



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM

RESIDENTIAL BUILDING

D.1.3.01 – TECHNICKÁ ZPRÁVA PBŘ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Adam Pazderka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. Jitka Mohelníková, Ph.D.

BRNO 2023

OBSAH:

1. Použité podklady	3
2. Identifikační údaje o stavbě	4
3. Požárně technické posouzení	5
3.1. Požární charakteristiky objektu	5
3.2. Rozdělení objektu na požární úseky	5
3.3. Stanovení požárního rizika, posouzení úseku, PÚ a SPB	6
3.4. Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí v PÚ	7
3.4.1. Závěr posouzení	9
3.5. Únikové cesty	9
3.5.1. Obsazenost objektu osobami	9
3.5.2. Chráněná úniková cesta	10
3.5.3. Dveře na únikových cestách	11
3.5.4. Požárně bezpečnostní zařízení na CHÚC A	11
3.5.5. Značky a tabulky	11
3.6. Odstupové vzdálenosti	12
3.6.1. Sálání tepla	12
3.6.2. Závěr	12
3.7. Technická a technologická zařízení	13
3.7.1. Prostupy rozvodů	13
3.7.2. Vytápění	15
3.7.3. Vzduchotechnické zařízení	15
3.7.4. Technické požadavky na technická zařízení	15
3.8. Zařízení pro protipožární zásah	15
3.8.1. Nástupní plochy a přístupové komunikace	15
3.8.2. Zásobování požární vodou	16
3.8.3. Návrh počtu PHP	16
3.9. Dodávka elektrické energie	16
3.10. Zařízení k zajištění požární bezpečnosti	17
4. Bezpečnostní tabulky	17
5. Závěr	17
6. Seznam příloh	17

1. POUŽITÉ PODKLADY

- Stavebně technické podklady stavby:
 - Projektová dokumentace stavební části
- Zákon a vyhlášky:
 - Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, (ve znění pozdějších předpisů – vzpp)
 - Vyhláška č. 23/2008 Sb. ve znění Vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, vzpp
 - Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), vzpp
 - Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, vzpp
 - Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, vzpp
- Normy ČSN včetně aktuálních změn k danému datu zpracování:
 - ČSN 73 0810 – PBS – Společná ustanovení
 - ČSN 73 0802 – PBS – Nevýrobní objekty
 - ČSN 73 0818 – PBS – Obsazení objektu osobami
 - ČSN 73 0835 – PBS – Budovy zdravotnických zařízení
 - ČSN 73 0872 – PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
 - ČSN 73 0873 – PBS – Zásobování požární vodou
 - ČSN 73 0821, ed. 2 – PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí
 - ČSN 73 4200 – Komíny – Všeobecné požadavky
 - ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody
 - ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení
 - ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví – Výkresy PBS
- Další podklady:
 - Zoufal a kol.: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů
 - technické listy výrobců

2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU

ÚDAJE O STAVBĚ:

Název stavby:	Bytový dům
Místo stavby:	Parc. č. 4542/244 k.ú. Hustopeče u Brna
[649864]	
Schvalující úřad:	Městský úřad Hustopeče – stavební úřad
Okres:	Břeclav
Kraj:	Brno
Účel stavby:	objekt pro bydlení
Celková zastavěná plocha:	1 016,96 m ²

ARCHITEKTONICKÉ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ:

Objekt je obdélníkového tvaru se šikmou sedlovou a pultovou střechou osazen ve svažitém terénu v zadní polovině pozemku a příznivě orientován ke světovým stranám s ohledem na dispozici bytů. Vstupní část do objektu je orientována na jižní stranu. Jedná se o částečně podsklepený bytový dům, který má tři nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží. Každé nadzemní podlaží obsahuje dvě bytové jednotky zrcadlově otočené. Podzemní podlaží obsahuje technické zázemí bytového domu, sklepní kóje, kolárnu a kočárkárnu, posilovnu. Objekt obsahuje šest bytů s dispozičním řešením 4+1 a dva podkrovní byty s dispozičním řešením 3+kk. Vstup do bytů je umožněn ze společného schodišťového prostoru s výtahovou šachtou. Schodišťový prostor je prosvětlen velkoformátovým oknem. U bytů v 1.NP, 2.NP a 3.NP je umožněn vstup na zastřešený balkon z jižní a severní strany. Ve 4.NP je umožněn vstup na terasu u obou podkrovních bytů. Fasádní omítka je provedena v bílém odstínu s kombinací fasádních cihelných pásků Klinker.

KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU:

Základové konstrukce objektu jsou provedeny ze základových pasů z prostého betonu založených v nezámrzné hloubce. Nosné obvodové stěny jsou z keramických zateplených bloků systému Porothersm 44 TB PROFI tl. 440 mm. Nosné stěny v nadzemních podlaží oddělující byty a schodišťový prostor jsou provedeny z akustických keramických bloků Porothersm 25 AKU SYM tl. 250 mm a Porothersm 30 AKU SYM tl. 300 mm. Výtahová šachta procházející přes všechny podlaží je monolitická železobetonová. Stropní konstrukce jsou monolitické železobetonové o tl. 200 mm. Zastřešení objektu je řešeno sedlovou střechou vaznicové soustavy s pálenou střešní krytinou s povrchovou úpravou engoba černá a pultovou střechou s plechovou falcovanou krytinou. Sloupky vaznicové soustavy jsou zakotveny do železobetonového stropu přes roznášecí plotnu. Výplně otvorů jsou plastové s izolačním trojsklem s barvou rámu v odstínu S 2502 – B. Vytápění pomocí tepelných čerpadel země/voda (sonda) o výkonu max. 50 kW. Příslušenství k tepelnému čerpadlu umístěno v technické místnosti v 1.S.

3. POŽÁRNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ:

3.1 POŽÁRNÍ CHARAKTERISTIKY OBJEKTU

Stavební objekt:

- Samostatně stojící objekt s podlažností : 1.S,
4.NP

Svislé nosné a požárně dělící konstrukce:

- nosná obvodová stěna z keramických tvárnic tl. 450 mm – DP1.
Nosná vnitřní stěna z keramických tvárnic tl. 250 a 300 mm – DP1.
Nenosná vnitřní stěna z keramických tvárnic tl. 150 mm – DP1

Vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce:

- stropní konstrukce monolitická železobetonová tl. 200 mm – DP1

Nosná konstrukce střechy:

- dřevěný krov – vaznicová soustava nad posledním užitným podlažím
oddělena ŽB deskou

Konstrukční systém objektu:

- Nehořlavý DP1
- Zatřídění objektu – OB2
- Požární výška: $h = 11,800 \text{ m}$
- Světlá výška: $h_s = 2,650 \text{ m}$
- Objekt bude posuzován dle ČSN 73 0833

čl. 7.2.8. a) „02“ svislé konstrukce i vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce celého objektu jsou z konstrukčních částí druhu DP1

- Kontaktní zateplovací systém:

Objekt je kontaktně zateplen v oblasti krovu tepelnou izolací z minerální plsti tl. 180 mm mezi krokvy a 160 mm pod krokvy nebo desky z tuhé pěny. Zateplovací systém se nachází na objektu s požární výškou 11,80 m, tj. méně než 12 m, tepelná izolace z minerální plsti má třídu reakce na oheň A1 a desky z tuhé pěny třídy E, ale jako celek je systém posuzován třídou reakce na oheň A, $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$. Výrobek nemá v souladu s čl. 3.1.3 „10“ vliv na druh konstrukční části obvodové stěny DP1, konstrukční systém lze z daného důvodu zařadit jako DP1.

Výrobek bude mít certifikát deklarující požadované vlastnosti.

3.2. ROZDĚLENÍ OBJEKTU NA POŽÁRNÍ ÚSEKY

- P1.01/N5 – CHÚC-A (SCHODIŠTĚ + VÝTAHOVÁ ŠACHTA – S01, S02, 101, 102, 201, 202, 301, 304, 401, 402)
- P1.02 – POSILOVNA S03, ŠATNA S04, WC- POSILOVNA S05, UMÝVÁRNA S06, SPRCHA S07
- P1.03 – NCHÚC – S08, S20 CHODBA

- P1.04 – SKLEPNÍ KÓJE (S09, S10, S11, S12, S16, S17, S18, S19), ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST S13, WC – ZÁZEMÍ ÚKLIDU S14, KOTELNA S15
- P1.05 – TECHNICKÁ MÍSTNOST S21, KOLÁRNA + KOČÁRKÁRNA S22
- N1.01 – BYT 1
- N1.02 – BYT 2
- N2.01 – BYT 3
- N2.02 – BYT 4
- N3.01 – BYT 5
- N3.02 – BYT 6
- N4.01 – BYT 7
- N4.02 – BYT 8

3.3 STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, POSOUZENÍ POŽÁRNÍHO ÚSEKU, VELIKOSTI PÚ A SPB

POŽÁRNÍ ÚSEK	Pv [kg.m ⁻²]	SOUČINTEL c	Pv určeno dle:	SPB
P1.01/N5 – CHÚC-A	-	-		II
P1.02 - POSILOVNA	17,9	1,0	ČSN 730833	II
P1.03 – LEVÁ ČÁST	45	1,0	ČSN 730833	III
P1.04 - KOTELNA	40	1,0	B.1 - ČSN 730802:2009	III
P1.05 - PRAVÁ ČÁST	45	1,0	ČSN 730833	III
P1.06 - KOČÁRKÁRNA	15	1,0	ČSN 730833	II
N1.01 - BYT 1	45	1,0	ČSN 730833	III
N1.02 - BYT 2	45	1,0	ČSN 730833	III
N2.01 - BYT 3	45	1,0	ČSN 730833	III
N2.02 - BYT 4	45	1,0	ČSN 730833	III
N3.01 - BYT 5	45	1,0	ČSN 730833	III
N3.02 - BYT 6	45	1,0	ČSN 730833	III
N4.01 - BYT 7	45	1,0	ČSN 730833	III
N4.02 - BYT 8	45	1,0	ČSN 730833	III

