



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA

OFFICE BUILDING

## D.1.3.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. RADKA ROUSKOVÁ

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ROMAN BRZOŇ, Ph.D.

BRNO 2023

# 1 Všeobecné údaje o stavbě

## Urbanistické a architektonické řešení objektu:

Jedná se o objekt se dvěma nadzemními podlažími. Budova je umístěna na svažitém pozemku díky tomu je 1.NP částečně zapuštěné v terénu. Budova je samostatně stojící a svým vzhledem zapadá do charakteru okolí a nijak ho tím nenarušuje.

## Dispoziční řešení objektu:

V 1.NP se nachází vstup do objektu, kancelářské prostory a zázemí pro personál. V 2.NP byly navrženy kancelářské prostory s hygienickým zázemím.

## Konstrukční řešení objektu:

Svislé nosné konstrukce:	1.NP budou zhotoveny z železobetonu, 2.NP panely CLT
Příčky:	1.NP cihly nepálené, 2.NP panely CLT
Vodorovné nosné konstrukce:	strop nad 1.NP železobetonová stropní deska, strop nad 2.NP duté velkoplošné dřevěné panely s žebrovou konstrukcí
Střešní konstrukce:	plochá střecha je z povlakové fólie z modifikovaného PVC
Obvodový plášť:	1.NP železobeton s izolací z kamenné vlny a zelenou fasádou, 2.NP CLT panel s dřevovláknitou izolací a omítkou
Zateplovací systém:	objekt je kontaktně zateplen systémem ETICS, izolantem je kamenná vlna u 1.NP, 2.NP je zatepleno dřevovláknitou izolací
Konstrukce schodiště:	železobetonové monolitické
Výplně otvorů:	okna jsou plastová, dveře dřevěné

# 2 Požárně technické posouzení

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.

## 2.1 Podklady použité ke zpracování

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

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

## 2.2 Požárně technické charakteristiky

Objekt bude posouzen v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů podle ČSN 730802 a dalších souvisejících norem.

### Požárně technické charakteristiky objektu:

Svislé nosné a požárně dělící konstrukce:

**Obvodová nosná stěna z železobetonu tl. 200 mm – DP1**

**Obvodová nosná stěna z CLT panelů tl. 124 mm – DP2**

Vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce:

**Železobetonová monolitická stropní deska tl. 250 mm – DP1**

**Velkoplošné dřevěné panely s žebrovou konstrukcí tl. 240 – D-s2**

Konstrukční systém objektu: **NEHOŘLAVÝ**

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

čl. 7.2.11b) Při posuzování konstrukčních systémů podle 7.2.8 se nebere zřetel na konstrukce druhu DP3 v posledním užitném nadzemním podlaží, popř. dvou posledních užitných podlaží, jedná-li se o objekt s více než jedním užitným nadzemním podlažím, který má ostatní (nižší) podlaží z nehořlavého nebo smíšeného konstrukčního systému; výšková poloha posledního užitného nadzemního podlaží nesmí být větší než 30 m; obdobně se postupuje v případech, kde poslední užitné nadzemní podlaží má konstrukce druhu DP2 a nižší podlaží má nehořlavý konstrukční systém

Požární výška:

**h = 3,5 m**

## 2.3 Rozdělení objektu do požárních úseků

Objekt bude do požárních úseků rozdělen následovně:

### **N01.01/N2**

101	Zádveří
102	Recepce
103	Zasedací místnost
105	Kuchyňka
106	Chodba
107	Sklad
108	WC
109	Chodba
110	WC ženy
111	WC muži
112	Zádveří
113	Chodba a schodiště
114	Kancelář
115	Kancelář
116	WC muži
117	WC ženy

120	Server
121	Kuchyňka
122	Kancelář
123	Sklad
124	Sklad
201	Chodba a schodiště
202	Kancelář
203	Kancelář
204	Kancelář
205	WC muži
206	WC ženy
207	Úklidová místnost
208	Kancelář
209	Server
210	Kuchyňka
211	Kancelář

