



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## BYTOVÝ DŮM V LANŠKROUNĚ

APARTMENT BUILDING IN LANŠKROUN

## SLOŽKA Č. 5

## TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY

FIRE SAFETY SOLUTIONS

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Radka Rousková

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ROMAN BRZOŇ, Ph.D.

BRNO 2020

## Obsah

<b>Obsah</b>	<b>2</b>
<b>1. Všeobecné údaje o stavbě</b>	<b>4</b>
1.1 Urbanistické a architektonické řešení objektu .....	4
1.2 Dispoziční řešení objektu .....	4
1.3 Konstrukční řešení .....	4
<b>2. Požárně technické posouzení</b>	<b>6</b>
2.1 Podklady použité ke zpracování TZPO .....	6
2.1.1 Stavebně technické podklady stavby .....	6
2.1.2 Zákon a vyhlášky .....	6
2.1.3 Normy ČSN včetně duální změn k danému datu zpracování .....	6
2.1.4 Další podklady .....	6
2.2 Požárně technické charakteristiky .....	6
2.2.1 Svislé nosné a požárně dělící konstrukce .....	7
2.2.2 Vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce .....	7
2.3 Stanovení požárních úseků .....	7
2.4 Posouzení požárních úseků, stanovení požárního rizika, velikosti PÚ a jejich SPB 11	
2.5 Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí v PÚ .....	12
2.6 Únikové cesty .....	17
2.6.1 Obsazenost objektu osobami .....	17
2.6.2 Nechráněná úniková cesta .....	17
2.6.3 Posouzení šířky NÚC .....	17
2.6.4 Dveře na únikových cestách čl. 9.13. ČSN 730802 .....	18
2.6.5 Značky a tabulky .....	18
2.7 Odstupové vzdálenosti .....	19
2.7.1 Posouzení sálání ze zcela požárně otevřených ploch .....	19
2.7.2 Závěr sálání .....	20
2.7.3 Dopad hořících částí .....	20

2.8	Technická a technologická zařízení.....	20
2.8.1	Prostupy rozvodů .....	20
2.8.2	Vytápění .....	23
2.8.3	Technické požadavky na technická zařízení .....	23
2.9	Zařízení pro protipožární zásah .....	23
2.9.1	Přístupové komunikace a nástupní plochy .....	23
2.9.2	Zásobování požární vodou .....	23
2.9.3	Návrh počtu PHP .....	24
2.9.4	Dodávka elektrické energie .....	25
2.9.5	Zařízení k zajištění požární bezpečnosti .....	25
<b>3.</b>	<b>Bezpečnostní tabulky</b>	<b>26</b>
<b>4.</b>	<b>Závěr</b>	<b>27</b>
<b>5.</b>	<b>Seznam příloh</b>	<b>28</b>

## 1. Všeobecné údaje o stavbě

### 1.1 Urbanistické a architektonické řešení objektu

Jedná se o samostatně stojící bytový dům na ulici Vančurova číslo parcely 3326/59 v Lanškrouně. Oblast zájmové lokality není regulována regulačním plánem. Pro tuto oblast je zpracován územní plán, podle kterého daný pozemek spadá do oblasti BI - plocha pro bydlení – bydlení v bytových domech. Objekt nebude narušovat svým vzhledem danou lokalitu. Bytový dům má tři nadzemní podlaží a je částečně podsklepen. Objekt je na mírně svažitém pozemku a nachází se na okraji města na nově vznikajícím sídlišti.

### 1.2 Dispoziční řešení objektu

Vstup do objektu je v prvním nadzemním podlaží. Za ním se nachází zádveří a následně hlavní komunikační prostor se schodištěm a výtahem. V suterénu najdeme sklepní kóje pro každou bytovou jednotku. V prvním nadzemním podlaží se nachází dvě bytové jednotky, jedna z nich je řešena jako bezbariérová pro osoby s omezenou schopností pohybu, dále technické zázemí stavby, které tvoří technická místnost, prostory pro uskladnění kol a kočárků, společenská místnost. V druhém nadzemním podlaží jsou tři bytové jednotky a úklidová komora sloužící pro úklid celého domu. V třetím nadzemním podlaží se nachází tři bytové jednotky a úklidová komora. Celkově má bytový dům 8 obytných buněk.