POŽÁRNÍ ÚSEK	a	MEZNÍ DÉLKA l _m [m]	SKUTEČNÁ DÉLKA l [m]	MEZNÍ ŠÍŘKA š _{max} [m]	SKUTEČNÁ ŠÍŘKA š [m]	POČET PODLAŽÍ	POSOUZENÍ
P1.01/N5 – CHÚC-A	-					5	
P1.02 - POSILOVNA	1,2	47,5	5,7	32	9,7	1	VYHOVUJE
P1.03 – LEVÁ ČÁST	1,2	47,5	5,15	32	12,2	1	VYHOVUJE
P1.04 - KOTELNA	1,2	47,5	3,55	32	3	1	VYHOVUJE
P1.05 - PRAVÁ ČÁST	1,2	47,5	8,5	32	12,2	1	VYHOVUJE
P1.06 - KOČÁRKÁRNA	1,2	47,5	5,7	32	6,5	1	VYHOVUJE
N1.01 - BYT 1	1,2	47,5	11,15	32	12,2	1	VYHOVUJE
N1.02 - BYT 2	1,2	47,5	11,15	32	12,2	1	VYHOVUJE
N2.01 - BYT 3	1,2	47,5	11,15	32	12,2	1	VYHOVUJE
N2.02 - BYT 4	1,2	47,5	11,15	32	12,2	1	VYHOVUJE
N3.01 - BYT 5	1,2	47,5	11,15	32	12,2	1	VYHOVUJE
N3.02 - BYT 6	1,2	47,5	11,15	32	12,2	1	VYHOVUJE
N4.01 - BYT 7	1,2	47,5	11,15	32	10,2	1	VYHOVUJE
N4.02 - BYT 8	1,2	47,5	11,15	32	10,2	1	VYHOVUJE

3.4 POSOUZENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ V PÚ

- Určení požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu, požadovaná hodnota požární odolnosti je určena dle tab. 12 ČSN 730802.

P1.01/N5 - CHÚC - A - II - Nadzemní podlaží					
STAVEBNÍ KONSTRUKCE		POŽÁRNÍ ODOLNOST		VÝROBCE	POSOUZENÍ
		POŽADOVANÁ	SKUTEČNÁ		
požární stěny	nosné	REI 45 DP1	REI 180 DP1	Porotherm	VYHOVUJE
požární stropy		REI 45 DP1	REI 60 DP1	TL. 200 mm	VYHOVUJE
požární uzávěry		EI 30 DP1 - C	Bude osazeno dle požadavků		
obvodové stěny		REW 45 DP1	REI 90 DP1	Porotherm TL. 440 mm	VYHOVUJE

P1.01/N5 - CHÚC - A - II - Poslední podlaží					
STAVEBNÍ KONSTRUKCE		POŽÁRNÍ ODOLNOST		VÝROBCE	POSOUZENÍ
		POŽADOVANÁ	SKUTEČNÁ		
požární stěny	nosné	REI 30 DP1	REI 180 DP1	Porotherm TL. 250, 300 mm	VYHOVUJE
požární stropy		REI 30 DP1	REI 60 DP1	TL. 200 mm	VYHOVUJE
požární uzávěry		EI 15 DP1 - C	Bude osazeno dle požadavků		
obvodové stěny		REW 30 DP1	REI 90 DP1	Porotherm TL. 440 mm	VYHOVUJE

P1.02 - II - POSILOVNA					
STAVEBNÍ KONSTRUKCE		POŽÁRNÍ ODOLNOST		VÝROBCE	POSOUZENÍ
		POŽADOVANÁ	SKUTEČNÁ		
požární stěny	nosné	REI 30	REI 180 DP1	Porotherm TL. 250, 300 mm	VYHOVUJE
	nenosné	-	-	Porotherm 100 mm	-
požární stropy		REI 30	REI 60 DP1	TL. 200 mm	VYHOVUJE
požární uzávěry		EI 30 DP1 - C	Bude osazeno dle požadavků		
obvodové stěny		REW 30	REI 90 DP1	Porotherm TL. 440 mm	VYHOVUJE

P1.03 - III - LEVÁ ČÁST					
STAVEBNÍ KONSTRUKCE		POŽÁRNÍ ODOLNOST		VÝROBCE	POSOUZENÍ
		POŽADOVANÁ	SKUTEČNÁ		
požární stěny	nosné	REI 45	REI 180 DP1	Porotherm TL. 250, 300 mm	VYHOVUJE
	nenosné	-	-	Porotherm 125 mm	-
požární stropy		REI 45	REI 60 DP1	TL. 200 mm	VYHOVUJE
požární uzávěry		EI 30 DP1 - C	Bude osazeno dle požadavků		
obvodové stěny		REW 45	REI 90 DP1	Porotherm TL. 440 mm	VYHOVUJE

