka únikové cesty (včetně sousedním PÚ) je 22,80 m, minimální šíř-

ka dveřního křídla 800 mm, tj. 1,5 únikového pruhu, schodišťového ramene 1 100 mm. Podle ČSN 73 0802, čl. 9.10.1 je povolená mezní délka únikové cesty 23,00 m a podle čl. 9.11.3 je požadovaná minimální šířka 1 únikový pruh (tj. 550 mm) při úniku po rovině a 1,5 únikového pruhu (tj. 825 mm) při úniku po schodech nahoru. V ostatních požárních úsecích v 1. pp se osoby mohou vyskytovat nahodile a jsou to osoby započítané v bytech v nadzemních podlažích.

Pro únik osob po pavlačích (ve 2. až 4. np) min. šířky dveří 900 mm je (podle ČSN 73 0802, čl. 9.11.3) postačující šířka 1 únikový pruh. Maximální délka úniku po pavlači do CHÚC je 16,80 m, podle ČSN 73 0833, čl. 5.3.3 je mezní povolená délka 20 m.

Z PÚ N1.01 vedou z každého místa dvě nechráněné únikové cesty, jedna do venkovního prostoru a druhá do CHÚC. Minimální šířka každé z únikových cest je 850 mm, tj. celkem 1,5 únikového pruhu. Podle ČSN 73 0802, čl. 9.10.2 je začátek únikových cest v místě vstupních dveří z ulice a dveří do CHÚC, tj. délky cest jsou nulové. Podle ČSN 73 0802, čl. 9.11.3 je pro evakuaci 22 osob požadovaná minimální šířka únikových cest 1 únikový pruh, tj. 550 mm.

Z PÚ N1.02 vede jedna nechráněná úniková cesta max. délky 14,50 m a min. šířky dveří 800 mm. Podle ČSN 73 0802, čl. 9.11.3 je pro evakuaci 20-ti osob požadovaná minimální šířka únikové cesty 1 únikový pruh, tj. 550 mm, podle čl. 9.10.1 je povolená mezní délka únikové cesty 23,90 m (*při $a = 1,022$*).

Vstupními posuvnými dveřmi v 1. np bude unikat 22 osob z 1. pp a 20 osob z 1. np. Pro únik tohoto počtu osob je postačující šířka 1 únikového pruhu (*při $a = 1,022$*).

Z PÚ N1.05 vede jedna nechráněná úniková cesta max. délky 21,50 m od nejvzdálenějšího garážového stání a minimální šířky 800 mm, tj. 1,5 únikového pruhu. To vyhovuje požadavkům ČSN 73 0804, příl. I, čl. I.6.2. Východové dveřní křídlo se otáčí v postranních závěsech ve směru úniku v souladu s požadavky ČSN 73 0804, čl. 10.16.

CHÚC bude ze 4. np do 1. np unikat po schodech dolů 57 osob. Schodiště bude mít šířku ramen 1 100 mm, tj. 2 únikové pruhy. Délka úniku osob CHÚC ze 4. np do venkovního prostoru je 42,70 m. Předpokládaná doba evakuace (podle ČSN 73 0802, čl. 9.12.2) je $t_u = 1,78$ minut (*při $E = 57$, $v_u = 30$, $K_u = 40$, $u = 2$, $l_u = 42,7$*). Podle ČSN 73 0802, čl. 9.4.2 je doba bezpečné evakuace 4 minuty. Podle ČSN 73 0802, čl. 9.11.1 je požadovaná šířka min. 1,5 únikového pruhu. Vstupními dveřmi bude unikat dalších 9 osob z 1. np, tj. celkem 66 osob. Pro tento počet osob je postačující šířka vstupních dveří z CHÚC 1 únikový pruh, tj. 550 mm. Dveře budou mít šířku dveřního křídla 800 mm, tj. 1,5 únikového pruhu. Osoby unikající z CHÚC vstupními dveřmi nebudou ohrožené sálavým teplem (s hustotou tepelného toku vyšším než 10 kW.m^{-2}) ze sousedících požárně otevřených ploch. Při rychlosti pohybu $0,5 \text{ m.s}^{-1}$ (podle ČSN 73 0810, čl. 5.3.5) budou tedy vystavené vyšší hustotě tepelného toku než 10 kW.m^{-2} po dobu 2,4 s, tj. po dobu kratší než normou povolených 5 s. Hranice hustoty tepelného toku 10 kW.m^{-2} , osa nejbližšího únikového pruhu a délka úniku prostorem s vyšší hustotou jsou vyznačené na výkrese v příloze.

Dveře jednotlivých místností uvnitř bytů musí být opatřeny kováním, které umožňuje v případě nouze otevřít z druhé strany dveře zevnitř zajištěné, a to bez speciálního nářadí.

Dveře na únikových cestách, které by mohly být uzamčené, budou opatřené kováním s panikovou funkcí (panikovou klikou). Jsou vyznačené ve výkresech v příloze. Vstupní posuvné dveře do PÚ N1.02 budou mít pohon zálohovaný pomocí vestavěného akumulátoru a musí umožňovat i otevření ručně v případě výpadku proudu či selhání náhradního zdroje (baterie) u dveří.

