

# POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

STAVBA	<b>NÁBŘEŽÍ ŘEKY SVRATKY – provozní objekty</b>
INVESTOR	<b>STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO, Dominikánské náměstí 196/1, 602 00 Brno, Czech Republic, Identifikační číslo - IČO: 449 92 785</b> <b>Projektový manažer: Ing. Bibiana Janebová</b>
MÍSTO STAVBY	<b>Jihomoravský kraj, Obec s rozšířenou působností: Brno, Katastrální území: Pisárky, Staré Brno, Štýřice, Vodní tok: vodohospodářsky významný tok Svratka v ř. km 37,055 – 39,990</b>
STUPEŇ	<b>Dokumentace pro provádění stavby - DPS</b>
ČÍSLO ZAKÁZKY	<b>025-LH20</b>
DATUM	<b>09/2020</b>
Zodpovědný projektant:	<b>Ing. Ladislav Huf</b> autorizovaný inženýr v oboru požární bezpečnost staveb veden v seznamu ČKAIT pod číslem 1005501
Vypracoval:	Ing. Kateřina Vašíčková tel: +420 604 642 857 e-mail: <a href="mailto:vasickova@projektypo.cz">vasickova@projektypo.cz</a>

## OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
1.1	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ .....	3
<b>2</b>	<b>POPIS OBJEKTU .....</b>	<b>4</b>
2.1	SITUAČNÍ, DISPOZIČNÍ .....	4
2.2	TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ .....	5
2.3	HODNOCENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI .....	5
<b>3</b>	<b>DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>POŽÁRNÍ A EKONOMICKÉ RIZIKO, STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI, POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ .....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>ÚNIKOVÉ CESTY .....</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÍ VZDÁLENOSTI .....</b>	<b>12</b>
7.1	ZHODNOCENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ OD POSUZOVANÉHO OBJEKTU .....	13
7.2	ZHODNOCENÍ ZPĚTNÝCH ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ OD SOUSEDNÍCH OBJEKTŮ .....	13
<b>8</b>	<b>ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU .....</b>	<b>13</b>
8.1	VNĚJŠÍ ODBĚRNÁ MÍSTA.....	13
8.2	VNITŘNÍ ODBĚRNÁ MÍSTA.....	14
<b>9</b>	<b>ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH.....</b>	<b>15</b>
9.1	PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE .....	15
9.2	NÁSTUPNÍ PLOCHA, VNITŘNÍ A VNĚJŠÍ ZÁSAHOVÉ CESTY.....	15
9.3	POČET PŘENOSNÝCH HASICÍCH PŘÍSTROJŮ .....	15
<b>10</b>	<b>TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVBY .....</b>	<b>16</b>
<b>11</b>	<b>STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT .....</b>	<b>21</b>
<b>12</b>	<b>POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI.....</b>	<b>21</b>
12.1	EPS – ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE.....	21
12.2	SHZ – SAMOČINNÉ STABILNÍ HASICÍ ZAŘÍZENÍ .....	21
12.3	ZOKT (DŘÍVE TAKÉ SOZ) – ZAŘÍZENÍ PRO ODVOD KOUŘE A TEPLA.....	21
<b>13</b>	<b>VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY .....</b>	<b>22</b>
<b>14</b>	<b>ZÁVĚR - OPATŘENÍ VYPLÝVAJÍCÍ Z POSOUZENÍ PO .....</b>	<b>22</b>

## Přílohy

- 01 Půdorys 1.PP – požární úseky, odstupové vzdálenosti
- 02 Půdorys 1.NP – požární úseky, odstupové vzdálenosti
- 03 Situační výkres – odstupové vzdálenosti

## 1 ÚVOD

Dokumentace řeší novou trvalou stavbu protipovodňových opatření na řece Svatce přírodě blízké s revitalizací nábreží a změnu stávající regulace řeky Svatky. Jedná se o soubor staveb, kde stavbou hlavní je vodní dílo – protipovodňová stavba, která určuje účel výstavby souboru staveb. Ostatní stavby svým účelem užívání a umístěním souvisí se stavbou hlavní a zabezpečují její uživatelnost a doplňují účel užívání stavby hlavní.

Předmětem dokumentace PBŘ jsou především stavební objekty SO 07.09, SO 07.10 – sloužící provozu údržby se zázemím. Zbylé stavební objekty nepodléhají posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb.

### 1.1 Seznam použitých podkladů pro zpracování

#### **Použité předpisy:**

- ČSN 73 0802/2009+Z1/2013+Z2/2015+Z3/2020, Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810/2016+oprava/2020, Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0818/1997+Z1/2002, Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0873/2003, Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- ČSN 01 3495/1997, Výkresy ve stavebnictví - Výkresy požární bezpečnosti staveb
- ČSN 01 8013/1964+Za/1966, Z2/1995, Požární tabulky
- ČSN ISO 3864 -1/2012, Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákon č.133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 221/2014 Sb., kterou se mění vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- Předpis č. 20/2012 Sb., vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška MV č.23/2008 Sb. § 41 odst. 1 O technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- dle vyhlášky č.268/2009 Sb., vyhl. č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti, jde o podrobnější zpracování přílohy 1
- Vyhláška č. 405/2017 Sb., kterou se mění vyhl. č. 499/2006 Sb. ve znění vyhl. č. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb.
- NV č.375/2017 Sb. Nařízení vlády o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů
- Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Ing. Roman Zoufal a kolektiv, Praha 2009 [1]
- František Pelc - aplikaci českých technických norem v oblasti požární bezpečnosti staveb.
- Výpočty jsou zpracované pomocí výpočetní techniky dle programu FIRE NX.

#### **Podkladem pro vypracování PBŘ byla:**

- Projektová dokumentace Nábreží řeky Svatky z 10/2019, zpracovatel: A PLUS a.s., Brno 602 00, Česká 12, IČO: 26236419, DIČ: CZ26236419, vypracoval: Tomáš Balúch, hlavní inženýr projektu: Bc. Tomáš Zelinka zapsán v seznamu ČKAIT pod číslem: 1006565.

## 2 POPIS OBJEKTU

### 2.1 Situační, dispoziční

Veškeré nové konstrukce tvořící celek přírodního charakteru začleňující do městských staveb je proveden na levém břehu postupným vystupováním železobetonových opěrných stěn tvořící zároveň protipovodňová opatření. V nejvíce městské části se pak prostor u opěrných stěn rozšíří o kolonádu se vstupním objektem tvořící centrum dění naproti nejvíce otevřenému prostoru koryta řeky mezi mosty Vídeňská a Renneská. Veškeré nové železobetonové konstrukce budou přírodních barev.

Parkové cesty umístěné v korytě řeky budou přírodního charakteru na bázi mlatových cest. Pouze stezky nad úrovní charakteru budou dlážděny. Stávající přesunutá cyklostezka na pravém břehu bude nadále zpevněna asfaltovým povrchem tak, aby umožnila pohyb cyklistů a bruslařů.

#### **konstrukční řešení stavby:**

##### **SO 07.09. Kolonáda a SO 07.10. Vstupní objekt**

Území na levém břehu od mostu na Renneské proti proudu, v délce 245 m. Stěny a strop kolonády tl. 30 cm a sloupy 30/30 cm budou ze železobetonu. Na stropě kolonády povede promenádní chodník. V prostoru kolonády bude sociální zařízení stavěné za stěnou kolonády. Sociální zařízení bude uzavíratelné vodotěsnými dveřmi. Kolonáda bude stavěna v jímce, pod ochranou pilotové stěny, která bude provedena před samotnou stavbou. Na terase před kolonádou se budou moci pořádat kulturní akce. Bude záležet na potřebách lidí, jak se v čase budou projevovat.

Celá konstrukce kolonády bude tvořena vodonepropustnou železobetonovou konstrukcí, tzv. bílou vanou. Vnitřní konstrukce budou buď zděné, nebo tvořené lehkou konstrukcí. Bližší popis je uveden v technické zprávě k objektu.