P1.04 - III - KOTELNA					
STAVEBNÍ KONSTRUKCE		POŽÁRNÍ ODOLNOST		VÝROBCE	POSOUZENÍ
		POŽADOVANÁ	SKUTEČNÁ		
požární stěny	nosné	REI 45	REI 180 DP1	Porotherm TL. 250 mm	VYHOVUJE
	nenosné	EI 45	EI 180 DP1	Porotherm 125 mm	VYHOVUJE
požární stropy		REI 45	REI 60 DP1	TL. 200 mm	VYHOVUJE
požární uzávěry		EW 30 DP3 - C	Bude osazeno dle požadavků		
obvodové stěny		REW 45	REI 90 DP1	Porotherm TL. 440 mm	VYHOVUJE

P1.05 - III - PRAVÁ ČÁST					
STAVEBNÍ KONSTRUKCE		POŽÁRNÍ ODOLNOST		VÝROBCE	POSOUZENÍ
		POŽADOVANÁ	SKUTEČNÁ		
požární stěny	nosné	REI 45	REI 180 DP1	Porotherm TL. 250, 300 mm	VYHOVUJE
	nenosné	EI 45	EI 180 DP1	Porotherm 125 mm	VYHOVUJE
požární stropy		REI 45	REI 60 DP1	TL. 200 mm	VYHOVUJE
požární uzávěry		EI 30 DP1 - C	Bude osazeno dle požadavků		
obvodové stěny		REW 45	REI 90 DP1	Porotherm TL. 440 mm	VYHOVUJE

P1.06 - II - KOČÁRKÁRNA + KOLÁRNA					
STAVEBNÍ KONSTRUKCE		POŽÁRNÍ ODOLNOST		VÝROBCE	POSOUZENÍ
		POŽADOVANÁ	SKUTEČNÁ		
požární stěny	nosné	REI 30	REI 180 DP1	Porootherm TL. 250, 300 mm	VYHOVUJE
	nenosné	-	-	-	-
požární stropy		REI 30	REI 60 DP1	TL. 200 mm	VYHOVUJE
požární uzávěry		EI 30 DP1 - C	Bude osazeno dle požadavků		
obvodové stěny		REW 30	REI 90 DP1	Porootherm TL. 440 mm	VYHOVUJE

N1.01 - III - BYT 1					
STAVEBNÍ KONSTRUKCE		POŽÁRNÍ ODOLNOST		VÝROBCE	POSOUZENÍ
		POŽADOVANÁ	SKUTEČNÁ		
požární stěny	nosné	REI 45	REI 180 DP1	Porootherm TL. 250, 300 mm	VYHOVUJE
	nenosné	-	-	-	-
požární stropy		REI 45	REI 60 DP1	TL. 200 mm	VYHOVUJE
požární uzávěry		EI 30 DP3	Bude osazeno dle požadavků		
obvodové stěny		REW 45	REI 90 DP1	Porootherm TL. 440 mm	VYHOVUJE

N1.02 - III - BYT 2					
STAVEBNÍ KONSTRUKCE		POŽÁRNÍ ODOLNOST		VÝROBCE	POSOUZENÍ
		POŽADOVANÁ	SKUTEČNÁ		
požární stěny	nosné	REI 45	REI 180 DP1	Porootherm TL. 250, 300 mm	VYHOVUJE
	nenosné	-	-	-	-
požární stropy		REI 45	REI 60 DP1	TL. 200 mm	VYHOVUJE
požární uzávěry		EI 30 DP3	Bude osazeno dle požadavků		
obvodové stěny		REW 45	REI 90 DP1	Porootherm TL. 440 mm	VYHOVUJE

N2.01 - III - BYT 3					
STAVEBNÍ KONSTRUKCE		POŽÁRNÍ ODOLNOST		VÝROBCE	POSOUZENÍ
		POŽADOVANÁ	SKUTEČNÁ		
požární stěny	nosné	REI 45	REI 180 DP1	Porootherm TL. 250, 300 mm	VYHOVUJE
	nenosné	-	-	-	-
požární stropy		REI 45	REI 60 DP1	TL. 200 mm	VYHOVUJE
požární uzávěry		EI 30 DP3	Bude osazeno dle požadavků		
obvodové stěny		REW 45	REI 90 DP1	Porootherm TL. 440 mm	VYHOVUJE

N2.02 - III - BYT 4					
STAVEBNÍ KONSTRUKCE		POŽÁRNÍ ODOLNOST		VÝROBCE	POSOUZENÍ
		POŽADOVANÁ	SKUTEČNÁ		
požární stěny	nosné	REI 45	REI 180 DP1	Porootherm TL. 250, 300 mm	VYHOVUJE
	nenosné	-	-	-	-
požární stropy		REI 45	REI 60 DP1	TL. 200 mm	VYHOVUJE
požární uzávěry		EI 30 DP3	Bude osazeno dle požadavků		
obvodové stěny		REW 45	REI 90 DP1	Porootherm TL. 440 mm	VYHOVUJE