Na únikových cestách je navrženo nouzové osvětlení pomocí svítidel s vestavěnými akumulátory.

Únikové cesty z posuzovaného objektu vyhovují požadavkům vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění, ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 i ČSN 73 0833.

8 Odstupové vzdálenosti

V obvodových stěnách není více než 40% požárně otevřených ploch. V souladu s vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění jsou tedy stanoveny odstupové vzdálenosti pro každý otvor samostatně.

Požárně nebezpečný prostor (odstupové vzdálenosti) jsou dále určeny podle ČSN 73 0802, čl. 10.4.4 a 10.4.5 (ČSN 73 0804, čl. 11.4.10) podle poklesu hustoty tepelného toku I a při odklonu od kolmého směru i s ohledem na hodnotu polohového faktoru Φ . Ve směru do stran mají přibližný tvar polokružnice o poloměru $\frac{1}{2} d$ se středem v polovině délky kolmice k fasádě vedené v hraně otvoru či skupiny otvorů.

- od stěny do ulice Porhajmovy

od skupiny oken (PÚ P1.03) v 1. pp délky 15,79 m, výšky 0,50 m a 3,17 m² požárně otevřených ploch, tj. 40,15% je požadovaná odstupová vzdálenost 0,40 m, od největšího okna 0,81 x 0,50 m je požadovaná odstupová vzdálenost 0,71 m

od vstupních dveří do prodejny (PÚ N1.01) 1,23 x 2,72 m v 1. np je požadovaná odstupová vzdálenost 2,54 m

od výkladce prodejny (PÚ N1.01) 2,00 x 1,82 m v 1. np je požadovaná odstupová vzdálenost 2,94 m

od skupiny oken bytu (PÚ N1.04) v 1. np délky 7,33 m, výšky 1,82 m a 6,55 m² požárně otevřených ploch, tj., 49,11% je požadovaná odstupová vzdálenost 2,12 m

od skupiny oken a dveří (PÚ N1.02) v 1. np délky 11,52 m, výšky 1,82 m a 15,94 m² požárně otevřených ploch, tj., 76,03% je požadovaná odstupová vzdálenost 2,65 m, od dveří 2,88 x 3,26 m je požadovaná odstupová vzdálenost 3,07 m

od oken bytů (PÚ N2.01, PÚ N3.01) 1,00 x 2,12 m ve 2. a 3. np je požadovaná odstupová vzdálenost 1,69 m

od okna bytu (PÚ N2.01) 0,90 x 2,12 m ve 2. np je požadovaná odstupová vzdálenost 1,58 m

od dvojice oken bytů (PÚ N2.02, PÚ N2.03 a PÚ N2.04) ve 2. np délky 3,03 m, výšky 2,12 m a 3,82 m² požárně otevřených ploch, tj., 59,41% je požadovaná odstupová vzdálenost 2,17 m

od čtveřice oken bytu (PÚ N2.05) ve 2. np délky 7,16 m, výšky 2,12 m a 7,63 m² požárně otevřených ploch, tj., 50,28% je požadovaná odstupová vzdálenost 2,53 m

od dvojice oken bytu (PÚ N3.02) ve 3. np délky 4,66 m, výšky 2,12 m a 5,36 m² požárně otevřených ploch, tj., 56,66% je požadovaná odstupová vzdálenost 2,40 m

od dvojice oken bytu (PÚ N3.03, PÚ N3.04) ve 3. np délky 5,94 m, výšky 2,12 m a 6,91 m² požárně otevřených ploch, tj., 54,88% je požadovaná odstupová vzdálenost 2,61 m

od oken bytu (PÚ N4.01) 1,00 x 1,95 m ve 4. np je požadovaná odstupová vzdálenost 1,66 m

od oken bytů (PÚ N4.02 až N4.05) 1,63 x 1,95 m ve 4. np délky je požadovaná odstupová vzdálenost 2,17 m

- od stěny do ulice Tábořské

od skupiny oken a dveří (PÚ N1.01) v 1. np délky 8,24 m, výšky 2,80 m a 8,60 m² požárně otevřených ploch, tj. 37,29 je požadovaná odstupová vzdálenost 3,14 m

od vrat (PÚ N1.05) 2,85 x 3,28 m v 1. np je požadovaná odstupová vzdálenost 2,58 m

od dvojice oken bytu (PÚ N1.03) v 1. np délky 3,10 m, výšky 1,82 m a 3,28 m² požárně otevřených ploch, tj., 50,06% je požadovaná odstupová vzdálenost 1,97 m

od okna (PÚ N2.01) 1,00 x 2,12 m ve 2. np je požadovaná odstupová vzdálenost 1,72 m

od okna (PÚ N2.01) 0,90 x 2,12 m ve 2. np je požadovaná odstupová vzdálenost 1,62 m

od skupiny čtyř oken bytu (PÚ N2.06) ve 2. np délky 6,96 m, výšky 2,12 m a 7,63 m² požárně otevřených ploch, tj., 51,72% je požadovaná odstupová vzdálenost 2,58 m

