



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM

APARTMENT BUILDING

**SLOŽKA Č.5 – D.1.3 – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ
D.1.3.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Daniel Sedláček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. KAREL STRUHALA, Ph.D.

BRNO 2023

Obsah

1.	Identifikační údaje stavby (název stavby, místo stavby)	3
2.	Popis stavebních konstrukcí včetně zateplení a technického zařízení (vytápění, větrání)	3
3.	Architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení	3
4.	Požárně technické posouzení	3
5.	Rozdělení objektu na požární úseky	4
6.	Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí	8
7.	Únikové cesty	10
8.	Odstupové vzdálenosti	13
9.	Technické požadavky	14
10.	Fotovoltaická a větrná domácí elektrárna	15
11.	Závěr	15
12.	Seznam použitých podkladů	17

1. Identifikační údaje stavby (název stavby, místo stavby)

Bytový dům

Hlučiny Kopaniny, p.č. 3088/248;3088/274;3088/275;3088/276

Popis objektu:

účel,

-Budova je určena k trvalému pobytu osob

-podlažnost=5NP

zda je objekt samostatně stojící nebo řadový,

-Samostatně stojící zastavěná plocha,

-351,19 m²

počet obytných buněk,

-9 obytných buněk

projektovaná ubytovací kapacita (zejména pro budovy OB3 a OB4)

-26 obyvatel; OB2

užitná plocha obytných buněk,

-719,82 m²

počet parkovacích stání a typ garáže (jen kryté stání nebo garáže).

-5x garáž

2. Popis stavebních konstrukcí včetně zateplení a technického zařízení (vytápění, větrání)

Obvodové stěny jsou navrženy z tvárnic Porotherm 44 TB a vnitřní nosné zdi z tvárnic Porotherm 30 AKU SYM a Porotherm Profi. Jako konstrukce stropu jsou navrženy monolitické železobetonové stropy, které jsou ve vybraných místnostech opatřeny podhledy. Výplně vnějších otvorů jsou zvoleny jako plastové profily s termo izolačními trojskly. Vnitřní dveře jsou pak voleny jako plastové, vyjma dveří technické místnosti, které jsou navrženy plechové.

3. Architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Stavba je samostatně stojící, má podélný půdorys pravidelného obdélníkového tvaru s výstupkem, šířka je proměnlivá od 11,38 m do 13,38m, délka je 29,38m, ploché střechy a maximální výšce objektu 17m. Obvodové zdivo je vyzděno z keramických tvarovek POROTHERM se zvýšenou tepelně izolační a pevnostní vlastností na tenkovrstvou maltu. Vnitřní nosné i nenosné zdivo je také řešeno systémem POROTHERM z keramických tvárnic. Stropní konstrukce je tvořena pomocí železobetonových monolitických vyztužených desek. Barva a druh fasádní úpravy je zřetelný z výkresu projektové dokumentace – pohledy.

4. Požárně technické posouzení

Požární charakteristiky objektu:

-Objekt bude posuzován dle ČSN 73 0833

Zatřídění objektu (zejména OB1 až OB4), případně garáží

-OB2, každá garáž je jednotlivá garáž pro vozidla skupiny 1 (nebudou zde parkována auta na plynná paliva)

Požární výška objektu

-h= 9,673 m

Konstrukční systém

-Stěnový – nehořlavý

Požadavky na zateplení – nebylo užito vnějšího zateplovacího systému

5. Rozdělení objektu na požární úseky

Kočárkárny a místnosti pro úschovu jízdních kol a motocyklů s obsahem motoru do 50 cm³, pokud jsou samostatným PÚ, se zařazují do II.SPB s $p_v = 15 \text{ kg.m}^{-2}$. Dle ČSN 73 0833 čl. 3.3 lze jako obytnou buňku posuzovat také místnost nebo skupinu místností tvořící příslušenství ubytovacích podlaží (ubytovací podlaží obsahuje alespoň jednu obytnou buňku podle 3.1), jako je příruční sklad prádla, společná kuchyně. Při stanovení SPB tvořeným obytnými buňkami lze předpokládat $p_v = 45 \text{ kg.m}^{-2}$ (když $p_s = 10 \text{ kg.m}^{-2}$), nebo $p_v = 50 \text{ kg.m}^{-2}$ (když $p_s = 15 \text{ kg.m}^{-2}$). U komor a jiných prostor určených ke skladování různých potřeb pro domácnost, pokud jsou samostatným PÚ, lze předpokládat $p_v = 45 \text{ kg.m}^{-2}$. Dle tab. B.1 – ČSN 73 0802 lze předpokládat, $p_v = 35 \text{ kg.m}^{-2}$ pro Jednotlivé garáže osobních automobilů. ČSN 73 0802 ed. 2 stanoví pro CHÚC s požární výškou $h < 30 \text{ m}$ II. SPB.

Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikostí požárních úseků

Tabulka 8 – Stupeň požární bezpečnosti požárních úseků

Konstrukční systém objektu (viz 7.2.8)	Nejvyšší výpočtové požární zatížení v posuzovaném požárním úseku $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$	Nejnižší stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Výška objektu h (nadzemní podlaží) m						
nehořlavý	15	12	30	60	bez omezení			
	30	O	12	30	bez omezení			
	45	O	6	22,5	45	bez omezení		
	60	O	6	12	30	45	bez omezení	
	90	O _a	O	6	12	30	45	bom.
	120	N ₁	O _a	O	6	12	30	45
	nad 120 ¹⁾	N ₁	N ₁	O _a	O	6	12	30
smíšený	10	6	12	12	18	22,5	N ₂	N ₂
	25	O	6	12	18	22,5	N ₂	N ₂
	35	O	6	12	18	22,5	N ₂	N ₂
	50	O _a	O	6	18	22,5	N ₂	N ₂
	75	N ₁	O	6	12	22,5	N ₂	N ₂
	100	N ₁	O	6	9	15	N ₂	N ₂
	nad 100 ¹⁾	N ₁	N ₁	O	6	12	N ₂	N ₂
hořlavý	10	4	9	12	12	12	N ₂	N ₂
	20	O	4	9	12	12	N ₂	N ₂
	30	O	4	9	12	12	N ₂	N ₂
	40	O _a	O	4	9	12	N ₂	N ₂
	60	N ₁	O	4	4	9	N ₂	N ₂
	80	N ₁	O _a	O	4	9	N ₂	N ₂
	nad 80 ¹⁾	N ₁	N ₁	O _a	O	4	N ₂	N ₂

Vysvětlivky k tabulce 8:

N₁ – tohoto stupně požární bezpečnosti se nesmí použít

N₂ – konstrukční systémy smíšené a hořlavé se nesmějí použít pro tyto stupně požární bezpečnosti;

O – požární úseky v jednopodlažních stavebních objektech;

O_a – požární úseky v jednopodlažních stavebních objektech a se součinitelem $a \leq 1,1$;

POZNÁMKA ¹⁾ Je-li výpočtové požární zatížení vyšší než $180 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ u nehořlavých, $140 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ u smíšených nebo $100 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ u hořlavých konstrukčních systémů a současně součinitel a je vyšší než 1,1, může územně příslušný hasičský záchranný sbor požadovat další požární bezpečnostní opatření s ohledem na konkrétní podmínky v těchto požárních úsecích (např. instalaci samočinného stabilního hasicího zařízení, samočinného odvětracího zařízení, zvýšení požární odolnosti nosných a požárně dělicích konstrukcí a požárních uzávěrů otvorů v nich); v podzemních podlažích jsou uvedena výpočtová požární zatížení při současném součiniteli a vyšším než 1,1 bez dalších požárně bezpečnostních opatření nepřipustná.

Tabulka B.1 – Hodnoty výpočtového požárního zatížení p_v

Položka	Druh provozu	p_v kg·m ⁻²
1	Prostory kancelářského charakteru, pisárny, kreslírny, studovny, čítárny včetně kancelářských prostorů vybavených výpočetní technikou (osobními počítači)	42
2	Prostory vědeckých, výzkumných a vývojových pracovišť s příručními knihovnami apod.	65
3	Zasedací přednáškové a konferenční síně, hovorny, bankovní a jiné haly s přepážkami	25
4	Předsálí, čekárny, kuřárny	13
5	Vstupní prostory, haly, dvorany, chodby apod. (pokud v těchto prostorech se vyskytuje sedací nábytek, stolky, skříně, výstavní skřínky apod., postupuje se podle položky 4 nebo 3)	7,5
6	Prostory zdravotnických zařízení, ve kterých se poskytuje zdravotnická péče (vyšetřovny, přípravný, terapeutické pokoje, speciální vyšetřovny, operační a zákrokové sály apod.), kromě prostorů dále uvedených	28
7	Lůžkové pokoje v nemocnicích, sanatoriích, léčebnách, kromě položky 8	23
8	Lůžkové pokoje v lázeňských léčebnách, internáty, studentské koleje, dětské domovy (v částech určených pro spaní včetně sociálního vybavení), jakož i přidružené prostory pro personál	35
9	Pokoje hotelů, motelů, hromadné ubytovny a noclehárny	30
10	Bytové domy, rodinné domky, domovy důchodců včetně příslušenství	40
11	Hromadné nebo řadové garáže a prostory pro čištění osobních automobilů, dodávkových automobilů, jednostopých vozidel (skupina 1 podle ČSN 73 6059)	15
12	Jednotlivé garáže osobních automobilů	35
13	Poštovní provozy – přepážková hala a navazující administrativní prostory	42