### 1.3 Konstrukční řešení

Svislé nosné konstrukce v suterénu jsou ze ztraceného bednění tl. 300 mm, vnitřní nenosné zdivo typu THERM tl. 125 mm a vnitřní nosné zdivo typu THERM tl. 300 mm. Obvodové zdivo v nadzemních podlažích je typu THERM tl. 450 mm, jedná se o jednovrstvé zdivo vyplněné minerální vlnou. Vnitřní nosné zdivo je typu THERM akustické tl. 300 mm, vnitřní nenosné zdivo typu THERM v tloušťkách 150 mm, 125 mm, 100 mm.

Konstrukce vnějšího pláště není opatřena tepelnou izolací. Jedná se pouze o jednovrstvé obvodové zdivo, které je v soklové části založeno na impregnovaných tvárnících typu THERM.

Stropní konstrukce je železobetonová deska tloušťky 250 mm.

Schodiště je železobetonová monolitická deska.

Překlady jsou keramické typu THERM.

Okna i dveře jsou plastová. Vnitřní otvory dřevěné.

Dokumentace je zpracována v souladu s platnými zákonnými předpisy zejména vyhláškami MVČR: č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů, 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 č. 268/2009 Sb., o obecně technických požadavcích na výstavbu ve znění pozdějších předpisů a č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů. Dále je zpracována v souladu s platnými ČSN viz položka 2.1 této zprávy.

## **2. Požárně technické posouzení**

### **2.1 Podklady použité ke zpracování TZPO**

#### **2.1.1 Stavebně technické podklady stavby**

Projektová dokumentace stavební části.

#### **2.1.2 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

#### **2.1.3 Normy ČSN včetně duální 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 0833 – PBS – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0873 – PBS – Zásobování požární vodou

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

ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví – Výkresy PBS

#### **2.1.4 Další podklady**

Technické listy výrobců.

### **2.2 Požárně technické charakteristiky**

Objekt bude posouzen v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů podle ČSN 73 0802 a dalších souvisejících norem. Dle ČSN 73 0833 odst.3.5 je objekt bytového domu s 8 bytovými jednotkami řazen mezi budovy skupiny OB2.

Požárně technické charakteristiky objektu:

Stavební objekt: 3.NP, 1.PP – třípodlažní, částečně podsklepený

Konstrukční systém objektu: **NEHOŘLAVÝ**

dle odst. 7.2.8. a) dle ČSN 73 0802 - svislé konstrukce i vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce celého objektu jsou z konstrukčních částí druhu DP1

Požární výška:  **$h = 6 \text{ m}$**

Světlá výška:  **$h_s = 2,65 \text{ m}$**

### **2.2.1 Svislé nosné a požárně dělící konstrukce**

Konstrukční systém je nehořlavý, všechny konstrukce jsou druhu **DP1** keramické tvárnice typu THERM tl. 450, 300, 150 mm, ztracené bednění tl. 300 mm

### **2.2.2 Vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce**

Železobetonová monolitická stropní deska tl. 250 - **DP1**

## **2.3 Stanovení požárních úseků**

Objekt bude do požárních úseků rozdělen následovně:

P01.01/N3 – Nechráněná úniková cesta

<b>Číslo místnosti</b>	<b>Místnost</b>
S01	Chodba + Schodiště
S02	Výtah
101	Zádveří
103	Chodba + Schodiště
104	Výtah
201	Chodba + schodiště
202	Výtah
301	Chodba + schodiště
302	Výtah

P01.02 – Sklepní kóje

Číslo místnosti	Místnost
S03	Sklepní kóje
S04	Sklepní kóje
S05	Sklepní kóje
S06	Sklepní kóje
S07	Sklepní kóje
S08	Sklepní kóje
S09	Sklepní kóje

P01.03 – Sklepní kóje

Číslo místnosti	Místnost
S10	Sklepní kóje

N01.04 – Kolárna/Kočárkárna

Číslo místnosti	Místnost
102	Kolárna/Kočárkárna

N01.05 – Technická místnost

Číslo místnosti	Místnost
105	Technická místnost

N01.6 – Společenská místnost

Číslo místnosti	Místnost
106	Společenská místnost

N01.07 – Byt 1

Číslo místnosti	Místnost
107	Chodba
108	Komora
109	WC
110	Koupelna
111	Kuchyň a obývací pokoj
112	Pokoj



N01.08 – Byt 2

Číslo místnosti	Místnost
113	Chodba
114	WC
115	Koupelna
116	Kuchyň a obývací pokoj
117	Pokoj