od skupiny dvou oken bytu (PÚ N2.07) ve 2. np délky 3,09 m, výšky 2,12 m a 3,82 m² požárně otevřených ploch, tj., 58,25% je požadovaná odstupová vzdálenost 2,16 m

od okna (PÚ N3.01) 1,00 x 2,12 m ve 3. np je požadovaná odstupová vzdálenost 1,72 m

od okna (PÚ N3.01) 0,90 x 2,12 m ve 3. np je požadovaná odstupová vzdálenost 1,62 m

od dvojice oken bytu (PÚ N3.05) ve 3. np délky 5,81 m, výšky 2,12 m a 6,91 m² požárně otevřených ploch, tj., 56,11% je požadovaná odstupová vzdálenost 2,64 m

od okna (PÚ N3.06) 1,63 x 2,12 m ve 3. np je požadovaná odstupová vzdálenost 2,26 m

od okna (PÚ N4.01) 1,00 x 1,95 m ve 4. np je požadovaná odstupová vzdálenost 1,66 m

od oken bytů (PÚ N4.01, N4.06 a N4.07) 1,63 x 1,95 m ve 4. np délky je požadovaná odstupová vzdálenost 2,17 m

- od stěn nad zastřešený dvůr

od otevírané části okna bytu (PÚ N2.02) 0,90 x 0,50 m ve 2. np je požadovaná odstupová vzdálenost 0,82 m

od nadsvětlíku dveří a okna bytu (PÚ N2.03) ve 2. np délky 2,92 m, výšky 0,50 m a 0,95 m² požárně otevřených ploch, tj., 65,07% je požadovaná odstupová vzdálenost 0,86 m

od nadsvětlíku dveří a okna bytu (PÚ N2.04) ve 2. np délky 2,85 m, výšky 0,50 m a 0,95 m² požárně otevřených ploch, tj., 66,67% je požadovaná odstupová vzdálenost 0,88 m

od nadsvětlíku dveří a dvou oken bytu (PÚ N2.05) ve 2. np délky 5,40 m, výšky 0,50 m a 1,70 m² požárně otevřených ploch, tj., 62,96% je požadovaná odstupová vzdálenost 0,88 m

od nadsvětlíku dveří a okna bytu (PÚ N2.06) ve 2. np délky 2,85 m, výšky 0,50 m a 0,99 m² požárně otevřených ploch, tj., 69,47% je požadovaná odstupová vzdálenost 0,91 m

od nadsvětlíku dveří a okna bytu (PÚ N2.07) ve 2. np délky 2,88 m, výšky 0,50 m a 0,80 m² požárně otevřených ploch, tj., 55,56% je požadovaná odstupová vzdálenost 0,74 m

od dvojice oken bytu (PÚ N3.02) ve 3. np délky 2,43 m, výšky 0,50 m a 0,96 m² požárně otevřených ploch, tj., 60,31% je požadovaná odstupová vzdálenost 0,94 m

od dvojice oken bytu (PÚ N3.03) ve 3. np délky 2,57 m, výšky 0,50 m a 1,09 m² požárně otevřených ploch, tj., 68,09% je požadovaná odstupová vzdálenost 1,04 m

od okna bytu (PÚ N3.03) 0,84 x 0,50 m ve 3. np je požadovaná odstupová vzdálenost 0,89 m

od okna bytu (PÚ N3.04) 0,59 x 0,62 m ve 3. np je požadovaná odstupová vzdálenost 0,75 m

od okna bytu (PÚ N3.04) 0,84 x 0,62 m ve 3. np je požadovaná odstupová vzdálenost 0,89 m

od nadsvětlíku dveří a okna bytu (PÚ N3.05) ve 3. np délky 2,36 m, výšky 0,50 m a 1,08 m² požárně otevřených ploch, tj., 74,02% je požadovaná odstupová vzdálenost 1,09 m

od nadsvětlíku dveří a okna bytu (PÚ N3.06) ve 3. np délky 2,88 m, výšky 0,50 m a 0,87 m² požárně otevřených ploch, tj., 48,84% je požadovaná odstupová vzdálenost 0,79 m

od okna bytů (PÚ N4.02 až N4.07) 1,20 x 0,45 m ve 4. np je požadovaná odstupová vzdálenost 0,85 m

Požárně nebezpečný prostor kolem posuzovaného domu od stěn do ulic Porhajmovy a Tábořské přesahuje hranice pozemku stavby. Nezasahuje do sousedních budov. Posuzovaný dům neleží v požárně nebezpečném prostoru jiných budov. To vyhovuje požadavkům vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění, ČSN 73 0802 i ČSN 73 0804.

9 Zabezpečení stavby požární vodou

V požárních úsecích P1.01, P1.03, N1.01, N1.02 a N1.05 není nutné zřizovat hadicový systém pro první zásah v souladu s ČSN 73 0873, čl. 4.4 b)1), protože je zde součin p.S menší než 9 000.

