

# ***Požárně bezpečnostní řešení***

**Modernizace stanice technických plynů a skladu hořlavin;  
venkovní zásobníky vodíku**

**Povodí Vltavy, Denisovo nábřeží 14 Plzeň**

**Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 3178/8, Praha PSČ 150 00**

***Zpracoval:***

***Ing. Aleš Tuček***  
***(ČKAIT - 1102362)***

Frenštát pod Radhoštěm, 07/2020

## 1. Identifikační údaje a zadání

**Název stavby:** Modernizace stanice technických plynů a skladu hořlavín; venkovní zásobníky vodíku

**Místo stavby:** Povodí Vltavy, Denisovo nábřeží 14, Plzeň PSČ 301 00

**Investor:** Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 3178/8, Praha PSČ 150 00; IČ: 70889953

**Stupeň PD:** změna stavby

Předmětem požárně bezpečnostního řešení je změna užívání 2 místností v 1.PP Objektu laboratoří na sklad hořlavín (L007) a sklad laboratoře (L009). Při zpracování požárně bezpečnostního řešení vycházím z projektové dokumentace z června 2020. Stavba je posuzována dle ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty.

## 2. Podklady a literatura

Ing. Pavel Krejčí: Modernizace stanice technických plynů a skladu hořlavín; venkovní zásobníky vodíku, Plzeň, 6/2020

PBS s.r.o.: PBR Pasport stávajícího objektu Povodí Vltavy, Denisovo nábřeží 14 Plzeň (po dílčích stavebních úpravách a změnách užívání; *není projednáno s HZS*), Plzeň 12/2019

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení.

ČSN 73 0821 Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí.

ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování.

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou.

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů

## 3. Stručný popis stavby

Požárně bezpečnostní řešení vyhodnocuje požární bezpečnost změny užívání části objektu laboratoří podniku Povodí Vltavy, kde v suterénních místnostech, jež původně sice sloužily jako sklady, nové využití bude určeno pro skladování hořlavých kapalin a laboratorních plynů.

**Stávající objekt laboratoří** byl postaven v roce 1975 (tj. již za účinnosti současně platných ČSN kodexu požární bezpečnosti. Má 4.NP a 1.PP, přičemž poslední podlaží je technické – je zde umístěna pouze strojovna VZT. Z konstrukčního hlediska je objekt proveden ze železobetonového skeletu systému Armabeton s betonovými stropy a zděnými stěnami. Změny užívání budou v podstatě bez stavebně dispozičních úprav. Podlahu tvoří cementový potěr. Střecha je ze železobetonových panelů.

Konstrukční systém objektu je nehořlavý. Požární výška  $h = 26,40$  m.

## 4. Rozdělení do požárních úseků

Oba prostory budou tvořit samostatné požární úseky. Dle PBR Pasportu (PBS s.r.o., 12/2019) je suterén objektu laboratoří členěn do následujících požárních úseků

P1.02/N8	Výtahová šachta (III. SPB)	- není předmětem tohoto PBR
P1.03/N3	Schodiště (I. SPB)	- není předmětem tohoto PBR
P1.04	bez využití (III. SPB)	- není předmětem tohoto PBR
P1.05	Sklady, laboratoř, dílna (III. SPB)	- není předmětem tohoto PBR
P1.06	Archiv (VI. SPB)	- není předmětem tohoto PBR
<b>P1.07</b>	<b>Sklad Laboratoře – tlakové nádoby</b>	
<b>P1.08</b>	<b>Sklad hořlavých kapalin</b>	
P1.09	Garáž (III. SPB)	- není předmětem tohoto PBR
P1.10	Rozvodna (III. SPB)	- není předmětem tohoto PBR
P1.11	Rozvodna (III. SPB)	- není předmětem tohoto PBR

**Sklad vodíku** (venkovní technologické zařízení)

## 5. Stanovení požárního rizika, stupně požární bezpečnosti a velikosti požárních úseků

### P1.07 Sklad Laboratoře – tlakové nádoby

Plocha požárního úseku je 51,10 m<sup>2</sup>, průměrná světlá výška 2,80 m.