Š.N01.09/N3

Číslo místnosti	Místnost
	Instalační šachta

Š.N01.10/N3

Číslo místnosti	Místnost
	Instalační šachta

Š.N01.11/N3

Číslo místnosti	Místnost
	Instalační šachta

Š.N01.12/N3

Číslo místnosti	Místnost
	Instalační šachta

N02.13 – Úklidová místnost

Číslo místnosti	Místnost
203	Úklidová místnost

N02.14 – Byt 3

Číslo místnosti	Místnost
204	Chodba
205	Pokoj
206	Šatna
207	Koupelna
208	Kuchyň a obývací pokoj

N02.15 – Byt 4

Číslo místnosti	Místnost
209	Chodba
210	Koupelna
211	Kuchyň a obývací pokoj
212	Pokoj
213	Šatna

N02.16 – Byt 5

Číslo místnosti	Místnost
214	Chodba
215	Pokoj
216	Pokoj
217	WC
218	Koupelna
219	Kuchyň a obývací pokoj

N03.17 - Úklidová místnost

Číslo místnosti	Místnost
303	Úklidová místnost

N03.18 – Byt 6

Číslo místnosti	Místnost
304	Chodba
305	Pokoj
306	Šatna
307	Koupelna
308	Kuchyň a obývací pokoj

N03.19 – Byt 7

Číslo místnosti	Místnost
309	Chodba
310	Koupelna
311	Kuchyň a obývací pokoj
312	Pokoj
313	Šatna

N03.20 – Byt 8

Číslo místnosti	Místnost
314	Chodba
315	Pokoj
316	Pokoj
317	WC
318	Koupelna
319	Kuchyň a obývací pokoj

## 2.4 Posouzení požárních úseků, stanovení požárního rizika, velikosti PÚ a jejich SPB

Při stanovení stupně požární bezpečnosti PÚ tvořených obytnými buňkami lze bez dalších průkazů předpokládat výpočtové požární zatížení  $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$  (při ploše bytu do  $250 \text{ m}^2$ ) při součiniteli  $c = 1,0$ .  $h = 6,0 \text{ m}$  **II SPB**

Kočárkárny a místnosti pro úschovu jízdních kol a motocyklů s obsahem motoru do  $50 \text{ cm}^3$ , pokud jsou samostatným PÚ, se zařazují do II. SPB PÚ. Bez dalších průkazů lze předpokládat výpočtové požární zatížení  $p_v = 15 \text{ kg/m}^2$  při součiniteli  $c = 1,0$ . U komor a jiných prostorů určených pro skladování různých domácích potřeb pro domácnost, pokud jsou samostatným požárním úsekem, lze bez dalších průkazů předpokládat 11 výpočtové požární zatížení  $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$  při součiniteli  $c=1,0$ .

Dle ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty 8.12.2: Nejnižší stupeň požární bezpečnosti instalačních šachet a kanálů se určí podle charakteru potrubních rozvodů, které jsou v nich umístěny, a to:

b) pro rozvody nehořlavých látek v potrubí třídy reakce na oheň B-F (bez ohledu na světlý průřez potrubí) – **II SPB**

**P01.01/N3 – II** – Nechráněná úniková cesta

Nechráněná úniková cesta může být užita jako úniková cesta vedoucí na volné prostranství pouze u objektu s  $h \leq 9\text{ m}$  ( $6,0\text{ m} < 9\text{ m}$ ) s max. 12 obytnými buňkami (12 obytných buněk). Délka NÚC je max. 35 m ( $34,4 < 35\text{ m}$ ). Úniková cesta je tedy navržena jako nechráněná.

Posouzení prostoru bez požárního rizika: Nechráněná úniková cesta P01.01/N4

$p_v = 7,5\text{ kg/m}^2$  (stanoveno dle přílohy B, tab. B1, ČSN 73 0802)

$a_n = 1,0$

$a = a_n = 1,0$

$p_s = p_{s,\text{podlahy}} + p_{s,\text{oken}} + p_{s,\text{dveří}} = 0 + 3 + 2 = 5\text{ kg/m}^2$

$c = 1$

Podmínky pro prostor bez požárního rizika:

$p_v = 7,5 \leq 7,5\text{ kg/m}^2 \rightarrow$  **SPLNĚNO**

$a = 1,0 < 1,1 \rightarrow$  **SPLNĚNO**

Prostor je ohraničen konstrukcemi DP1  $\rightarrow$  **SPLNĚNO**

**P01.02** – Sklepní kóje -  $p_v = 45\text{ kg/m}^2$ , SPB = II

**P01.03** – Sklepní kóje -  $p_v = 45\text{ kg/m}^2$ , SPB = II

**N01.04** – Kolárna/Kočárkárna -  $p_v = 15\text{ kg/m}^2$ , SPB = II

**N01.05** – Technická místnost -  $p_v = 19,4\text{ kg/m}^2$ , SPB = II

**N01.06** – Společenská místnost -  $p_v = 22,25\text{ kg/m}^2$ , SPB = II

**N01.07** – Byt 1 -  $p_v = 45\text{ kg/m}^2$ , SPB = II

**N01.08** – Byt 2 -  $p_v = 45\text{ kg/m}^2$ , SPB = II

**Š.N01.09/N3** – II

**Š.N01.10/N3** – II

**Š.N01.11/N3** – II

**Š.N01.12/N3** – II

**N02.13** – Úklidová komora -  $p_v = 45\text{ kg/m}^2$ , SPB = II

**N02.14** – Byt 3 -  $p_v = 45\text{ kg/m}^2$ , SPB = II

**N02.15** – Byt 4 -  $p_v = 45\text{ kg/m}^2$ , SPB = II

**N02.16** – Byt 5 -  $p_v = 45\text{ kg/m}^2$ , SPB = II

**N03.17** – Úklidová komora -  $p_v = 45\text{ kg/m}^2$ , SPB = II

**N03.18** – Byt 6 -  $p_v = 45\text{ kg/m}^2$ , SPB = II

**N03.19** – Byt 7 -  $p_v = 45\text{ kg/m}^2$ , SPB = II

**N03.20** – Byt 8 -  $p_v = 45\text{ kg/m}^2$ , SPB = II

Dle ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování, odst. 5.1.5 se mezní rozměry požárních úseků s obytnými buňkami a s domovním vybavením nestanovují.

## 2.5 Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí v PÚ

1.PP

Položka	Konstrukce		Požární odolnost		Posouzení	Poznámka
			Požadovaná	Skutečná		
1a	Požární stěny II. SPB	Ztracené bednění tl. 300 mm	REI 45 DP1	REI 180 DP1	<b>Vyhoví</b>	[wienerberger.cz]
		Porotherm tl. 300 mm	REI 45 PD1	REI 180 DP1	<b>Vyhoví</b>	[wienerberger.cz]
	Požární stropy II. SPB	Železobetonová monolitická stropní deska tl. 250 mm	REI 45 DP1	REI 90 DP1	<b>Vyhoví</b>	[5; Tab 2.6]
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a stropech II.SPB	Vnitřní dřevěné dveře	EW 30 DP3	Dle požadavku		
3	Obvodové stěny II.SPB	Ztracené bednění tl. 300 mm	REW 45 DP1	REW 180 DP1	<b>Vyhoví</b>	[wienerberger.cz]
5	Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu II.SPB	Porotherm 30 Aku tl. 300 mm	R 45 DP1	REI/REW 180DP1	<b>Vyhoví</b>	[wienerberger.cz]
9	Konstrukce schodišť uvitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC	Železobetonové monolitické deskové schodiště, beton C25/30, ocel B500B	R 15 DP3	R 30 DP1	<b>Vyhoví</b>	[5; Tab 2.6]

## 1.NP

Položka	Konstrukce		Požární odolnost		Posouzení	Poznámka
			Požadovaná	Skutečná		
1a	Požární stěny II. SPB	Porotherm 30 Aku tl. 300 mm	REI 30 DP1	REI 180 DP1	<b>Vyhoví</b>	[wienerberger.cz]
	Požární stropy II. SPB	Železobetonová monolitická stropní deska tl. 250 mm	REI 30 DP1	REI 90 DP1	<b>Vyhoví</b>	[5; Tab 2.6]
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a stropích II. SPB	Vnitřní vchodové dveře do bytu	EW15 DP3	Dle požadavku		
		Vnitřní dřevěné dveře	EW 15 DP3- C	Dle požadavku		
3	Obvodové stěny II. SPB	Porotherm 44 T tl. 450 mm	REI 30 DP1	REI/REW 90 DP1	<b>Vyhoví</b>	[wienerberger.cz]
5	Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu II.SPB	Porotherm 30 Aku tl. 300 mm	R 30 DP1	REI/REW 180DP1	<b>Vyhoví</b>	[wienerberger.cz]
9	Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC	Železobetonové monolitické deskové schodiště, beton C25/30, ocel B500B	R 15 DP3	R 30 DP1	<b>Vyhoví</b>	[5; Tab 2.6]
10	Výtahové a instalační šachty	Porotherm 14 tl. 150 mm	EI 30 DP1	REI 120 DP1, EI 180 DP1	<b>Vyhoví</b>	[wienerberger.cz]
		Porotherm 11,5 tl. 125 mm	EI 30 DP1	EI 120 DP1	<b>Vyhoví</b>	[wienerberger.cz]
		Porotherm 8 tl. 100 mm	EI 30 DP1	EI 60 DP1	<b>Vyhoví</b>	[wienerberger.cz]

