



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**REZIDENČNÍ BYDLENÍ S KOMERČNÍMI PROSTORY**

RESIDENTIAL HOUSING WITH COMMERCIAL SPACES

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY**

FIRE PROTECTION TECHNICAL REPORT

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Bc. Kateřina Raimundová**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. Marie Rusinová, Ph.D.**

**BRNO 2026**

# Obsah

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU .....	3
1.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY .....	3
1.2	URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ OBJEKTU .....	3
1.3	DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU .....	3
1.4	KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU .....	3
2.	POŽÁRNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ .....	3
2.1	PODKLADY POUŽITÉ KE ZPRACOVÁNÍ TZPO .....	4
2.2	POŽÁRNĚ TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY.....	4
2.3	ROZDĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ .....	5
2.4	STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, SPB A POSOUZENÍ VELIKOSTI PÚ .....	7
2.5	POSOUZENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ V PÚ .....	8
2.6	ÚNIKOVÉ CESTY.....	10
2.7	GARÁŽE .....	14
2.8	ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI.....	15
2.9	TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ .....	18
2.9.1	VYTÁPĚNÍ.....	18
2.9.2	VZDUCHOTECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ .....	18
2.9.3	TECHNICKÉ POŽADAVKY NA TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ .....	19
2.9.4	ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ A ELEKTROINSTALACE .....	19
2.9.5	BLESKOSVODNÁ SOUSTAVA .....	19
2.10	ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH .....	19
2.10.1	PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE A NÁSTUPNÍ PLOCHY .....	19
2.10.2	ZÁSOBOVÁNÍ POŽÁRNÍ VODOU .....	20
2.10.3	NÁVRH PHP .....	21
2.10.4	ZAŘÍZENÍ K ZAJIŠTĚNÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI .....	22
2.10.5	BEZPEČNOSTNÍ TABULKY.....	22
3.	ZÁVĚR .....	22
4.	PŘÍLOHY .....	23
5.	ZPRACOVATEL.....	23

# 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU

## 1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY

Název:	Rezidenční bydlení s komerčními prostory
Účel:	Objekt pro bydlení a provoz obchodu a veterinární ordinace
Charakter:	Novostavba
Místo stavby:	ulice Čáslavská, 538 03 Heřmanův Městec k.ú.: Heřmanův Městec [638731]
Parcelní čísla:	2384/11
Projektant:	Bc. Kateřina Raimundová, Příčná 158, Třemošnice 538 43

## 1.2 URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ OBJEKTU

Jedná se o novostavbu rezidenčního domu s komerčními prostory s třemi nadzemními podlažími v proluce u silnice I. třídy v obci Heřmanův Městec na Chrudimsku. Zastavěná plocha objektu činí 354,8 m<sup>2</sup>. Objekt je v přízemí rozdělen na dvě části průjezdem do dvora, kde se nachází přístup do vyšších podlaží. V přízemí se nachází dvě provozovny, technická místnost pro celý objekt a prostor vymezený pro kontejnery na odpady a baterie ze solárních panelů. Dále se tu nachází kryté parkovací stání pro 3 osobní automobily a stojan na kola. Ve dvoře se ještě nachází dalších 7 parkovacích míst, která jsou nekrytá. Přístup do 2.NP a 3.NP je umožněn přes opláštěné schodiště a pavlač. V přízemí vedle schodišťové věže se nachází 8 skladovacích kójí pro uživatele bytů. Tento prostor disponuje vegetační střechou typu Broof (t3). V každém patře se nachází 4 bytové jednotky. Celkově v objektu se nachází byty o dispozicích: 4x3+kk, 2x2+kk, 2x1+kk. Střecha je řešena jako sedlová s vlastnostmi Broof (t3). Dvůr je lemován zdí ze betonových panelů DP1.

## 1.3 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU

V 1.NP. se nachází veterinární ordinace s příslušnými místnostmi, a to v levé straně objektu, zatímco v pravé straně se nachází obchod. Technická místnost se nachází v levé části. Objekt je zhruba v polovině rozdělen průjezdem do dvora. Severní část pravé části tvoří zastřešené parkoviště pro 3 osobní automobily. Naproti u betonového plotu je dalších 7 parkovacích stání, tentokrát nekrytých. Ve dvoře se nachází přístup do vyšších podlaží objektu, a to přes opláštěné schodiště a pavlačový prostor. Druhé a třetí patro slouží pro rezidenční bydlení. Celkem se zde nachází bytové jednotky o dispozicích 4x3+kk, 2x2+kk, 2x1+kk. Objekt není řešen jako bezbariérový. Celkem je rozdělen na 16 požárních úseků.

## 1.4 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU

Hlavní objekt je navržen jako vyzdívaný skelet. Základy jsou pilotové. Svislé konstrukce tvoří prefa železobetonové sloupy a zdivo porotherm. Vodorovné konstrukce tvoří panely spiroll uložené na prefabrikované průvlaky. Střecha je též tvořena panely spiroll, které jsou uloženy na železobetonové prefabrikované vazníky. Jako výplně otvorů jsou použita plastová okna i dveře. Objekt je zateplen systémem ETICS (minerální vata). Část, ve které se nachází skladovací kóje má nosný systém zděný z cihel Porotherm tl. 300 mm. Základy tvoří základová deska. Střecha je navržena jako vegetační. Schodišťová věž je z prefabrikovaných dílců. Schodiště je též prefabrikované. Pavlače jsou navrženy z prefa desek. Dvůr je lemován zdí ze ztraceného bednění DP1. Lodžie jednotlivých bytů od sebe budou odděleny příčkou z protipožárního mléčného skla.

# 2. POŽÁRNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ

Dokumentace je zpracována v souladu s platnými zákonnými předpisy zejména vyhláškami MVČR: vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů, vyhl. č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru ve znění pozdějších předpisů, zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhláškami MMRČR vyhl. č. 268/2009 Sb., o obecně technických požadavcích na výstavbu ve znění pozdějších předpisů a vyhl. č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb. Dále je zpracována v souladu s platnými ČSN viz položka 2.1 této zprávy.

## 2.1 PODKLADY POUŽITÉ KE ZPRACOVÁNÍ TZPO

- **Stavebně technické podklady stavby:**
  - Zaměření od geodeta
- **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. 146/2024 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), vzpp
  - Zákon č. 283/2021 Sb.,
  - Vyhláška č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb
- **Normy ČSN včetně aktuálních změn k danému datu zpracování:**
  - ČSN 73 0802 ed. 2. – PBS – Nevýrobní objekty
  - ČSN 73 0810 – PBS – Společná ustanovení
  - ČSN 73 0818 – PBS – Obsazení objektu osobami
  - 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 0824 – PBS – Výchřevnost hořlavých látek
  - ČSN EN 1443 – Komíny – Všeobecné požadavky
  - ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody
  - ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení
  - ČSN EN 12845+A1 – Stabilní hasicí zařízení – Sprinklerová zařízení -
  - Navrhování, instalace a údržba
  - ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví – Výkresy PBS
- **Další podklady:**
  - Zoufal a kol.: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů. Praha: PAVUS, Centrum technické normalizace pro požární ochranu, 2009. ISBN 978-80-904481
  - technické listy výrobců

## 2.2 POŽÁRNĚ TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY

Objekt bude posuzován v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů, dle ČSN 730802. V 1.NP se nachází provozovny posuzované dle ČSN 73 0802 – Nevýrobní objekty. Ve 2.NP a 3.NP jsou situovány byty – posuzováno dle ČSN 73 0833, v souladu s čl. 3.5 b) se jedná o část objektu OB2; garáže v 1.NP jsou posuzovány dle přílohy I ČSN 73 0804; v souladu s čl. I.2.2 a) a I.2.3c) se jedná o hromadnou garáž pro parkování vozidel skupiny 1; vnější zateplení objektu je provedeno jako kontaktní zateplovací systém Etics dle zásad čl. 3.1.3 ČSN 73 0810; ...) objekt je dále posuzován dle ČSN 730810, ČSN 730873 a dalších souvisejících norem (seznam viz část 2.1).