N3.01 - III - BYT 5					
STAVEBNÍ KONSTRUKCE		POŽÁRNÍ ODOLNOST		VÝROBCE	POSOUZENÍ
		POŽADOVANÁ	SKUTEČNÁ		
požární stěny	nosné	REI 45	REI 180 DP1	Porootherm TL. 250, 300 mm	VYHOVUJE
	nenosné	-	-	-	-
požární stropy		REI 45	REI 60 DP1	TL. 200 mm	VYHOVUJE
požární uzávěry		EI 30 DP3	Bude osazeno dle požadavků		
obvodové stěny		REW 45	REI 90 DP1	Porootherm TL. 440 mm	VYHOVUJE

N3.02 - III - BYT 6					
STAVEBNÍ KONSTRUKCE		POŽÁRNÍ ODOLNOST		VÝROBCE	POSOUZENÍ
		POŽADOVANÁ	SKUTEČNÁ		
požární stěny	nosné	REI 45	REI 180 DP1	Porootherm TL. 250, 300 mm	VYHOVUJE
	nenosné	-	-	-	-
požární stropy		REI 45	REI 60 DP1	TL. 200 mm	VYHOVUJE
požární uzávěry		EI 30 DP3	Bude osazeno dle požadavků		
obvodové stěny		REW 45	REI 90 DP1	Porootherm TL. 440 mm	VYHOVUJE

N4.01 - III - BYT 7					
STAVEBNÍ KONSTRUKCE		POŽÁRNÍ ODOLNOST		VÝROBCE	POSOUZENÍ
		POŽADOVANÁ	SKUTEČNÁ		
požární stěny	nosné	REI 45	REI 180 DP1	Porotherm TL. 250, 300 mm	VYHOVUJE
	nenosné	-	-	-	-
požární stropy		REI 45	REI 60 DP1	TL. 200 mm	VYHOVUJE
požární uzávěry		EI 30 DP3		Bude osazeno dle požadavků	
obvodové stěny		REW 45	REI 90 DP1	Porotherm TL. 440 mm	VYHOVUJE

N4.02 - III - BYT 8					
STAVEBNÍ KONSTRUKCE		POŽÁRNÍ ODOLNOST		VÝROBCE	POSOUZENÍ
		POŽADOVANÁ	SKUTEČNÁ		
požární stěny	nosné	REI 30	REI 180 DP1	Porotherm TL. 250, 300 mm	VYHOVUJE
	nenosné	-	-	-	-
požární stropy		REI 30	REI 60 DP1	TL. 200 mm	VYHOVUJE
požární uzávěry		EI 15 DP3		Bude osazeno dle požadavků	
obvodové stěny		REW 30	REI 90 DP1	Porotherm TL. 440 mm	VYHOVUJE

3.4.1. ZÁVĚR POSOUZENÍ

Objekt dle navržených stavebních konstrukcí vyhovuje požární odolnosti dle tab. 12 ČSN 730802.

POZNÁMKY:

V souladu s čl. 8.4.10. ČSN 730802 lze u požárních úseků umístěných v objektu $h < 12$ m upustit od požárních pásů.

Výrobek nemá v souladu s čl. 3.1.3 „10“ vliv na druh konstrukční části obvodové stěny DP1., protože popsané vnější zateplení provedené dle uvedených zásad se považuje za povrchovou úpravu, může se použít v požárních pásích i v požárně nebezpečném prostoru požárních úseků téhož objektu a neovlivňuje druh stavební konstrukce DP1 ani konstrukční systém objektu. Uvedené zásady platí pro vnější zateplení nadzemní části objektů.

Na zateplení částí pod terénem je kladen požadavek pouze na třídu reakce na oheň tepelně izolačního materiálu, a to minimálně E. Tato část může vystupovat nad terén až do výšky 1,0 m.

3.5 ÚNIKOVÉ CESTY

Únik ze všech míst v objektu je umožněn pouze jedním směrem na chráněnou únikovou cestu, která ústí na volné prostranství. Nechráněné únikové cesty v 1.S jsou součástí levého a pravého požárního úseku

3.5.1. OBSAZENOST OBJEKTU OSOBAMI DLE ČSN 730818

POŽÁRNÍ ÚSEK	NÁZEV	POČET BYTŮ	PLOCHA 1 BYTU (m ²)	POČET OSOB E
N1. 01 - N3.02	BYTY 1-6	6	114,48	6
N4.01, N4.02	BYTY 7,8	2	115,89	6
P1.01/N5	CHÚC-A		-	48

3.5.3 DVEŘE NA ÚNIKOVÝCH CESTÁCH ... čl. 9.13. ČSN 730802

Dveře na únikové cestě musí umožnit snadný a rychlý průchod, musí zabránit zachycení oděvu, nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu požárních jednotek, a kromě dále zmíněných případů musí být orientovány ve směru úniku a nesmí být opatřeny prahem. Tento požadavek byl splněn, v 1S není plánováno trvalé obsazení osobami, dveře do bytových jednotek jsou dle ČSN 730802 možné osadit proti směru úniku, bez samozavírače a s prahem.