2.NP

Položka	Konstrukce		Požární odolnost		Posouzení	Poznámka
			Požadovaná	Skutečná		
1a	Požární stěny II. SPB	Porotherm 30 Aku tl. 300 mm	REI 30 DP1	REI 180 DP1	<b>Vyhoví</b>	[wienerberger.cz]
	Požární stropy II. SPB	Železobetonová monolitická stropní deska tl. 250 mm	REI 30 DP1	REI 90 DP1	<b>Vyhoví</b>	[5; Tab 2.6]
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a stropích II. SPB	Vnitřní vchodové dveře do bytu	EW15 DP3	Dle požadavku		
		Vnitřní dřevěné dveře	EW 15 DP3- C	Dle požadavku		
3	Obvodové stěny II. SPB	Porotherm 44 T tl. 450 mm	REI 30 DP1	REI/REW 90 DP1	<b>Vyhoví</b>	[wienerberger.cz]
5	Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu II.SPB	Porotherm 30 Aku tl. 300 mm	R 30 DP1	REI/REW 180DP1	<b>Vyhoví</b>	[wienerberger.cz]
9	Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC	Železobetonové monolitické deskové schodiště, beton C25/30, ocel B500B	R 15 DP3	R 30 DP1	<b>Vyhoví</b>	[5; Tab 2.6]
10	Výtahové a instalační šachty	Porotherm 14 tl. 150 mm	EI 30 DP1	REI 120 DP1, EI 180 DP1	<b>Vyhoví</b>	[wienerberger.cz]
		Porotherm 11,5 tl. 125 mm	EI 30 DP1	EI 120 DP1	<b>Vyhoví</b>	[wienerberger.cz]
		Porotherm 8 tl. 100 mm	EI 30 DP1	EI 60 DP1	<b>Vyhoví</b>	[wienerberger.cz]

## 3.NP

Položka	Konstrukce		Požární odolnost		Posouzení	Poznámka
			Požadovaná	Skutečná		
1a	Požární stěny II. SPB	Porotherm 30 Aku tl. 300 mm	REI 15 DP1	REI 180 DP1	<b>Vyhoví</b>	[wienerberger.cz]
	Požární stropy II. SPB	Železobetonová monolitická stropní deska tl. 250 mm	REI 15 DP1	REI 90 DP1	<b>Vyhoví</b>	[5; Tab 2.6]
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a stropích II. SPB	Vnitřní vchodové dveře do bytu	EW15 DP3	Dle požadavku		
		Vnitřní dřevěné dveře	EW 15 DP3- C	Dle požadavku		
3	Obvodové stěny II. SPB	Porotherm 44 T tl. 450 mm	REI 15 DP1	REI/REW 90 DP1	<b>Vyhoví</b>	[wienerberger.cz]
5	Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu II.SPB	Porotherm 30 Aku tl. 300 mm	R 15 DP1	REI/REW 180DP1	<b>Vyhoví</b>	[wienerberger.cz]
9	Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC	Železobetonové monolitické deskové schodiště, beton C25/30, ocel B500B	R 15 DP3	R 30 DP1	<b>Vyhoví</b>	[5; Tab 2.6]
10	Výtahové a instalační šachty	Porotherm 14 tl. 150 mm	EI 15 DP1	REI 120 DP1, EI 180 DP1	<b>Vyhoví</b>	[wienerberger.cz]
		Porotherm 11,5 tl. 125 mm	EI 15 DP1	EI 120 DP1	<b>Vyhoví</b>	[wienerberger.cz]
		Porotherm 8 tl. 100 mm	EI 15 DP1	EI 60 DP1	<b>Vyhoví</b>	[wienerberger.cz]



**Poznámka:**

Samozavírač se nemusí osazovat u požárních uzávěrů (dveří) vedoucích do jednotlivých bytů.

Pro vstupní dveře do jednotlivých obytných buněk se doporučují požární uzávěry EI 30 DP3 i v případě, že by podle ČSN 73 0802 postačovaly uzávěry s 15 minutovou odolností.