POŽARNÍ ÚSEK	ČÍSLO MÍSTNOSTI	ÚČEL MÍSTNOSTI		Si [m2]	Pv [kg/m2]	SPE
N 101/N 5	1.01.01	SOCHODISTĚ	CHUC	12,3	45,000	II
	1.01.02	VÝTAH		2,38		
	1.01.03	CHODBA		21,11		
	2.01.01	SOCHODISTĚ		18,24		
	2.01.02	VÝTAH		2,27		
	3.01.01	SOCHODISTĚ		18,24		
	3.01.02	VÝTAH		2,27		
	4.01.01	SOCHODISTĚ		18,24		
	4.01.02	VÝTAH		2,27		
	5.01.01	SOCHODISTĚ		11,04		
5.01.02	VÝTAH	2,27				
N 102	1.01.04	KOJE		5,07	45,000	III
	1.01.05	KOJE		5,07		
	1.01.06	KOJE		5,07		
	1.01.07	KOJE		5,07		
	1.01.08	KOJE		5,07		
	1.01.09	UKLIDOVÁ MÍSTNOST		2,56		
	1.01.20	CHODBA		18,94		
N 103	1.01.11	KOJE		5,07	45,000	III
	1.01.12	KOJE		5,07		
	1.01.13	SUŠÁRNA		5,07		
	1.01.21	CHODBA		15,03		
N 104	1.01.14	GARAŽ		27	35,000	II
N 105	1.01.15	GARAŽ		27	35,000	II
N 106	1.01.17	GARAŽ		27	35,000	II
N 107	1.01.18	GARAŽ		27	35,000	II
N 108	1.01.19	GARAŽ		27	35,000	II
N 109	1.01.10	TECHNICKÁ MÍSTNOST		13,12	45,000	III
	1.01.16	KOLÁRNA		16,53	15,000	II
N 201	2.02.01	CHODBA	BYT 1	15,33	45,000	III
	2.02.02	WC		2,08		
	2.02.03	KOUPELNA		7,94		
	2.02.04	KUCHYNĚ		7,26		
	2.02.05	LOŽNICE		12,94		
	2.02.06	SKLAD		1,57		
	2.02.07	DĚTSKÝ POKOJ 1		15,06		
	2.02.08	DĚTSKÝ POKOJ 2		15,06		
	2.02.09	OBYVACÍ POKOJ		24,53		
	2.02.10	LODŽIE		3,89		
N 202	2.03.01	CHODBA	BYT 2	15,33	45,000	III
	2.03.02	WC		2,08		
	2.03.03	KOUPELNA		7,94		
	2.03.04	KUCHYNĚ		7,26		
	2.03.05	LOŽNICE		12,94		
	2.03.06	SKLAD		1,57		
	2.03.07	DĚTSKÝ POKOJ 1		15,06		
	2.03.08	DĚTSKÝ POKOJ 2		15,06		
	2.03.09	OBYVACÍ POKOJ		24,53		
	2.03.10	LODŽIE		3,89		
N 203	2.04.01	ZADĚŘÍ	BYT 3	4,71	45,000	III
	2.04.02	KOUPELNA		7,83		
	2.04.03	OBYVACÍ POKOJ		41,34		
	3.02.01	CHODBA		15,33		
	3.02.02	WC		2,08		
	3.02.03	KOUPELNA		7,94		
	3.02.04	KUCHYNĚ		7,26		
	3.02.05	LOŽNICE		12,94		
	3.02.06	SKLAD		1,57		
	3.02.07	DĚTSKÝ POKOJ 1		15,06		
3.02.08	DĚTSKÝ POKOJ 2	15,06				
3.02.09	OBYVACÍ POKOJ	24,53				
3.02.10	LODŽIE	3,89				
3.02.11						
N 301	3.03.01	CHODBA	BYT 4	15,33	45,000	III
	3.03.02	WC		2,08		
	3.03.03	KOUPELNA		7,94		
	3.03.04	KUCHYNĚ		7,26		
	3.03.05	LOŽNICE		12,94		
	3.03.06	SKLAD		1,57		
	3.03.07	DĚTSKÝ POKOJ 1		15,06		
	3.03.08	DĚTSKÝ POKOJ 2		15,06		
	3.03.09	OBYVACÍ POKOJ		24,53		
	3.03.10	LODŽIE		3,89		
3.03.11						
N 303	3.04.01	ZADĚŘÍ	BYT 6	4,71	45,000	III
	3.04.02	KOUPELNA		7,83		
	3.04.03	OBYVACÍ POKOJ		41,34		
N 401	4.02.01	CHODBA	SPOLEČNSKÝ PROSTOR	5,57	45,000	III
	4.02.02	WC		2,08		
	4.02.03	SPOLEČ. MÍSTNOST		41,78		
	4.02.04	TERASA		53,44		
N 402	4.03.01	CHODBA	BYT 7	15,33	45,000	III
	4.03.02	WC		2,08		
	4.03.03	KOUPELNA		7,94		
	4.03.04	KUCHYNĚ		7,26		
	4.03.05	LOŽNICE		12,94		
	4.03.06	SKLAD		1,57		
	4.03.07	DĚTSKÝ POKOJ 1		15,06		
	4.03.08	DĚTSKÝ POKOJ 2		15,06		
	4.03.09	OBYVACÍ POKOJ		24,53		
	4.03.10	LODŽIE		3,89		
	4.03.11					
N 403	4.04.01	ZADĚŘÍ	BYT 8	4,71	45,000	III
	4.04.02	KOUPELNA		7,83		
	4.04.03	OBYVACÍ POKOJ		41,34		

6. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

pro požární úseky byla posouzena požární odolnost stavebních konstrukcí následovně
Konstrukce, které jsou na stejném podlaží a mají rozdílné SPB, bude uvažován vyšší SPB. U vstupních dveří do jednotlivých bytových jednotek se doporučuje osadit požární uzávěry EI 30 DP3 i přesto, že by podle ČSN 73 08 02 stačily požární uzávěry s 15-ti minutovou odolností.