Uvnitř budovy je pro byty navržený hadicový systém pro první zásah se stálotvárnými hadicemi Js 19 v souladu s požadavky vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění a ČSN 73 0833. Rozmístění vnitřních odběrních míst je volené tak, aby při délce hadic 30 m a předpokládaném dostřiku 10 m bylo možné požární vodou zasáhnout každé místo v bytech a sklepních kójiích. Pro hašení požáru v objektu je (podle ČSN 73 0873) je třeba venkovní odběrné místo (požární hydrant) na vodovodním řadu nejméně DN 100 ve vzdálenosti nejvýše 150 m s možností odběru požární vody v množství nejméně 6 l.s⁻¹ při rychlosti 0,8 m.s⁻¹, resp. 12 l.s⁻¹ při rychlosti 1,5 m.s⁻¹ při statickém přetlaku nejméně 0,2 MPa.

K dispozici jsou stávající podzemní požární hydranty na vodovodním potrubí DN 200 v ulici Tábořské ve vzdálenosti cca 40 m (před domem č. 238) a ve vzdálenosti cca 85 m (před budovou gymnázia).

Zabezpečení objektu požární vodou vyhovuje požadavkům ČSN 73 0873, čl. 5.2.

10 Vymezení zásahových cest

K pozemku, na kterém je budova postavená, vedou místní zpevněné komunikace – ulice Porhajmova a Tábořská - min. šířky 7 m. Komunikace svými parametry vyhovují požadavkům vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804 pro pojezd požární techniky.

Podle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804 není nutné pro tento objekt zřizovat nástupní plochy. Vzhledem k velikosti budovy, a protože lze vést požární zásah z vnějších stran, se neuvažuje se zřízením vnitřních zásahových cest.

11 Hasicí přístroje

Podle požadavků vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění, ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0833 a ČSN 07 0703 je nutno v objektu rozmístit tyto přenosné hasicí přístroje:

Požární úsek	Počet PHP
P1.01	1 ks CO ₂ 55B
P1.02	1 ks
P1.03	2 ks
N1.05	1 ks 183B
N1.01/N4	1 ks v 1. np (zde je hlavní domovní rozvaděč), 1 ks ve 2. a 3. np, 1 ks CO ₂ 21A ve 4. np

Přístroj ve 4. np bude použitý i pro případné hašení pohonu výtahu.

Pokud není uvedeno jinak, předpokládají se přenosné hasicí přístroje práškové, každý s hasicí schopností nejméně 21A. Další věcné prostředky požární ochrany a požární techniky nejsou nutné.

12 Zhodnocení technických a technologických zařízení

12.1 Rozvodná potrubí

V požárních úsecích jsou potrubní rozvody vody, kanalizace, vytápění a plynu. Rozvody vody a kanalizace jsou z výrobků třídy reakce na oheň nejméně F a rozvody vody jsou trvale pod vodou. Rozvody vytápění jsou navrženy z výrobků třídy reakce na oheň A1 a jsou trvale pod vodou. Rozvody plynu vedou zvenku jen do kotelny a jsou z nehořlavých hmot, přičemž světlý průřez potrubí není větší než 15 000 mm². Hlavní uzavěr plynu s plynoměrem je v nice obvodové stěny do ulice Tábořské.

Rozvodná potrubí budou vedené ve zdivu v drážkách krytých omítkou min. tl. 25 mm.

12.2 Vytápění

Vytápění objektu je navrženo teplovodní se zdrojem tepla v dvojici plynových kotlů s celkovým maximálním výkonem 90 kW. Kotle budou umístěny v technické místnosti v 1. pp. Nejedná se o kotelnu

ve smyslu ČSN 07 0703. Rozvodné potrubí je navrženo z ocelových nebo měděných trubek a bude trvale zavodněné. Povrchové teploty otopných těles a rozvodů při maximálním teplotním spádu 90/70°C jsou takové, že nedojde ke vznícení látek, které se v objektu předpokládají.

Větrání kotleny je navrženo jako přirozené. Spalovací vzduch je v potřebném množství přiváděn z venkovního prostoru.

Provoz kotleny je bezobslužný.

Odvod spalin z kotlů v kotelně bude proveden kouřovody, které budou napojené do nového tříslžkového komína. Kouřovod do komína prochází přes sousední požární úsek P1.02 a v prostoru tohoto úseku bude opatřený protipožární izolací s požární odolností nejméně EI 60 DP1. Komín je navrženy z výrobků třídy reakce na oheň A1. Komín bude vyvedený nad střechu objektu. Spalinové cesty jsou navrženy tak, aby za všech provozních podmínek připojených spotřebičů paliv a místně obvyklých povětrnostních podmínek byl zajištěn bezpečný odvod spalin komínem nad střechu budovy a jejich rozptyl do volného ovzduší tak, aby nenastalo jejich hromadění a nebyly překročeny přípustné koncentrace škodlivin.

Komín bude vybavený revizním otvorem, nádobkou pro zachycování kondenzátu a potřebným uzemněním. Komín je navrženy v souladu s požadavky ČSN 73 4201. Vzdálenost stavebních konstrukcí s třídou reakce na oheň B až F od vnějšího povrchu pláště komína je větší než požaduje ČSN EN 1443.