118	Úklidová místnost
119	Technická místnost

212	Kancelář
-----	----------

## N01.02

104	Planografie
-----	-------------

## 2.4 Požární riziko, SPB, posouzení velikosti PÚ

	$p_v$ [kg.m <sup>-2</sup> ]	$p$ [kg.m <sup>-2</sup> ]	a	b	c
N01.01/N2	47,7	62	1,00	0,77	1,00
N01.02	58,4	77	1,09	0,69	1,00

⇒ SPB II dle tab. 8 ČSN 730802

⇒ SPB II dle tab. 8 ČSN 730802

Velikost PÚ:

**N01.01/N2:** mezní délka = 62,5 m, mezní šířka = 40 m, plocha = 2500 m<sup>2</sup>  
skutečná délka = 27,95 m, šířka = 19 m, skutečná plocha = 627,89 m<sup>2</sup> ⇒

VYHOVÍ

**N01.02:** maximální počet podlaží v PÚ 4, skutečný počet podlaží 2 ⇒ VYHOVÍ  
mezní délka = 55,39 m, mezní šířka = 36,21 m, plocha = 2005,54 m<sup>2</sup>  
skutečná délka = 8 m, skutečná šířka = 3,65 m, skutečná plocha = 29,2 m<sup>2</sup> ⇒

VYHOVÍ

maximální počet podlaží v PÚ 3, skutečný počet podlaží 1 ⇒ VYHOVÍ  
dílčí výpočty – viz příloha č. 1 této zprávy

## 2.5 Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí v PÚ

Požadované hodnoty požární odolnosti jsou stanoveny dle tab. 12 ČSN 730802, splněny budou také požadavky čl. 8.7.1 – tj. že požárně dělící a nosné stavební konstrukce zajišťující stabilitu musí být navrženy s odolností nejméně 30 minut, pokud není požadována vyšší požární odolnost (neplatí pro poslední NP a požární úseky bez požárního rizika). U svislých konstrukcí mezi sousedícími požárními úseky je rozhodující vždy vyšší požadavek. Požadavky pro instalační šachty platí pro nadzemní i podzemní podlaží.

Skutečné hodnoty požární odolnosti jsou stanoveny dle technických listů výrobců a dle publikace Zoufal a kol.: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

N01.01/N2-II - Kanceláře					
STAVEBNÍ KCE	POŽADEVEK	SKUTEČNOST	MATERIÁL	POSOUZENÍ	POZNÁMKA
POŽÁRNÍ STĚNY:					SKUTEČNÉ ODOLNOSTI DLE PODKLADŮ VÝROBCŮ A EC
NADZEMNÍ PODLAŽÍ	REI 30	REI/EI 180 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm	VYHOVÍ	
POŽÁRNÍ UZÁVĚRY:					
NADZEMNÍ PODLAŽÍ	EW 15 DP3 - C	BUDE OSAZEN DLE POŽADAVKŮ			
OBVODOVÉ STĚNY:					
NADZEMNÍ PODLAŽÍ	REW 30	REI 180 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm	VYHOVÍ	
POSLEDNÍ NP	REW 15	REI 60 DP2	CLT panel	VYHOVÍ	
NOSNÉ KCE STŘECH:	REI 15	REI 60 DP2	Dřevěné panely	VYHOVÍ	
NOSNÉ KCE UVNITŘ PÚ:					
NADZEMNÍ PODLAŽÍ- STROP	RE 30	REI 60 DP1	ŽB deska TL. 250 mm (krytí výztuže 20 mm)	VYHOVÍ	
STĚNY 1NP	R 30	REI 180 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm	VYHOVÍ	
STĚNY V POSLEDNÍM NP	R 15	REI 60 DP2	CLT panel	VYHOVÍ	
KONSTRUKCE SCHODIŠŤ	R 15 DP3	REI 60 DP1	ŽB SCHODIŠTĚ TL. 150	VYHOVÍ	

