

# **D 1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY**

Obsah a rozsah požárně bezpečnostního řešení odpovídá prováděcí vyhlášce č.246/2001 Sb., o požární prevenci, vydané k zákonu č. 133/1985 Sb., o požární ochraně.

<b>Stavba:</b>	<b>NOVOSTAVBA GALERIE OLOMOUČ projekt pro stavební řízení</b>
Umístění stavby:	Tomkova 352/40, Hejčín, 779 00 Olomouc
Zadavatel:	Vysoké učení technické v Brně Fakulta stavební Ústav pozemního stavitelství Veveří 95, 602 00 Brno
Předmět:	BH011 – Požární bezpečnost staveb
Zpracovatel PBŘS:	Bc. Patrik Ambrozek
Vyučující:	Ing. Markéta Sedláková, Ph.D.
Datum zpracování:	Brno, 04/2022

## 1 Všeobecné údaje o stavbě

### Urbanistické a architektonické řešení objektu:

Jedná se dvoupodlažní budovu, řešenou jako železobetonový monolitický skelet s výplňovým zdivem z pórobetonových tvárnic. Objekt má 2 nadzemní podlaží a žádná podzemní. Velká část objektu je opláštěna prosklenou fasádou s přerušnými tepelnými mosty.

### Dispoziční řešení objektu:

Na prvním nadzemním podlaží se nachází zádveří s recepcí, která následně vede do výstavních prostor samotné galerie. Z galerie je přístupná i kavárna se samostatným východem, a samotné hygienické a technické zázemí galerie. V centru výstavního prostoru se nachází točité schodiště a na druhém nadzemním podlaží poté další výstavní plocha. V 2NP pak najdeme i kancelář ředitele galerie a projekční prostory.

### Konstrukční řešení objektu:

Budova je navržena jako monolitický železobetonový skelet s výplňovým zdivem Ytong 300 mm. stropní konstrukce je monolitická železobetonová tloušťky 250 mm.

zastřešení objektu je provedeno pomocí plochých jednoplášťových vegetačních střech.

Vytápění objektu je navrženo pomocí napojení na tepelné čerpadlo typu země/vody.

Ohřev teplé vody je navržen pomocí napojení na tepelné čerpadlo typu země/vody.

Větrání objektu je navrženo jako nucené, VZT rozvody vedeny v podhledu, VZT jednotka.

Umístěna v samostatné místnosti v 1.NP.

V objektu navržen výtah.

Na střeše objektu navrženy fotovoltaické panely.

Technické zázemí objektu navrženo v 1.NP.

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

- 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 EN 1443 – Komíny – Všeobecné požadavky
- ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody
- ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení
- ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví – Výkresy PBS
- ČSN 73 0831 - Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory
- 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, dle ČSN 730831 se nejedná o shromažďovací prostor, neboť výpočtový počet osob nepřevyšuje počet osob nastavený dle normy (tj. celkově 2 NP – 98 osob > 100 osob a 1 NP – 93 osob > 200 osob), dále dle ČSN 730873a dalších souvisejících norem.

### Požárně technické charakteristiky objektu:

Stavební objekt: **2NP** dvoupodlažní, nepodsklepený

Svislé nosné a požárně dělící konstrukce:

Nosná stěna Ytong 300 tl. 300 mm REI 180 DP1

Obvodová stěna Ytong 300 tl. 300 mm REI 180 DP1

Vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce:

Monolitická železobetonová deska tl. 250 mm REI 120 DP1

Konstrukční systém objektu:

Nehořlavý (DP1)

Požární výška: **h = 4,5 m**

Světlá výška: **h<sub>s</sub> = 4,2 m**

### Poznámka – kontaktní zateplovací systém:

Objekt má větranou fasádu a je zateplen minerální vatou Isover UNI tl. 200 mm. Zateplovací systém se nachází na objektu s požární výškou 4,5 m, tj. méně než 12 m, izolant má třídu reakce na oheň A1, jako celek je systém posuzován třídou reakce na oheň A1,  $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ . Výrobek nemá v souladu s čl. 3.1.3 „10“ vliv na druh konstrukční části obvodové stěny DP1, konstrukční systém lze z daného důvodu zařadit jako nehořlavý.