V tomto objektu se nachází konstrukční systém druhu DP1.

Svislé nosné a požárně dělící konstrukce:

- Nosné železobetonové prefabrikované sloupy 400x400 mm – DP1
- Obvodové keramické zdivo porotherm tl. 250 mm – DP1
- Obvodové keramické zdivo porotherm tl. 300 mm – DP1
- Příčky keramické porotherm tl. 150 mm – DP1

Vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce:

- Panely spiroll tl. 250 mm – DP1
- Nosné železobetonové průvlaky – DP1
- Prefa železobetonové desky – DP1

Konstrukční systém objektu: nehořlavý KS objektu – dle čl. 7.2.8. a) s přihlédnutím k čl. 7.2.12b) ČSN 73 0802 - svislé i vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce objektu jsou konstrukční části druhu DP1

Požární výška: **h = 6,95 m**

## 2.3 ROZDĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Objekt je rozdělen celkem do 17 požárních úseků.

Číslo	Název	Plocha [m²]	PÚ	SPB
1.A.01	Čekárna	20,51	N1.01	II
1.A.02	Toaleta	2,78		
1.A.03	Ordinace	29,94		
1.A.04	RTG	8,35		
1.A.05	Sklad	12,62		
1.A.06	Koupelna	5,37		
1.B.01	Technická místnost	22,51	N1.02	II
1.C.01	Prodejna	38,96	N1.03	II
1.C.02	Sklad	7,88		
1.C.03	Koupelna	4,32		
1.D.01	Technické zázemí	13,39	N1.04	III
1.E.01	Garáž	68,21	N1.05	II
1.F.01	Sklepní kóje	43,12	N1.06	III
1.G.01	Schodiště + pavlač	116,03	N1.07/N3	II
–	Šachty	–	N1.08/N3	II
2.A.01	Chodba	6,36	N2.01	III
2.A.02	Koupelna	8,20		
2.A.03	Toaleta	1,6		

2.A.04	Obývací pokoj + KK	41,74		
2.A.05	Ložnice	12,97		
2.A.06	ložnice	12,16		
2.B.01	Zádveří	6,48	N2.02	III
2.B.02	Koupelna	6,11		
2.B.03	Obývací pokoj + KK	37,60		
2.C.01	Zádveří	6,67	N2.03	III
2.C.02	Koupelna	6,51		
2.C.03	Obývací pokoj + KK	28,22		
2.C.04	Ložnice	12,01		
2.D.01	Chodba	6,36	N2.04	III
2.D.02	Koupelna	8,09		
2.D.03	Toaleta	1,71		
2.D.04	Obývací pokoj + KK	40,74		
2.D.05	Ložnice	13,51		
2.D.06	Ložnice	12,03		
3.A.01	Chodba	6,36	N3.01	III
3.A.02	Koupelna	8,20		
3.A.03	Toaleta	1,6		
3.A.04	Obývací pokoj + KK	40,74		
3.A.05	Ložnice	12,97		
3.A.06	ložnice	12,16		
3.B.01	Zádveří	6,46	N3.02	III
3.B.02	Koupelna	6,11		
3.B.03	Obývací pokoj + KK	37,72		
3.C.01	Zádveří	6,67	N3.03	III
3.C.02	Koupelna	6,51		
3.C.03	Obývací pokoj + KK	28,22		
3.C.04	Ložnice	12,01		
3.D.01	Chodba	6,36	N3.04	III
3.D.02	Koupelna	8,09		
3.D.03	Toaleta	1,71		
3.D.04	Obývací pokoj + KK	40,74		

3.D.05	Ložnice	13,51		
3.D.06	Ložnice	12,03		

## 2.4 STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, SPB A POSOUZENÍ VELIKOSTI PÚ

Stupeň požární bezpečnosti se stanoví na základě požárního rizika  $p_v$  a požární výšky  $h_p$  podle tab. 8: viz norma ČSN 73 0802 ed. 2–Nevýrobní objekty.

Velkost požárního úseku se určuje na základě požární výšky  $h_p$  a součinitele  $a$  dle tabulky z normy ČSN 73 0802 ed–Nevýrobní objekty. V úsecích, kde je požární riziko určeno z tabulky se velikost PÚ neposuzuje.

N1.01:  $p \text{ kg/m}^2=17,00$ ;  $a_n = 0,900$ ;  $a = 0,900$ ;  $b = 0,787$ ;  $c = 1,000$ ;  $p_v [\text{kg.m-2}] = p.a.b.c = 12,04$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = I.

Posouzení velikost PÚ:

$$S = 134,39 \text{ m}^2$$

$$S_{\max} = 70 \cdot 44 = 3080 \text{ m}^2$$

$$S < S_{\max} ; 134,39 \text{ m}^2 < 3080 \text{ m}^2 \checkmark$$

N1.02:  $p \text{ kg/m}^2=15,00$ ;  $a_n = 0,900$ ;  $a = 0,900$ ;  $b = 1,066$ ;  $c = 1,000$ ;  $p_v [\text{kg.m-2}] = p.a.b.c = 14,38$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = I.

Posouzení velikost PÚ:

$$S = 22,51 \text{ m}^2$$

$$S_{\max} = 70 \cdot 44 = 3080 \text{ m}^2$$

$$S < S_{\max} ; 22,51 \text{ m}^2 < 3080 \text{ m}^2 \checkmark$$

N1.03:  $p \text{ kg/m}^2=15,00$ ;  $a_n = 0,900$ ;  $a = 0,900$ ;  $b = 0,787$ ;  $c = 1,000$ ;  $p_v [\text{kg.m-2}] = p.a.b.c = 12,04$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = I

Posouzení velikost PÚ:

$$S = 51,16 \text{ m}^2$$

$$S_{\max} = 70 \cdot 44 = 3080 \text{ m}^2$$

$$S < S_{\max} ; 51,16 \text{ m}^2 < 3080 \text{ m}^2 \checkmark$$

N1.04:  $p \text{ kg/m}^2=17,00$ ;  $a_n = 0,900$ ;  $a = 0,900$ ;  $b = 0,787$ ;  $c = 1,000$ ;  $p_v [\text{kg.m-2}] = p.a.b.c = 12,04$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = I

Posouzení velikost PÚ:

$$S = 13,40 \text{ m}^2$$

$$S_{\max} = 70 \cdot 44 = 3080 \text{ m}^2$$

$$S < S_{\max} ; 13,40 \text{ m}^2 < 3080 \text{ m}^2 \checkmark$$

N1.05:  $p_v=15 \text{ kg/m}^2$ ;  $h_p=6,95 \text{ m} \Rightarrow \text{SPB III}$