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 (mimo CHÚC)

NADZEMNÍ PODLAŽÍ						
POL.	STAVEBNÍ KONSTRUKCE	SPB	MATERIÁL. POPIS	ODOLNOST		POSOUZENÍ
				POŽADOVAN	SKUTEČNÁ	
1.a	Požární stěny					
	Požární stěna nosná	III	POROTHERM 30 AKU SYM	REI 45 DP1	REI 180 DP1	VYHOVÍ
	Požární stěna nosná	III	POROTHERM T 30 Profi	REI 45 DP1	REI 180 DP1	VYHOVÍ
	Požární stěna nenosná	III	POROTHERM 11,5 PROFI	EI 45	EI 120 DP1	VYHOVÍ
	Požární stěna nenosná	III	POROTHERM 11,5 AKU PROFI	EI 45	EI 120 DP1	VYHOVÍ
1.b	Požární stropy					
	Požární stropy	III	ŽELEZOBETONOVY STROP,d1=25	REI 45 DP1	REI 120 DP1	VYHOVÍ
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a stropích					
	Požární uzávěr	III	Dveře do CHÚC	EI 30 DP3-C	Budou osazeny dle požadavků	VYHOVÍ
3.	Obvodové stěny					
	Obvodová stěna	III	POROTHERM 44 TB Profi	REW 45 DP1	REI 90 DP1	VYHOVÍ
	Obvodová stěna CHÚC	II	POROTHERM 44 TB Profi	REW 30 DP1	REI 90 DP1	VYHOVÍ
5.	Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu					
	Stěna nosná	III	POROTHERM 30 AKU SYM	R 45	REI 180 DP1	VYHOVÍ
	Nosná stěna výtahové šachty v CHÚC	II	ŽB Stěna výtah. šachty tl.150 mm, d1=25 mm, B500B, C30/37	R 30 DP1	REI 120 DP1	VYHOVÍ
	Nosná k-ce schodiště uvnitř PÚ	III	ŽB monolit. Schod. deska tl.150 mm, d1=25 mm	R 45 DP1	REI 120 DP1	VYHOVÍ
	Nosná k-ce stropu v CHÚC	II	ŽELEZOBETONOVY STROP,d1=25	REI 30 DP1	REI 120 DP1	VYHOVÍ
10.	Výtahové a instalační šachty					
	Požární uzávěr v pož. dělicích k-cí	III	Revizní dvířka instalační šachty	EW 30 DP3	Budou osazeny dle požadavků	VYHOVÍ
	Nenosná stěna instalační šachty	III	Sádkokartónové příčky RIGIPS	EI 30 DP1	EI 30 DP1	VYHOVÍ
	Nenosná stěna instalační šachty	III	POROTHERM 11,5 AKU PROFI	EI 30 DP1	EI 120 DP1	VYHOVÍ
	Nosná stěna instalační šachty	III	POROTHERM 30 AKU SYM	REI 30 DP1	REI 180 DP1	VYHOVÍ
	Nosná stěna instalační šachty	III	POROTHERM T 30 Profi	REI 30 DP1	REI 180 DP1	VYHOVÍ

POSLEDNÍ NADZEMNÍ PODLAŽÍ						
POL.	STAVEBNÍ KONSTRUKCE	SPB	MATERIÁL. POPIS	ODOLNOST		POSOUZENÍ
				POŽADOVAN	SKUTEČNÁ	
1.a	Požární stěny					
	Požární stěna nosná	III	POROTHERM 30 AKU SYM	REI 30 DP1	REI 180 DP1	VYHOVÍ
						VYHOVÍ
	Požární stěna nenosná	III	POROTHERM 11,5 AKU PROFI	EI 30	EI 120 DP1	VYHOVÍ
1.b	Požární stropy					
	Požární stropy	III	ŽELEZOBETONOVY STROP,d1=25	REI 30 DP1	REI 120 DP1	VYHOVÍ
2.	Požární úzávěry otvorů v požárních stěnách a stropěch					
	Požární uzávěr	III	Dveře do CHÚC	EI 15 DP3-C	Budou osazeny dle požadavků	VYHOVÍ
3.	Obvodové stěny					
	Obvodová stěna	III	POROTHERM 44 TB Profi	REW 30 DP1	REI 90 DP1	VYHOVÍ
	Obvodová stěna CHÚC	II	POROTHERM 44 TB Profi	REW 15 DP1	REI 90 DP1	VYHOVÍ
5.	Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu					
	Stěna nosná	III	POROTHERM 30 AKU SYM	R 30	REI 180 DP1	VYHOVÍ
	Nosná stěna výtahové šachty v CHÚC	II	ŽB Stěna výtah. šachty tl.150 mm, d1=25 mm, B500B, C30/37	R 15 DP1	REI 120 DP1	VYHOVÍ
	Nosná k-ce schodiště uvnitř PÚ	III	ŽB monolit. Schod. deska tl.150 mm, d1=25 mm	R 30 DP1	REI 120 DP1	VYHOVÍ
	Nosná k-ce stropu v CHÚC	II	ŽELEZOBETONOVY STROP,d1=25	REI 15 DP1	REI 120 DP1	VYHOVÍ
10.	Výtahové a instalační šachty					
	Požární uzávěr v pož. dělicích k-cí	III	Revizní dvířka instalační šachty	EW 30 DP3	Budou osazeny dle požadavků	VYHOVÍ
	Nenosná stěna instalační šachty	III	Sádrokartónové příčky RIGIPS	EI 30 DP1	EI 30 DP1	VYHOVÍ
	Nenosná stěna instalační šachty	III	POROTHERM 11,5 AKU PROFI	EI 30 DP1	EI 120 DP1	VYHOVÍ
	Nosná stěna instalační šachty	III	POROTHERM 30 AKU SYM	REI 30 DP1	REI 180 DP1	VYHOVÍ

7. Únikové cesty

Počátek ÚC lze posunout do osy dveří, při splnění těchto podmínek:

- osoby v místnosti (prostoru funkčně uceleném) <40 osob
- podlahová plocha místnosti (prostoru funkčně uceleném) <100 m²
- největší vnitřní vzdálenost z místnosti (prostoru funkčně uceleném) <15 m

Nechráněná úniková cesta

Plochy bytových jednotek (obytných buněk) jsou menší než 250 m², proto se v nich umístěných NÚC neposuzuje délka.