Výrobek bude mít certifikát deklarující požadované vlastnosti.

## 2.3. Stanovení požárních úseků

Objekt bude do požárních úseků rozdělen následovně:

Rozdělení na požární úseky		
N01.01/N2 - Galerie		
č.m.	účel	plocha S (m2)
101	Recepce	34,8
102	Výstavní plocha 1NP	333,2
103	Kavárna	46,8
104	Zázemí kavárny	17,9
107	Denní místnost s šatnou	24,5
108	WC zaměstnanci	30,6
109	Úklidová místnost	4
110	WC imobilní	3,8
111	WC páni	18,2
112	WC dámy	16,6
113	WC imobilní 2	4,4
114	Technická místnost TUV	24,6
115	Technická místnost VZT	24,6
201	Výstavní plocha 2NP	516,4
202	Kancelář	14,9
203	Sklad	6,7
N01.02/N2 - Výtah		
105	Výtahový šachta	3
N01.03 - Technická místnost TUV		
114	Technická místnost TUV	24,6
N01.04 - Technická místnost VZT		
115	Technická místnost VZT	24,6
N01.05/N2 - Sklad exponátů		
118	Sklad 1NP a výtah	56,7
207	Sklad 2NP a výtah	51,8

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

P.Ú.	ÚČEL	S(m2)	p <sub>v</sub> (kg*m <sup>-2</sup> )	SPB
N01.01/N2 - Galerie	Galerie	1072,8	15,86	I
N01.02/N2 - Výtah	Výtah	3	15	I
N01.03 - Technická místnost TUV	Technická místnost	24,6	10	I
N01.04 - Technická místnost VZT	Technická místnost	51,4	15	I
N01.05/N2 - Sklad exponátů	Sklad exponátů	108,5	90	III

### Mezní rozměry:

**N1.01/N2:**  $p=15,86 \text{ kg.m}^{-2}$ ,  $a=1,100$ ,  $b=0,513$ ,  $c=1,00$ ,  $p_v=5,64 \text{ kg.m}^{-2} \Rightarrow$  SPB I dle tab. 8 ČSN 730802, mezní rozměry :55 x 36 m, skutečný rozměr : 29x 23m => **vyhoví**

**N1.03:**  $p=10 \text{ kg.m}^{-2}$ ,  $a=1,061$ ,  $b=0,602$ ,  $c=0,600$ ,  $p_v=10,12 \text{ kg.m}^{-2} \Rightarrow$  SPB I dle tab. 8 ČSN 730802, mezní rozměry :62,5 x 38,6m, skutečný rozměr : 29x 25m => **vyhoví**

**N1.04:**  $p=15 \text{ kg.m}^{-2}$ ,  $a=0,900$ ,  $b=0,513$ ,  $c=1,000$ ,  $p_v=6,93 \text{ kg.m}^{-2} \Rightarrow$  SPB I dle tab. 8 ČSN 730802, mezní rozměry :70 x 44 m, skutečný rozměr : 6,35x 8,1m => **vyhoví**

**N1.05/N2:**  $p=90 \text{ kg.m}^{-2}$ ,  $a=1,100$ ,  $b=0,656$ ,  $c=1,000$ ,  $p_v=64,95 \text{ kg.m}^{-2} \Rightarrow$  SPB III dle tab. 8 ČSN 730802, mezní rozměry :55 x 36 m, skutečný rozměr : 17,75x 6,350m => **vyhoví**

## 2.5. Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí v PÚ

Požadovaná hodnota požární odolnosti je určena dle tab. 12 ČSN 730802, skutečné hodnoty požární odolnosti jsou stanoveny dle technických listů výrobců a dle Zoufal a kol.: Určení požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