N1.06:  $p_v=45 \text{ kg/m}^2$ ;  $h_p=6,95 \text{ m} \Rightarrow \text{SPB III}$

N1.07/N3-III: Chráněná úniková cesta zatříděná dle čl. 9.3.2. ČSN 73 0802

Š-N1.08/N3-II: Instalační šachta zatříděná dle čl. 9.3.2. ČSN 73 0802, třída reakce na oheň zde vedených látek a potrubí B až F

N2.01:  $p_v=45 \text{ kg/m}^2$ ;  $h_p=6,95 \text{ m} \Rightarrow \text{SPB III}$

N2.02:  $p_v=45 \text{ kg/m}^2$ ;  $h_p=6,95 \text{ m} \Rightarrow \text{SPB III}$

N2.03:  $p_v=45 \text{ kg/m}^2$ ;  $h_p=6,95 \text{ m} \Rightarrow \text{SPB III}$

N2.04:  $p_v=45 \text{ kg/m}^2$ ;  $h_p=6,95 \text{ m} \Rightarrow \text{SPB III}$

N3.01:  $p_v=45 \text{ kg/m}^2$ ;  $h_p=6,95 \text{ m} \Rightarrow \text{SPB III}$

N3.02:  $p_v=45 \text{ kg/m}^2$ ;  $h_p=6,95 \text{ m} \Rightarrow \text{SPB III}$

N3.03:  $p_v=45 \text{ kg/m}^2$ ;  $h_p=6,95 \text{ m} \Rightarrow \text{SPB III}$

N3.04:  $p_v=45 \text{ kg/m}^2$ ;  $h_p=6,95 \text{ m} \Rightarrow \text{SPB III}$

## 2.5 POSOUZENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ V PÚ

Požadované požární odolnosti jsou stanoveny dle tab. 12 ČSN 730802, u svislých konstrukcí mezi sousedícími požárními úseky je rozhodující vždy vyšší požadavek. Požadavky pro instalační šachty platí pro nadzemní i poslední nadzemní podlaží.

Skutečné hodnoty požární odolnosti jsou stanoveny dle ČSN 73 0821, ed. 2 – PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí, dle technických listů výrobců, dle publikace Zoufal a kol.: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

V souladu s čl. 8.7.1 ČSN 73 0802 budou v objektu všechny požárně dělící konstrukce včetně požárních uzávěrů a nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části vykazovat požární odolnost nejméně 30 minut, pokud není požadována odolnost vyšší. Požadavek neplatí pro požární úseky bez požárního rizika a pro poslední nadzemní podlaží.

Požární úseky jsou zařazeny do II. až III. SPB.

Položka	Stavební kce	SPB	Požární odolnost kcí v 1NP, 2NP		Posouzení/ opatření
			Požadovaná	Skutečná	
1a	požární stěny	II	REI 30	porotherm tl. 250 mm 180 DP1	vyhovuje
		III	REI 45	porotherm tl. 250 mm 180 DP1	vyhovuje
1b	požární stropy	II	REI 30	spiroll tl. 250 mm min. REI 45	vyhovuje
		III	REI 45	spiroll tl. 250 mm min. REI 45	vyhovuje
2	požární uzávěry	II	EW 15 DP3	budou osazeny dle požadavku	bude splněno
		III	EW 30 DP3	budou osazeny dle požadavku	bude splněno
3		II	REI 30	porotherm tl. 250 mm 180 DP1	vyhovuje



	obvodové stěny	III	EW 30	porotherm tl. 250 mm 180 DP1	vyhovuje
	obvodové stěny	II	EW 15	porotherm tl. 250 mm 180 DP1	vyhovuje
5	nosné kce uvnitř zajišťující stabilitu	II	R 30	ŽB sloupy 400x400 mm, a=40 mm	bude splněno
			R 30	ŽB průvlaky 400x400 mm, a=40 mm	bude splněno
		III	R 45	ŽB sloupy 400x400 mm, a=40 mm	bude splněno
			R 45	ŽB průvlaky 400x400 mm, a=40 mm	bude splněno
6	instalační šachty	II	EI 30 DP2	porotherm tl. 150 mm 120 DP1	vyhovuje
		III	EI 30 DP1	porotherm tl. 150 mm 120 DP1	vyhovuje

Položka	Stavební kce	SPB	Požární odolnost kcí v 3NP		Posouzení/ opatření
			Požadovaná	Skutečná	
1a	požární stěny	II	REI 15	porotherm tl. 250 mm 180 DP1	vyhovuje
		III	REI 30	porotherm tl. 250 mm 180 DP1	vyhovuje
1b	požární stropy	II	REI 15	spiroll tl. 250 mm min. REI 45	vyhovuje
		III	REI 30	spiroll tl. 250 mm min. REI 45	vyhovuje
2	požární uzávěry	II	EW 15 DP3	budou osazeny dle požadavku	bude splněno
		III	EW 15 DP3	budou osazeny dle požadavku	bude splněno
3	obvodové stěny	II	EW 15	porotherm tl. 250 mm 180 DP1	vyhovuje
		III	EW 30	porotherm tl. 250 mm 180 DP1	vyhovuje
5	nosné kce uvnitř zajišťující stabilitu	II	R 15	ŽB sloupy 400x400 mm, a=40 mm	bude splněno
			R 15	ŽB průvlaky 400x400 mm, a=40 mm	bude splněno
		III	R 30	ŽB sloupy 400x400 mm, a=40 mm	bude splněno
			R 30	ŽB průvlaky 400x400 mm, a=40 mm	bude splněno
6	instalační šachty	II	EI 30 DP2	porotherm tl. 150 mm 120 DP1	vyhovuje
		III	EI 30 DP1	porotherm tl. 150 mm 120 DP1	vyhovuje

Stavební konstrukce při splnění výše uvedených požadavků **vyhoví**. V případě, že nevyhoví jsou navržena následující opatření:

- SDK pohled
- Zvýšení krytí výztuže
- Nástřík omítkovinou
- Obložení nehořlavými deskami (CETRIS, PROMAT, SDK)
- Protipožární nátěr na podpůrné ocelové konstrukce

## Požární pásy

V souladu s čl. 8.4.10. ČSN 730802 lze u požárních úseků umístěných v objektu, kde  $h < 12$  m (zde  $h = 6,95$  m) upustit od požárních pásů.

## Zateplení objektu

Objekt je kontaktně zateplen systémem ETICS, izolantem je minerální vata tl. 200 mm. Zateplovací systém se nachází na objektu s požární výškou 6,95 m, tj. méně než 12 m, izolant má třídu reakce na oheň A1,  $i_s = 0$  mm.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 zatřídit jako nehořlavý.

Výrobek bude mít certifikát deklarující požadované vlastnosti.

Stavební konstrukce při splnění výše uvedených požadavků **VYHOVÍ**.