V místnosti jsou uskladněny tlakové lahve pro potřeby laboratoře. Některé lahve jsou trvale připojeny na rozvod plynu po budově. Část místnosti je oplocena pletivem, se vstupními vrátky š. 90 cm. V této prostorově oddělené části místnosti je provozní sklad laboratoře (ve dřevěných skříních je laboratorní sklo, ale i papírové spisy). V regálu u stěny místnosti je vyjma provozního materiálu uskladněno i cca 10 l 70 % etanolu s biologickými vzorky. Prostor skladu tlakových nádob je samostatně odvětráný s nuceným větráním a v souladu s požadavky ČSN 078304 čl. 10.3 je zde nejvýše 75 nádob (ve skutečnosti max. 12 nádob) a spolu s tlakovými nádobami mohou být skladovány inertní materiály – skladované materiály pro laboratoř chemicky nereagují se skladovanými plyny - vyhovuje. V souladu s čl. 7.4 ČSN 07 8304 v jedné provozní místnosti umístěné ve vícepodlažním objektu může být nejvýše 12 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů) se stejným nebo jiným druhem plynu (u svazků se započítávají jednotlivé nádoby). V místnosti je uskladněno:

- 3x tlaková láhev s Heliem (3x 50 l)
- 1x tlaková lahev s kyslíkem (1x 50 l)
- 2x tlaková láhev se syntetickým vzduchem (2x 50 l)
- 2x tlaková láhev s dusíkem ECD (2x 50 l)
- Prázdné láhve

Dle ČSN 73 0802 přílohy A, tab. A.1 byl stanoven součinitel a pro nahodilé požární zatížení  $a_n$  a nahodilé požární zatížení  $p_n$  v kg.m<sup>-2</sup>.

Název místnosti	Plocha S [m <sup>2</sup> ]	Výš. h <sub>s</sub> [m]	Nahod. p <sub>n</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Stálé p <sub>s</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Náhod. a <sub>n</sub> [-]	Stálé a <sub>s</sub> [-]	Otvory S <sub>o</sub> /h <sub>o</sub> [m <sup>2</sup> /m]	Podlaží
L009 sklad laboratoře	51,10	2,80	15,00	0,00	1,000	0,90	3,15/0,90	-1

Výstupní hodnoty:

$a_n = 1,00$        $p_n = 15,00 \text{ kg.m}^{-2}$        $p_s = 0,00 \text{ kg.m}^{-2}$        $a_s = 0,90$   
 $h_s = 2,80 \text{ m}$        $h_o = 0,90 \text{ m}$        $S_o = 3,15 \text{ m}^2$        $S = 51,10 \text{ m}^2$   
koeficient  $n = 0,035$       koeficient  $k = 0,072$   
 $p = 15,00 \text{ kg.m}^{-2}$        $a = 1,00$        $b = 1,23$        $c = 1,00$

Výpočtové požární zatížení  $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = \underline{\underline{18,51 \text{ kg.m}^{-2}}}$

Stupeň požární bezpečnosti

Na základě určeného výpočtového požárního zatížení  $p_v$ , použitého konstrukčního systému (nehořlavý) a výšky objektu  $h = 26,40 \text{ m}$ , je požární úsek v 1.PP zařazen **do III. stupně požární bezpečnosti** ( $p_v = 18,51 \text{ kg.m}^{-2}$ ).

Velikost požárního úseku

Mezní velikost požárního úseku dle tab.9 ČSN 73 0802 je 62,50 × 40,00 m, skutečné největší rozměry jsou cca 9,5 × 6,0 m. Mezní plocha požárního úseku je 2 500 m<sup>2</sup>. Rozměry nejsou v žádném směru překročeny a jsou vyhovující.

Maximální počet užitných podlaží v požárním úseku je dle čl. 7.3.2. a) ČSN 73 0802:

$$z = 180/18,51 = 9,73 \text{ podlaží.}$$

### P1.08 Sklad hořlavých kapalin

Plocha požárního úseku je 8,90 m<sup>2</sup>, průměrná světlá výška 2,80 m.

Hořlaviny jsou skladovány v laboratorní skříní pro uskladnění hořlavých látek, větrané, s policemi se záchytným objemem (rozměry skříně 1,0 x 0,45 x 2,1 m) o max. objemu skladovaných látek 180 l. Některé hořlaviny jsou skladovány v kovové skříní, nevětrané, bez polic se záchytným objemem. Etanol a methanol jsou skladovány v plastových obalech o objemu 20 l v regálech (bez záchytných van). V místnosti dochází k přelévání hořlavých kapalin (nad přenosnou ocelovou vanou) z 20 l nádob do 2 l plastových nádob, které jsou nadále používány a uskladněny v laboratořích. Prostor skladu je samostatně odvětráný s nuceným větráním po dobu manipulace s hořlavinami v souladu s

požadavky ČSN 650201 čl. 7.3.1. a 6.3. Místnost je vybavena stavební záchytnou jímkou.