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

## 2.6 Únikové cesty

V objektu je ze všech míst k dispozici pouze jeden směr úniku. Mezní délky nechráněné únikové cesty nebyly překročeny, proto postačí nechráněná úniková cesta.

### 2.6.1 Obsazenost objektu osobami

určeno dle ČSN 73 0818

Obytné domy		
Projektovaný počet osob v bytovém domě	Součinitel, jímž se násobí počet osob dle projektu	Počet osob
Byt 1 – 2 osoby	1,5	E = 27
Byt 2 – 2 osoby		
Byt 3 – 2 osoby		
Byt 4 – 2 osoby		
Byt 5 – 3 osoby		
Byt 6 – 2 osoby		
Byt 7 – 2 osoby		
Byt 8 – 3 osoby		

### 2.6.2 Nechráněná úniková cesta

Může být užita jako úniková cesta vedoucí na volné prostranství pouze u objektu s

- $h \leq 9$  m,  $h = 6,0$  m VYHOVUJE
- max. 12 obytných buněk, počet obytných buněk = 8 VYHOVUJE
- délka NÚC je max. 35m, délka NÚC = 34,4 m VYHOVUJE

Úniková cesta splňuje podmínky pro nechráněnou únikovou cestu.

### 2.6.3 Posouzení šířky NÚC

- Min. šířka cesty je 900 mm – skutečná je 1 500mm
- Šířka dveří je min. 800 mm – skutečná je 900 mm

- Délka únikové cesty u obytných buněk se neposuzuje

#### **2.6.4 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 uniku a nesmí být opatřeny prahem. Na únikových cestách nesmí být použity jiné dveře než otvíravé v postranních závěsech a vodorovně posuvné.

Dveře z místnosti nebo výchozí dveře z ucelené skupiny místností ve smyslu čl. 9. 1. 0. dle ČSN 73 0802 nejsou považovány za dveře na únikové cestě, mohou být orientovány proti směru uniku a mohou mít práh. Dveře na volné prostranství mohou být orientovány proti směru uniku, mohou mít práh 15 mm. Jedná se o dveře na volné prostranství pro méně než 200 unikajících osob. ( $27 < 200$  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 CHUC až na volné prostranství. Panikový zámek bude osazen i na dveře mezi m. č. 104 (vstupní chodba) a 102 (chodba). -13-

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 uniku 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 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 krabičce. Uzávěry nesloužící k evakuaci osob (např. do instalačních šachet), mohou zůstat zamčené.

#### **2.6.5 Značky a tabulky**

##### **Osvětlení únikových cest**

Nechráněné únikové cesty musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení.

Je navrženo elektrické osvětlení nechráněné únikové cesty a je doporučeno použití nouzového osvětlení.

### Značení únikových cest

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 375/2017 Sb. všude, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný.

## 2.7 Odstupové vzdálenosti

### 2.7.1 Posouzení sálání ze zcela požárně otevřených ploch

Severní fasáda

OZN.	NÁZEV	ROZMĚR plochy		$S_p$	$S_{po}$	$P_o$	$P_v$	d
		L	Hu	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%	kg.m <sup>-2</sup>	m
N01.03	Kolárna	2,000	0,750	1,50	1,50	100 %	15,00	0,50
N01.04	Technická místnost	2,000	0,750	1,50	1,50	100 %	19,40	0,40
N01.05	Společenská místnost	0,875	2,400	2,10	2,10	100 %	22,25	0,75
N02.14	Byt 3	6,000	2,400	14,40	9,60	67 %	45,00	3,08
		0,925	2,400	2,22	2,22	100 %	45,00	0,80
N03.18	Byt 6	6,000	2,400	14,40	9,60	67 %	45,00	3,08
		0,925	2,400	2,22	2,22	100 %	45,00	0,75

Jižní fasáda

OZN.	NÁZEV	ROZMĚR plochy		$S_p$	$S_{po}$	$P_o$	$P_v$	d
		L	Hu	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%	kg.m <sup>-2</sup>	m
N01.06	Byt 1	2,000	2,400	4,80	4,80	100,0%	45,00	1,62
		0,925	2,400	2,22	22,22	100,0%	45,00	0,80
N01.07	Byt 2	2,000	2,400	4,80	4,80	100,0%	45,00	1,62
N02.16	Byt 5	6,500	2,400	15,60	9,60	61,5%	45,00	3,00
N03.20	Byt 8	6,500	2,400	15,60	9,60	61,5%	45,00	3,00