## 2.6 ÚNIKOVÉ CESTY

*Úniková cesta* je komunikace v objektu, umožňující bezpečnou evakuaci osob z požárem ohroženého objektu nebo jeho části na volné prostranství, popř. přístup požárních jednotek do prostorů napadených požárem. Volným prostranstvím se rozumí prostor mimo požárem napadený objekt, ze kterého se osoby mohou volně a bezpečně pohybovat ve směru od napadeného objektu. Příkladem může být zatravněná plocha před objektem, nebo komunikace pro pěší. Ve specifických případech lze použít i částečnou evakuaci do stavebně a požárně oddělené části objektu nebo i jiného objektu, kde osoby nejsou požárem ohroženy a odkud je možné uskutečnit evakuaci nezávisle na části objektu vystavené požáru.

V objektu zasaženém požárem mohou být osoby ohroženy nejen plameny a vysokou teplotou, ale hlavně toxickými i netoxickými zplodinami hoření, které se v hořícím objektu rychle šíří. Proto je nutné při návrhu a posouzení únikových cest vyššího typu věnovat značnou pozornost jejich odvětrání.

Posoudit evakuaci znamená porovnat dobu potřebnou k evakuaci osob z objektu s dobou, po kterou lze bezpečně použít únikové cesty. Doba potřebná k evakuaci, zahrnuje jednak dobu nutnou k překonání určité vzdálenosti a dále dobu, která je nutná pro průchod všech evakuovaných osob nejužšími místy únikové cesty. U nevýrobních objektů ČSN stanoví pro únikové cesty dvě základní kritéria. Prvním je mezní délka únikové cesty, která se stanoví v závislosti na rychlosti odhořívání látek v prostoru; tím je dán čas, který je nutný k překonání určité vzdálenosti. Druhým je minimální šířka únikové cesty a ta se stanoví především v závislosti na počtu evakuovaných osob; tím je dán čas potřebný k průchodu všech osob nejužšími místy únikové cesty.

### Obsazenost objektu osobami

úsek	počet unikajících osob	celkem na podlaží
N1.01	10	26
N1.02	1	
N1.03	10	
N1.04	1	
N1.05	2	
N1.06	2	
N2.01	4	12
N2.02	2	

N2.03	2	
N2.04	4	
N3.01	4	12
N3.02	2	
N3.03	2	
N3.04	4	

## ZÁKLADNÍ POPIS ŘEŠENÍ ÚNIKOVÝCH CEST

### Nechráněná úniková cesta – posouzení

#### 1. volba NÚC:

*Nechráněná úniková cesta* je každý trvale volný komunikační prostor směřující k východu na volné prostranství nebo do chráněné únikové cesty. Tato úniková cesta nemusí být od ostatních prostorů v objektu oddělena stavebními, ani požárně dělicími konstrukcemi

**1.NP** – Veškeré NÚC z provozoven vedou přímo na volné prostranství

Úsek N1.01-II  $l_{NÚC} = 15,8 \text{ m} < l_{lim} = 25 \text{ m}$  ✓

Úsek N1.02-II  $l_{NÚC} = 5,8 \text{ m} < l_{lim} = 25 \text{ m}$  ✓

Úsek N1.03-II  $l_{NÚC} = 9,3 \text{ m} < l_{lim} = 25 \text{ m}$  ✓

Úsek N1.04-II  $l_{NÚC} = 4,1 \text{ m} < l_{lim} = 25 \text{ m}$  ✓

**2.NP** – V bytových prostorech s již tabulkovou hodnotou  $a$  se délka NÚC neposuzuje. Ve 2.NP se nacházejí pouze bytové jednotky.

**3.NP** – V bytových prostorech s již tabulkovou hodnotou  $a$  se délka NÚC neposuzuje. Ve 2.NP se nacházejí pouze bytové jednotky.

#### Možnost využití jediné NÚC:

Ze všech částí objektu vede do CHÚC jediná možnost úniku nechráněnou únikovou cestou. V 1NP vedou oba provozy přímo do volného prostranství.

#### 2. Chráněná úniková cesta

Chráněné únikové cesty zajišťují při požáru evakuovaným osobám v porovnání s nechráněnými únikovými cestami vyšší stupeň ochrany, proto se osoby při požáru mohou bezpečně využívat po delší dobu než nechráněné. *Chráněná úniková cesta* je trvale volný komunikační prostor vedoucí k východu na volné prostranství a tvořící samostatný požární úsek, chráněný proti požáru požárně dělicími konstrukcemi.

Typy chráněných únikových cest

- chráněná úniková cesta typu A, doba bezpečného pobytu osob 4 minuty,
- chráněná úniková cesta typu B, doba bezpečného pobytu osob 15 minut,
- chráněná úniková cesta typu C, doba bezpečného pobytu osob 30 minut

*Vnější komunikace* (pavlače, schodiště, balkóny, ...) mohou být považovány za chráněnou únikovou cestu tehdy, pokud jsou od vnitřních prostorů odděleny požárně dělicími konstrukcemi (obvodovými stěnami druhu DP1 a požárními uzávěry). Pokud osoby procházejí kolem požárně otevřených ploch v obvodových

stěnách (např. okna na pavlač), je nutné prokázat, že v případě požáru nebudou tyto osoby ohroženy tepelným tokem.

ČSN 0802 stanoví pro chráněné únikové cesty *minimálně II. stupeň požární bezpečnosti*; je-li požární výška  $h \geq 30$  m, je to *minimálně III. stupeň požární bezpečnosti* a je-li  $h \geq 45$  m, pak je to *minimálně IV. stupeň požární bezpečnosti*. Zároveň musí stupeň požární bezpečnosti odpovídat celkové požadované kapacitě chráněné únikové cesty (celkovému počtu evakuovaných osob) v souladu s tab. 6.7.6. Požárně dělící konstrukce, ohraničující chráněné únikové cesty (požární stěny, požární stropy a obvodové stěny), musí být druhu DP1. Jejich požární odolnost se stanoví podle stupňů požární bezpečnosti přilehlých požárních úseků, případně podle stupně požární bezpečnosti vlastní chráněné únikové cesty, z tab. 6.5.1 (vždy je rozhodující vyšší stupeň požární bezpečnosti z přilehlých požárních úseků). Konstrukce nosné, zajišťující stabilitu chráněné únikové cesty, musí vykazovat požární odolnost podle stupně požární bezpečnosti dané chráněné únikové cesty.

Požární uzávěry otvorů v požárně dělících konstrukcích chráněných únikových cest, popř. v obvodových stěnách u vnějších komunikací chráněných únikových cest, musí bránit šíření tepla a musí mít samozavírač. Jejich požadovaná požární odolnost se stanoví z vyššího stupně požární bezpečnosti přilehlých požárních úseků (tedy buď chráněné únikové cesty, nebo přilehlého požárního úseku), z tab. 6.5.1.

V chráněných únikových cestách nesmí být žádné požární zatížení (tedy výrobky třídy reakce na oheň B až F), kromě:

- hořlavých hmot v konstrukcích oken,
- hořlavých hmot B až D v konstrukcích dveří,
- hořlavých hmot v konstrukcích podlah, schodišťových madel a
- požárního zatížení v zařízeních, které slouží dozoru nad provozem budovy (např. vrátnice, recepce, informační služba, požární dozor atd.), kde  $pn \leq 15 \text{ kg.m}^{-2}$ .