UVNITŘ PŮ			mm		
<b>N01.02 – II - PLANOGRAFIE</b>					
<b>STAVEBNÍ KCE</b>	<b>POŽADEVEK</b>	<b>SKUTEČNOST</b>	<b>MATERIÁL</b>	<b>POSOUZENÍ</b>	<b>POZNÁMKA</b>
POŽÁRNÍ STĚNY:					SKUTEČNÉ ODOLNOSTI DLE PODKLADŮ VÝROBCŮ A EC
NADZEMNÍ PODLAŽÍ	REI 30	REI/EI 180 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm	VYHOVÍ	
POŽÁRNÍ UZÁVĚRY:					
POŽÁRNÍ UZÁVĚR	EW 15 DP3 - C	BUDE OSAZEN DLE POŽADAVKŮ			
OBVODOVÉ STĚNY:					
OBVODOVÉ STĚNY	REW 30 DP1	REI 180 DP1	ŽB TL. 200 mm	VYHOVÍ	
NOSNÁ KCE STŘECH	REI 15	REI 60 DP1	ŽB deska TL. 250 mm (krytí výztuže 20 mm)	VYHOVÍ	
OBVODOVÉ STĚNY	REW 30 DP1	REI 180 DP1	ŽB stěna tl. 200 mm	VYHOVÍ	

#### Poznámky:

V souladu s čl. 8.4.10 ČSN 730802 lze u požárních úseků v objektu  $h < 12$  m ( $h = 3,5$  m) upustit od požárních pásů.

Objekt je kontaktně zateplen systémem ETICS, izolantem je dřevovláknitá izolace tl. 200 mm. Zateplovací systém se nachází na objektu s požární výškou 3,5 m, tj. méně než 12 m, izolant má třídu reakce na oheň E, jako celek je systém posuzován třídou reakce na oheň B,  $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1} \dots$  čl. 3.1.3.2 „10“.

V souladu s čl. 3.1.3 ČSN 73 0810 se vnější zateplení provedené v souladu s touto normou považuje za povrchovou úpravu, nemá vliv na druh konstrukce ani konstrukční systém objektu, může se použít v požárních pásech i v požárně nebezpečném prostoru požárních úseků téhož objektu. V požárně nebezpečném prostoru jiného objektu musí být vnější zateplení provedeno ve třídě reakce na oheň A1 nebo A2. Uvedené zásady platí pro všechny typy objektů (výrobní, nevýrobní, novostavby, rekonstrukce). Tyto obecné zásady mohou být upřesněny normami požární bezpečnosti pro konkrétní typy objektů.

Uvedené zásady platí pro vnější zateplení nadzemní části objektů.

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

Pokud ucelené sestavy vnějšího zateplení objektů (bez rozlišení výšky) jsou provedeny pouze z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2, včetně založení zateplovacího systému, nedojde k ovlivnění požární bezpečnosti.

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

## **2.6 Evakuace a únikové cesty**

### Hlavní body řešení evakuace z objektu

V objektu jsou pouze nechráněné únikové cesty, z 2.NP je možnost úniku po schodišti do haly a zádveří s východem na volné prostranství. Objekt má dva východy, které lze využít k evakuaci osob.