V místnosti jsou skladovány tyto hořlavé kapaliny (převážně I. třídy nebezpečnosti):

Etanol	- 70 l (je skladován ve 20 l platových obalech v otevřeném regálu)
Metanol	- 80 l (je skladován ve 20 l platových obalech v otevřeném regálu)
n-heptan	- 30 l
n-hexan	- 30 l
aceton	- 30 l
Izopropylalkohol	- 10 l
Cyklohexan	- 30 l
Ethyl-acetát	- 30 l
Isooktan	- 10 l
Diethylether	- 10 l
Acetonitril	- 10 l
<u>Dichlormethan</u>	<u>- 10 l</u>
Celkem	350 l

Uvedené skladované hořlavé kapaliny spolu nebezpečně nereagují a mohou být skladovány společně – vyhovuje.

Dle ČSN 73 0802 přílohy A, tab. A.1 byl stanoven součinitel  $a$  a pro nahodilé požární zatížení  $a_n$  a nahodilé požární zatížení  $p_n$  v  $\text{kg.m}^{-2}$ .

Název místnosti	Plocha $S$ [ $\text{m}^2$ ]	Výš. $h_s$ [m]	Nahod. $p_n$ [ $\text{kg.m}^{-2}$ ]	Stálé $p_s$ [ $\text{kg.m}^{-2}$ ]	Náhod. $a_n$ [-]	Stálé $a_s$ [-]	Otvory $S_o/h_o$ [ $\text{m}^2/\text{m}$ ]	Podlaží
L007 Laboratoře-sklad hořavin	8,90	2,80	102,25	3,00	1,400	0,90	1,57/0,90	-1

Výstupní hodnoty:

$a_n = 1,40$	$p_n = 102,25 \text{ kg.m}^{-2}$	$p_s = 3,00 \text{ kg.m}^{-2}$	$a_s = 0,90$
$h_s = 3,25 \text{ m}$	$h_o = 0,90 \text{ m}$	$S_o = 1,57 \text{ m}^2$	$S = 8,90 \text{ m}^2$
koeficient $n = 0,100$		koeficient $k = 0,116$	
$p = 105,25 \text{ kg.m}^{-2}$	$a = 1,39$	$b = 0,69$	$c = 1,00$

Výpočtové požární zatížení  $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = \underline{\underline{100,68 \text{ kg.m}^{-2}}}$

Stupeň požární bezpečnosti

Na základě určeného výpočtového požárního zatížení  $p_v$ , použitého konstrukčního systému (nehořlavý) a výšky objektu  $h = 26,4 \text{ m}$ , je požární úsek zařazen **do VI. stupně požární bezpečnosti** ( $p_v = 100,68 \text{ kg.m}^{-2}$ ).

Velikost požárního úseku

Mezní velikost požárního úseku dle tab.9 ČSN 73 0802 je  $40,00 \times 28,00 \text{ m}$ , skutečné největší rozměry jsou cca  $3,60 \times 2,80 \text{ m}$ . Mezní plocha požárního úseku je  $1\,120,00 \text{ m}^2$ . Rozměry nejsou v žádném směru překročeny a jsou vyhovující.

Maximální počet užitných podlaží v požárním úseku je dle čl. 7.3.2. a) ČSN 73 0802:

$$z = 180/100,68 = 1,79 \text{ podlaží.}$$

**Sklad vodíku – otevřené technologické zařízení**

Pro zvýšení bezpečnosti je navrženo umístění tlakových lahví vodíku do nového venkovního skladu. Nový venkovní sklad pro dva kusy tlakových lahví vodíku včetně redukčního panelu je navržen jako otevřený (pouze střecha a tři pevné stěny) v oploceném prostoru tlakové odpařovací stanice dusíku. Ve smyslu ČSN 07 8304 se jedná o malý sklad s maximálně 50 tlakovými lahvemi o objemu 50 litrů s hořlavými nebo hoření podporujícími plyny podle odst. 10.3 ČSN 07 8304, umístěný v rámci požárního úseku pro skladování inertních materiálů. V blízkosti skladu nesmějí být terénní prohlubně, šachty, okna a vstupy do prostoru sklepů ani jiné podzemní prostory. Vzdálenost vstupů a otvorů do těchto podzemních prostorů a míst musí být od skladu malých nádob nejméně 5 m. Tlakové nádoby s vodíkem mohou být uloženy v oplocení se zásobníkem s dusíkem – dusík je inertní plyn (hasivo) a s vodíkem netvoří spolu výbušnou nebo jinak nebezpečnou směs - vyhovuje.