Spalinová cesta je navržena v souladu s požadavky ČSN 73 0810, čl. 6.1.8 a bude označená trvale a nesmazatelně identifikačním štítkem umístěným na viditelném místě a musí obsahovat varovnou informaci o tom, že nesmí být zakryt nebo odstraněn.

Identifikační štítek musí obsahovat nejméně tyto informace:

- identifikaci výrobce systémového komína nebo vložek
- označení výrobku podle ČSN EN 1443
- identifikace montážní firmy (jméno, adresa, telefon)
- datum instalace komínu

Před uvedením do provozu musí být provedena revize spalinových cest oprávněnou kominickou firmou. Nejpozději při závěrečné prohlídce stavby bude předložen doklad o revizi spalinových cest.

12.3 Větrání

Větrání prostor objektu bude přirozené okny a nucené (s rekuperací) jednotlivým větracím potrubím vyvedeným do obvodových stěn a větracím potrubím v instalačních šachtách s ventilátory na střeše. V bytech jsou navrženy jednotlivé rekuperační jednotky, vzduchotechnické potrubí v instalačních šachtách do jednotlivých bytů procházejí požárně dělicími konstrukcemi, průřezy potrubí však jsou menší než 40 000 mm² a v souladu s požadavky ČSN 73 0872, čl. 4.2.1 nejsou na potrubí navrženy požární klapky. V objektu není navržena strojovna vzduchotechniky. Vzduchotechnické potrubí v 1. pp pro větrání sklepů je z části vedené sousedním požárním úsekem P1.01 a zde je navrženo s protipožární izolací s požární odolností nejméně EI 30 DP1. V 1. np je vzduchotechnické potrubí pro přívod vzduchu do CHÚC, které prochází sousedními požárními úseky. Je navrženo s protipožární izolací s požární odolností nejméně EI 30 DP1. V požárních stěnách výtahové šachty v 1. pp a úklido-

vých komor jsou navrženy požární stěnové uzávěry (požární klapky) s požární odolností EI 15 DP1 ovládané automatickými čidly (lokální detekcí požáru) umístěnými z každé strany požární stěny. Jsou navrženy požární uzávěry, které se automaticky uzavřou také při ztrátě napětí.

Veškerá VZT potrubí jsou navržena z výrobků třídy reakce na oheň A1, za provozu nemá povrchovou teplotu vyšší než 85°C. Směr působícího tepelného namáhání je z vnější strany („i < o“). Na potrubí bude viditelně vyznačen směr proudění a zda slouží k výtlačku nebo sání v souladu s požadavky vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění, §9, odst. 6.

V případě požáru budou rekuperační jednotky a ventilátory pro větrání, tj. větrání, které nemusí být při požáru funkční, vypnuty „CENTRAL STOPem“.

Větrání CHÚC A je navrženo nucené s přívodem vzduchu (potrubím s protipožární izolací vedeným z terasy nad 1. np do prostoru CHÚC v 1. np) v množství odpovídajícím nejméně 10 násobnému objemu prostoru chráněné únikové cesty za hodinu a odvodem vzduchu otvíravým světlíkem ve stropě nad 4. np nad střechu. Otvor sání vzduchu neleží v požárně nebezpečném prostoru od požárně otevřených ploch ani jiné technologie, je od nejbližší požárně otevřené plochy i obvodové stěny vzdálené nejméně 3 m. Strop pod terasou není požárně otevřenou plochou. Střešní plášť má třídu reakce na oheň B_{ROOF} (t3) a pod nasávacím otvorem je povrch z betonových dlaždic, tj. z nehořlavých hmot. To je v souladu s požadavky ČSN 73 0802, čl. 9.4.9. Dodávka vzduchu je zajištěna nejméně po dobu 10 minut. Automatické spouštění větrání při požáru je zajištěné pomocí kouřových čidel na stropě nad každou podestou schodiště a manuálně pomocí tlačítek na stěně u každé podesty nadzemních podlaží.

12.3.1 Zařízení pro detekci hořlavých plynů

Kotelna bude vybavena detekčním systémem (v souladu s požadavky ČSN 07 0703, čl. 7.6) nejméně s částečnou ochranou a se samočinným uzávěrem plynného paliva, který samočinně uzavře přívod plynného paliva do kotelně při překročení mezních parametrů indikovaných detekčním systémem. Detekční systém bude nejméně jednostupňový s blokovací funkcí při dosažení koncentrace plynného paliva 10% dolní meze výbušnosti L_d nebo teploty vzduchu v kotelně t_i = 45°C.

Plynová detekce je navržena v souladu s požadavky ČSN 07 0703 a TDG 938 01.

12.4 Elektroinstalace

Elektrická instalace v objektu je navržena a musí být provedena v souladu s platnými projektovými normami projektové podskupiny ČSN 33 ..., podle ČSN 730802 kap. 12.9 a ČSN 73 0848 pro zařízení, která napájejí zařízení, která musí zůstat v provozu v případě požáru - nouzové osvětlení a větrání CHÚC.