Dveře na únikových cestách

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.

Na únikových cestách nesmí být použity jiné dveře než otevíravé v postranních závěsech a vodorovně posuvné. Dveře z místností nebo výchozí dveře z ucelené skupiny místností ve smyslu čl. 9. 1. O. 2. ČSN 73 0802, 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, mohou mít práh 15 mm. Jedná se o dveře na volné prostranství pro méně než 200 unikajících osob (39 <200 osob) čl. 9. 13. 2. ČSN 73 0802. Tyto dveře budou opatřeny panikovým zámkem, který umožní otevření i uzavření dveří zevnitř tak, aby byla zachována podmínka trvale volného komunikačního prostoru CHÚC až na volné prostranství.

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 jakýchkoli nástrojů a bez zdržení evakuace),

ať už jsou zamčené, zablokované nebo jinak zajištěné proti vloupání apod.

Dveře na únikových cestách, které jsou při běžném provozu zajištěny proti vstupu nepovolaných osob (např. mechanicky uzamčeny), musí být při evakuaci otevíratelné a průchodné (uzamčené dveře musí být vybaveny panikovým zámkem umožňující otevřít dveře bez klíčů apod. (např. panikovou klikou).

Pokud je na únikové cestě dle ČSN 73 0818 maximálně 100 unikajících osob

a nejedná se o úniky ze shromažďovacích prostor dle ČSN 73 0831, je povoleno dveře na únikových cestách všech typů blokovat. Dveře jsou tak v běžném provozu blokovány a musejí být v případě evakuace odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření, například pomocí EPS nebo přídržných tlačítek. Za požárně nepřijatelná řešení blokace na únikových cestách se považují varianty, které nezaručují funkčnost požárních uzávěrů, například klíček v krabici.

Druh, větrání, bleskosvod

-Evakuace bude probíhat po chráněné únikové cestě s dvěma možnými výstupy na volné prostranství, které budou dále osazeny panikovými zámkem. Dle ČSN 73 0802 Tabulka 16 je navržena jedna chráněná úniková cesta typu A v nadzemních podlažích, při výšce objektu do 22,5 m. Skutečná výška objektu je 16,985 m, požární výška je 9,673 m. V objektu se nachází 8 obytných buněk koncipovaných ve 3 užitných podlažích. CHÚC A tvoří chodba se schodišťovým prostorem, výtahová šachta a vstupní hala tvořena rozšířením mezipodesty schodiště. Tyto prostory tvoří samostatný požární úsek chráněné únikové cesty typu A ohraničený požárně dělícími konstrukcemi druhu DP1, dále veškeré rozvody v CHÚC nebudou vedeny volně a budou požárně odolné. Dle ČSN 73 0802 ed.2:2020 článku 9.6.4. se musí zřídit evakuační výtahy v objektech: a) kde v podlažích umístěných výše než 45 m je více než 50 osob (ČSN 73 0818); nebo b) majících více než tři užitná nadzemní podlaží, v nichž se trvale (nebo pravidelně) vyskytuje více než 10 osob s omezenou schopností pohybu a orientace nebo neschopných samostatného pohybu a kde

evakuaci těchto osob nelze zajistit jiným způsobem (např. rampou); nebo c) určených dalšími normami požární bezpečnosti staveb (např. ČSN 73 0835). V projektové dokumentaci tedy není uvažován výtah jako evakuační, a bude takto zřetelně a nezaměnitelně označen. Objekt bude opatřen bleskosvodem dle ČSN EN 62350-1-4.

-Posouzení 1.NP

Jedná se o větrání příčné vedlejšími vstupními dveřmi v přízemí, hlavními vstupními dveřmi a oknem v mezipodestě schodiště.

Plocha m.č. 1.01.01, 1.01.02, 1.01.03: $S = 34,66 \text{ m}^2$

Požadovaná plocha: $\text{Spož} = 3,466 \text{ m}^2$

Dveře v přízemí: 1250/2100: $S = 2,625 \text{ m}^2$ Okno na mezipodestě: 1000/2000: $S = 2 \text{ m}^2$

Dveře na mezipodestě: 1100/2150: $S = 2,365 \text{ m}^2$ Celkem: $6,99 \text{ m}^2 > 3,371 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{JE SPLNĚNO}$

-Posouzení 2.NP

Jedná se o větrání jednostranné oknem na mezipodestě schodiště. Plocha m.č. 2.01.01: $S = 18,24 \text{ m}^2$

Požadovaná plocha: $\text{Spož} = 2 \text{ m}^2$

Okno na mezipodestě 1500/2250: $S = 3,375 \text{ m}^2$ Celkem: $3,375 \text{ m}^2 > 2 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{JE SPLNĚNO}$

-Posouzení 3.NP

Jedná se o větrání jednostranné oknem na mezipodestě schodiště. Plocha m.č. 3.01.01: $S = 18,24 \text{ m}^2$

Požadovaná plocha: $\text{Spož} = 2 \text{ m}^2$

Okno na mezipodestě 1500/2250: $S = 3,375 \text{ m}^2$ Celkem: $3,375 \text{ m}^2 > 2 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{JE SPLNĚNO}$

-Posouzení 4.NP+výstup na střeche

Jedná se o větrání příčné oknem na mezipodestě schodiště a dveřmi na podestě schodiště.