N01.01/N2 - Galerie - I			
položka	druh konstrukce	Požadovaná odolnost	Skutečná odolnost
1	Požární stěna v NP	REI 30 DP1	Ytong 150 REI 60
1,1	Požární strop v 2NP	REI 15 DP1	žb. Deska tl 250 mm REI 60 DP1
2	Požární úzávěry v NP	EI 15 DP3 -C	dle požadavků
	Požární úzávěry v 2NP	EI 15 DP3	dle požadavků
3	Obvodové stěny v NP	REW 30 DP1	Ytong 300 REI 60
	Obvodové stěny v	REW 15 DP1	Ytong 300 REI 60
4	Střecha v 2 NP	REI 15	žb. Deska tl 250 mm REI 60 DP1
5	Strop v NP	RE30	žb. Deska tl 250 mm REI 60 DP1
	Strop v 2NP	RE15	žb. Deska tl 250 mm REI 60 DP1
	Nosná stěna NP	R15	Ytong 300 REI 180
	Nosná stěna 2NP	R15	Ytong 300 REI 180
	Sloupy	R15	žb. sloup R 41 DP1
	Průvlak v 1NP	R15	žb. Průvlak R 41 DP1
10	Kce. Šachty v NP	EI 30 DP2	žb. stěna REI 41 DP1
	Uzávěry v NP	EW 15 DP2-C	Dle požadavků

N01.02/N2 - Výtah - I			
10	Kce. Šachty v NP	EI 30 DP2	
	Uzávěry v NP	EW 15 DP2-C	Dle požadavků

N01.03 - Technická místnost TUV - I			
položka	druh konstrukce	Požadovaná odolnost	Skutečná odolnost
1	Požární stěna	REI 30 DP1	Ytong 150 REI 180
1,1	Požární strop	REI 30 DP1	žb. Deska tl 250 mm REI 60 DP1
2	Požární úzávěry	EI 15 DP3	dle požadavků
3	Obvodové stěny	REW 15 DP1	Ytong 300 REI 180
5	Nosná stěna NP	R 15	Ytong 300 REI 180

N01.04 - Technická místnost VZT - I			
položka	druh konstrukce	Požadovaná odolnost	Skutečná odolnost
1	Požární stěna	REI 30 DP1	Ytong 150 REI 180
1,1	Požární strop	REI 30 DP1	žb. Deska tl 250 mm REI 60 DP1
2	Požární úzávěry	EI 15 DP3	dle požadavků
3	Obvodové stěny	REW 15 DP1	Ytong 300 REI 180
5	Nosná stěna NP	R 15	Ytong 300 REI 180

N01.05/N2 - Sklad exponátů - III			
položka	druh konstrukce	Požadovaná odolnost	Skutečná odolnost
1	Požární stěna poslední NP	REI 30 DP1	Ytong 150 REI 180
	Požární stěna	REI 45 DP1	Ytong 150 REI 180
1,1	Požární strop	REI 45 DP1	žb. Deska tl 250 mm REI 60 DP1
2	Požární úzávěry	EW 30 DP3	dle požadavků
3	Obvodové stěny vposledním NP	REW 30 DP1	Ytong 300 REI 180
	Obvodové stěny v NP	REW 45 DP1	Ytong 300 REI 180
5	Sloup	R 30	žb. sloup R 41 DP1
	Nosná stěna NP	R 45	Ytong 300 REI 180
10	Kce. Šachty v NP	EI 30 DP2	Ytong 150 REI 60
	Uzávěry v NP	EW 15 DP2-C	Dle požadavků

### Poznámky:

V souladu s čl. 8.4.10. ČSN 730802 lze u požárních úseků umístěných v objektu  $h < 12$  m (zde  $h = 4,5$  m) upustit od požárních pásů.

Objekt je zateplen minerální vlnou Isover UNI tl. 200 mm. Zateplovací systém se nachází na objektu s požární výškou 4,5 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“.

Výrobek nemá v souladu s čl. 3.1.3 „10“ vliv na druh konstrukční části obvodové stěny Ytong 300., protože popsané vnější zateplení provedené dle uvedených zásad se považuje za povrchovou úpravu, může se použít v požárních pásích i v požárně nebezpečném prostoru požárních úseků téhož objektu a neovlivňuje druh stavební konstrukce DP1 ani konstrukční systém objektu. Uvedené zásady platí pro vnější zateplení nadzemní části objektů. Na zateplení částí pod terénem je kladen požadavek pouze na třídu reakce na oheň tepelně izolačního materiálu, a to minimálně E. Tato část může vystupovat nad terén až do výšky 1,0 m. Výrobek bude mít certifikát deklarující požadované vlastnosti.