Na únikových cestách nesmí být použity jiné dveře než otevíravé v postranních závěsech a vodorovně posuvné, což je zde dodrženo. Dveře z místnosti nebo výchozí dveře z ucelené skupiny místností, kam lze ve smyslu čl. 9.1.0.2 ČSN 730802 posunout počátek únikové cesty, nejsou považovány za dveře na únikové cestě, mohou být orientovány proti směru úniku a mohou mít práh. Dveře na volné prostranství mohou být orientovány proti směru úniku, jedná se o dveře na volné prostranství pro méně než 200 unikajících osob ... čl. 9.13.2. ČSN 730802. Tyto dveře budou opatřeny panikovým zámekem, který umožní otevření i zamčených dveří zevnitř tak, aby byla zachována podmínka trvale volného komunikačního prostoru CHÚC až na volné prostranství.

Dále budou všechny dveře v objektu splňovat následující požadavky:

Veškeré uzamykatelné dveře, vrata, požární uzávěry apod., vyskytující se na únikových cestách, musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) jejich otevření ručně nebo samočinně (bez použití klíčů nebo jakýchkoli nástrojů a bez zdržení evakuace), ať jsou již zamčené, zablokovány nebo jinak zajištěné proti vloupání, apod.

Dveře na únikových cestách, které jsou při běžném provozu zajištěny proti vstupu nepovolaných osob (např. mechanicky uzamčeny), musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné (uzamčené dveře musí být vybaveny panikovým zámekem, umožňujícím otevřít dveře bez klíčů apod., např. panikovou klikou). Pokud je na únikové cestě dle ČSN 730818 maximálně 100 unikajících osob a nejedná se o úniky ze shromažďovacích prostor dle ČSN 730831, je povoleno dveře na únikových cestách všech typů blokovat. Dveře jsou tak v běžném provozu blokovány (bezpečnostními zámky, kódovými kartami) a musejí být v případě evakuace odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření, například pomocí EPS nebo přídržných tlačítek. Za požárně nepřijatelná řešení blokace dveří na únikových cestách se považují varianty, které nezaručují funkčnost požárních uzávěrů, například klíček v krabičce. Uzávěry nesloužící k evakuaci osob (např. do instalačních šachet), mohou být a zůstat zamčené.

3.5.4. Požárně bezpečnostní zařízení na CHÚC A

Na CHÚC A bude instalováno nouzové osvětlení, budou osazena svítidla s vestavnou samodobíjecí baterií, alt. sdružující označení únikové cesty – viz níže. Osvětlení bude v souladu s ČSN EN 1838 funkční po dobu 1 hodiny.

3.5.5. Značky a tabulky

Únikové cesty budou označeny tabulkami podle požadavků ČSN ISO 3864-1 - Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení, ČSN 01 8013 - Požární tabulky a podle nařízení vlády NV 11/2002 Sb. všude, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný.

3.6. Odstupové vzdálenosti

3.6.1. Sálání tepla

POPIS:

- Konstrukční systém objektu – nehořlavý
- Zcela požárně otevřené plochy dveří a oken.

POSOUZENÍ SÁLÁNÍ:

- Odstupové vzdálenosti pro požárně otevřené plochy chráněné únikové cesty se nestanovují.

JIŽNÍ FASÁDA		
DVEŘE, OKNA (m)	p _v	d (m)
1,25 x 0,75	18	0,88
1,5 x 0,75		0,928
2,0 x 0,75		1,2
1,25 x 0,75	15	0,67
1,5 x 0,75		0,9
2,0 x 0,75	45	1,5
1,5 x 1,5		1,86
1,5 x 1,25		1,68
1,0 x 2,15		1,84
0,5 x 2,10		1,13
1,5 x 1,0		1,5
SEVERNÍ FASÁDA		
1,25 x 0,50	45	0,93
0,75 x 0,75	40	0,82
1,05 x 1,25	45	1,37
0,95 x 2,15		1,8
1,5 x 1,5		1,86
1,5 x 1,0		1,5
0,75 x 1,0		1,11
ZÁPADNÍ FASÁDA		
1,0 x 0,75	45	1,11
0,5 x 0,5	18	0,51
1,5 x 1,5	45	1,86
1,0 x 2,15		1,84
1,8 x 2,1		2,34
1,0 x 2,1		1,73
VÝCHODNÍ FASÁDA		
1,0 x 0,75	45	1,11
1,5 x 1,5		1,86
1,0 x 2,15		1,84
1,8 x 2,1		2,34
1,0 x 2,1		1,73

3.6.2. ZÁVĚR

Budova, která je posuzována se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu. Vypočtené odstupové vzdálenosti nezasahují na přilehlou hranici pozemků okolních vlastníků ani nezasahují do jiných stavebních objektů.

3.7. TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

3.7.1. Prostupy rozvodů

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu nehořlavých látek pro technická zařízení nevýrobních stavebních objektů nebo pro technologické účely těchto objektů, mohou prostupovat dle ČSN 730802 požárně dělící konstrukcí při dodržení podmínek ČSN 730810, a to:

- a) potrubí světlého průřezu do 40 000 mm² (bez ohledu na hořlavost použitého materiálu) bez dalších opatření;
- b) potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² je ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (z nehořlavých stavebních výrobků) a jeho případná izolace je alespoň do vzdálenosti 1000 mm od obou liců požárně dělící konstrukce z nehořlavých stavebních výrobků.

Potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² a jejich příslušenství z hořlavých stavebních výrobků nesmí být volně vedena požárním úsekem a musí být:

1. zabudována ve stavební konstrukci druhu DP1, nebo jinak chráněna, např. krycí vrstvou o požární odolnosti min. 30 minut; nebo
2. umístěna v instalační šachtě nebo v kanálu.

Poznámka: Potrubí z nehořlavých stavebních výrobků může být volně vedené požárním úsekem.

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu hořlavých látek (kapalin a plynů) pro technická a technologická zařízení nevýrobních stavebních objektů dle ČSN 730802, musí být provedeny dle dále uvedených ustanovení. Kromě případů podle bodu a) jsou rozvodná potrubí ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1. Při prostupu požárně dělící konstrukcí musí být dodržena příslušná ustanovení ČSN 730810 a dále:

- a) rozvodná potrubí světlého průřezu do 750 mm² v budovách skupiny OB1 nebo OB2 dle ČSN 730833 a požární výšky $h \leq 22,5$ m mohou být pro hořlavé kapaliny z výrobků třídy reakce na oheň A2 nebo B; v případě hořlavých plynů musí rozvodné potrubí splňovat požadavky podle ČSN EN 1755; v obou případech musí být při požáru spolehlivě zabráněno úniku hořlavých látek mimo rozvodné potrubí (např. požární pojistkou, požárním krytem apod.);
- b) rozvodná potrubí o světlém průřezu do 15 000 mm² bez dalších opatření;
- c) rozvodná potrubí o světlém průřezu nad 15 000 mm² do 35 000 mm² musí mít v místě prostupu uzávěr (např. ventil nebo šoupě), který se samočinně uzavře, jakmile teplota prostředí překročí stanovený limit.

Rozvodná potrubí nad 35 000 mm² nesmějí prostupovat požárně dělícími konstrukcemi a musí být umístěna v samostatných instalačních šachtách nebo kanálech, majících ohraničující konstrukce EI nebo REI 90 DP1 a požární uzávěry otvorů EI 45 DP1. Kromě toho musí být potrubí před vstupem do objektu nebo do instalační šachty, popřípadě v dalších místech vybavena uzávěrem samočinně se uzavírajícím (umožňujícím i ruční ovládání) když

teplota vně nebo uvnitř instalační šachty dosáhne 80

°C. Samočinný uzávěr musí být doplněn vypínačem zdroje pohybu látky dopravované potrubím.

VZT zařízení musí být provedena tak, aby se jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných požárních úseků. Pro zkoušení požární odolnosti VZT potrubí platí ČSN EN 1366-1.

Požárně neuzavřené prostupy VZT zařízení o ploše jednoho prostupu do 40 000 mm² nesmí ve svém souhrnu mít plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou VZT prochází, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm. VZT zařízení bude provedeno v souladu s ČSN 730872.

V chráněné únikové cestě nesmějí být umístěny volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin a plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z výrobků třídy reakce na oheň B až F, volně vedené rozvody VZT, které neslouží pouze pro větrání prostorů chráněné únikové cesty, volně vedené kouřovody a volně vedené elektrické rozvody bez požární odolnosti. VZT a kouřovody mohou být

v CHÚC umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci DP1 a od chráněné únikové cesty odděleny krycí vrstvou s požární odolností alespoň EW 30.

Dle ČSN 730810 prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů apod. mají být 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:

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

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii:

- EI v požárně dělicích konstrukcích EI a REI a nebo
- E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW.

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

- 1) jedná se 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 vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce (například je-li ve zděné nebo betonové konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor, po instalaci

potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován v kvalitě okolní konstrukce výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to až k povrchu potrubí, a to v celé tloušťce konstrukce); nebo

- 2) jedná se o jednotlivý prostup jednoho, samostatně vedeného kabelu elektroinstalace bez chráničky s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, předpokládá se provedení prostupu se shodným průměrem, jako je průměr kabelu. Takovýto postup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové a sendvičové konstrukci (provede-li se v sendvičové konstrukci otvor většího průměru, než je prostupující kabel, postupu je se podle bodu a)). 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.

3.7.2. Vytápění

Objekt je vytápěn plynovými kotli, které jsou zaústěny do systémového komínového tělesa. Plynové kotle budou odpovídat platným zákonným a normativním předpisům. Objekt je vytápěn kotlem o výkonu max 50kW. Kotelna tvoří samostatný požární úsek.

Komín bude odpovídat ČSN 734200:2004 a ČSN 734201:2010. Požární bezpečnost při provozu komínů bude zajištěna dle příslušné vyhlášky. Čištění, kontrola a revize spalinové cesty bude prováděna v souladu s §43-47 zákona č. 133/1985 Sb. ve znění zákona č. 320/2015 Sb.

Bude dodržena vzdálenost případných tepelných spotřebičů od hořlavých hmot dle vyhl. č. 23/2008 Sb. ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb.