Plocha m.č. 4.01.01: $S = 18,24 \text{ m}^2$

Požadovaná plocha: $\text{Spož} = 2 \text{ m}^2$

Okno na mezipodestě 3000/750: $S = 2,25 \text{ m}^2$ Dveře na podestě 900/1970: $S = 1,773 \text{ m}^2$ Celkem: $4,023 \text{ m}^2 > 2 \text{ m}^2 \Rightarrow \text{JE SPLNĚNO}$

-Z objektu uniká $E = 39$ osob, tj. v souladu s ČSN 730802 tabulkou 17 pol. 3b) \Rightarrow lze využít jediné chráněné únikové cesty z objektu a dále bude zajištěno v průběhu užívání stavby, že trvale nebo pravidelně bude v objektu nejvýše 10 osob s omezenou schopností pohybu a orientace, nebo osob neschopných samostatného pohybu. Toto platí za předpokladu, že objekt musí být v nadzemních podlažích členěn min. do tří požárních úseků a v žádném požárním úseku nesmí být více než 65 osob podle ČSN 73 0818. Nejsou-li tyto podmínky splněny, může být CHÚC evakuováno nejvýše 200 osob. $\Rightarrow \text{JE SPLNĚNO}$.

OBSAZENOST OBJEKTU OSOBAMI			
Umístění	Projektovaný počet	Součinitel násobení osob	Výpočtový počet osob
BYT 1	4	1,5	6
BYT 2	4		6
BYT 3	2		3
BYT 4	4		6
BYT 5	4		6
BYT 6	2		3
BYT 7	4		6
BYT 8	2		3
SOUČET			39

Mezní délky a šířky

-Únikové cesty začínají od vchodových dveří z obytných buněk.

-Dle ČSN 730802 čl. 9.10.5 je mezní délka CHÚC A 120 m, zde je skutečná délka CHÚC A měřená z nevdálenějšího místa po východ na volné prostranství 37,5 m. => JE SPLNĚNO.

-Nejmenší šířka CHÚC – 1,5 únikového pruhu, což je 825 mm. Za vyhovující se považuje jmenovitá šířka dveří 1100 mm. Dle ČSN 73 0833 VYHOVUJÍCÍ

-Nejmenší počet únikových pruhů u , nutný pro únik osob v počtu $E = 39$ $u = (E / K) \cdot s$

E počet evakuovaných osob v posuzovaném místě, určený dle ČSN 73 0818 Kpočet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu NÚC nebo CHÚC ssoučinitel vyjadřující podmínky evakuace

-Za první nejužší místo v CHÚC typu A je považován průchod dveřmi šířky 1100 mm.

$K = 160$ osob (dle ČSN 73 0802 tab. 20), po rovině $s = 1,0$

$u = (39 / 160) \cdot 1,0 = 0,25$ únikového pruhu

požadovaná šířka únikového pruhu je 1100 mm \leq skutečné dveře šířky 1100mm => JE SPLNĚNO.

-Za druhé nejužší místo v CHÚC typu A je považováno schodiškové rameno o čisté šířce 1150mm (od madla na schodiškové stěně po protilehlou stěnu).

$K = 120$ osob (dle tab. 20 ČSN 73 0802), po schodech dolů $s = 1,0$

$u = (39 / 120) \cdot 1,0 = 0,3$ únikového pruhu

požadovaná šířka únikového pruhu je 1100 mm $<$ skutečná 1150 mm => JE SPLNĚNO.

-Délky NÚC se v obytných buňkách s plochou do 250 m² nemusí posuzovat.

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. Dále budou dle požadavků ČSN ISO 3864 umístěny ve směru úniku značení a tabulky, zejména v místech, kde se mění směr úniku, nebo kde dochází ke křížení komunikací.

8. Odstupové vzdálenosti

Byly stanoveny a zakresleny do výkresové části pro každý požární úsek

-Zařízení pro protipožární zásah:

Požadavky na vnější odběrní místa

Dle tabulky 1 a 2 položka 2 ČSN 73 0873 musí být splněna jedna z následujících variant:

Vzdálenost vodního toku nebo nádrže od objektu – do 600 m, objem nádrže – nejméně 22 m³, Nejvzdálenější odběrné místo (hydrant) od objektu do 150 m, mezi sebou 300 m. Nejmenší dimenze DN 100 mm, odběr $Q = 6$ l/s. U vnějších hydrantů musí být zajištěn statický přetlak 0,2 MPa.

Nejvzdálenější odběrné místo (nadměrný hydrant) od objektu do 600 m, mezi sebou 1200 m.

Nejmenší dimenze DN 125 mm, odběr $Q = 9,5$ l/s.

V ulici Cihelná od posuzovaného objektu se nachází podzemní hydrant DN125 s průtokem 0,8 l/s.

=>

JE SPLNĚNO

-Požadavky na vnitřní odběrní místa

v OB2, v byt. domě, pokud mám počet osob dle 73 0818 větší než 20 (<39)

budou navrženy hadicové systémy DN 19, délka hadice 30 m v 2. a 4. nadzemním podlaží.