Dvoupodlažní vstupní objekt uzavírá a navazuje na kolonádu. Horní podlaží bude v úrovni vozovky VMO a střechy kolonády, nad hladinou  $Q_{100N}$ , suterénní podlaží bude v prostoru kolonády pro sezení u řeky. Stěny vstupního objektu jsou součástí protipovodňového opatření a mají funkci protipovodňové zdi. V budově vstupního objektu bude výtah pro vozíčkáře a veřejná sociální zařízení. Součástí objektu jsou přípojky vodovodu, kanalizace a elektro. Stavba vstupního objektu si vyžádá přeložky inženýrských sítí. Uvedených pod samostatným stavebním objektem.

Na stavbu kolonády navazují konstrukce dvojice mol umístěných v korytě řeky. Nosná konstrukce mol se skládá z válcovaných ocelových nosníků běžného sortimentu z oceli kvality S235 doplněnými o tvarová ztužení z trubek z oceli S235J2H. Molo je obdélníkového tvaru, kotvení je kloubové, na jedné straně uloženo do opěrné zdi a na druhé straně na betonovou patku.

Nášlapnou vrstvu tvoří dřevěné fošny z jakosti C24. Konstrukce mola se nachází v blízkosti hladiny vodního toku. Toto situování konstrukce vyplývá ze zadání. Konstrukce mola není určena pro využití při trvalém ponoření ve vodě a není navržena na odolávání tlaku vodního proudu či nárazu plovoucích předmětů.

Stavební objekt je umístěn na pozemcích s p.č. 1327/22, 1408/1 v k.ú. *Staré Brno*.

## 2.2 Technologické řešení

V posuzovaném objektu není žádná technologie.

## 2.3 Hodnocení požární bezpečnosti

Objekty jsou dále řešeny podle ČSN 73 0802. Objekty jsou navrženy z nehořlavého konstrukčního systému – jednotlivé konstrukční části mající vliv na stabilitu objektu, jsou druhu DP1 (stanovení konstrukčních částí nosné konstrukce je provedeno v souladu s čl. 7.2.8 ČSN 73 0802 a čl. 3.2 ČSN 73 0810).

- *Konstrukční systém: nehořlavý*
- *Půdorysný rozměr objektu SO 07.09: 20,74 x 4,22 m*
- *Půdorysný rozměr objektu SO 07.10: 40,50 x 6,95 m*
- *Požární výška objektu dle ČSN 73 0802: SO 07.09 i SO 07.10 -  $h=0,0$  m*
- *Výška objektu SO 07.09 v nevyšším místě: cca +7,85 m*
- *Výška objektu SO 07.10 v nevyšším místě: cca +7,80 m*
- *Podlažnost: 1.PP a 1.NP*

## 3 DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Rozdělení do požárních úseků je provedeno dle ČSN 73 0802. V souvislosti s propojením obou objektů SO 07.09 i SO 07.10 zastřešenou proménádou a zbudováním budoucího schodiště uvnitř dispozice, jsou objekty hodnoceny jako jeden požární úsek.

V souladu s čl. 5.3.2 pol. g) jsou prostory hodnoceny jako jeden požární úsek, kdy prostory 1.PP a prostory 1.NP mohou tvořit jeden požární úsek pokud půdorysná plocha obchodních prostor nepřesahuje 1000 m<sup>2</sup> → splněno celková plocha stavebních objektu je 533 m<sup>2</sup>.

**PÚ: P1.01/N1 – provozní objekt – 1.NP a 1.PP** dle ČSN 73 0802

## 4 POŽÁRNÍ A EKONOMICKÉ RIZIKO, STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI, POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Výpočty jsou zpracované dle metodiky ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804 a pomocí výpočetní techniky dle programu FIRE NX pro ověření, zda nedochází k nárůstu požárního zatížení (viz kapitola 2.2). Ve výpočtu požárního rizika skladové části je vycházeno ze skutečného množství skladovaného materiálu. V neskladových částech jsou ve výpočtu požárního rizika uplatněny tabulkové hodnoty nahodilého požárního zatížení podle účelu jednotlivých místností dle ČSN 73 0802, přílohy A, tab. A.1.

Graficky je rozdělení do požárních úseků znázorněno na výkresech požární bezpečnosti staveb zpracovaných dle zásad ČSN 01 3495 a uvedených jako součást tohoto svazku dokumentace. Konstrukční systém je uvažován nehořlavý.

**PÚ: P1.01/N1 – provozní objekt - 1.NP a 1.PP**

-----  
Požární výška  $h$  [m] = 0,00  
Výšková poloha  $h_p$  [m] = 0,00  
Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)  
Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží  
Počet podlaží úseku  $z$  = 1  
Nejnižší umístěné podlaží = 1  
Nejvyšší umístěné podlaží = 1  
Počet užitných podlaží = 1

## NÁBŘEŽÍ ŘEKY SVRATKY – provozní objekty

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m <sup>2</sup> ]	pn [kg.m <sup>-2</sup> ]	an	ps [kg.m <sup>-2</sup> ]
1.00	1	Závětrří	7,3	5,0	0,80	0,0
1.01	1	Zádveří	15,2	5,0	0,80	5,0
1.02	1	Předsíň	9,0	5,0	0,80	2,0
1.03	1	WC ženy - předsíň	4,3	5,0	0,70	0,0
1.04	1	WC ženy	6,6	5,0	0,70	0,0
1.05	1	WC muži - předsíň	4,0	5,0	0,70	0,0
1.06	1	WC muži	9,9	5,0	0,70	0,0
1.07	1	WC - handicapovaní	4,2	5,0	0,70	0,0
1.09	1	Vyhlídkový prostor	127,4	60,0	1,15	5,0
1.10	1	Hala	26,0	60,0	1,15	0,0
1.11	1	Venkovní terasa	71,1	15,0	1,10	5,0
1.08	1	Výtah	3,1	5,0	0,80	5,0
S.07	1	Výtah	3,1	5,0	0,80	0,0
S.01	1	Předsíň	8,4	5,0	0,80	2,0
S.02	1	WC ženy - předsíň	4,2	5,0	0,70	0,0
S.03	1	WC ženy	6,5	5,0	0,70	0,0
S.04	1	WC muži - předsíň	4,0	5,0	0,70	0,0
S.05	1	WC muži	9,3	5,0	0,70	0,0
S.06	1	WC handicapovaní	4,2	5,0	0,70	0,0
S.08	1	Technologie TZB	9,3	15,0	1,10	0,0
S.09	1	Zázemí pro provoz a	37,4	80,0	1,10	5,0
S.10	1	Předsíň	28,9	5,0	0,80	5,0
S.11	1	Neobsazeno		0,0		
S.12	1	Neobsazeno		0,0		
S.13	1	Zázemí pro provoz a	28,9	80,0	1,10	3,0
S.14	1	WC - předsíň	1,6	5,0	0,70	0,0
S.15	1	WC	1,4	5,0	0,70	0,0
S.16	1	WC - předsíň	1,6	5,0	0,70	0,0
S.17	1	WC	1,4	5,0	0,70	0,0
S.18	1	Zázemí pro provoz a	28,9	80,0	1,10	3,0
S.19	1	Zázemí pro provoz a	28,9	80,0	1,10	3,0
S.03a	1	Úklidová místnost	2,9	5,0	0,70	0,0
S.20	1	WC - předsíň	1,6	5,0	0,70	2,0
S.21	1	WC	1,4	5,0	0,70	2,0
S.22	1	WC - předsíň	1,6	5,0	0,70	2,0
S.23	1	WC	1,4	5,0	0,70	2,0
S.24	1	Zázemí pro provoz a	28,9	80,0	1,10	5,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m <sup>2</sup> ]	ho [m]	Počet	Umístění
8,7	2,7	1	S - závětrří
8,7	2,7	1	S - Vstupní dveře
8,6	2,7	1	J - Okno ve vstupní předsíni
5,1	2,7	8	J
5,1	2,7	8	S
5,1	2,7	4	J
5,1	2,7	4	S
8,0	2,7	1	Z - vstup z promenády
3,7	2,7	1	Z - okno hala
3,5	2,7	1	Z - okno hala
12,4	3,2	5	S - dřevěná pergola
12,4	3,2	5	J - dřevěná pergola
12,4	3,3	1	Z - dřevěná pergola
1,9	2,1	1	výtah
1,9	2,1	1	výtah dveře
1,9	2,1	1	dveře do S.01
1,9	2,1	1	dveře do TZB
9,3	2,5	2	Okna S.09
9,3	2,5	1	okno s dveřmi S.10
14,6	2,5	1	S - okno s dveřmi
14,6	2,5	1	J - okno s dveřmi S.18
14,6	2,5	1	J - okno s dveřmi S.19
14,6	2,5	1	J - okno s dveřmi S.24