3.7.3. Vzduchotechnické zařízení

V objektu nebude použito VZT větrání. Odvětrání WC pomocí odvětrávací trubky vyústěnou na fasádu objektu.

3.7.4. Technické požadavky na technická zařízení

Veškerá technická zařízení budou instalována a provozována dle nařízení výrobce/dovozce a budou dodržovány návody k použití jednotlivých výrobků, případně zákonná a normativní ustanovení. Bude dodržena bezpečná vzdálenost tepelných spotřebičů od hořlavých hmot dle přílohy č. 8 vyhlášky č. 23/2008 Sb.

3.8. ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

3.8.1. NÁSTUPNÍ PLOCHY A PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE

- Požadavky z ČSN 730802 čl. 12.2 ČSN 730802.
- Přístupová obousměrná silniční komunikace na řešeném pozemku je šířky
- 7 m > 3 m - Vyhovuje
- Přístupová komunikace je od hlavního vchodu do objektu vzdálena
- 11,1 m < 20 m – Vyhovuje
- Výška objektu je 11,80 m, tudíž není potřeba zřizovat nástupní plochu.

3.8.2. ZÁSOBOVÁNÍ POŽÁRNÍ VODOU

- Požadavky na vnější odběrná místa dle ČSN 730873, tab. 1 a 2:

Typ odběrného místa	Q	od objektu	Vzdálenosti[m] mezi sebou	DN mm	v m.s ⁻¹
Hydrant 6		150 m	300 m	100	0,8

U objektu bude zřízen podzemní hydrant DN 100

- Požadavky na vnitřní odběrná místa
 - o Počet osob v domě 48 > 20 osob – nutno navrhnout vnitřní odběrné místo
 - o V chodbě S20 je navrženo odběrné místo DN 19 a dále na mezipodestě mezi podlažími 2. NP a 3.NP.
 - o Nejvzdálenější místo v požárním úseku je vzdáleno méně jak 40 m - **Vyhovuje**

3.8.3. NÁVRH POČTU PHP

- Počty a druh požadovaných přenosných hasicích přístrojů
- 1 ks PHP s hasicí schopností 21 A bude navržen v chodbě 1.S pro místnost S15.
- 2 ks PHP s hasicí schopností 21 A bude navržen pro výtah a výtahový agregát
(PHP umístěn u schodiště)
- 1 ks PHP s hasicí schopností 21 A bude navržen pro společnou domovní komunikaci. 1x hasicí přístroj umístěn v každém podlaží.

3.9. DODÁVKA ELEKTRICKÉ ENERGIE

- Elektroinstalace musí být provedena dle platných norem a předpisů pro jejich provádění.
- Vodiče a kabely nesloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu mohou být dle čl. 12.9.3. ČSN 730802 bez požadavků (vedeny volně bez ochrany).
- Elektrická zařízení, která nejsou určena k protipožárnímu zabezpečení mohou mít jakékoliv vodiče a kabely.
- V objektu bude zřízen vypínací prvek TOTAL STOP

3.10. ZAŘÍZENÍ K ZAJIŠTĚNÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

- U každého bytu bude umístěna autonomní detekce a signalizace.
- V požárním úseku P1.01/N5 - CHÚC -A bude instalováno nouzové osvětlení. Osvětlení bude v souladu s ČSN EN 1838 kdy musí být funkční po dobu 1 hodiny.

4. BEZPEČNOSTNÍ TABULKY

Příslušnými bezpečnostními tabulkami podle požadavků ČSN ISO 3864-1 - Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení, ČSN 01 8013 - Požární tabulky a podle nařízení vlády NV 11/2002 Sb. budou označeny:

- směry úniku
- přenosné hasicí přístroje
- vnitřní odběrní místo
- hlavní vypínač elektrické energie – TOTAL STOP
- hlavní uzávěr vody
- hlavní uzávěr plynu
- případné těsnění prostupů, manžety

5. ZÁVĚR

Objekt „bytový dům“ při dodržení všech výše uvedených požadavků vyhovuje požární bezpečnosti stanovené dle ČSN 730802 v souladu s navazujícími normami, převážně ČSN 730835. Budova je rozdělena do 14 požárních úseků. Požární odolnost stavebních konstrukcí vyhovuje požadavků SPB jednotlivých požárních úseků. V objektu se nachází chráněná úniková cesta typu A, která vyhovuje parametrům. Odstupové vzdálenosti zasahují pouze na vlastní pozemek investora. Řešený stav je vyhovující.

6. SEZNAM PŘÍLOH

- D.1.3.02 – PŮDORYS 1.S
- D.1.3.03 – PŮDORYS 1.NP
- D.1.3.04 – PŮDORYS 2.NP
- D.1.3.05 – PŮDORYS 3.NP
- D.1.3.06 – PŮDORYS 4.NP
- D.1.3.07 – SITUAČNÍ VÝKRES

V Brně, Květen 2023
Vypracoval: Adam Pazderka
Vedoucí práce: prof. Ing. Jitka Mohelníková, Ph.D.