Stanovení počtu evakuovaných osob dle ČSN 730818

Požární úsek: N01.01/N2						
Ozn.	Místnost	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Položka dle ČSN 73 0818	Plocha na osobu [m <sup>2</sup> ]	Počet osob	Poznámka
101	Zádveří	10,60	-	-	-	Trvale bez osob
102	Recepce	34,40	1.3	-	1	-
103	Zasedací místnost	34,00	1.2	1,5	23	-
105	Kuchyňka	5,00	-	-	-	Trvale bez osob
106	Chodba	4,60	-	-	-	Trvale bez osob
107	Sklad	2,10	-	-	-	Trvale bez osob
108	WC	3,70	-	-	-	Trvale bez osob
109	Chodba	10,00	-	-	-	Trvale bez osob
110	WC ženy	4,20	-	-	-	Trvale bez osob
111	WC muži	4,30	-	-	-	Trvale bez osob
112	Zádveří	5,40	-	-	-	Trvale bez osob
113	Chodba a schodiště	55,90	-	-	-	Trvale bez osob
114	Kancelář	30,80	1.1.1	5	6	-
115	Kancelář	44,80	1.1.1	5	9	-
116	WC muži	5,90	-	-	-	Trvale bez osob
117	WC ženy	4,80	-	-	-	Trvale bez osob
118	Úklidová místnost	3,10	-	-	-	Trvale bez osob
119	Technická místnost	39,70	-	-	-	Trvale bez osob
120	Server	4,6	-	-	-	Trvale bez osob
121	Kuchyňka	20,1	-	-	-	Trvale bez osob
122	Kancelář	25,1	1.1.1		5	-
123	Sklad	6,2	-	-	-	Trvale bez osob
124	Sklad	7,2	-	-	-	Trvale bez osob
201	Chodba a schodiště	57,30	-	-	-	Trvale bez osob
202	Kancelář	26,40	1.1.1	5	5	-
203	Kancelář	24,80	1.1.1	5	5	-
204	Kancelář	21	1.1.1	5	4	-
205	WC muži	6,2	-	-	-	Trvale bez osob
206	WC ženy	5,3	-	-	-	Trvale bez osob
207	Úklidová místnost	3,2	-	-	-	Trvale bez osob
208	Kancelář	39,9	1.1.1	5	8	-
209	Server	4,70	-	-	-	Trvale bez osob
210	Kuchyňka	20,30	-	-	-	Trvale bez osob
211	Kancelář	26,50	1.1.1	5	5	-
212	Kancelář	26,20	1.1.1	5	5	-
a=	1,00	$U_{min} = \frac{E}{K} \times S =$		ΣE=	76	Šířka únikové cesty: 1100 mm
K=	45					
S=	1,00					
Max. délka nechráněné unikové cesty:				l <sub>max</sub> =25 m > l <sub>skut</sub> =24,4 m		VYHOVUJE

Požární úsek:		N01.02 - Planografie					
Ozn.	Místnost	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Položka dle ČSN 73 0818	Plocha na osobu [m <sup>2</sup> ]	Počet osob	Poznámka	
104	Planografie	29,20	1.1.1	10	3		
a=	1,095	$U_{min} = \frac{E}{K} \times S =$		ΣE=	3	šířka únikové cesty: 550 mm	
K=	46			0,065 => <b>1,0 Ú. P.</b>			
S=	1,00						
Max. délka nechráněné unikové cesty:				l <sub>max</sub> =20,3 m > l <sub>skut</sub> =15 m		<b>VYHOVUJE</b>	

#### Nechráněná úniková cesta – posouzení

##### 1. volba NÚC:

Všechny nechráněné únikové cesty ústí přímo ven na volné prostranství.

##### 2. možnost využití jediné NÚC:

Podmínky pro použití jedné únikové cesty podle tabulky 17:

1. z místnosti NP 100≥23 vyhovuje

2. z požárního úseku NP 120 ≥ 76 vyhovuje

##### 3. posouzení délek nechráněných únikových cest

**N01.01/N2 - II:** počátek úc v m.č. 208 (posunut do dveří, S≤100 m<sup>2</sup>, 15 m vnitřní únik, E<sub>max</sub> = 40 osob) l<sub>max</sub> = 25m ≥ l<sub>skut</sub> = 24,4 m, vyhovuje

**N01.02 - II:** počátek úc v m.č. 104 (posunut do dveří, S≤100 m<sup>2</sup>, 15 m vnitřní únik, E<sub>max</sub> = 40 osob) l<sub>max</sub> = 20,3 m ≥ l<sub>skut</sub> = 15 m, vyhovuje

##### 4. posouzení šířky NÚC

**N01.01/N2 - II** Sumin = 2UP = 1100mm, šířka úc 1200 mm- vyhovuje

**N01.02 - II:** Sumin = 1UP = 550mm, šířka dveří 900mm - vyhovuje (dveře z m.č. 104 do 106)

#### Chráněná úniková cesta – posouzení

V objektu se nenachází chráněná úniková cesta.