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

## **2.6. Únikové cesty**

V objektu je ze všech míst k dispozici pouze jeden směr úniku. Z důvodu překročení mezní délky nechráněné únikové cesty je navržena chráněná úniková cesta. CHÚC zaujímá prostor schodiště a v 1.NP navazující halu s východem na volné prostranství. Nechráněné únikové chodby tvoří páteřní chodby na každé straně jednotlivých podlaží, případně vlastní provoz (archiv v 1S).

### Obsazenost objektu osobami

určeno dle ČSN 730818

**Výstavní plocha 2 NP** – 97 osob (prvních 100 m, 2 m<sup>2</sup> na osobu, poté 10 m<sup>2</sup> na osobu)

**Výstavní plocha 1 NP** – 73 osob (prvních 100 m, 2 m<sup>2</sup> na osobu, poté 10 m<sup>2</sup> na osobu)

**Kavárna** – 20 osob (dle míst k sezení +2 zaměstnanci)

**Kancelář** – 1 osoba

**Celkově 2 NP** – 98 osob

**Celkově 1 NP** – 93 osob

Osoby se změnou schopností pohybu a orientace se budou vyskytovat v požárním úseku zdravotnického zařízení.

### Nechráněná úniková cesta – posouzení

#### 1. volba NÚC:

Všechny nechráněné únikové cesty slouží pouze k propojení jednotlivých požárních úseků s chráněnou únikovou cestou, stav je v souladu s čl. 9.8.1. a) ČSN 730802 vyhovující.

#### 2. možnost využití jediné NÚC:

Dle požadavků normy ČSN 730802 je možno využít jednu NÚC.

Mezní počet osob unikajících z 2 NP směrem dolů je 100 (98 osob v našem případě) v případě úniku po rovině v 1 NP 120 osob. Požadavek **vyhoví**

#### 3. posouzení délek nechráněných únikových cest

Mezní délka NÚC je 20 m, v případě využití EPS je možno tuto délku přenásobit obrácenou hodnotou součinitele  $c$  ( $c=0,6$ ) **tuto délku proto můžeme navýšit na 30 m, čemuž objekt vyhovuje.**

#### 4. posouzení šířky NÚC

šířka schodišťového prostoru musí být minimálně 0,9m, točité schodiště v objektu má celkovou šířku ramene 2m, započitatelná šířka po odečtu okraje menšího, než je 230 mm je 1,6m.

#### Chráněná úniková cesta – posouzení

V objektu nejsou CHÚC

#### Dveře na únikových cestách ... čl. 9.13. ČSN 730802

Dveře na únikové cestě musí umožnit snadný a rychlý průchod, musí zabránit zachycení oděvu, nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu požárních jednotek, a kromě dále zmíněných případů musí být orientovány ve směru úniku a nesmí být opatřeny prahem.

Na únikových cestách nesmí být použity jiné dveře než otevíravé v postranních závěsech a vodorovně posuvné, což je zde dodrženo.

Dveře z místnosti nebo výchozí dveře z ucelené skupiny místností, kam lze ve smyslu čl. 9.1.0.2 ČSN 730802 posunout počátek únikové cesty, nejsou považovány za dveře na únikové cestě, mohou být orientovány proti směru úniku a mohou mít práh.

Dveře na volné prostranství mohou být orientovány proti směru úniku, jedná se o dveře na volné prostranství pro méně než 200 unikajících osob ... čl. 9.13.2. ČSN 730802. Tyto dveře budou opatřeny panikovým zámekem, který umožní otevření i zamčených dveří zevnitř tak, aby byla zachována podmínka trvale volného komunikačního prostoru CHÚC až na volné prostranství. Panikový zámek bude osazen i na dveře mezi m.č. 101 a 102, případně bude tento zámek zaslepen. Panikové zámky budou ze strany interiéru na všech dveřích ústících na volné prostranství.