12.4.1 Zajištění dodávky elektrické energie

Hlavním (primárním) zdrojem elektrické energie pro elektrická zařízení v objektu je veřejná rozvodná síť, ze které je vedená samostatná přípojka NN do hlavního rozvaděče v budově. Přípojka je dimenzovaná na takový výkon, aby byla zajištěna funkčnost všech elektrických zařízení v budově. V ob-

jektu je navržené nouzové osvětlení se svítidly s vestavěnou baterií s potřebnou kapacitou resp. výkonem pro zajištění nepřetržité dodávky elektrické energie po požadovanou dobu. Pro nucené větrání chráněné únikové cesty je navržené vzduchotechnické zařízení s dostatečným výkonem. Pro případ výpadku primárního zdroje jsou navrženy akumulátory v nouzových svítidlech, u pohonu posuvných dveří a UPS s dostatečným výkonem pro větrání CHÚC. K přepnutí na záložní zdroje dojde bez přerušení dodávky automaticky při výpadku primárního zdroje. Tato zařízení tak mají zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů v souladu s požadavky ČSN 73 0802, čl. 12.9.1 a ČSN 73 0848, čl. 4.1.4 a 4.1.5.

Rozvaděče v CHÚC (hlavní domovní a pro napájení požárně bezpečnostních zařízení - větrání CHÚC) tvoří samostatné požární úseky s požární odolností požárně dělících konstrukcí nejméně EI 30 DP1 a s požárním uzávěrem v provedení nejméně EI 15 S_m DP1. Tvoří tak samostatné PÚ. Ve skříni rozvaděče pro napájení požárně bezpečnostních zařízení je umístěn i záložní zdroj (UPS). Jsou tak splněny požadavky ČSN 73 0810, čl. 6.1.7 a ČSN 73 0848, čl. 4.1.5 a 5.6.2.

12.4.2 Kabelové trasy

Za kabelovou trasu se pokládají kabely a vodiče pro nouzové obvody, silnoproudé kabely, izolované silové vodiče, vedení pro sdělovací a komunikační zařízení včetně přípojníc, svorkovnic, spojek, rozdělovačů, odbočné a instalační krabice, nosné zařízení, držáky, žlaby, příchytky, stojiny, výložníky, závěsy, rošty, kabelové lávky, háky apod..

a) s funkční integritou

Jsou tvořené samostatným vedením, které začíná u hlavního rozvaděče PO, ze kterého jsou napájena po žárně bezpečnostní zařízení a končí u jednotlivých spotřebičů. Jedná se o kabelovou trasu, která je schopná po stanovenou dobu odolávat působení požáru aniž by došlo k přerušení elektrického obvodu pro napájení požárně bezpečnostního zařízení.

Volně vedené kabely a vodiče jsou navrženy s třídou funkčnosti nejméně P15-R (podle ČSN 73 0895) s třídou reakce na oheň B2_{ca} s1, d0.

V případě, že jsou tyto kabely nebo vodiče (vyhovující ČSN IEC 60331) uloženy pod omítkou s vrstvou krytí alespoň 10 mm, je bez průkazu zajištěna požadovaná funkčnost této kabelové trasy v souladu s ČSN 73 0848, čl. 4.2.5.

b) bez funkční integrity

Jsou tvořené samostatným vedením, které začíná u rozvaděčů, ze kterých jsou napájena zařízení, která neslouží k protipožárnímu zabezpečení objektu a končí u jednotlivých spotřebičů. Na tyto kabelové trasy se nevztahují požadavky vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění a ČSN 73 0848, jsou řešeny podle požadavků ČSN 73 0802, čl. 12.9.3 a ČSN 73 0804, čl. 13.10.3.

Pokud jsou volně vedené kabely a vodiče v prostoru chráněné únikové cesty a nad sádkartonovými podhledy, jsou navrženy třídy reakce na oheň B2_{ca} s1, d0. Pokud jsou vedeny pod omítkou s kry-

tím nejméně 10 mm, odpovídají ČSN IEC 30331 nebo jsou chráněné konstrukcí s požární odolností nejméně EI 30 DP1 nemusí být třídy reakce na oheň B2_{ca} s1, d0. V ostatních místnostech v objektu nepřesahuje hmotnost izolace volně vedených vodičů a kabelů, popř. hořlavých částí elektrických rozvodů 0,20 kg na m³ obestavěného prostoru místnosti. Podle ČSN 73 0802, čl. 12.9.3 b) a ČSN 73 0804, čl. 13.10.3 b) se takto vedené vodiče a kabely požárně neposuzují.

12.4.3 Požadované doby PBZ a třídy funkčnosti kabelových tras

Elektrická zařízení a příslušné kabelové trasy:

- Nouzové osvětlení únikových cest dle ČSN EN 1838 - doba funkčnosti min. 60 minut zajištěná akumulátory ve svítidlech
- Pohon posuvných dveří - doba funkčnosti min. 15 minut zajištěná vestavěným akumulátorem
- Trasa pro CENTRAL STOP - doba funkčnosti min. 15 minut, třída funkčnosti kabelových tras min. P15-R
- Trasa pro TOTAL STOP - doba funkčnosti min. 60 minut, třída funkčnosti kabelových tras min. P60-R
- Trasa pro signalizační rozvody požárně bezpečnostních zařízení - třída funkčnosti kabelových tras min. P15-R

12.4.4 Ovládání elektroinstalace

Všechna zařízení v objektu, soužící k požárně bezpečnostnímu zabezpečení, mají vlastní náhradní zdroje energie (baterii s dostatečnou kapacitou) a jsou tak zásobovaná elektrickou energií ze dvou na sobě nezávislých zdrojů v souladu s poznámkou k 4.1.4 ČSN 73 0848.