POŽÁRNÍ RIZIKO

-----

S [m<sup>2</sup>] = 533,50

S<sub>0</sub> [m<sup>2</sup>] = 393,47

h<sub>0</sub> [m] = 2,82

h<sub>s</sub> [m] = 2,84

S<sub>m</sub> [m<sup>2</sup>] = 127,42

**p [kg.m-2] = 47,31**

a<sub>n</sub> = 1,109

a = 1,093

b = 0,500

c = 1,000

**p<sub>v</sub> [kg.m-2] = p.a.b.c = 25,86**

**Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = I.**

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 80,67

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 60,33

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m<sup>2</sup>] = 4867,22

Největší počet užitných podlaží z = 7

-----

## 5 POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

### PÚ: P1.01/N1 – provozní objekt - 1.NP a 1.PP

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

-----

SPB (podle výpočtů p<sub>v</sub>) = I.

-----

#### Skutečnost:

##### Požární stěny

Požadovaná požární odolnost pro

**I. SPB**

- v podzemním podlaží

EI 30 DP1

- v nadzemním podlaží

EI 15

Skutečná požární odolnost **vnitřní nosné stěny** tl. 300 mm z monolitického ŽB s osovou vzdáleností výztuže 50 mm dle [1] tab. 2.3 je **REI 180 DP1 – vyhovuje.**

Skutečná požární odolnost **vnitřní nosné stěny** tl. 200 mm z monolitického ŽB s osovou vzdáleností výztuže 25 mm dle [1] tab. 2.3 je **REI 90 DP1 – vyhovuje.**

##### Požární stropy

Požadovaná požární odolnost pro

**I. SPB**

- v podzemním podlaží

EI 30 DP1

- v nadzemním podlaží

EI 15

Nejsou navrženy.

##### Požární uzávěry

Požadovaná požární odolnost pro

**I. SPB**

- v podzemním podlaží

EW 15 DP1-C

- v nadzemním podlaží

EW 15 DP3-C

Nejsou navrženy, objekt tvoří jeden PÚ.

##### Obvodové stěny

Požadovaná požární odolnost pro

**I. SPB**

- |                       |            |
|-----------------------|------------|
| - v podzemním podlaží | REW 30 DP1 |
| - v nadzemním podlaží | REW 15     |

Skutečná požární odolnost stěny tl. 300 mm z monolitického ŽB s osovou vzdáleností výztuže 50 mm dle [1] tab. 2.3 je **REI 180 DP1 – vyhovuje.**

#### **Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku**

- |                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| Požadovaná požární odolnost pro | <b>I. SPB</b> |
| - v podzemním podlaží           | R 45 DP1      |
| - v nadzemním podlaží           | R 30          |

Skutečná požární odolnost **vnitřní nosné stěny** tl. 300 mm z monolitického ŽB s osovou vzdáleností výztuže 50 mm dle [1] tab. 2.3 je **REI 180 DP1 – vyhovuje.**

Skutečná požární odolnost **vnitřní nosné stěny** tl. 200 mm z monolitického ŽB s osovou vzdáleností výztuže 25 mm dle [1] tab. 2.3 je **REI 90 DP1 – vyhovuje.**

**Stropní konstrukce** je navržena jako monolitická ŽB – deska tl. 220 mm s osovou vzdáleností výztuže min 45 mm, dle [1] tab. 2.7 je **REI 180 DP1 – vyhovuje.**

Nosné **ŽB sloupy** v 1.PP jsou navrženy o průřezu 300/300 mm z monolitického ŽB s osovou vzdáleností výztuže 40 mm dle [1] tab. 2.1 je **R 45 DP1 – vyhovuje.**

Nosné **ŽB sloupy** v 1.NP jsou navrženy o průřezu 200/300 mm z monolitického ŽB s osovou vzdáleností výztuže 32 mm dle [1] tab. 2.1 je **R 30 DP1 – vyhovuje.**

#### **Nosné konstrukce vně objektu zajišťující stabilitu objektu**

- |                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| Požadovaná požární odolnost pro | <b>I. SPB</b> |
| - v podzemním podlaží           | R 15 DP1      |
| - v nadzemním podlaží           | R 15          |

Nosné **ŽB sloupy** v 1.PP jsou navrženy o průřezu 300/300 mm z monolitického ŽB s osovou vzdáleností výztuže 40 mm dle [1] tab. 2.1 je **R 45 DP1 – vyhovuje.**

Dřevěné sloupky pergoly v 1.NP délky 3,275 m a průřezu 120/250 mm dle [1] tab. 5.2.1d) je požární odolnost sloupku **R 15 DP3 – vyhovuje.**

Dřevěné trámký pergoly v 1.NP průřezu 60/200 mm dle [1] tab. 5.1.4 je požární odolnost trámku **R 15 DP3 – vyhovuje.**

#### **Nosná konstrukce střechy**

- |                                 |                     |
|---------------------------------|---------------------|
| Požadovaná požární odolnost pro | <b>I. SPB</b>       |
| - nosná konstrukce střechy      | R 15* <sup>1)</sup> |

<sup>1)</sup> nosná konstrukce je současně střešním pláštěm

**Stropní/střešní konstrukce nad 1.PP** je navržena jako monolitická ŽB – deska tl. 220 mm s osovou vzdáleností výztuže min 45 mm, dle [1] tab. 2.7 je **REI 180 DP1 – vyhovuje.**

**Stropní/střešní konstrukce nad 1.NP** je navržena jako monolitická ŽB – deska tl. 200 mm s osovou vzdáleností výztuže min 35 mm, dle [1] tab. 2.7 je **REI 120 DP1 – vyhovuje.**

#### **Konstrukce schodišť**

Schodiště do 1.PP je navrženo jako venkovní ŽB na terénu (mimo PÚ), bez požadavku na požární odolnost → **vyhovuje.**



Poznámka: Plánované vnitřní schodiště v prostoru S.10 nemusí být navrženo s požární odolností v souladu s tab. 12 pol. 9, není na schodiště v PÚ s I. SPB kladen požadavek.

### Střešní plášť

Požadovaná požární odolnost pro

**I. SPB**

Bez požadavku.

**Stropní/střešní konstrukce nad 1.NP nad výtahovou šachtou ve III. SPB** je navržena jako monolitická ŽB – deska tl. 200 mm s osovou vzdáleností výztuže min 35 mm, dle [1] tab. 2.7 je **REI 120 DP1 – vyhovuje.**

## 6 ÚNIKOVÉ CESTY

### Popis navrhovaného provozního řešení:

V rámci provádění protipovodňových opatření na řece Svatce bude proveden vstupní objekt. Ve vstupním objektu bude umístěn výtah pro možnost přepravy imobilních osob, veřejné hygienické zázemí.

V hygienickém zázemí bude umístěno oddělené WC pro muže, ženy a imobilní osoby na dvou patrech, a to z úrovně kolonády a z ulice.