## 6. Požadavky z hlediska ČSN 65 0201 na sklad hořlavých kapalin

Sklad má podlahu ze železobetonové nepropustné desky, ze které bude utěsněním soklu vytvořena havarijní jímka o obsahu 20% skladovaného množství. Pro zabránění nekontrolovaného rozlití mimo požární úsek při případném úniku kapaliny tvoří podlaha záchytnou jímku.

Podlaha musí být chemicky odolná proti působení skladovaných HK a musí mít třídu reakce na oheň A1<sub>fl</sub> až C<sub>fl</sub>. Kovové konstrukce v podlaží musí být uzemněny a musí mít svodový odpor menší než 10<sup>6</sup> Ω.

Ve skladu nebude prováděna manipulace – přečerpávání a přelévání HK. Sklad HK je větrán nuceně dle čl. 7.3.6 ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny s požadovanou výměnou minimálně 2x/h při skladování hořlavin do 2 m. Pro nucené větrání je navržen ventilátor a přívodní mřížky.

Při provozování skladu hořlavých kapalin musí být dále dodrženy požadavky přílohy č. 7, kap. C vyhl.č.23/2008 Sb a přílohy F ČSN 65 0201, k nimž patří zejména:

- všechny obaly (plné i vyprázdněné) musí být opatřeny nápisem, upozorňujícím na jejich obsah.
- prostory s výskytem hořlavých kapalin musí být označeny příslušnými bezpečnostními tabulkami.
- potřísněné látky použité k odstranění rozlitéch HK musí být odstraněny na bezpečné místo, kde nemohou způsobit požár (samostatný kovový kontejner) a nesmí být uložen v prostoru s výskytem hořlavých kapalin.
- u vstupu a východu z prostoru skladu nesmí být umístěny žádné hořlavé kapaliny ani jiné předměty.
- při provozu se musí stanovit a provést opatření, aby z prostorů s výskytem hořlavých kapalin nebo v prostoru s výskytem hořlavých kapalin nedocházelo k úniku, roztečení a prosakování hořlavých kapalin a při mimořádném úniku těchto látek nedošlo k jejich kontaktu s potencionálním iniciačním zdrojem nebo s jinými hořlavými nebo hoření podporujícími látkami.
- hořlavé látky se mohou ukládat pouze v obalech pro ně určených
- prostory s výskytem hořlavých kapalin je nutné zabezpečit před nepříznivými účinky statické elektřiny
- při skladování hořlavých kapalin se postupuje dle platných předpisů, např. ČSN 26 9030
- přepravní obaly včetně kontejnerů musí být zajištěny proti pádu a a ohrožení přepravním nebo jiným zařízením
- celková skladovací výška nesmí překročit 2 m
- ve skladu musí být vzdálenost vrchní části přepravního obalu od svítidel na stropě nebo na stěně nejméně 0,8 m. Svítidla musí být vybavena kryty zajišťujícími ochranu proti mechanickému poškození
- plné obaly a prázdné nevyčištěné obaly nesmí být uloženy otvorem dolů
- prostor pro skladování prázdných nevyčištěných obalů musí být označen tabulkou „Prázdné obaly“
- ve skladu se nesmí současně skladovat jiné látky a výrobky, které přímo nesouvisí se skladovanými hořlavými kapalinami a mohly by iniciovat vznik požáru nebo šířit požár nebo urychlit šíření požáru
- objem hořlavé kapaliny, který může být do obalu naplněn, je třeba mít pro daný provoz stanoven a to vždy ke konkrétní kapalině, objemu a druhu obalu
- technologická zařízení a kontejnery se kontrolují a čistí způsobem a ve lhůtách, které jsou stanoveny výrobcem zařízení nebo určeny v provozní dokumentaci.