V prostoru CHÚC za dveřmi vstupu do budovy v 1. np bude umístěné tlačítko „CENTRAL STOP“, tj. vypínač napájení elektrických zařízení v objektu kromě napájení požárně bezpečnostních zařízení (bude označené tabulkou „CENTRAL STOP“). Pro celkové odpojení elektrických rozvodů v objektu od zdrojů elektrické energie bude vedle tlačítka „CENTRAL STOP“ umístěné tlačítko „TOTAL STOP“ (bude označené tabulkou „TOTAL STOP“) chráněné proti zneužití (např. v uzamykatelné skříňce). V případě hasebního zásahu po vypnutí elektrické energie „TOTAL STOPem“ zůstane v objektu pod napětím jen kabel z domovní přípojky k UPS, vlastní UPS a kabel od FVE na střeše ke střídači v technické místnosti v 1. pp.

Nejpozději při závěrečné prohlídce stavby je nutné doložit revizi elektroinstalace objektu.

Objekt je chráněn hromosvodem rozsahu a provedení podle ČSN EN 62305-1. Nejpozději při závěrečné prohlídce stavby bude doložena revize.

12.4.5 Prostupy kabelů a potrubí požárně dělicími konstrukcemi

Prostupy kabelů a potrubí požárně dělicími konstrukcemi jsou navrženy a musí být provedené v souladu s požadavky ČSN 730802 čl. 11.1 a ČSN 730810, čl. 6.2.

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 dota-

hované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí:

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

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

El v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI a nebo

E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW.

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

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukci (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

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

V chráněných únikových cestách se musí všechny prostupy potrubí a kabelů těsnit požární ucpávkou EI podle bodu a).

Kanalizace jakéhokoliv průměru se musí těsnit požární ucpávkou EI podle bodu a).

Vzduchotechnické potrubí jakéhokoliv průřezu se musí těsnit vždy požární ucpávkou EI podle bodu a). Podle ČSN 730872 čl. 4.2.3. se prostup utěsní hmotou hořlavosti nejvýše C1, tj. třídy reakce na oheň C, těsnící hmoty musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prostupují, nepožaduje se však vyšší jak EI 60 minut.

13 Zvláštní požadavky na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Kromě protipožární ochrany některých ocelových konstrukcí pomocí obkladů vyhovují stávající a navržené konstrukce bez dalších požadavků.

14 Požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

14.1 Nutnost instalace zařízení EPS

- instalace se nepožaduje podle Zákona ČNR č. 133/1985 Sb. – o požární ochraně v platném znění a navazujících prováděcích vyhlášek, zejména vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb. - o technických podmínkách požární ochrany staveb v platném znění.
- instalace se nepožaduje v technických normách pro tento typ objektu podle (ČSN 73 0802 ani ČSN 73 0848 a dalších norem řady ČSN 73 08xx).
- instalace se nepožaduje podle ČSN 73 0875, protože v objektu nejsou výrobní ani skladové požární úseky
- instalace se nepožaduje podle ČSN 73 0875, protože v objektu není nutné instalovat SHZ.
- instalace se nepožaduje podle ČSN 73 0875, protože požární úseky v objektu nejsou ve 3. a nižším podzemním podlaží.
- instalace se nepožaduje podle ČSN 73 0875, protože požární úseky jsou projektované pro konkrétní způsob využití.
- instalace se nepožaduje podle ČSN 73 0875, protože instalaci nepožaduje investor, provozovatel ani pojišťovna
- podle tohoto PBŘ se instalace EPS nepožaduje.

14.2 Nutnost instalace jiných vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení

Zařízení dálkového přenosu se pro posuzovaný objekt nepožaduje podle požadavků vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb. v platném znění ani projektových norem řady ČSN 73 08xx.

Zařízení pro detekci hořlavých plynů a par se pro posuzovaný objekt požaduje podle požadavků vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb. v platném znění a projektových norem řady ČSN 73 08xx v požárním úseku P1.01 – technické místnosti (kotelně).

SHZ nebo polostabilní hasicí zařízení se pro posuzovaný objekt nepožaduje podle požadavků vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb. v platném znění ani projektových norem řady ČSN 73 08xx.

Automatické protivýbuchové zařízení se pro posuzovaný objekt nepožaduje podle požadavků vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb. v platném znění ani projektových norem řady ČSN 73 08xx.