## 2.7 Odstupové vzdálenosti

#### Kontaktní zateplovací systém budovy do 12 m odpovídající čl. 3.1.3.2 ČSN 730810

Pokud ucelené sestavy vnějšího zateplení nevykazují třídu reakce na oheň A1 nebo A2 (minerální vlna apod.), je nutné v případě tloušťky tepelně izolačního materiálu větší než 200 mm zhodnotit množství uvolněného tepla z 1 m<sup>2</sup> plochy zateplení.

Zde se nachází 200 mm zateplení dřevovláknité izolace. U tohoto zateplení není nutné stanovit množství uvolněného tepla a zhodnotit požární otevřenost takto zateplené stěny.

#### Stanovení odstupových vzdáleností sáláním (prostřednictvím požárně otevřených ploch)

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny pro zcela požárně otevřené plochy oken a dveří (případně od částečně nebo zcela požárně otevřených ploch obvodové stěny) a to pro konstrukční systém nehořlavý p<sub>v</sub> = 48 kg. m<sup>-2</sup>

Severní fasáda:

OZN.	NÁZEV	ROZMĚR plochy		$S_p$	$S_{po}$	$P_o$	$P_v$	d
		L	Hu	$m^2$	$m^2$	%	$kg.m^{-2}$	m
N01.01/N2	Kanceláře	6,50	1,50	9,75	8	77%	48	2,86

Jižní fasáda:

OZN.	NÁZEV	ROZMĚR plochy		$S_p$	$S_{po}$	$P_o$	$P_v$	d
		L	Hu	$m^2$	$m^2$	%	$kg.m^{-2}$	m
N01.01/N2	Kanceláře	18,0	1,80	32,4	24	75%	48	3,75

Východní fasáda:

OZN.	NÁZEV	ROZMĚR plochy		$S_p$	$S_{po}$	$P_o$	$P_v$	d
		L	Hu	$m^2$	$m^2$	%	$kg.m^{-2}$	m
N01.01/N2	Kanceláře	2,00	0,80	1,6	1,00	75%	48	1,21

Severovýchodní fasáda:

OZN.	NÁZEV	ROZMĚR plochy		$S_p$	$S_{po}$	$P_o$	$P_v$	d
		L	Hu	$m^2$	$m^2$	%	$kg.m^{-2}$	m
N01.01/N2	Kanceláře	19,2	1,5	28,8	15	50%	48	2,14

Západní fasáda:

OZN.	NÁZEV	ROZMĚR plochy		$S_p$	$S_{po}$	$P_o$	$P_v$	d
		L	Hu	$m^2$	$m^2$	%	$kg.m^{-2}$	m
N01.01/N2	Kanceláře	15,3	1,8	27,54	14	54%	48	2,66
N01.02	Planografie	3,60	1,80	6,48	6,48	100,0%	58	3,31

Poznámka:

Od požárně otevřených ploch chráněné únikové cesty a požárního úseku bez požárního rizika se odstupové vzdálenosti nestanovují.

Odstupové vzdálenosti pro dopad hořících částí:

Na objektu se nevyskytují konstrukční části druhu DP3; odstupová vzdálenost pro dopad hořících částí se stanovuje pro celou fasádu (případně pro část, na které se vyskytují hořlavé konstrukční části) v souladu s čl. 10.4.6 ČSN 730802.