#### Dále budou všechny dveře v objektu splňovat následující požadavky:

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

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

Pokud je na únikové cestě dle ČSN 730818 maximálně 100 unikajících osob a nejedná se o úniky ze shromažďovacích prostor dle ČSN 730831, je povoleno dveře na únikových cestách všech typů blokovat. Dveře jsou tak v běžném provozu blokovány (bezpečnostními zámky, kódovými kartami) a musejí být v případě evakuace odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření, například pomocí EPS nebo přídržných tlačítek. Za požárně nepřijatelná řešení blokace dveří na únikových cestách se považují varianty, které nezaručují funkčnost požárních uzávěrů, například klíček v krabici. Uzávěry nesloužící k evakuaci osob (např. do instalačních šachet), mohou být a zůstat zamčené.

#### Požárně bezpečnostní zařízení na CHÚC A

V objektu se nenachází CHÚC

### **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 minerální vaty. U tohoto zateplení není nutné stanovit množství uvolněného tepla a zhodnotit požární otevřenost takto zateplené stěny.

#### Hořlavý obklad na fasádě, se nenachází

Množství uvolněného tepla z 1 m<sup>2</sup> plochy obvodové stěny  $Q = \sum M_i \cdot H_i$  [MJ.m<sup>-2</sup>] u obvodové stěny druhu DP1 bude srovnáno s limitními hodnotami dle čl. 8.4.5. ČSN 730802 a stěna bude zařazena jako:

- požárně uzavřená bez dalších opatření;
- částečně požárně otevřená a tento fakt bude zohledněn ve výpočtu odstupu od vlivu sálání;
- zcela požárně otevřená a tento fakt bude zohledněn ve výpočtu odstupu od vlivu sálání.

Na obvodovém plášti jsou pouze zcela požárně otevřené plochy oken, dveří.

Konstrukční systém objektu je kombinovaný.