Požární klapky na potrubí vzduchotechniky nejsou v posuzovaném objektu uvažované, protože v objektu jsou vzduchotechnické potrubí chráněné protipožární izolací, nebo mají plochu menší než 40 000 mm². Pro možnost větrání výtahové šachty je v požární stěně v suterénu navržený stěnový požární uzávěr (požární klapka) a stejné stěnové uzávěry jsou navrženy v požárních stěnách do úklidových místností ve 2. až 4. np.

SOZ se pro posuzovaný objekt nepožaduje podle požadavků vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb. v platném znění ani projektových norem řady ČSN 73 08xx.

Podle požadavků vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění a ČSN 73 0833 bude na stropě v chodbě za vstupními dveřmi bytů osazené **zařízení autonomní detekce a signalizace**.

V souladu s požadavky ČSN 73 0810 čl. 9.2.7 jsou navržené požární uzávěry v požárních stěnách do CHÚC ovládané na základě detekce požáru automatickými čidly z každé strany požární stěny. Jsou navržené uzávěry, které se automaticky uzavřou i v případě ztráty napětí.

15 Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

V objektu budou označeny všechny hlavní uzávěry energií „HLAVNÍ UZÁVĚR VODY“, „HLAVNÍ UZÁVĚR PLYNU“. Na elektrorozvaděčích bude upozornění „NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI HASICÍMI PŘÍSTROJI“, „POZOR ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ“. Nad vraty do zastřešeného dvore bude dopravní značka „ZÁKAZ VJEZDU MOTOROVÝCH VOZIDEL“ s dodatkovou tabulkou „S POHONEM NA PLYNNÁ PALIVA“.

Únikové cesty a přístupy k hlavním uzávěrům energií, k přenosným hasicím přístrojům a vnitřním odběrním místům požární vody (hydrantům) budou trvale volné.

Dveře, vedoucí na volné prostranství, budou označeny značkou popř. nápisem „EXIT“ podle ČSN ISO 3864-1, ČSN ISO 16069 a ČSN EN ISO 7010.

V posuzovaných požárních úsecích bude zřetelně označen směr úniku luminiscenčními tabulkami podle ČSN ISO 3864-1, ČSN ISO 16069 a ČSN EN ISO 7010 s příslušným piktogramem všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný tak, aby unikající osoby byly v každém místě jednoznačně informovány o směru úniku. Zároveň budou označeny všechny cesty nebo východy, které k úniku nelze použít. Označené budou přenosné hasicí přístroje, vnitřní hydranty – piktogram.

U vstupů do výtahu na každém podlaží a ve výtahové kabině budou umístěné bezpečnostní tabulky „TENTO VÝTAH NESLOUŽÍ K EVAKUACI OSOB“ a „NEPOUŽÍVAT VÝTAH V PŘÍPADĚ POŽÁRU“.

Podle požadavků ČSN 33 2000-7-712 ed. 2 musí být, pro zajištění bezpečnosti osob, být dána výstraha označující přítomnost fotovoltaické instalace příslušnou bezpečnostní tabulkou.

Tabulka (podle obrázku 712.514.101 v normě ČSN 33 2000-7-712 ed. 2) musí být pevně umístěná:

- na počátku elektrické instalace;
- v místě měření elektrické energie, je-li vzdáleno od počátku elektrické instalace;
- na spotřebitelském zařízení nebo rozváděči ke kterému je připojeno napájení od měniče.

Každé přístupové místo k živé části na DC straně, jako je, rozvaděč a slučovací box, musí mít trvalé označení upozorňující, že živá část může být po odpojení stále napájena, např. textem „Solární DC“ – Živé části mohou zůstat po odpojení pod napětím“.

Všechny měniče musí mít označení indikující, že před jakoukoliv údržbou musí být měnič odpojen jak z DC strany, tak z AC strany.

Umístění značek a tabulek bude konkretizováno (do doby závěrečné kontrolní prohlídky stavby) projektantem PBR ve spolupráci s architektem stavby a osobou odpovědnou za požární ochranu objektu určenou investorem na základě konkrétního rozmístění nábytku v posuzovaných požárních úsecích

16 Závěr

Posouzení návrhu stavebních úprav domu (dokumentace pro realizaci stavby) z hlediska požární ochrany je zpracováno v rozsahu nezbytně nutném pro daný stupeň projektové dokumentace stavby, při respektování vyhl. č. 246/2001 Sb. v platném znění, § 41 odstavec 2.

V souladu s vyhláškou č. 246/2001 Sb. v platném znění bude při závěrečné prohlídce stavby ověřována způsobilost stavby k provozu z hlediska požární ochrany a ověřovány požadované vlastnosti výrobků. K ověření je nutné zajistit doklady uvedené v § 46, odst. 5, §47 a §48 vyhlášky č. 246/2001 Sb. v platném znění.

V případě změn projektu ve stavebním řešení nebo změn účelu jednotlivých prostor objektu je povinností investora nechat provést její přehodnocení formou změny nebo doplňku včetně požárně bezpečnostního řešení stavby. V opačném případě zpracovatel tohoto návrhu řešení požární bezpečnosti stavby neodpovídá za provedené změny stavby a požárně bezpečnostní řešení stavby je neplatné v plném rozsahu.