Pro povrchové úpravy lze použít pouze hmoty s indexem šíření plamene po po-vrchu  $is = 0 \text{ mm.min}^{-1}$ . Podlahové krytiny mohou mít max. třídu reakce na oheň Cfl-s1. Okenní otvory musí být zasklené, není možné užít výplně třídy reakce na oheň B až F (např. polykarbonáty). Požární riziko v chráněné únikové cestě nelze zvýšit ani dočasně, na přechodnou dobu. Proto chráněná úniková cesta nesmí být použita k dodávkám zboží do pro-dejen nebo provozoven, nebo k dočasnému skladování zboží či obalů.

V chráněných únikových cestách nesmí být umístěny:

- zařizovací předměty nebo jiná zařízení, která zužují její průchodnou šířku (jedná se o požadovanou šířku, stanovenou výpočtem);
- volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů), nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z materiálů B–F;
- volně vedené rozvody vzduchotechniky, pokud neslouží pouze větrání chráněných únikových cest;
- volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry, toxických látek apod.;
- volně vedené elektrické rozvody (kabely), rozvaděče apod., které neodpovídají ČSN 73 0848 a požadavkům čl.12.9 ČSN 73 0802.

#### a) volba CHÚC:

V souladu s tab. 16 ČSN 730802 je uvažováno s CHÚC typu A. CHÚC tvoří pavlač navazující na schodišťový prostor, který vede k volnému prostranství.

#### b) možnost využití jediné CHÚC z objektu:

Podlaží	Počet unikajících osob
1NP	26
2NP	12
3NP	12

Celkem ve směru dolů po schodišti uniká  $12 + 12 = 24$  osob.

#### c) posouzení délky CHÚC

Dle čl. 9.10.5. ČSN 730802 je Mezní délka CHÚC A je 24,3 m ke schodišti, což je méně než 25 m, na volné prostranství je to 41,4 (63,7 m).

#### d) posouzení šířky CHÚC

schodiště ze 3NP do 1NP:

SPB = III, K= 120, E1= 24 osob, s1 = 1, E2 = 2 osoby, s2 = 1,4

$u_{\min} = 1/K * (E1*s1 + E2*s2 + E3*s3) = 1/120 * (24*1 + 2*1,4 + 0) = 0,2233$  pruhu ->

->1 únikový pruh =  $1*550 = 550$  mm

šířka schodiště = 1 200 mm; 550 mm < 1 200 mm

šířka chodby na CHÚC musí být minimálně 1000 mm < 1 300 mm SPLNĚNO

šířka dveří do CHÚC musí být minimálně 900 mm < 1100 mm SPLNĚNO

#### 5. posouzení odvětrání CHÚC

Chráněná úniková cesta vede venkovním prostorem, je tedy větraná přirozeně.

#### Požadavky na provedení a vybavení únikových cest:

- dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku a budou osazeny bez prahu
- splněny budou požadavky čl. 13.1.1, ČSN 73 0810 – veškeré uzamykatelné dveře na únikových cestách musí mít ve směru úniku kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) otevření uzávěru ručně nebo samočinně bez užití jakýchkoliv nástrojů i v případě, že je uzávěr uzamčený, tj. dveře na únikových cestách budou opatřeny mechanickým panikovým zámkem a klikou dle ČSN EN 179, která po stlačení uvolní západku zámku i v případě, že jsou dveře uzamčeny, vyhovující je např. kování typu klika/koule;  
Pokud je na únikové cestě počet osob podle ČSN 730818 (E) maximálně 100 a nejedná se o úniky ze shromažďovacích prostorů (podle ČSN 730831), je povoleno dveře na únikových cestách všech typů blokovat. Dveře jsou tak v běžném režimu blokovány (jsou opatřeny speciálními bezpečnostními zámkem, blokovány kódovými kartami apod.) a musejí být v případě evakuace osob odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření. Odblokování musí být:
  - samočinně systémem EPS, přičemž ve směru úniku musí být vedle dveří umístěný tlačítkový hlásič EPS (který mimo jiné samozřejmě odblokuje dveře bez prodlevy), tento tlačítkový hlásič musí být označen nejen jako hlásič EPS, ale musí být označena i jeho podružná funkce (odblokování dveří – piktogram pro odblokování dveří) nebo
  - pokud není v objektu systém EPS pak manuální (ruční – pouze tlačítka z obou stran – podmínky viz čl. 13.1.1, ČSN 73 0810);
- pokud se dveří na únikové cestě používá pro únik v obou směrech, doporučuje se, aby směr otevírání byl souhlasný se směrem úniku většího počtu osob;
- pokud se dveří na únikové cestě používá pro únik v obou směrech, musí být v obou směrech úniku zajištěno po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) otevření uzávěru ručně nebo samočinně;
- uzamykatelné dveře z místností určených pro spaní se doporučuje vybavit tak, aby bylo možno v případě nouze je otevřít zvenčí;
- podlaha na obou stranách dveří bude do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni;

- dveře v bočních stěnách únikové cesty, otevíravé do únikové cesty, se budou otevírat ve směru úniku osob po této cestě; otevřené křídlo těchto dveří nebude bránit pohybu po únikové cestě a nebude zužovat její započitatelnou průchozí šířku (doporučuje se otevírat tyto dveře o 180°);
- dveře otevíravé do prostoru schodiště se budou otevírat jen na podestu; podesta bude mít takovou šířku, aby se otevřením nezúžila započitatelná šířka únikové cesty;
- výška schodišťového stupně bude volena mezi 150 mm a 180 mm;
- únikové cesty v celém objektu budou označeny značkami podle ČSN ISO 3864 tak, aby v každém místě byly osoby jednoznačně informovány o směru úniku; zároveň budou označeny všechny cesty, které k úniku nelze použít; značky budou viditelné i při výpadku elektrické energie (např. fotoluminiscenční značky);

•

#### **Požadavky na CHÚC**

- Šířky chráněných únikových cest vyhovují počtu evakuovaných osob a jsou splněny požadavky čl. 9.11, ČSN 73 0802.
- Budou splněny požadavky přílohy č. 6 vyhlášky č. 23/2008 Sb., část A - Požadavky požární ochrany pro užívání staveb nebo jejich částí vztahující se k chráněné únikové cestě.
- V chráněných únikových cestách nesmí být žádné požární zatížení kromě hořlavých hmot v konstrukcích oken a dveří a v konstrukcích podlah a madel a kromě požárního zatížení v prostorech, sloužících dozoru nad provozem v objektu (vrátnice, recepce, požární dozor, sociální zařízení, informační služba apod.), aniž by nahodil požární zatížení v těchto prostorách bylo větší než 15 kg.m<sup>-2</sup>. Nášlapná vrstva podlahy v CHÚC musí dle §10, odst. 3), vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění, resp. čl. 8.14.5 ČSN 73 0802, být nejméně C<sub>fl</sub> – s1.
- V chráněné únikové cestě rovněž nesmějí být umístěny:
  - a) zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku stanovenou podle 9.11.3 ČSN 73 0802;
  - b) volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z hořlavých hmot;
  - c) volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, která neslouží pouze větrání prostorů chráněných únikových cest;
  - d) volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek apod.;
  - e) volně vedené elektrické rozvody (kabely), kromě rozvodů sloužících provozu chráněné únikové cesty (např. osvětlení), popř. evakuaci osob z objektu.