Závěr:

Pro jednotlivé fasády se porovnají odstupové vzdálenosti pro dopad hořících částí a odstupové vzdálenosti sáláním, za výslednou se považuje větší z odstupových vzdáleností. Stanoví se odstupové vzdálenosti pro jednotlivé fasády; vymezí se požárně nebezpečný prostor a zhodnotí se, zda přesahuje pozemek investora (požárně nebezpečný prostor neohrožuje sousední objekty, od J fasády přesahuje přes hranici pozemku pouze 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.



## 2.8 Technická a technologická zařízení

### 2.8.1 Rozvodná potrubí a prostupy rozvodů

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

- a) potrubí světlého průřezu do  $40\,000\text{ mm}^2$  (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. 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.

Těsnění prostupů rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi se dle čl. 6.2 ČSN 730810 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 dělících konstrukcích EI a REI a nebo
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW.

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

- 1) jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce (například je-li ve zděné nebo betonové konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor, po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován v kvalitě okolní konstrukce výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to až k povrchu potrubí, a to v celé tloušťce konstrukce); nebo
- 2) jedná se o jednotlivý prostup jednoho, samostatně vedeného kabelu elektroinstalace bez chráničky s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, předpokládá se provedení prostupu se shodným průměrem, jako je průměr kabelu. Takovýto postup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové a sendvičové konstrukci (provede-li se v sendvičové konstrukci otvor většího průměru než je prostupující kabel, postupu je se podle bodu a)). Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

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

## 2.8.2 Vytápění

Objekt je vytápěn plynovým kondenzačním kotlem, jehož spaliny jsou odvedeny skrz obvodovou stěnu do venkovního prostoru.

Plynový kotel bude odpovídat platným zákonným a normativním předpisům. Jeho výkon je 32 kW. Technická místnost nebude tvořit samostatný požární úsek.

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

## 2.8.3 Vzduchotechnické zařízení

Vzduchotechnická zařízení musí být provedena tak, aby se jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných požárních úseků. Požadavky na provedení, umístění a vybavení vzduchotechnických zařízení z hlediska požární bezpečnosti stanoví ČSN 73 0872.

V objektu bude použito hygienické odvětrání do průřezu potrubí 40 000 mm<sup>2</sup>, toto může prostupovat požárně dělícími konstrukcemi bez dalších opatření, pokud je jejich vzdálenost větší než 500 mm, prostup mezi potrubím a stěnou bude požárně utěsněn dle kap. 2.8.1. této zprávy.

## 2.8.4 Technické požadavky na technická zařízení

Veškerá technická zařízení budou instalována a provozována dle nařízení výrobce/dovozce a budou dodržovány návody k použití jednotlivých výrobků, případně zákonná a normativní ustanovení. Bude dodržena požadavky ČSN 73 0608 a 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

Objekt přiléhá k jednosměrné zpevněné silniční komunikaci šířky 6 m > 3 m, hlavní vstup do objektu je od ní vzdálen 4,3 m < 20 m ... čl. 12.2.1 ČSN 730802. Stav je vyhovující.

Objekt má požární výšku 3,5 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.

### 2.9.2 Zásobování požární vodou

#### **Vnější odběrní místo:**

Požadavek na vnější odběrné místo dle ČSN 730873, 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>
Hydrant	150	300	100	0,8	6

Skutečnost:

Ve vzdálenosti 33 m od posuzovaného objektu se nachází podzemní hydrant na potrubí DN 110, stav je vyhovující.

#### **Vnitřní odběrní místa:**

1. stanoveno výpočtem součinu, je-li  $p.S > 9\,000$  kg podle čl. 4.4 b)1) ČSN 730873, je nutné zřídít vnitřní odběrní místo:

N01.01/N2 – II:  $p.S = 38\,930\text{ kg} > 9\,000\text{ kg}$  ... je nutné zřídít vnitřní odběrní místo, bude osazen vnitřní hadicový systém DN 19 s tvarově stálou hadicí, poloha viz výkres 1NP.