## Východní fasáda

OZN.	NÁZEV	ROZMĚR plochy		$S_p$	$S_{po}$	$P_o$	$P_v$	d
		L	Hu	$m^2$	$m^2$	%	$kg \cdot m^{-2}$	m
P01.01/N3	NÚC	1,500	2,400	3,60	3,60	100,0%	45	1,21
		0,875	2,400	2,10	2,10	100,0%	45	0,75
N01.07	Byt 2	2,400	2,000	4,80	4,80	100,0%	45	1,62
N02.14	Byt 3	1,500	2,400	3,60	3,60	100,0%	45	1,21

## Západní fasáda

OZN.	NÁZEV	ROZMĚR plochy		$S_p$	$S_{po}$	$P_o$	$P_v$	d
		L	Hu	$m^2$	$m^2$	%	$kg \cdot m^{-2}$	m
N01.03	Společenská místnost	2,400	2,000	4,80	4,80	100,0%	22,25	1,28
N01.06	Byt 1	4,750	2,400	11,40	9,60	84,2%	45	3,5080
		2,00	2,400	4,80	4,80	100,0%	45	1,62

**2.7.2 Závěr sálání**

Požárně nebezpečný prostor posuzovaných požárně otevřených ploch dosahuje na vlastní pozemek investora nebo na veřejné prostranství, kde se nenacházejí jiné stavební objekty. Kromě veřejného prostranství požárně nebezpečný prostor od vlivu sálání nepřesahuje hranici pozemků jiných vlastníků. Posuzovaná budova se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu. Stav je vyhovující.

**2.7.3 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 odpadávání hořících částí neřeší.

**2.8 Technická a technologická zařízení****2.8.1 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:

- potrubí světlého průřezu do 40 000 mm<sup>2</sup> (bez ohledu na hořlavost použitého materiálu) bez dalších opatření;

- b) potrubí světlého průřezu nad  $40\,000\text{ mm}^2$  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 líců požárně dělící konstrukce z nehořlavých stavebních výrobků.

Potrubí světlého průřezu nad  $40\,000\text{ mm}^2$  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  $750\text{ mm}^2$  v budovách skupiny OB1 nebo OB2 dle ČSN 730833 a požární výšky  $h \leq 22,5\text{ m}$  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  $15\,000\text{ mm}^2$  bez dalších opatření;
- c) rozvodná potrubí o světlém průřezu nad  $15\,000\text{ mm}^2$  do  $35\,000\text{ mm}^2$  musí mít v místě prostupu uzávěr (např. ventil nebo šoupě), který se samočinně uzavře, jakmile teplota prostředí překročí stanovený limit.

Rozvodná potrubí nad  $35\,000\text{ mm}^2$  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  $80\text{ °C}$ . 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  $40\,000\text{ mm}^2$  nesmí ve svém souhrnu mít plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící 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 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 a nebo musí mít větší průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě vstupů 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 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.

## 2.8.2 Vytápění

Objekt je vytápěn plynovým kotlem o výkonu 65 kW, který je zaústěn do komínového tělesa. Plynové kotle budou odpovídat platným zákonným a normativním předpisům. Kotel se nachází v technické místnosti, která tvoří samostatný požární úsek. Komín bude odpovídat požadavkům dle ČSN 73 4200:2004 a ČSN 73 4201:2010. 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.

## 2.8.3 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 Zařízení pro protipožární zásah

### 2.9.1 Přístupové komunikace a nástupní plochy

Přístupové komunikace, nástupní plochy

Přístupová komunikace nesmí být delší než 20 m, minimální šířka komunikace je 3,0 m. Přístupová komunikace musí být projektovaná podle ČSN 73 0802 čl. 12.2.

Posuzovaný objekt přiléhá k obousměrné pozemní komunikaci se zpevněným asfaltovým povrchem. Šířka pozemní komunikace je 7,0 metrů. Tato pozemní komunikace splňuje požadavky na protipožární zásah.

Stav je **VYHOVUJÍCÍ**.

### 2.9.2 Zásobování požární vodou

#### Vnější odběrné místo

Požadavek na vnější odběrné místo dle ČSN 73 0873, tab. 1 a 2:

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou	DN mm	v m.s <sup>-1</sup>	Q l.s <sup>-1</sup>	Obsah nádrže m <sup>3</sup>
Hydrant	150/300	100	1,5	18	35

Ve vzdálenosti max. 150m od posuzovaného objektu se umístí podzemní hydrant na potrubí DN 100mm.