Rozvody podle bodu c) až d) mohou být v chráněné únikové cestě umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci druhu DP1 a od chráněné únikové cesty požárně odděleny krycí vrstvou s požární odolností alespoň EW 30.

## **2.7 GARÁŽE**

Jedná se o hromadné garáže skupiny 1 – pro osobní automobily, dodávková automobily a jednostopá vozidla.

Garáž bude posuzována jako vestavěná – půdorysná plocha garáže je menší než polovina celkové užitné půdorysné plochy.

$$F_o = \frac{\sum_{i=1}^j S_{oi} \cdot h_{oi}^{1/2}}{S_k}$$

$$F0=(38,43*3^{0,5})/69,3=0,96$$

$$0,08 < F0=0,96$$

Podmínka je splněna, garáž je hodnocena jako větraná.

Stanovení hodnot:

- 1) Členění hromadných garáží se stanovenou hodnotou x:
  - a) otevřený požární úsek:  $x=1,3$
- 2) Instalace SSHZ v hromadných garážích stanovenou hodnotou y:
  - a) V objektu není navrženo žádné SHZ,  $y=1$
- 3) V projektu nejsou vytvořena jednotlivá oddělení,  $z=1$
- 4) Dle tabulka I.2 200 ze 4 stání = 1 stání... nemusí být navržena EPS s detektory hořlavých směsí
- 5) Mezní počet stání:  $135 * x * y * z = 135 * 1,3 * 1 * 1 = 175,5$

Pro tuto garáž jsou navržena 4 parkovací místa. Podmínka je **splněna**.

## 2.8 Odstupové vzdálenosti

Pro tuto dokumentaci byl vybrána kritická místa objektu a posouzení bylo provedeno na základě ČSN 73 0802 tab. F.1 A F.2

1NP:

Úsek N1.01-II

$$p_o = 100 \%$$

$$h = 3 \text{ m}$$

$$l = 11,6 \text{ m}$$

$$p_v = 12,04 \text{ kg/m}^2$$

$$d = 4,49 \text{ m}$$

$$\text{Délka x výška: } 1,1 \text{ m x } 2,3 \text{ m} \approx 1,5 \text{ m x } 2,5 \text{ m}$$

$$p_v = 12,04 \text{ kg/m}^2$$

$$d = 1,57 \text{ m}$$

Úsek N1.02-II

$$\text{Délka x výška: } 1,1 \text{ m x } 2,3 \text{ m} \approx 1,5 \text{ m x } 2,5 \text{ m}$$

$$p_v = 14,38 \text{ kg/m}^2$$

$$d = 1,57 \text{ m}$$

Úsek N1.03-II →  $d=3,82 \text{ m}$

$$p_o = 100 \%$$

$$h = 3 \text{ m}$$

$$l = 10,6 \text{ m}$$

$$p_v = 12,04 \text{ kg/m}^2$$

$$d = 4,3 \text{ m}$$

Úsek N1.04-II

$$\text{Délka x výška: } 1,1 \text{ m x } 2,3 \text{ m} \approx 1,5 \text{ m x } 2,5 \text{ m}$$

$$p_v = 12,04 \text{ kg/m}^2$$

$$d = 1,57 \text{ m}$$

Úsek N1.06-III

$$\text{Délka x výška: } 0,9 \text{ m x } 2,1 \text{ m} \approx 1,5 \text{ m x } 2,5 \text{ m}$$

$$p_v = 15 \text{ kg/m}^2$$

$$d = 1,57 \text{ m}$$

2NP:

Úsek N2.01-III

$$S_{po} = 13,225 \text{ m}^2$$

$$S_p = 16,851 \text{ m}^2$$

$$p_o = S_{po}/S_p * 100 = 13,225/16,851 * 100 = 78,48 \%$$

$$h = 2,3 \text{ m}$$

$$l = 7,3 \text{ m}$$

$$p_v = 45 \text{ kg/m}^2$$

$$d = 4,73$$

Úsek N2.02-III

$$S_{po} = 6,9 \text{ m}^2$$

$$S_p = 6,9 \text{ m}^2$$

$$p_o = S_{po}/S_p * 100 = 6,9/6,9 * 100 = 100 \%$$

$$h = 2,3 \text{ m}$$

$$l = 3 \text{ m}$$

$$p_v = 45 \text{ kg/m}^2$$

$$d = 4,2 \text{ m}$$

Úsek N2.03-III

$$S_{po} = 10,35 \text{ m}^2$$

$$S_p = 11,376 \text{ m}^2$$

$$p_o = S_{po}/S_p * 100 = 10,35/11,376 * 100 = 90 \%$$

$$h = 2,3 \text{ m}$$

$$l = 4,9 \text{ m}$$

$$p_v = 45 \text{ kg/m}^2$$

$$d = 4,558 \text{ m}$$

Úsek N2.04-III

$$S_{po} = 12,075 \text{ m}^2$$

$$S_p = 18,182 \text{ m}^2$$

$$p_o = S_{po}/S_p * 100 = 12,075/18,182 * 100 = 66,41 \%$$

$$h = 2,3 \text{ m}$$

$$l = 7,9 \text{ m}$$

$$p_v = 45 \text{ kg/m}^2$$

$$d = 4,26 \text{ m}$$

3NP:

Úsek N3.01-III

$$S_{po} = 13,225 \text{ m}^2$$

$$S_p = 16,851 \text{ m}^2$$

$$p_o = S_{po}/S_p * 100 = 13,225/16,851 * 100 = 78,48 \%$$

$$h = 2,3 \text{ m}$$

$$l = 7,3 \text{ m}$$

$$p_v = 45 \text{ kg/m}^2$$

$$d = 4,73$$

Úsek N3.02-III

$$S_{po} = 6,9 \text{ m}^2$$

$$S_p = 6,9 \text{ m}^2$$

$$p_o = S_{po}/S_p * 100 = 6,9/6,9 * 100 = 100 \%$$

$$h = 2,3 \text{ m}$$

$$l = 3 \text{ m}$$

$$p_v = 45 \text{ kg/m}^2$$

$$d = 4,2 \text{ m}$$

Úsek N3.03-III

$$S_{po} = 10,35 \text{ m}^2$$

$$S_p = 11,376 \text{ m}^2$$



$$p_o = S_{po}/S_p \cdot 100 = 10,35/11,376 \cdot 100 = 90 \%$$

$$h = 2,3 \text{ m}$$

$$l = 4,9 \text{ m}$$

$$d = 3,57 \text{ m}$$

Úsek N3.04-III

$$S_{po} = 12,075 \text{ m}^2$$

$$S_p = 18,182 \text{ m}^2$$

$$p_o = S_{po}/S_p \cdot 100 = 12,075/18,182 \cdot 100 = 66,41 \%$$

$$h = 2,3 \text{ m}$$

$$l = 7,9 \text{ m}$$

$$p_v = 45 \text{ kg/m}^2$$

$$d = 4,26 \text{ m}$$

Krajní okna bytů na severní straně:

$$\text{Délky x výška: } 1,5 \text{ m x } 2,3 \text{ m} \approx 1,5 \text{ m x } 2,5 \text{ m} \rightarrow d = 2,36 \text{ m}$$

Okna v koupelnách v bytech na severní straně:

$$\text{Délka x výška: } 1,25 \text{ m x } 0,5 \text{ m} \approx 1,5 \text{ m x } 1 \text{ m} \rightarrow d = 1,5 \text{ m}$$

Tato okna mají parapet ve výšce 2 m, neohrožují tedy únikovou cestu.