#### Posouzení sálání ze zcela požárně otevřených ploch:

##### Severní fasáda:

##### **Otvor Okno O1 1,5x3,5 m:**

##### **N1.05/N2 sklad exponátů:**

$$p_v = 65 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

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

$$S_{p0} = 5 \text{ m}^2$$

$$S_p = 5 \text{ m}^2$$

$$p_o = 100\%$$

$$d = 4,47 \text{ m}$$

##### **Dveře D1 2x2,02 m:**

##### **N1.01/N2 Galerie**

$$p_v = 6,93 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

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

$$S_{p0} = 4,04 \text{ m}^2$$

$$S_p = 4,04 \text{ m}^2$$

$$p_o = 100\%$$

$$d = 2,5 \text{ m}$$

##### **Dveře D1 2x2,02 m:**

##### **N1.01/N2 Galerie**

$$p_v = 64,94 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

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

$$S_{p0} = 4,04 \text{ m}^2$$

$$S_p = 4,04 \text{ m}^2$$

$$p_o = 100\%$$

$$d = 5,1 \text{ m}$$

##### Jižní fasáda:

##### **Otvor prosklená fasáda 07 10,5x3,5 m:**

##### **N1.01/N2 Galerie:**

$$p_v = 10 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

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

$$S_{p0} = 37 \text{ m}^2$$

$$S_p = 37 \text{ m}^2$$

$$p_o = 100\%$$

$$d = 3,61 \text{ m}$$

##### Východní fasáda:

##### **Otvor Okno O1 1,5x3,5 m:**



**N1.05/N2 sklad exponátů:**

$$p_v = 65 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

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

$$S_{p0} = 5 \text{ m}^2$$

$$S_p = 5 \text{ m}^2$$

$$p_o = 100\%$$

$$d = 4,47 \text{ m}$$

**N1.01/N2 Galerie:**

$$p_v = 10 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

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

$$S_{p0} = 5 \text{ m}^2$$

$$S_p = 5 \text{ m}^2$$

$$p_o = 100\%$$

$$d = 1,45 \text{ m}$$

**Otvor prosklená fasáda 02 3,4x4 m:****N1.01/N2 Galerie**

$$p_v = 10 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

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

$$S_{p0} = 14 \text{ m}^2$$

$$S_p = 14 \text{ m}^2$$

$$p_o = 100\%$$

$$d = 2,56 \text{ m}$$

**Otvor prosklená fasáda 05 3x4 m:****N1.01/N2 Galerie**

$$p_v = 10 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

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

$$S_{p0} = 12 \text{ m}^2$$

$$S_p = 12 \text{ m}^2$$

$$p_o = 100\%$$

$$d = 2,64 \text{ m}$$

**Západní fasáda:****Otvor prosklená fasáda 02 7,8x4 m:****N1.01/N2 Galerie**

$$p_v = 10 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

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

$$S_{p0} = 31 \text{ m}^2$$

$$S_p = 31 \text{ m}^2$$

$$p_o = 100\%$$

$$d = 3,67 \text{ m}$$

**Otvor prosklená fasáda 03 3,4x4 m:****N1.01/N2 Galerie**

$$p_v = 10 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

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

$$S_{p0} = 14 \text{ m}^2$$

$$S_p = 14 \text{ m}^2$$

$$p_o = 100\%$$

$$d = 2,56 \text{ m}$$

**Otvor prosklená fasáda 04 7,2x4 m:**

**N1.01/N2 Galerie**

$$\begin{aligned}p_v &= 10 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \\h_u &= 4,2 \text{ m} \\S_{p0} &= 29 \text{ m}^2 \\S_p &= 19 \text{ m}^2 \\p_o &= 100\% \\d &= 3,56 \text{ m}\end{aligned}$$

**Otvor prosklená fasáda 05 3,5x4 m:**

**N1.01/N2 Galerie**

$$\begin{aligned}p_v &= 10 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \\h_u &= 4,2 \text{ m} \\S_{p0} &= 13 \text{ m}^2 \\S_p &= 8 \text{ m}^2 \\p_o &= 62\% \\d &= 1,5 \text{ m}\end{aligned}$$

**Otvor prosklená fasáda 05 3x4 m:**

**N1.01/N2 Galerie**

$$\begin{aligned}p_v &= 10 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \\h_u &= 4,2 \text{ m} \\S_{p0} &= 12 \text{ m}^2 \\S_p &= 12 \text{ m}^2 \\p_o &= 100\% \\d &= 2,64 \text{ m}\end{aligned}$$

**Poznámka:**

Od požárně otevřených ploch obvodových stěn chráněné únikové cesty se odstupové vzdálenosti nestanovují.

**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.

**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 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 dělicí konstrukcí při dodržení podmínek ČSN 730810, a to:

- a) 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 mm<sup>2</sup> 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 dělicí konstrukce z nehořlavých stavebních výrobků.

Potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm<sup>2</sup> 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 dělicí konstrukcí musí být dodržena příslušná ustanovení ČSN 730810 a dále:

- a) rozvodná potrubí světlého průřezu do 750 mm<sup>2</sup> v budovách skupiny OB1 nebo OB2 dle ČSN 730833 a požární výšky  $h \leq 22,5$  m mohou být pro hořlavé kapaliny z výrobků třídy reakce na oheň A2 nebo B; v případě hořlavých plynů musí rozvodné potrubí splňovat požadavky podle ČSN EN 1755; v obou případech musí být při požáru spolehlivě zabráněno úniku hořlavých látek mimo rozvodné potrubí (např. požární pojistkou, požárním krytem apod.);
- b) rozvodná potrubí o světlém průřezu do 15 000 mm<sup>2</sup> bez dalších opatření;
- c) rozvodná potrubí o světlém průřezu nad 15 000 mm<sup>2</sup> do 35 000 mm<sup>2</sup> 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 mm<sup>2</sup> nesmějí prostupovat požárně dělicími konstrukcemi a musí být umístěna v samostatných instalačních šachtách nebo kanálech, majících ohraničující konstrukce EI nebo REI 90 DP1 a požární uzávěry otvorů EI 45 DP1. Kromě toho musí být potrubí před vstupem do objektu nebo do instalační šachty, popřípadě v dalších místech vybavena uzávěrem samočinně se uzavírajícím (umožňujícím i ruční ovládání) když teplota vně nebo uvnitř instalační šachty dosáhne 80 °C. Samočinný uzávěr musí být doplněn vypínačem zdroje pohybu látky dopravované potrubím.