## 7. Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů

Všechny stavební konstrukce vyhovují požadavkům na požární odolnost dle stanoveného stupně požární bezpečnosti (III. a VI. SPB) ČSN 73 0802 tab.12:

Konstrukce	Požadavek pro	
	III.SPB	VI.SPB
Požární stěny a stropy v PP	EI 60 DP1	EI 180 DP1
Požární uzávěry otvorů v PP	EW 30DP1-C	EW 90DP1-C
Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu v PP	EI 60 DP1	EI 180 DP1
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu objektu v PP	R 60 DP1	EI 180 DP1

Konstrukce	Požadavek pro	
	III.SPB	VI.SPB
Nosné konstrukce uvnitř pož. úseku nezajišťující stabilitu objektu	R 30	R 45 DP1

**Požární stěny** jsou z cihelného zdiva vykazující požární odolnost > (R)EI 180 DP1 – vyhovuje.

**Požární strop nad 1.PP** tvoří stávající monolitická ŽB panely se skutečnou požární odolností max. REI 60 DP1 – vyhovuje pro P1.07; v P1.08 nevyhovuje a je nutno provést protipožární ochranu podhledem nebo obkladem s požární odolností EI 180 DP1.

**Požární uzávěry** budou do posuzovaných místností doplněny nové s požadovanými požárními odolnostmi EW 30 DP1 resp. EW 90 DP1 – vyhovuje.

**Obvodové stěny** (stávající objekt) tvoří cihelné zdivo vykazující požární odolnost > REI 180 DP1 - vyhovuje.

**Nosné konstrukce** jsou z ŽB konstrukce, která má vykazují požární odolnost R60 DP1 – vyhovuje pro P1.07; v P1.08 nevyhovuje a je nutno provést protipožární ochranu podhledem nebo obkladem s požární odolností EI 180 DP1.

Všechny stavební konstrukce objektu vyhovují požadavkům na požární odolnost dle stanoveného stupně požární bezpečnosti ČSN 73 0802 tab.12.

## 8. Zhodnocení stavebních hmot

Všechny použité stavební hmoty ve stavebních konstrukcích splňují všechny normové požadavky, použity stavební hmoty převážně s třídou reakce na oheň A1.

## 9. Možnosti provedení požárního zásahu a evakuace osob, stanovení únikových cest

### Požární zásah

Požární zásah bude veden z venkovního prostředí hlavním vstupem.

### Zhodnocení délky a kapacity únikových cest

Změny využití místností nezvyšuje počet unikajících osob – jedná se o místnosti bez trvalého pracovního místa. Únikové cesty z posuzovaných místností / požárních úseků začínají vždy u vstupů do chodby – skutečná délka 0 m.

## 10. Stanovení odstupových vzdáleností

### **P1.07 Sklad Laboratoře – tlakové nádoby**

Od okna (2 ks 1,75 × 0,90):

$$S_p = 3,50 \times 0,90 = 3,15 \text{ m}^2 \quad p_o = 100 \%$$

Dle mezní hustoty tepelného toku je odstup  $o = 1,36 \text{ m}$ .

Nejbližší hranice sousedního pozemku je ve vzdálenosti 0 m – nevyhovuje, **požárně nebezpečný prostor přesahuje za hranice stavební parcely do vzdálenosti 1,36 m na místní komunikaci veřejné prostranství**. Nejbližší sousední objekt je ve vzdálenosti > 25 m – vyhovuje.

### **P1.08 Sklad hořlavých kapalin**

Od okna (1 ks 1,75 × 0,90):

$$S_p = 1,75 \times 0,90 = 1,58 \text{ m}^2 \quad p_o = 100 \%$$

Dle mezní hustoty tepelného toku je odstup  $o = 1,92 \text{ m}$ .

Nejbližší hranice sousedního pozemku je ve vzdálenosti 0 m – nevyhovuje, **požárně nebezpečný prostor přesahuje za hranice stavební parcely do vzdálenosti 1,92 m na místní komunikaci veřejné prostranství**. Nejbližší sousední objekt je ve vzdálenosti > 25 m – vyhovuje.

### **Sklad vodíku**

Ze všech stran dle čl. 10.2 ČSN 07 8304 min.  $o = 6 \text{ m}$ .

Nejbližší hranice sousedního pozemku z východní strany je ve vzdálenosti min. 7 m – vyhovuje, **požárně nebezpečný prostor nepřesahuje za hranice stavební parcely**.

V požárně nebezpečném prostoru objektu se nenachází jiný stávající objekt ani posuzovaný objekt nezasahuje do požárně nebezpečného prostoru jiného stávajícího objektu.