### Kontaktní zateplovací systém ETICS

Vnější zateplení provedené v souladu se zásadami dle ČSN 73 0810 se považuje za vnější povrchovou úpravu a může se použít s požárními pásy i v požárně nebezpečném prostoru požárních úseků téhož objektu a neovlivňuje druh stavební konstrukce, a tedy ani konstrukční systém objektu.

Je-li vnější zateplovací systém včetně založení realizován pouze z materiálů s třídou reakce na oheň A1 nebo A2, nedochází k ovlivnění požární bezpečnosti objektu. V případě, kdy se nejedná o kontaktní zateplovací systém, se u všech stavebních objektů musí použít ucelená sestava vnějšího zateplení třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

Zateplení se provádí ucelenou sestavou, která musí být z hlediska reakce na oheň hodnocena jako ETICS. Zateplení bude provedeno z minerální izolace s třídou na oheň A1. Založení tepelného izolantu bude začínat pod terénem a nad terénem se bude tloušťka zvětšovat. Změna tloušťky bude řešena jako systémové ukončení dle technologického předpisu, nejde tedy o porušení celistvosti krycí vrstvy ETICS a požární pruh není třeba zřizovat.

V místech vnějších horizontálních konstrukcí (lodžie), kde by odstříkující voda mohla způsobit degradaci tepelněizolačního materiálu, lze na přiléhající stěny použít zateplení jako u objektů s požární výškou do 12 m (tedy s třídou reakce na oheň nejvýše E, s  $i_s=0$  mm/min), a to do výše 0,4 m nad úroveň čisté podlahy dané konstrukce a s vodorovným přesahem nejvýše 0,15 m za hranu dané konstrukce. Tuto úpravu lze použít u všech typů objektů.

Pokud je ucelená soustava ETICS třídy reakce na oheň B a tl. Tepelněizolačního materiálu menší než 200 mm, považují se tyto stěny za požárně uzavřené.

### Odstupová vzdálenost pro dopad hořících částí

Na objektu se **nevyskytují** konstrukční části druhu DP3, v souladu s čl. 10.4.7. ČSN 730802 se odstupová vzdálenost z důvodu odpadávaní hořících částí **neposuzuje**.

### Závěr:

Požárně nebezpečný prostor vymezený odstupovými vzdálenostmi zasahuje pouze na vlastní pozemek investora nebo na veřejné prostranství, kde se nenacházejí jiné stavební objekty. V místech, kde zasahuje na pozemek souseda bude vybudována betonová zeď DP1. Posuzovaná budova se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu. Stav je **vyhovující**.

## 2.9 TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

**Prostupy rozvodů a instalací** technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů apod. mají být **dle čl. 6.2 ČSN 730810** 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 uvedených dále.

**Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii:**

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

**Podle bodu b) výše lze postupovat pouze v následujících případech:**

- 1) jedná se o vstup 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 nebo musí mít větší 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 vstup jednoho, samostatně vedeného kabelu elektroinstalace bez chráničky s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, předpokládá se provedení vstupu 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 vstupující kabel, postup je se podle bodu a)). Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

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

### 2.9.1 VYTÁPĚNÍ

Objekt je vytápěn pomocí tepelného čerpadla, bivalentně pomocí elektrokotle, technická místnost je umístěna v 1NP. Bude dodržena vzdálenost případných tepelných spotřebičů od hořlavých hmot dle vyhl. č. 23/2008 Sb. ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb.

### 2.9.2 VZDUCHOTECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ

**VZT zařízení** musí být provedena tak, aby se jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných požárních úseků. VZT zařízení musí být provedeno v souladu s ČSN 730872. Pro zkoušení požární odolnosti VZT potrubí platí ČSN EN 1366-1. Požárně neuzavřené vstupy VZT zařízení o ploše jednoho vstupu do 40 000 mm<sup>2</sup> nesmí ve svém souhrnu mít plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou VZT prochází, vzájemná vzdálenost vstupů musí být nejméně 500 mm.

V objektu je navrženo rekuperační větrání pomocí decentrálních jednotek. V objektu bude použito odvětrání hygienických zařízení do průřezu potrubí 40 000 mm<sup>2</sup>, které může prostupovat požárně dělicími konstrukcemi

bez dalších opatření, pokud je jejich vzdálenost větší než 500 mm, prostup přes požárně dělící konstrukci bude požárně utěsněn dle čl. 6.2 ČSN 73 0810.

### **2.9.3 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.

### **2.9.4 ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ A ELEKTROINSTALACE**

Dle §9 vyhl.23/2008 musí být elektrické zařízení sloužící k ochraně osob a majetku navrženo tak, aby byla při požáru zajištěna dodávka elektrické energie, za podmínek stanovených českými technickými normami (ČSN 730802, ČSN 730810).

#### **Nouzové osvětlení v objektu**

Nouzové osvětlení se navrhuje a provádí podle ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172. Nouzové osvětlení zajistí při výpadku el. proudu osvětlení nejméně po dobu 1 hodiny. Svítidla budou instalována s vlastním náhradním bateriovým zdrojem.

#### **Vypínání elektrické energie**

V případě požáru musí být umožněno centrální vypnutí těch el. zařízení v objektu (nebo jejich části) jejichž funkce není nutná při požáru – CENTRAL STOP, ale zároveň musí být zachována dodávka el. energie požárně bezpečnostních zařízení a zařízení, která musí být funkční v případě požáru.

V případě potřeby musí být umožněno vypnutí všech zařízení v objektu (nebo jejich části), včetně požárně bezpečnostních zařízení – TOTAL STOP, toto vypnutí musí být chráněno proti neoprávněnému či nechtěnému použití. Vypínací prvky CENTRAL STOP a TOTAL STOP musí být umístěny tak, aby byly snadno přístupné v případě požáru, ale současně bylo zabráněno neoprávněnému nebo nechtěnému použití a musejí být zřetelně označeny.

Vypínací prvky budou umístěny v rozvaděčové skřínce přístupné pomocí čtyřhranu – tímto provedením je zajištěn snadný přístup pro jednotky PO a současně je zabráněno neoprávněnému nebo nechtěnému použití. Prvky budou označeny uvnitř i vně skříňky.

#### **Kabelové rozvody**

Veškeré kabelové rozvody musí být řešeny v souladu s požadavky ČSN 73 0848.

Kabelová vedení, sloužící k protipožárnímu zabezpečení, musí zůstat funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu.

### **2.9.5 BLESKOSVODNÁ SOUSTAVA**

Objekt bude opatřen bleskosvodem podle ČSN EN 62305 – 1 – 4 ed.2 Ochrana před bleskem.

## **2.10 ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH**

### **2.10.1 PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE A NÁSTUPNÍ PLOCHY**

Objekt přiléhá k obousměrné zpevněné silniční komunikaci šířky 9 m > 3 m, hlavní vstup do objektu je od ní vzdálen 2 m < 20 m ... čl. 12.2.1 ČSN 730802. Stav je vyhovující.