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

V chráněné únikové cestě nesmějí být umístěny volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin a plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z výrobků třídy reakce na oheň B až F, volně vedené rozvody VZT, které neslouží pouze pro větrání prostorů chráněné únikové cesty, volně vedené kouřovody a volně vedené elektrické rozvody bez požární odolnosti. VZT a kouřovody mohou být v CHÚC umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci DP1 a od chráněné únikové cesty odděleny krycí vrstvou s požární odolností alespoň EW 30.

Dle ČSN 730810 prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů apod. mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími 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 dělící konstrukce. Požárně dělící 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 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 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 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 větším 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 dvěma tepelnými čerpadly.

Technická místnost 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**

V objektu bude použito hygienické odvětrání 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 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 bezpečná vzdálenost tepelných spotřebičů od hořlavých hmot dle přílohy č. 8 vyhlášky č. 23/2008 Sb.

#### 2.8.5. Elektroinstalace a fotovoltaika

Veškerá elektroinstalace bude instalována dle nařízení výrobce/dovozce a budou dodržovány návody k použití jednotlivých výrobků, případně zákonná a normativní ustanovení. Fotovoltaické panely jsou navrženy na ploché střeše a střešní plášť musí splňovat požadavky BROOF(T3). Technologie k FVE panelům je umístěna v požárním úseku spolu s technologií VZT a je umístěna v karosáži.

### 2.9. Zařízení pro protipožární zásah

#### 2.9.1. Přístupové komunikace a nástupní plochy

Objekt přiléhá k obousměrné zpevněné silniční komunikaci šířky 6 m > 3 m, hlavní vstup do objektu je od ní vzdálen 5 m < 20 m ... čl. 12.2.1 ČSN 730802. Stav je vyhovující. Objekt má požární výšku 4,5 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	125	0,8/6	9,5/18	s objemem 35 m <sup>3</sup>

Skutečnost:

Ve vzdálenosti 115 m od posuzovaného objektu se nachází podzemní hydrant na potrubí DN 125, 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 zřídit vnitřní odběrní místo:

**N1.01/N2 – I:** p.S = 15860 kg ... je nutné zřídit vnitřní odběrní místo bude osazen vnitřní hadicový systém DN 19 s tvarově stálou hadicí, poloha viz výkres 1NP  
Maximální délka hadice 30 m a následný dostřik 10m pokryjí veškeré prostory v objektu.

#### 2.9.3. Návrh počtu PHP

N1.01/N2 – I :	$n_r = 6 \Rightarrow 6$ ks PHP 21 A práškový hasicí přístroj na požáry tuhých látek
N1.03–I :	$n_r = 1 \Rightarrow 1$ ks PHP 21 A práškový hasicí přístroj na požáry tuhých látek
N1.04–I :	$n_r = 1 \Rightarrow 1$ ks PHP 21 A práškový hasicí přístroj na požáry tuhých látek
N1.05/N2 – III:	$n_r = 1,5 \Rightarrow 2$ ks PHP 21 A práškový hasicí přístroj na požáry tuhých látek

- 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 730802.

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.

Veškeré elektrické zařízení je možné vypnout vypínacím prvkem TOTAL STOP, který bude umístěn do 5 m od vstupu do objektu.

Objekt bude vybaven bleskosvodem dle platných předpisů.

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

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

Dále bude v objektu instalováno zařízení elektrické požární signalizace, které v případě požáru bude zvukově signalizovat přítomnost požáru. V objektu budou navrženy i zařízení SHZ, tedy sprinklery. 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 uzavěr vody
- hlavní uzavěr plynu
- těsnění prostupů, manžety

#### 4 Závěr

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

Objekt je řešen dle ČSN 730802 v souladu s navazujícími projektovými normami, zejména ČSN 730835. Budova je rozdělena do 5 požárních úseků. Požární odolnost stavebních konstrukcí vyhoví požadavků SPB jednotlivých požárních úseků. V objektu jsou k dispozici 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.**

#### Přílohy:

- Příloha č. 1: Stanovení požárního rizika požárních úseků
- SITUACE
- PŮDORYS 1.NP – PBS
- PŮDORYS 2.NP – PBS

V Brně dne 1.1.2023

Bc. Patrik Ambrozek