Tyto objekty budou napojeny na inženýrské sítě, a to kanalizaci, vodu a elektřinu. Kanalizace bude napojena v místě kolonády přes lokální čerpací zařízení a z úrovně komunikace gravitačně. Odpadní vody budou odváděny veřejnou kanalizační sítí.

Vstupní objekt:

### Obsazení posuzovaných prostor osobami:

Dispoziční uspořádání objektu

Číslo	Účel místnosti	pol. č.	S[m2]	osob
1.09	Vyhlídkový prostor	3.3.3	127,4/3,0 = 42,5	~ 43 osob
1.10	Hala	3.3.3	26,0/3,0 = 8,7	~ 9 osob
1.11	Venkovní terasa	3.3.3	71,1/3,0 = 23,7	~ 24 osob
<b>Celková přítomnost osob v 1.NP</b>				<b>76 osob</b>
S.09	Zázemí pro provoz a údržbu	6.1 a)	37,4/1,5 = 24,93	~ 25 osob
S.13	Zázemí pro provoz a údržbu	6.1 a)	28,9/1,5 = 19,3	~ 19 osob
S.18	Zázemí pro provoz a údržbu	6.1 a)	28,9/1,5 = 19,3	~ 19 osob
S.19	Zázemí pro provoz a údržbu	6.1 a)	28,9/1,5 = 19,3	~ 19 osob
S.24	Zázemí pro provoz a údržbu	6.1 a)	28,9/1,5 = 19,3	~ 19 osob
<b>Celková přítomnost osob v 1.NP</b>				<b>107 osob</b>

Na stranu bezpečnou uvažuje s počtem **177 osob.**

Dále jsou posuzovány nejkritičtější prostory s počtem osob dle jednotlivých místností.

### **PÚ: P1.01/N1 – provozní objekt - 1.NP a 1.PP**

1. Začátek únikové cesty ze sociálního zázemí 1.NP i sociálního zázemí v 1.PP je uvažován v souladu s čl. 9.10.2 od dveří z místnosti 1.02, neboť se jedná o funkčně ucelenu skupinu místností s plochou  $38 \text{ m}^2 < 100 \text{ m}^2$ , s nejvyšším počtem osob do 40 (počet osob v prostoru sociálního zázemí je uvažován dle počtu zařizovacích předmětů tj.: 12 osob) a současně platí, že nejvzdálenější roh nejvzdálenější místnosti je  $10,9 \text{ m} < 15 \text{ m} \rightarrow$  uvažována jedna úniková cesta. Skutečná délka únikové cesty je  **$l = 3,5 \text{ m}$** .

2. začátek únikové cesty z prostoru vyhlídkové místnosti a haly v 1.NP je uvažován od nejvzdálenějšího rohu v místnosti není splněna podmínka čl. 9.10.2. Z prostoru je umožněn

únik dvěma směry úniku přes zádveří m.č. 1.01 přímo na volný terén a přes halu pod dřevěnou pergolou přímo na volné prostranství → po této únikové cestě se uvažuje s únikem do 52 osob max. délka ÚC pak činí  **$l = 17,0$  m.**

3. z prostorů v současné době označených jako **zázemí pro provoz a údržbu**, je začátek ÚC uvažován v souladu s čl. 9.10.2 vždy od dveří z místnosti, neboť se vždy jedná o funkčně ucelenu skupinu místností s plochou  $< 100 \text{ m}^2$ , s nejvyšším počtem osob do 40 a současně platí, že nejvzdálenější roh nejvzdálenější místnosti je max.  $13 \text{ m} < 15 \text{ m}$  → uvažována vždy jedna úniková cesta. Skutečná délka únikové cesty je max.  **$l = 5,5$  m.** únik přímo na volné prostranství přes promenádu na volný terén.

#### Použití jedné NÚC z objektu

Dle tab. 17, ČSN 73 0802 je pro jedinou NÚC mezní počet osob při součiniteli  $a = 1,094$  roven 120 osob – vyhovuje v 1.NP se uvažuje s přítomností do 76 osob.

#### Mezní šířka únikové cesty

Nejmenší šířka částečně chráněné únikové cesty je dle čl. 9.11.2 alespoň 1,5 únikového pruhu (šířka 1ÚP = 0,55 m), úniková cesta po rovině,

**Požadavek 1,5 ÚP** → skutečná průchodná šířka v nejužším místě únikové cesty po rovině je š. 0,9 m  $\Rightarrow 0,9/0,55 = 1,64 \Rightarrow$  **1,5 ÚP ...vyhovuje.**

#### Mezní délka únikové cesty

V souladu s ČSN 73 0802 tab. 18 je maximální délka NÚC pro součinitel  $a = 1,094$  roven:

Jedna úniková cesta  $l = 20,3$  m

Více únikových cest  $l = 35,3$  m

mezní délka únikové cesty... **vyhovuje.**

#### Posouzení doby evakuace po NÚC směr po rovině z nejkritičtějšího místa PÚ

$l_u = 17$  m (skutečná délka ÚC z 6.NP do 1.NP)  $< 35,3$  m ...vyhovuje

$v_u = 35$  (tab. 23 ČSN 73 0802, po rovině)

$E = 52$  SP

$K_u = 50$  (tab. 23 ČSN 73 0802, po rovině)

$u = 1,5$  ÚP (skutečný počet ÚP)

$s = 1,0$  (osoby schopné SP, současný)

$t_u = ((0,75 \cdot l_u)/v_u) + (E \cdot s / K_u \cdot u) = 1,058$  **minut**

#### Limitní doba evakuace dle ČSN 73 0802 čl. 9.1.2

$h_s = 2,6$  m

$a = 1,094$

$$t_e = 1,25 \cdot \frac{h_s^{1/2}}{a} =$$

**$t_e = 1,842$  minut**

Doba, po kterou se mohou při požáru osoby na nechráněné únikové cestě zdržovat je nejvýše 1,842 minuty ... $1,058 \text{ min} < 1,842 \text{ min}$  ... **vyhovuje.**

#### Celkové zhodnocení únikových cest z požárních úseků v objektu:

Nejužším místem na únikové cestě jsou dveře šířky 900 mm (odpovídá 1,5 únikového pruhu). Únikové cesty nepřesahují mezní počet osob na jedné únikové cestě dle tab. 17 ČSN 73 0802 tj.: 120 osob.

Veškeré dveře, jimiž prochází únikové cesty, jsou otvíravé otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech. Dveře umožňují snadný a rychlý průchod, nezabraňují zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nebrání evakuaci unikajících osob, ani zásahu požárních jednotek. Dveře uvnitř objektu nemusí mít panikové kování, neboť v době provozu nebudou nijak zajištěny...**vyhovuje**.

Podle ČSN 73 0810 čl. 13.1.1. 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 (uzamčené dveře musejí být vybaveny panikovým zámkem, umožňujícím otevřít dveře bez použití klíčů nebo jakýchkoliv nástrojů a bez zdržení evakuace apod., např. panikovou klikou dle ČSN EN 179), ať již jsou zamčené, zablokované nebo jinak zajištěné proti vloupání, apod...., **dveře na únikové cestě uvnitř dispozice budou osazeny panikovým kováním dle výkresové dokumentace.**

**Dveře na vstupu do sociálního zázemí není nutné osazovat panikovým kováním, tyto dveře nebudou v době provozu zajištěny a současně u těchto dveří ÚC začíná.**

**Vchodové dveře v 1.NP budou osazeny panikovým kováním.**

**Vchodové dveře do zázemí pro provoz a údržbu není nutné osazovat panikovým kováním neboť úniková cesta u těchto dveří začíná.**

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 9.13.2 se nemusí vstupní dveře do haly m.č. 1.10 otvírat ve směru úniku, jelikož jimi nebude unikat více než 200 osob...**vyhovuje**.

Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti šířky dveřního křídla ve stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství, plochou střechu, terasu, balkon, za nimiž může být podlaha snížena až o 200 mm. Dveře, jimiž prochází úniková cesta, se doporučuje neosazovat prahy s výjimkou dveří, u kterých úniková cesta začíná...**vyhovuje**.