-Počty a druh požadovaných přenosných hasicích přístrojů

Počet a typ přenosných hasicích přístrojů bude stanoven dle požadavků čl. 12.8 ČSN 73 0802, dle ČSN 73 0833, čl. 7.4 a přílohy 4 vyhl. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Ve stavbách OB2 dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. přílohy č. 4 musí být instalovány PHP:

a) jeden PHP práškový 21A pro hlavní domovní rozvaděč elektrické energie. U hlavního rozvaděče každého objektu bude umístěn 1 ks PHP práškový s hasicí schopností 21A. b) jeden PHP vodní nebo pěnový s hasicí schopností 13A nebo přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A na každých započatých 100 m² půdorysné plochy u požárních úseků určených pro skladování, je-li jejich půdorysná plocha větší než 20 m², c) další přenosný hasicí přístroj vodní nebo pěnový s hasicí schopností 13A nebo přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A na každých započatých 200 m² půdorysné plochy všech podlaží domu, přičemž se do této plochy nezapočítávají plochy bytů. Ve stavbách garáží musí být instalovány tyto PHP: V jednotlivých garážích jeden přenosný hasicí přístroj pěnový nebo práškový s hasicí schopností 13B pro každý samostatně oddělený prostor (stání).

V obytných buňkách nejsou přenosné hasicí přístroje požadovány.

9. Technické požadavky

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.

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. VZT zařízení bude provedeno v souladu s ČSN 730872.

V řešeném stavebním objektu nejsou elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících pro protipožární zásah dle čl. 12.9.1. ČSN 730802.

Elektrická zařízení, jenž neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, mohou mít dle čl. 12.9.3. ČSN 730802 jakékoli vodiče a kabely, které však musí odpovídat provozním podmínkám.

Přístupová komunikace nesmí být delší než 20 m, minimální šířka komunikace je 3 m

Přístupová komunikace musí být projektována podle ČSN 73 0802 čl. 12.2.

Posuzovaný objekt přilehá k stávající obousměrně pozemní komunikaci se zpevněným povrchem určeným k parkování, dále je uvažováno s vybudováním vlastní parkovací plochy s příjezdovou cestou. Šířka pozemní komunikace je 9 m. Tato pozemní komunikace splňuje požadavky na protipožární zásah.

U objektu se nevyžaduje zřízení nástupních ploch, protože požární výška objektu

$h = 9,673\text{m} \leq 12\text{ m}$, viz čl. 12.

V objektu podle čl. 12.5 ČSN 73 0802 nemusí být zřízeny vnitřní zásahové cesty. V objektu musí být zajištěn snadný a bezpečný přístup ovládání elektroinstalace, rozvodu plynu, atd. dle čl. 12. 5. 3 ČSN 73 08

Vnější zásahové cesty nemusí být v objektu zřízeny, splňující podmínky a) a b) čl. 12.6.2 ČSN 73 08 02.

Příslušnými bezpečnostními tabulkami podle požadavků ČSN ISO 3864-1, ČSN 01 8013 a NV 375/2017 Sb.

budou označeny: směry úniku, přenosné hasicí přístroje, hlavní vypínač elektrické energie, hlavní uzávěr vody, hlavní uzávěr plynu, případné těsnění prostupů, manžety

V každém bytě musí být u východu z něj autonomní hlásič detekce a signalizace dle přiložené výkresové dokumentace. Dále budou jednotlivé garáže uvažovány a zároveň řádně označeny a zabezpečeny proti parkování vozidel na plyné pohonné hmoty.

V řešeném stavebním objektu nejsou elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících pro protipožární zásah dle čl. 12.9.1. ČSN 730802.

Elektrické přístroje budou odpovídat platné legislativě a budou instalovány a provozovány dle věcně příslušných norem a předpisů, případně návodů k použití.

Rozvaděče umístěné v CHÚC A se budou řídit čl. 5.6 ČSN 730848.

Výťahové šachty mohou být dle ČSN 730802 čl. 8.10.5 odvětrány vně objektu s odvodem vzduchu

nad úrovní nejvyšší polohy výtahové klece a s přívodem vzduchu v nejnižší možné úrovni, nejvýše však v prvním nadzemním podlaží. Při určení velikosti odvětrávacích ploch se doporučuje postupovat obdobně, jako při určení těchto ploch v instalačních šachtách podle 8.12.3. = odvětrávací otvor geometrická plocha $\frac{1}{2}$ půdorysné plochy šachty (2 m²), přívodní otvor má mít geometrickou plochu rovnou nejvýše polovině odvětrávacího otvoru, nejméně však 0,15 půdorysné plochy šachty. Musí být zajištěno samočinné otevření po zjištění zplodin hoření a současně je doporučeno dálkové manuální ovládání. Dodávka elektrické energie pro odvětrání musí být zajištěna dle 12.9 nejméně po dobu 15 minut.

10. Fotovoltaická a větrná domácí elektrárna

- Rozvodná síť elektrické energie a hlavní vypínač elektrického proudu musí být označen v souladu s legislativními požadavky.
- Všechny rozvaděče (fotovoltaické zdroje, fotovoltaické pole) musí být také označeny štítkem oznamujícím, že části uvnitř rozvaděčů mohou být živé.
- Bude označeno a určeno místo (1NP – technická místnost) s vypínačem pro potřeby odpojení FVE od elektrické sítě
- Rozvody pod stálým napětím budou realizovány co nejkratší
- Lokální znemožnění šíření požáru bude zajištěno pomocí umístění plechových van pod rozvaděče
- Kabeláž FVE bude vedena stoupacím potrubím vedoucím do technické místnosti s důrazem na řádné provedení požárních utěsnění prostupů na hranicích požárních úseků.
- střešní souvrství bude mít odolnost BROOF(t3)

11. Závěr

Budova je řešena v souladu s ČSN 730802 a dalších souvisejících norem s požárně bezpečnostním řešením jmenovaných v seznamu použitých podkladů tohoto dokumentu. Požární odolnost, úniková cesta typu A VYHOVUJÍ všem na ně kladeným požadavkům. Odstupové vzdálenosti objektu jsou v celé své ploše pouze na pozemku investora.