### **Vnitřní odběrná místa**

Z podmínky pro obytné budovy OB2 – E > 20 lidí (27 > 20 lidí) bude osazen vnitřní hadicový systém DN 19 s tvarově stálou hadicí, poloha viz výkres. Nejdlehlší místo požárního úseku může být od hydrantového systému nejvýše ve vzdálenosti délky hadice + 10 m. Pro hadicový systém s tvarově stálou hadicí je to 40m. V 1NP bude osazen hydrant, který pokryje 1S,1NP,2NP (nejvzdálenější místa jejich PÚ). V 3 NP je potřeba osadit další hydrant.

### **2.9.3 Návrh počtu PHP**

V budovách skupiny OB2 musí být instalovány přenosné hasicí přístroje v těchto množstvích a druzích:

- a) jeden přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A určený pro hlavní domovní rozvaděč elektrické energie;
- b) jeden přenosný hasicí přístroj CO<sub>2</sub> s hasicí schopností 55B určený pro strojovnu výtahu;
- c) jeden přenosný hasicí přístroj vodní nebo pěnový s hasicí schopností 13A, nebo přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A na každých započatých 100 m<sup>2</sup> půdorysné plochy u požárních úseků určených pro skladování, je-li jejich půdorysná plocha větší než 20 m<sup>2</sup>;
- d) Další přenosný hasicí přístroj vodní nebo pěnový s hasicí schopností 13A nebo přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A na každých započatých 200 m<sup>2</sup> půdorysné plochy všech podlaží domu, přičemž se do této plochy nezapočítávají plochy bytů.

Počet PHP v daném požárním úseku:

P.01.01/N3 NÚC 1x21A

P.01.05 TECHNICKÁ MÍSTNOST 1x21A 22

P.01.02 SUTERÉN – SKLEPNÍ KÓJE 1x21A

PHP budou rovnoměrně rozmístěny v daném požárním úseku

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 1 x za rok, Součástí údržby PHP je jejich periodická zkouška a plnění. Vlastník objektu bude mít k dispozici doklady o provedených kontrolách PHP.



#### **2.9.4 Dodávka elektrické energie**

V řešeném stavebním objektu nejsou elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících pro protipožární zásah dle čl. 12.9.1. ČSN 73 0802.

Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, mohou mít dle čl. 12.9.3. ČSN 73 0802 jakékoli vodiče a kabely, které však odpovídají provozním podmínkám. Elektrické přístroje budou odpovídat platné legislativě a budou instalovány a provozovány dle věcně příslušných norem a předpisů, případně návodů k použití. Bude dodržena vzdálenost případných tepelných spotřebičů od hořlavých hmot dle vyhl. č. 23/2008 Sb. ve znění vyhlášky. č. 268/2011 Sb.

#### **2.9.5 Zařízení k zajištění požární bezpečnosti**

Dle ČSN 73 0802 odst. 9.15.1 únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým osvětlením alespoň během provozní doby v objektu. NÚC musí mít také elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení.

### 3. 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
- hlavní uzávěr vody
- hlavní uzávěr plynu
- případné těsnění prostupů, manžety

## 4. Závěr

Projekt řeší stavbu bytového domu v Lanškrouně. Objekt je třípodlažní s částečným podsklepením.

Objekt je řešen dle ČSN 73 0802 v souladu s navazujícími projektovými normami, zejména ČSN 73 0835. Bytový dům je rozdělen do 20 požárních úseků. Požární odolnost stavebních konstrukcí vyhoví požadavkům SPB jednotlivých požárních úseků. Nechráněné únikové cesty vyhovují požadovaným parametrům. Odstupové vzdálenosti zasahují pouze na vlastní pozemek.

**STAV JE VYHOVUJÍCÍ.**

**CELÝ STAVEBNÍ OBJEKT VYHOVÍ POŽADAVKŮM NA POŽÁRNÍ BEZPEČNOT STAVEB PŘI DODRŽENÍ VÝŠE UVEDENÝCH ZÁSAD.**

## 5. Seznam příloh

- D.1.3.01 Půdorys 1.S - PBŘS M 1:50
- D.1.3.02 Půdorys 1.NP - PBŘS M 1:50
- D.1.3.03 Půdorys 2.NP - PBŘS M 1:50
- D.1.3.04 Půdorys 3.NP - PBŘS M 1:50
- D.1.3.05 Koordinační situační výkres - PBŘS M 1:200

V Brně dne 27.5. 2020

.....  
Radka Rousková