V budovách se musí zřetelně označit podle ČSN EN ISO 7010 směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný...**bude dodrženo**.

Podle §10 vyhlášky č. 23/2008 Sb. úniková cesta musí být vybavena bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením za účelem a v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob. Toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací a při jakékoli změně výškové úrovně úniku...**bude dodrženo**.

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

**Délky, šířky a kapacita NÚC jsou v souladu s ČSN 73 0802.**

## 7 Odstupové a bezpečnostní vzdálenosti

Odstupové vzdálenosti byly stanoveny v souladu s § 11 vyhlášky MV 23/2008 Sb.. Dle ČSN 73 0802 kap. 10. je konstrukční systém nehořlavý.

Dle ČSN 73 0802 čl. 8.15.4 b) 3) střešní plášť se nepovažuje za požárně otevřenou, neboť se jedná o plochu střešního pláště ohraničujícího p. ú. s požárním rizikem, který vykazuje požadovanou požární odolnost podle pol. 4 tab. 12 (pro I. SPB) viz kap. 5.

### Obvodové stěny:

Obvodové je provedeno z monolitického ŽB vykazující požární odolnost, povrchová úprava zateplení z minerální vlny + fasádní omítka. **Od obvodových stěn není nutno stanovit odstupové vzdálenosti.**

### **PÚ: P1.01/N1 – provozní objekt 1.NP a 1.PP**

Odstupy

$p_v \text{ [kg.m}^{-2}] = 25,9$

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m <sup>2</sup> ]	Spo [m <sup>2</sup> ]	po [%]	po* [%]	p <sub>v</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	k <sub>2</sub>	k <sub>3</sub>	I [kW.m <sup>-2</sup> ]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	27,4	2,7	74	70	94	94	26	0,74	1,08	80,82	5,26	5,26	10.4.4a
2	27,9	2,7	75	70	92	92	26	0,74	1,08	80,82	5,17	5,17	10.4.4a
3	20,0	3,2	64	62	97	97	26	0,74	1,08	80,82	6,11	6,11	10.4.4a
5	5,7	2,7	15	15	99	99	26	0,74	1,08	80,82	3,86	3,86	10.4.4a
6	5,8	2,5	15	15	100	100	26	0,74	1,08	80,82	3,75	3,75	10.4.4a
7	15,7	2,5	39	28	71	71	26	0,74	1,08	80,82	3,52	3,52	10.4.4a
8	1,0	2,1	2	2	100	100	26	0,74	1,08	80,82	1,45	1,45	10.4.4a

Hodnoty označené \* pro  $p_o < 40 \%$  neextrapolované na 40%

1 - J 1.NP

2 - S 1.NP

5 - Z - okno vstup od pergoly 1.NP

6 - J - 4x Zázemí údržby a provozu 1.PP

7 - J - okna 1.PP S.9-10

8 - V - dveře S.08

### Stanovení odstupové vzdálenosti od pergoly – zastřešené terasy

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny pro požární zatížení  $p_v$  (ekvivalentní dobu trvání požáru  $T_{au}$ ) RD.

Odstupové vzdálenosti lze určit dle pomocných výpočtů Františka Pelce. Ze získaných výsledků je možné stanovit obecná pravidla, jak postupovat při určení odstupové vzdálenosti od „obvodových stěn“ přístřešku:

- jedná se o dřevěnou rámovou konstrukci otevřenou za tří stran po obvodě;
- odstupové vzdálenosti se určí separátně od jednotlivých požárně otevřených ploch;
- výška sálavé plochy se stanoví jako max. výška střechy nad podlahou a lze ji vzhledem k očekávanému rozložení teplot korigovat vynásobením součinitelem 0,3;
- určí se odstupové vzdálenosti od požárně otevřených ploch v lici přilehlé obvodové stěny.

### Pro výpočet odstupové vzdálenosti

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 10.4.7 poznámka: (sklon střechy do 45° - splněno, římsy přesahující více než 1,0 m před líc obvodové stěny se **vyskytují**, hořlavé obklady stěn v rozsahu dle ČSN nejsou navrženy).

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 10.4.6 je pergola posouzena s ohledem na možnost padání hořících částí.

Požárně nebezpečný prostor vymezený troskovým stínem – výška posuzovaného objektu v nejvyšším místě je = 3,275 m nad upraveným terénem avšak sklon střechy je  $< 45^\circ$  pro výpočet odstupové vzdálenosti byla uvažována výška  $h = 3,275 \rightarrow d = 0,36 * h = 0,36 * 3,275 = 1,18$  m. PNP od pergoly je menší, než PNP od požárně otevřených ploch zastřešení, za výslednou hranici požárně nebezpečného prostoru byla použita hodnota odstupové vzdálenosti vypočtená níže  $\rightarrow$  pro jednotlivé požárně otevřené plochy.

Výpočet vychází z postupu uvedeného v konzultačním stanovisku k ČSN 73 0802/2009 čl. 10.3.2 František Pelc – navržená přístavba přístřešků se promítne do převažující roviny sálavých ploch a pro určení odstupových vzdáleností se za výchozí hustotu tepelného toku považuje hodnota odpovídající požárnímu zatížení přilehlého požárního úseku.

pro výpočet odstupových vzdáleností se zohledněním konstrukčního systému hořlavý tj.: +10 kg/m<sup>2</sup>  $\rightarrow p_v = 35,86$  kg/m<sup>2</sup>.

Výpočtové požární zatížení	délka po [m]	výška po [m]	plocha [m <sup>2</sup> ]	d [m]
35,86 kg/m <sup>2</sup>	20,03	$3,275 * 0,3 = 0,9825$	19,679475	<b>2,49</b>
	3,775	0,9825	3,7089375	<b>1,72</b>

#### 7.1 Zhodnocení odstupových vzdáleností od posuzovaného objektu

PNP objektu **přesahuje** hranici stavebního pozemku ve vlastnictví investora. Zasahuje pouze na volné zpevněné plochy a do komunikace – veřejné prostranství na parcelu č. 1408/1, vlastník: Statutární město Brno a na parcelu č. 192/1, vlastník: Česká republika  $\rightarrow$  zásah PNP je v souladu s čl. 10.2.1 ČSN 73 0802, kdy požárně nebezpečný prostor nemá zasahovat přes hranici stavebního pozemku, kromě veřejného prostranství (např.: do ulice, náměstí, parků, prostorů vodních ploch apod.) – **vyhovuje, souhlas se zásahem PNP do veřejného prostranství není požadován.**

#### 7.2 Zhodnocení zpětných odstupových vzdáleností od sousedních objektů

Objekt je navržen na nábreží řeky Svatky mimo městskou zástavbu. Objekty jsou od posuzovaného objektu v dostatečné vzdálenosti – zpětné odstupy není nutné dále hodnotit, jsou vyhovující.

### 8 ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU

#### 8.1 Vnější odběrná místa

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

- Vzdálenost vodního toku nebo nádrže od objektu – do 600 m, objem nádrže – nejméně 22 m<sup>3</sup>.
- Nejvzdálenější odběrné místo (hydrant) od objektu do 150 m, mezi sebou 300 m. Nejmenší dimenze DN 100 mm, odběr Q = 6 l/s. U vnějších hydrantů musí být zajištěn statický přetlak 0,2 MPa.
- Nejvzdálenější odběrné místo (nadzemní hydrant) od objektu do 600 m, mezi sebou 1200 m. Nejmenší dimenze DN 100 mm, odběr Q = 6,0 l/s.

Ve smyslu ČSN 75 5401 se za hydranty, které přednostně slouží pro požární účely (nadzemní provedení) považují takové, které nejsou od objektu nebo mezi sebou vzdáleny více, než je dle tab. 1 stanoveno pro výtokové stojany.