Bytový dům VYHOVÍ požadavkům požárně bezpečnostního řešení při dodržení uvedených zásad.

Příloha: Vymezení požárně nebezpečného prostoru vybraného požárního úseku
Požárně bezpečnostní zařízení:

JIHOVÝCHODNÍ FASÁDA														
Ozn. PŮ	pv [kg/m ²]	S _{po1} [m ²]	S _{po2} [m ²]	S _{po3} [m ²]	k ₂ , k ₃	*	S _{po} [m ²]	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	po [%]	d1 [m]	d2 [m]	d [m]
N101/N5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N102	45,00	1,13	-	-	-	F.1	1,13	1,50	0,75	1,13	100,00	4,55	-	4,55
N104	35,00	6,34	-	-	-	F.1	6,34	3,02	2,10	6,34	100,00	4,20	-	4,20
N105	35,00	6,34	-	-	-	F.1	6,34	3,02	2,10	6,34	100,00	4,20	-	4,20
N106	35,00	6,34	-	-	-	F.1	6,34	3,02	2,10	6,34	100,00	4,20	-	4,20
N107	35,00	6,34	-	-	-	F.1	6,34	3,02	2,10	6,34	100,00	4,20	-	4,20
N108	35,00	6,34	-	-	-	F.1	6,34	3,02	2,10	6,34	100,00	4,20	-	4,20
N110	15,00	1,13	-	-	-	F.1	1,13	1,50	0,75	1,13	100,00	3,00	-	3,00
N201	45,00	9,90	-	-	-	F.1	9,90	8,66	1,50	12,99	76,21	5,20	-	5,20
N202	45,00	7,57	-	-	-	F.1	7,57	7,50	2,40	18,00	42,07	3,00	-	3,00
N203	45,00	9,90	-	-	-	F.1	9,90	8,66	1,50	12,99	76,21	5,20	-	5,20
N301	45,00	9,90	-	-	-	F.1	9,90	8,66	1,50	12,99	76,21	5,20	-	5,20
N302	45,00	7,57	-	-	-	F.1	7,57	7,50	2,40	18,00	42,07	3,00	-	3,00
N303	45,00	9,90	-	-	-	F.1	9,90	8,66	1,50	12,99	76,21	5,20	-	5,20
N401	45,00	5,69	-	-	-	F.1	5,69	3,57	2,14	7,63	74,61	5,20	-	5,20
N402	45,00	7,57	-	-	-	F.1	7,57	7,50	2,40	18,00	42,07	3,00	-	3,00
N403	45,00	9,90	-	-	-	F.1	9,90	8,66	1,50	12,99	76,21	5,20	-	5,20

SEVEROZÁPADNÍ FASÁDA														
Ozn. PŮ	pv [kg/m ²]	S _{po1} [m ²]	S _{po2} [m ²]	S _{po3} [m ²]	k ₂ , k ₃	*	S _{po} [m ²]	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	po [%]	d1 [m]	d2 [m]	d [m]
N101/N5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N102	45,00	3,38	-	-	-	F.1	3,38	5,75	0,75	4,31	78,26	5,60	-	5,60
N103	45,00	5,63	-	-	-	F.1	5,63	10,25	0,75	7,69	73,17	5,50	-	5,60
N109	45,00	2,25	-	-	-	F.1	2,25	3,75	0,75	2,81	80,00	5,60	-	5,60
N201	45,00	6,50	-	-	-	F.1	6,50	8,00	1,50	12,00	54,17	3,00	-	3,00
N202	45,00	6,50	-	-	-	F.1	6,50	8,00	1,50	12,00	54,17	3,00	-	3,00
N301	45,00	6,50	-	-	-	F.1	6,50	8,00	1,50	12,00	54,17	3,00	-	3,00
N302	45,00	6,50	-	-	-	F.1	6,50	8,00	1,50	12,00	54,17	3,00	-	3,00
N401	45,00	3,00	-	-	-	F.1	3,00	3,50	1,50	5,25	57,14	3,20	-	3,20
N402	45,00	6,50	-	-	-	F.1	6,50	8,00	1,50	12,00	54,17	3,00	-	3,00

12. Seznam použitých podkladů

Stavebně technické podklady stavby: o Projektová dokumentace stavební části

Zákon a vyhlášky: o 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: o ČSN 73 0810 – PBS – Společná ustanovení

ČSN EN ISO 7010 – Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – ČSN 73 0833 – PBS – Objekty pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0872 – PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení ČSN 73 0873 – PBS – Zásobování požární vodou

ČSN 73 0802 – PBS – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0818 – PBS – Obsazení objektu osobami

ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví – Výkresy PBS

ČSN 73 0821, ed. 2 – PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí Registrované bezpečnostní značky

ČSN 01 8013 – Požární tabulky

Další podklady: o Zoufal a kol.: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů
Technické listy výrobců