N01.02 – II:  $p.S = 2\,248\text{ kg} < 9\,000\text{ kg}$  ... není nutné zřídít odběrní místo

### 2.9.3. Návrh počtu PHP

Pro požární úseky posuzované podle ČSN 73 0802 je počet PHP stanoven ve smyslu čl. 12.8 ČSN 73 0802 dle rovnice  $n_r = 0,15 (S \times a \times c_3)^{1/2}$ ; dále jsou zohledněny požadavky přílohy 4, vyhl. MV č. 23/2008 Sb. v platném znění.

N01.01/N2 - II:	$n_r = 3,8 \Rightarrow n_{hj} = 22,55...$	1 ks PHP 21 A práškový hasicí přístroj 2 ks PHP 34 A práškový hasicí přístroj
N01.02 – II:	$n_r = 1,0 \Rightarrow n_{hj} = 6...$	1 ks PHP 21 A práškový hasicí přístroj

#### Umístění hasicích přístrojů

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

### 2.9.4 Dodávka elektrické energie

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

Elektrická rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektů (např. požární výtah, evakuační výtah, posilovací čerpadlo, nouzové osvětlení) musí mít zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů musí splňovat požadavky čl. 12.9.2 ČSN 73 0802 a ČSN 73 0848.

Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, mohou mít dle čl. 12.9.3 ČSN 730802 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. Rozvaděče umístěné v CHÚC A se budou řídit čl. 5.6 ČSN 730848.

#### Vypínání elektrické energie

V případě, že v objektu nejsou zařízení, jejichž funkčnost je nutná v případě požáru, veškerá elektrická zařízení bude možné vypnout vypínacím prvkem TOTAL STOP, který bude umístěn do 5 m od vstupu do objektu.

Pokud jsou v objektu zařízení, jejichž funkčnost je nutná v případě požáru, potom tlačítkem „CENTRAL STOP“ bude umožněno vypínání el. zařízení, jejichž funkčnost není nutná při požáru, vypnutí všech el. zařízení v objektu včetně zařízení požárně bezpečnostních bude možno tlačítkem „TOTAL STOP“. Vypínací prvky budou umístěny tak, aby byly snadno přístupné (např. na recepci s trvalou obsluhou), tlačítka budou opatřena tabulkou „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“. Kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků musí splňovat požadavky na trasy s funkční integritou.

Objekt bude vybaven bleskosvodem dle platných předpisů.

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

Dle ČSN 73 0802 odst. 9.15.1 musí být únikové cesty dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby objektu.

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 a čl. 4.2.2 ČSN 730875.

### **3 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

### **4 Závěr**

Projekt pro stavební povolení (ohlášení stavby) „NOVOSTAVBA ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY“ řeší dvoupodlažní nepodsklepenou novostavbu.

Objekt je řešen dle ČSN 730802 v souladu s navazujícími projektovými normami. Budova je rozdělena do dvou požárních úseků. Požární odolnost stavebních konstrukcí vyhoví požadavků SPB jednotlivých požárních úseků. V objektu je k dispozici nechráněná úniková cesta vyhovujících parametrů. Odstupové vzdálenosti dosahují pouze na vlastní pozemek investora a na veřejné prostranství, stav je vyhovující. Je navržen VHS DN 19 mm, který bude osazen na chodbě č.m. 113. Jako zdroj vnější požární vody bude sloužit podzemní hydrant na podtrubí DN 110, který je od objektu vzdálen cca 33 m. V objektu je navrženo 4 PHP práškových s hasicí schopností 21A, 34A. Z hlediska požární vody je objekt vyhovující. Jako přístupová komunikace bude sloužit jednosměrná silniční komunikace, která vede do těsné blízkosti objektu.

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

**Přílohy:**

- D.1.3.02 Půdorys 1.NP – PBŘ
- D.1.3.03 Půdorys 2.NP – PBŘ
- D.1.3.03 Situační výkres
- Příloha č. 1: Výpočet požárního rizika

V Brně dne 30.4.2021

Bc. Radka Rousková