#### Skutečnost:

Jako vnější odběrné místo bude sloužit stávající podzemní hydrant na parc. č. 1327/11 v blízkosti vstupního objektu u křižovatky Poříčí/Renneská třída se nachází nadzemní hydrant osazený v blízkosti křížení dvojic vodovodních řádů DN600 a DN200. Hydrant se nachází na řádu DN600. Ve vzdálenosti od vstupu do budovy do 20 m.

## 8.2 Vnitřní odběrná místa

### PÚ: P1.01/N1 - provozní objekt 1.NP a 1.PP

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

S [m2] = 533,5  
p [kg.m-2] = 47,3

**Součin p.S = 25240,2**

Výška objektu h [m] = 0,0

Vnitřní odběrná místa (čl.6 ČSN 73 0873)

Hadicový systém (čl. 6.1)	Světlost [mm]	Max.vzdálenost [m]
tvarově stálá hadice	25	40

Dimenzování vnitřního rozvodu vody (čl.6.8)

Přetlak (hydrodynamický) = min. 0,2 MPa

Průtok vody z uzavíratelné proudnice = min. 0,3 l.s-1.

### Bude vybudován vnitřní požární rozvod vody s nástěnnými hydranty.

Musí se jednat alespoň o hydrantový systém D s tvarově stálou hadicí (světlost 19 mm, max. vzdálenost od nejodlehlejšího místa od HS: 40 m (30 m délka hadice + 10 m dostřik), přetlak min. 0,2 MPa, průtok min. 0,3 l/s).

Hydrantový systém musí být trvale pod tlakem s okamžitě dostupnou plynulou dodávkou vody. Hadice hydrantového systému bude osazena ve výšce cca 1,3 m nad podlahou. Provedení požárního vodovodu v souladu s ČSN 73 0873. Při užívání stavby musí být udržován volný přístup k nástěnným hydrantům. Volným přístupem se rozumí též řešení, kdy jsou přítokový ventil, proudnice nebo hadicový systém umístěny:

- a) v zaplombované hydrantové skříni, pokud k překonání tohoto zaplombování není třeba pomůcek, nebo
- b) v uzamčené hydrantové skříni, pokud je v bezprostřední blízkosti viditelně umístěno zařízení umožňující odemčení.

## 9 ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

### 9.1 Přístupové komunikace

Přístupová komunikace musí splňovat požadavky ČSN 73 0802:

Podle čl. 12.2.1 ČSN 73 0802 k objektům musí vést přístupová komunikace alespoň do vzdálenosti 20 m od vchodů do objektů – **vyhovuje**.

Podle čl. 12.2.2 ČSN 73 0802 se za přístupovou komunikaci považuje nejméně jednopruhová silniční komunikace se šířkou vozovky nejméně 3,0 m – **vyhovuje**.

Podle čl. 12.2.3 ČSN 73 0802 je-li přístupová komunikace navržena jako jednopruhová (jeden jízdní pruh), musí být projektovým řešením zajištěn zákaz odstavení a parkování vozidel; je-li navrženo.

Každá neprůjezdná jednopruhová komunikace delší než 50 m musí mít na konci smyčkový objezd nebo plochu umožňující otáčení vozidel – **vyhovuje**, komunikace není delší než 50 m.

#### Skutečnost:

Objekt se nachází na nábreží řeky Svatky na křižovatce ulice Poříčí a Renneská třída k objektu přilehá ze severní strany vícepruhová komunikace s celkovou šířkou 13 m a 15 m. Příjezd k objektu je zajištěn volnou příjezdovou cestou splňující požadavek na průjezd mobilní požární techniky průjezdné šířky 3,5 m, podjezdné výšky 4,1 m.

### 9.2 Nástupní plocha, vnitřní a vnější zásahové cesty

#### Nástupní plochy

V souladu s čl. 12.4.4 ČSN 73 0802 **nebudou** u objektu zřizovány nástupní plochy – požární výška objektu < 12 m

#### Vnitřní zásahové cesty

V souladu s čl. 12.5.1 ČSN 73 0802 není nutné zřizovat vnitřní zásahové cesty.

#### Vnější zásahové cesty

V souladu s čl. 12.6.2 ČSN 73 0802 není nutné k výstupu na pochůznou střechu zřizovat vnější požární žebřík objekt má menší požární výšku než 9 m.

#### Vjezdy a průjezdy

Dle ČSN 73 0802 čl. 12.3 musí být vjezdy určené pro příjezd požárních vozidel na ohrazené pozemky, na nichž jsou stavební objekty, ve světlých rozměrech nejméně 3 500 mm široké a 4 100 mm vysoké - **splněno**.

Zásah hasičských jednotek je umožněn ze tří stran objektu. Zpevněné plochy před objektem mohou sloužit jako nástupní plochy v případě zásahu jednotek PO.

### 9.3 Počet přenosných hasicích přístrojů

Počet a typ přenosných hasicích přístrojů byl stanoven dle požadavku čl. 12.8 ČSN 73 0802 a přílohy č. 4 vyhl. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

**PÚ: P1.01/N1 - provozní objekt 1.NP a 1.PP**

- **4 ks PHP** sněhový nebo práškový (s hasicí schopností 21 A, 183B)

#### Umístění přístrojů:

Dle vyhlášky č. 246/2001 Sb. O požární prevenci, budou hasicí přístroje, zavěšeny na konstrukci budovy (na stěně) tak, aby držadlo bylo max. 150 cm nad zemí (podlahou), v pohotovostní poloze na viditelném a přístupném místě, nebo může stát na zemi, kde je přístroj vhodným způsobem zajištěn proti pádu.

Přístroje budou umístěny na viditelném místě. Například místa u vchodů, únikových východů, na chodbách tak, aby nepřekážely běžnému provozu v objektu. (Mohlo by docházet ke stržení přístroje, jeho naražení či poškození, nebo k vytržení držáku ze stěny). Nedoporučuje se také umísťovat mnoho (více jak 3) přístrojů vedle sebe.

Hasicí přístroje budou umístěny v místech, kde je nejvyšší pravděpodobnost vzniku požáru nebo v jejich dosahu.

## 10 TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVBY

#### Prostupy požárně dělicími konstrukcemi:

Potrubní rozvody sloužící k rozvodu nehořlavých látek mohou být volně vedeny uvnitř požárního úseku. Potrubní rozvody se světly průřezem větším než 150 000 mm<sup>2</sup> provedené z výrobků třídy reakce na oheň C až F a potrubní rozvody sloužící k rozvodu látek, které mohou při požáru uvolňovat toxické nebo jiné zdraví nebezpečné plyny, se doporučuje uvnitř požárního úseku požárně chránit.

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu nehořlavých látek pro technická zařízení stavebních objektů nebo pro technologické účely, mohou prostupovat požárně dělicí konstrukcí při dodržení podmínek, 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 (nehořlavé stavební výrobky) a jeho případná izolace je alespoň do vzdálenosti 2 000 mm od obou líců požárně dělicí konstrukce také z nehořlavých stavebních výrobků.

Potrubní rozvody sloužící k rozvodu nehořlavých látek mohou prostupovat požárně dělicími konstrukcemi do sousedních PÚ. Pokud mají světly průřez větší než 40 000 mm<sup>2</sup>, musí být potrubní rozvody vč. jejich izolace z nehořlavých nebo nesnadno hořlavých hmot v celkové délce ( $l_{\min}$  v mm) dle rovnice (1) a stýkat se s požárně dělicí konstrukcí, přičemž

$$l_{\min} = 2\sqrt{S_{\text{op}}} \geq 2000 \text{ mm} \quad (1) \quad \text{kde } S_{\text{op}} \text{ je světly průřez potrubí v mm}^2$$

Pokud nelze v místě prostupu požárně dělicí konstrukcí nahradit izolaci z hořlavých hmot, musí být tato izolace v požadované délce  $l_{\min}$  (rovnice 1) kryta vnější nehořlavou vrstvou (např. manžetou), která se při působení vnější teploty do 500 °C neporuší a je schopna bránit přímému plamennému hoření izolace.