Objekt má požární výšku 6,95 m, do 12 m požární výšky není třeba zřizovat nástupní plochy ... čl. 12.4.4. ČSN 730802. Nástupní plocha není požadována.

Vnitřní ani vnější zásahové cesty nejsou požadovány v souladu s čl. 12.5.1. ČSN 730802 a s čl. 12.6.2. ČSN 730802.

## 2.10.2 ZÁSOBOVÁNÍ POŽÁRNÍ VODOU

Vnější odběrní místo:

Požadavek na vnější odběrné místo dle ČSN 730873, tab. 1 a 2:

Typ odběrného místa	Vzdálenosti od objektu [m]	obsah vodní nádrže
Vodní nádrž	600	22 m <sup>3</sup>

Skutečnost: Ve vzdálenosti **590 m** od posuzovaného objektu se nachází **rybník Táta** s plochou vodní hladiny 0,57 ha obsahem vody cca 10 000 m<sup>3</sup>, **stav je vyhovující** – rybník Táta je zdrojem požární vody. Nachází se u něj zpevněná plocha, která umožňuje nájezd cisterny.



Obrázek 1 Vodní zdroj – rybník Táta

Vnitřní odběrní místa:

Na základě článku 4.4 normy ČSN 73 0873, v budovách nebo jejich částech skupin OB1 až OB4, kde není celkový počet osob pro bydlení a ubytování větší než 20, se vnitřní odběrné místo zřizovat nemusí. Navržený počet osob je 24, je tedy nutné zřídit vnitřní odběrné místo.

Požadavky na vnitřní odběrná místa

- osazení ve výšce 1,1-1,3 m na úrovni podlahy
- lehká přístupnost
- rozmístění tak, aby v každém místě PÚ bylo možné hasit alespoň jedním proudem vody
- do vzdálenosti max 40 m s tvarově stálou hadicí

Vnitřní odběrná místa budou v polyfunkčním domě zřízena v každém podlaží v prostorech CHÚC a v garáži. Bude využit VHS s tvarově stálou hadicí délky 40 m. Bude zde zaveden odporový drát proti zamrznutí.

$$N1.01-II: p \cdot S = 17 \cdot 105,8 = 1798,6 < 9000$$

$$N1.03-II: p \cdot S = 15 \cdot 48,8 = 732 < 9000$$

OB2: E<20 ... v provozovnách není třeba zřizovat vnitřní odběrná místa

1NP	1 ks H DN 19	S tvarově stálou hadicí	Umístění v garáži
2NP	1 ks H DN 19	S tvarově stálou hadicí	Umístění v CHÚC
3NP	1 ks H DN 19	S tvarově stálou hadicí	Umístění v CHÚC

### 2.10.3 NÁVRH PHP

Na základě normy ČSN 733 0833 5.5 v budovách skupiny OB2 je nutná instalace přenosných hasicích přístrojů v těchto množstvích a druzích:

a) jeden přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A určený pro hlavní domovní rozvaděč

c) jeden přenosný hasicí přístroj vodní nebo pěnový s hasicí schopností 13A nebo přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A na každých začatých 100 m<sup>2</sup> půdorysné plochy v požárních úsecích určených na skladování, pokud je jejich plocha větší než 20 m<sup>2</sup>

d) další přenosný hasicí přístroj vodní anebo pěnový s hasicí schopností 13A nebo PHP práškový s hasicí schopností 21A na každých začatých 200 m<sup>2</sup> půdorysné plochy všech poschodí domu, přičemž se do této plochy nezapočítávají plochy bytů

Výpočet podle vzorce:

$$n_r = 0,15 * (S * a * c_3)^{1/2}$$

N1.01

$$n_r = 0,15 * (105,8 * 0,9 * 1)^{1/2} = 1,46 \dots 2 \text{ ks}$$

N1.03

$$n_r = 0,15 * (48,8 * 0,9 * 1)^{1/2} = 0,99 \dots 1 \text{ ks}$$

#### SOUHRN

1xPHP 183B – pro garáž (práškový)

1xPHP práškový 21A – pro hlavní domovní rozvaděč el. Energie

1xPHP práškový 21A – pro baterie fotovoltaiky

1xPHP práškový 21A – pro skladovací kóje

2xPHP práškový 21A – umístěno v CHÚC na každém patře

2xPHP práškový 21A – úsek pro veterinární ordinaci

1xPHP práškový 21A – úsek pro obchod

#### Umístění hasicích přístrojů a jejich kontroly dle §3 a §9 vyhlášky č. 246/2001 Sb.:

Umístění PHP musí umožňovat jejich snadné a rychlé použití, PHP musí být snadno viditelné a volně přístupné. Umísťují se na svislé stavební konstrukci nejvýše 1,5 m nad podlahou. Pokud je PHP umístěn na podlaze, musí být zajištěn proti pádu.

Kontroly PHP se provádějí po každém použití, při mechanickém poškození a nejméně 1x za rok, Součástí údržby PHP je jejich periodická zkouška a plnění. Vlastník objektu bude mít k dispozici doklady o provedených kontrolách PHP.

## 2.10.4 ZAŘÍZENÍ K ZAJIŠTĚNÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

CHÚC bude instalováno nouzové osvětlení, budou osazena svítidla s vlastním bateriovým zdrojem. Osvětlení bude v souladu s ČSN EN 1838 funkční po dobu 1 hodiny. Na stěně průjezdu budou instalována tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP.

Jiná aktivní požárně bezpečnostní zařízení nejsou v objektu instalována, nejsou požadována v souladu s čl. 6.6.9, 6.6.10 a 6.6.11 ČSN 730802 (pokud se jedná o nevýrobní objekt) a čl. 4.2.2 ČSN 730875.

## 2.10.5 BEZPEČNOSTNÍ TABULKY

Příslušnými bezpečnostními tabulkami podle požadavků ČSN EN ISO 7010 – Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 – Požární tabulky a podle nařízení vlády NV 375/2017 Sb. budou označeny:

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

## 3. ZÁVĚR

Projekt pro stavební povolení (ohlášení stavby) „REZIDENČNÍ BYDLENÍ S KOMERČNÍMI PROSTORY“ řeší 3podlažní nepodsklepenou novostavbu.

Objekt je řešen dle ČSN 730802 v souladu s navazujícími projektovými normami, např. ČSN 730833, např. ČSN 730835. Budova je rozdělena do **16 požárních úseků**. Požární odolnost stavebních konstrukcí vyhoví požadavků SPB jednotlivých požárních úseků. V objektu je k dispozici **chráněná úniková cesta typu A a nechráněné únikové cesty vyhovujících parametrů**. Odstupové vzdálenosti dosahují pouze na *vlastní pozemek investora a na veřejné prostranství, stav je vyhovující*.

- **Stavební objekt vyhoví požadavkům požární bezpečnosti staveb při dodržení výše uvedených zásad.**

## 4. PŘÍLOHY

- D.4.1 Půdorys 1NP, M 1:100 – PBŘ
- D.4.2 Půdorys 2NP, M 1:100 – PBŘ
- D.4.3 Půdorys 3NP, M 1:100 – PBŘ
- D.4.4 Situace, M 1:200 – PBŘ

## 5. ZPRACOVATEL

Zpracovatel:

Bc. Kateřina Raimundová

Datum:

19.10. 2025

.....

Podpis