Potrubní rozvody sloužící k rozvodu hořlavých látek (včetně konstrukcí nesoucích tyto rozvody) musí být z nehořlavých hmot. Tyto rozvody se nesmí ani při působení vnější teploty do 500 °C porušit. Potrubní rozvody k rozvodu HK IV. třídy nebezpečnosti, nebo kapalin mimo třídu nebezpečnosti provedené z hořlavých hmot, ale chráněné tak, že se vlivem vnější teploty do 500 °C neporuší, se posuzují jako rozvody z nehořlavých hmot.



Potrubní rozvody sloužící k rozvodu hořlavých látek mohou být volně vedeny uvnitř PÚ pokud:

1. jsou určena k rozvodu plynů
2. jsou určena pouze pro zařízení umístěna v tomto PÚ bez ohledu na světlý průřez potrubí.
3. nejsou určena pouze pro zařízení umístěna v tomto PÚ (popř. v požárním úseku začínají či končí), nebo PÚ jen procházejí, pokud je světlý průřez potrubí do 35 000 mm<sup>2</sup>.

V ostatních případech musí být vedena v instalačních šachtách a kanálech.

Potrubní rozvody sloužící k rozvodu hořlavých látek mohou prostupovat požárně dělícími konstrukcemi do sousedních PÚ při světlem průřezu:

- Do 15 000 mm<sup>2</sup> bez dalších opatření
- Větším než 15 000 mm<sup>2</sup>, nejvýše však 35 000 mm<sup>2</sup>, jsou-li vybaveny ručně nebo samočinně ovládaným uzávěrem
- Větším než 35 000 mm<sup>2</sup>, jsou-li vybaveny uzávěrem, který se samočinně uzavře, jakmile teplota prostředí ve vzdálenosti 300 mm od líce prostupu dosáhne 80°C, nebo se zvýší o 70°C oproti ustálené teplotě prostředí.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) Realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010 čl. 7.5.8, nebo
- b) Dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Dle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

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

Dle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (stěnou, nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (teplá nebo studená voda, topení, chlazení). 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 prostupu (pokud jsou), musí být nehořlavé (třídy reakce na oheň A1 nebo A2), a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce, nebo

2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto postup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Pozn.: Samostatné prostupy jsou takové, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

Konstrukce, ve kterých se vyskytují prostupy (vodovod, kanalizace, plynovod, kabely), 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 neuzavíratelné prostupy vzduchotechnických zařízení o ploše prostupu do 40 000 mm<sup>2</sup>, nesmí ve svém souhrnu mít plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT zařízení prostupují; vzájemná vzdálenost prostupů musí být alespoň 500 mm.

Při prostupu VZT potrubí o průřezu větším než 40 000 mm<sup>2</sup>, musí být v místě prostupu požárně dělící konstrukcí osazeny požární klapky se signalizací polohy. Instalace klapky bude v souladu s čl. 4.2 a čl. 5 ČSN 73 0872, případně bude použita tepelná izolace. Provedení a trasování vzduchotechnického potrubí bude v souladu s ČSN 730872 čl. 4.1

Při osazování VZT jednotek a řešení výfukových a nasávacích otvorů musí být dodrženy následující požadavky ČSN 73 0872:

Otvory pro výfuk vzduchu musí být:

- Nejméně 1,5 m od
  - od východů z únikových cest na volné prostranství,
  - nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení.

Otvory pro sání vzduchu musí být:

- Vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn sousedních požárních úseků.

### Skutečnost:

#### Zdravotechnické instalace

V posuzovaném objektu budou provedeny nové zdravotnické instalace z PVC kanalizačních trub a PE vodovodních trubek dle běžných standardů. Instalace budou vedeny do instalačních šachet a za SDK předstěnami. Je navržen i užitkový vodovod. Vnitřní rozvod studené a teplé užitkové vody je z PP trubek, a bude veden v instalačních předstěnách nebo v podlaze.

#### Větrání

Místnosti uvnitř dispozice bez přímého kontaktu s venkovním prostředím budou větrány nuceně pomocí ventilátorů s vyústěním prostupy nad střechu - potrubí bude plechové profilu do 40.000 mm<sup>2</sup>.

Místnosti bez oken či s požadavky na výměnu vzduchu budou vybaveny ventilátory (odtah axiálními ventilátory) pro odvod či přívod vzduchu s vyústěním nad střechu vestavby. Potrubí je navrženo z pozinkovaného plechu.

Vzduchotechnická zařízení (větrací, odsávací, klimatizační) musí být provedena tak, aby se jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných požárních úseků. Pro zkoušení vzduchotechnického potrubí platí ČSN EN 1366-1 ...**splněno**.

Dle ČSN 73 0872 čl. 4.2.1 prostupy VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi požárních úseků musí být zabezpečeny požárními klapkami ...**nemusí být opatřeno pož. klapkami**.

Dle ČSN 73 0872 čl. 4.2.1a) VZT potrubí z nehořlavých hmot nemusí mít požární klapky, pokud průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm<sup>2</sup> a jednotlivé prostupy

nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT potrubí prostupují; **vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm v opačném případě je nutné prostup opatřit certifikovanou protipožární ucpávkou.**

**Požární klapky se v objektu nevyskytují, průřezy potrubí požárně dělící konstrukcí je do 40 000 mm<sup>2</sup>.**

#### Vytápění

Veškeré prostory budou vytápěny elektrickými přímotopy v zimním období, aby nedošlo k poklesu teploty pod +5°C. Budou nuceně větrány na hygienické limity. WC budou napojeny na dobřeh napojený na osvětlení.

#### Plynovod

Nebude zbudován.

#### Elektroinstalace

Elektroinstalace řeší návrh osvětlení všech potřebných částí v objektu, zásuvkové rozvody. Budou provedeny slaboproudé instalace. Veškeré kabelové rozvody prostupující požárně dělící konstrukcí a přesahující výše uvedené parametry musí být v místě prostupu požárně dělící konstrukcí opatřeny požární ucpávkou (těsnění, tmel), která vykazuje stejnou požární odolnost, jakou má požárně dělící konstrukce, nepožaduje se však více než 90 minut.

Elektroinstalace musí být provedena podle stanovených vnějších vlivů v souladu s platnými technickými předpisy a normami.

V objektu budou navrženy silové kabely podle ČSN 73 0802 kap. 12.9.

#### Elektrická zařízení nesloužící protipožárnímu zabezpečení objektu (čl. 12.9.3 ČSN 73 0802)

V objektu musí být projektem elektroinstalace navržena elektroinstalace tak, že na 1 m<sup>3</sup> obestavěného prostoru místnosti připadá méně než 0,2 kg hmotnosti izolace vodičů. Nebo musí odpovídat čl. 12.9.2 bodu c) ČSN 73 0802 (viz dále).

**Elektroinstalace bude provedena v souladu s přílohou č. 2 vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.**

**V souladu s ČSN 73 0875 čl. 4.11.3 nemusí splňovat požadavek funkční integrity kabely a kabelové trasy, které slouží pro ta zařízení, která se v případě porušení kabelu tj. v případě ztráty napětí samočinně uzavřou.**

Objekt bude mít po realizaci samostatný vypínač elektroinstalace pro celý objekt. Tento vypínač musí být jednak v hlavní rozvodně a jednak v místě u vstupu do objektu (pro jednotky HZS). Vypnutím hlavního vypínače elektrické energie dojde k přerušení dodávky elektrické energie do všech zařízení. Tento vypínač bude označen bezpečnostní tabulkou: „TOTAL STOP“ a „VYPNI JEN V NEBEZPEČÍ“.

#### Ovládání elektroinstalace

Objekt bude mít jediný vypínač, popř. jistič elektroinstalace pro celý objekt. Tlačítko TOTAL STOP bude umístěno do 5 m za vstupem do objektu.

**Kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků TOTAL STOP musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou (provedení podle čl. 12.9.2a) až c) ČSN 73 0802).**

**Kabelové trasy musí splňovat třídu funkčnosti P15-R (dle ČSN 73 0848 přílohy B.2) a musí být třídy reakce na oheň B2<sub>ca</sub>.**

**Hlavní vypínač elektrické energie musí být trvale přístupný a viditelně označený – umístění je navrženo u vstupu v 1.NP - vyhovuje.**

#### Hromosvod

Objekt bude chráněn hromosvody (bleskosvody) v souladu s ČSN EN 62305-1-4. Ke kolaudaci bude doložena revize.

#### Výtah

Výtah, který neslouží evakuaci, musí být označen bezpečnostním značením „**Tento výtah neslouží k evakuaci osob**“.

Šachta výtahu musí být z konstrukcí typu DP1 – nehořlavé...(návrh: výtah bude obezděný nosným ŽB monolitickými stěnami = KS DP1) ... **vyhovuje**

Výtah musí být v souladu s ČSN EN 81-73.

Základní reakcí výtahu při vzniku požáru je návrat klece do stanovené stanice a umožnění výstupu cestujících.

Vstupní signály od ovládacích prostředků nesmí zrušit následující funkce:

- a) Elektrických bezpečnostních zařízení;
- b) Revizní jízdu;
- c) Nouzový elektrický provoz
- d) Funkci výtahu při zemětřesení
- e) Systém vzdáleného nouzového systému ALARM

Pokud přijde signál od ovládacích prostředků výtahu oznamující požár (tj.: výpadek el. proudu), výtah musí reagovat takto:

- a) Všechny ovladače ve stanicích a v kleci se musí stát neúčinnými a všechny zaznamenané požadavky musí být zrušeny;
- b) Ovladače pro otevírání dveří a nouzového ovladače ALARM musí zůstat účinnými;
- c) V kleci a v příslušných prostorech pro strojní zařízení musí ihned zaznít zvukový signál, i když se výtah nachází v revizní jízdě, v elektrickém nouzovém provozu nebo při údržbě. Hlasitost varovného signálu musí být seřiditelná mezi 35 Db(A) až 65 Db(A), na počátku nastavený na 55 Db(A). Zvukový signál musí být zrušen, když je zrušena revizní jízda výtahu, elektrický nouzový provoz nebo provádění údržby;

Pozn.: Provádění údržby zahrnuje, ale nejen to, následující:

- Zabránění pohybu výtahu po otevření dveří pro vstup do prohlubně s použitím klíče;
- Zabránění pohybu výtahu po návratu do normálního provozu výtahu ovladačovou kombinací v prohlubni;
- Ochranu při provádění údržby, nebo
- Zařízení pro přemostění šachetních a klecových dveří.

d) Výtah musí fungovat takto.

1. U výtahu stojícího ve stanici, se musí zavřít dveře a výtah musí odjet bez zastavení do stanovené stanice. Zvukový signál musí v kleci znít, dokud se dveře nezavřou. Nejpozději tehdy, když skutečná dveřní doba překročí 20 s, ochranné zařízení dveří se musí stát neúčinným a dveře se musí pokusit zavřít nejpozději tak, jak je uvedeno v 5.3.6.2.2.1b4). z EN 81-20:2014;

2. Výtah s ručně ovládanými dveřmi nebo motoricky poháněnými dveřmi nezavíranými samočinně, pokud stojí ve stanici s otevřenými dveřmi, musí zůstat ve stanici vyřazený z provozu. Jsou-li dveře zavřeny, výtah musí odjet bez zastavení do stanovené stanice;
3. Výtah jedoucí směrem od stanovené stanice se musí zastavit v nejbližší stanici, bez otevření dveří musí obrátit směr jízdy a vrátit se do stanovené stanice;
4. Výtah jedoucí směrem ke stanovené stanici musí pokračovat ve své jízdě bez zastávky do stanovené stanice. Jestliže už výtah začal zpomalovat, je přípustné normálně zastavit a bez otevření dveří pokračovat do stanovené stanice.

Samočinný odesílací systém do nejnižší stanice podle 5.12.1.10 z EN 81-20:2014 musí být vyřazen z činnosti.

Odvětrání výtahové šachty bude vně objektu v úrovni nebo nad úrovní nejvyšší polohy výtahové kabiny.

**Strojovna u navrhovaného výtahu se nenachází** – pohon výtahu (motor) je umístěn nad výtahovou kabinou a je tak součástí požárního úseku, neboť výtah prochází jedním p. ú....**vyhovuje.**

## 11 STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT

Bez požadavků.

## 12 POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI

### 12.1 EPS – Elektrická požární signalizace

V řešené části objektu se nepožaduje instalace systému EPS v souladu čl. 6.6.9 ČSN 73 0802 – požární výška objektu je menší než 22,5 m.

Posouzení nutnosti instalace EPS  
ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

S[m2]	Smax[m2]	hp[m]	pn[kg/m2]	Fo[m1/2]	E	č.podlaží
533,5	4867,2	0,0	43,81	0,140	0	1

Nutnost instalace EPS : NE

### 12.2 SHZ – Samočinné stabilní hasicí zařízení

Objekt **nemusí být vybaven** SHZ v souladu s čl. 6.6.10 ČSN 73 0802.

### 12.3 ZOKT (dříve také SOZ) – zařízení pro odvod kouře a tepla

V souladu s čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 PÚ v objektu **nemusí vybavit** ZOKT, doba evakuace je vyhovující viz kap. 6 Únikové cesty.

Současně platí, že prostor není ohrožen zplodinami hoření - parametr odvětrání  $F_o > 0,035 \text{ m}^{1/2}$ .

### 13 VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY

Objekt bude vybaven příslušným bezpečnostním značením (barvy, značky, tabulky).

Značení bude provedeno v souladu nařízení vlády č.375/2017 Sb., ČSN – ISO 3864-1 a ČSN 01 8013. Osazení tabulek bude provedeno před uvedením objektu do provozu.

Vzhledem k charakteru navrhovaného objektu budou značky a tabulky osazeny takto:

- na el. rozváděčích - Nehas vodou ani pěnovými přístroji
- označit hlavní uzávěry médií - Hlavní vypínač el. energie
- Hlavní uzávěr plynu - HUP (pokud se v objektu nachází)

Dále budou značkami označeny věcné prostředky požární ochrany (přenosné hasicí přístroje, vnitřní hydranty).

V objektu bude v souladu s čl. 9.16 ČSN 73 0802 označen podle ČSN ISO 3864-1 směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný.

Značky pro únik a evakuaci osob musí být viditelné i při přerušení dodávky el. energie po dobu nutnou k bezpečnému opuštění objektu (§ 2 odst. 4 nařízení vlády 375/2017).

Značky pro únik budou s bílým piktogramem na zeleném pozadí (§ 3 odst. 4 NV 375/2017).

Značky pro věcné prostředky PO a požárně bezpečnostní zařízení budou značeny bílým piktogramem na červeném pozadí. Rozměry značky vzhledem ke vzdálenosti pozorování musí odpovídat čl. 10 ČSN ISO 3864-1. Provedení značek musí splňovat požadavky:

ČSN 01 8013 – požární tabulky, ČSN ISO 3864-1 - bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky.

NV 375/2017, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů..

Osazení tabulek bude provedeno před uvedením objektu do provozu.

### 14 ZÁVĚR - OPATŘENÍ VYPLÝVAJÍCÍ Z POSOUZENÍ PO

Na základě zhodnocení předložené projektové dokumentace z hlediska požární bezpečnosti lze konstatovat, že navržený objekt vyhovuje požadavkům platných vyhlášek a ČSN z oboru požární bezpečnosti staveb.

Případné změny oproti řešení v předložené projektové dokumentaci je nutné opětovně zhodnotit případně konzultovat s příslušným orgánem HZS.

Posouzení objektu bylo zpracováno na základě dostupných materiálů a informací předaných ke dni zpracování 21.1.2020