## 11. Zásobování požární vodou

### Vnější odběrní místo

Dle ČSN 73 0873 tab.1 pro objekt mají být hydranty ve vzdálenosti 150 m od objektu a 300 m mezi sebou, s nejmenší šířkou potrubí 100 mm a s vydatností  $6 \text{ l.s}^{-1}$  nebo musí být zřízena požární nádrž o obsahu nejméně 22 m<sup>3</sup> ve vzdálenosti do 600 m od objektu. Zásobování vodou je zajištěno ze stávajícího hydrantu města Plzně č. 809 na stávajícím obecním vodovodu DN150, ve vzdálenosti do 50 m od posuzované stavby.

### Vnitřní odběrní místo

V obou posuzovaných požárních úsecích je součin požárního zatížení a plochy ( $p \times S$ ) nižší než 9000, a proto vybavení vnitřními hadicovými systémy v souladu s ČSN 73 0873 není vyžadováno.

## **12. Zásahové cesty, příjezdové komunikace a nástupní plochy**

### Zásahové cesty

V souladu s čl. 12.5.1 ČSN 73 0802 nemusí být zřízeny vnitřní zásahové cesty.

V souladu s čl. 12.6.2 ČSN 73 0802 nemusí být objekt vybaven vnějšími zásahovými cestami - požárními žebříky.

### Příjezdové komunikace a nástupní plochy

K řešenému objektu je zajištěn příjezd pro mobilní techniku požární ochrany po stávající místní komunikaci s živiničným povrchem o šířce cca 6 m (ul. Denisovo nábreží ze strany hl. vstupu resp. ul. Pařížská ze strany zásobovacího dvora se vstupem v úrovni 1.PP). Komunikace je dostatečně široká a únosná umožňující příjezd požární techniky se zatížením 100 kN na nápravu šířky min. 3,5 m a podjezdné výšky min. 4,1 m - vyhovuje.

V souladu s čl. 12.4.4 b) nemusí být u objektu zřízeny nástupní plochy.

## **13. Vybavení přenosnými hasicími přístroji**

### **P1.07 Sklad Laboratoře – tlakové nádoby**

Posuzovaný požární úsek musí být vybaven 1 hasicím přístrojem práškovými o obsahu hasicí náplně 6 kg s hasicí schopností 21A (celkem 6 hasicích jednotek).

### **P1.08 Sklad hořlavých kapalin**

Posuzovaný požární úsek musí být vybaven 1 hasicím přístrojem práškovými o obsahu hasicí náplně 6 kg s hasicí schopností 21A (celkem 6 hasicích jednotek).

### **Sklad vodíku**

Posuzovaný požární úsek musí být vybaven 2 hasicími přístroji sněhovým o obsahu hasicí náplně 5 kg s hasicí schopností 113B (celkem 6 hasicích jednotek).

## **14. Technická zařízení**

### Elektroinstalace

Veškerá elektroinstalace je stávající v příslušném stupni krytí a na všechna elektrozařízení bude provedena revize. V objektu nejsou žádná požárně bezpečnostní zařízení, proto není nutné instalovat tlačítka CENTRAL a TOTAL STOP; vypnutí el. energie je zajištěno hlavním vypínačem na rozvaděči, který bude označen nápisem „TOTAL STOP“.

### Větrání

Pro odvětrání **P1.07 Sklad Laboratoře – tlakové nádoby** bude ponecháno stávající rovnotlaké větrání. Přívod vzduchu je z chodby axiálním ventilátorem o  $\varnothing$  200 mm a odvod vzduchu ventilátorem na protilehlé obvodové stěně. Přívod vzduchu bude dovybaven požární mřížkou o požadované požární odolnosti. Ovládání ventilátorů je dle čidla osazeného na stropě skladu v místě osazení lahví tech. plynů a ručně spínačem před vstupem do skladu.

Pro odvětrání **P1.08 Sklad hořlavých kapalin**, kde se předpokládá manipulace s kapalinami, je navržena nucená výměna pomocí radiálního ventilátoru v Ex provedení, osazeného pod stropem sousedního prostoru garáže. Pro větrání prostoru skladu je navržen podtlakový větrací systém. Výtlak bude přes obvodovou stěnu. Přívod vzduchu bude zajištěn otvory u podlahy v protilehlé stěně. V místnosti bude osazeno čidlo, které při zjištění těkavých látek spustí ventilátor a tento stav bude

signalizován do místa stálé obsluhy. Chod ventilátoru bude ovládán při manipulaci ručně.

Mimo této doby bude zajištěna min. 2x výměna vzduchu za hodinu přirozeným větráním otvory. Otvory budou provedeny dle ČSN 65 0201. Přívod vzduchu bude otvory u podlahy max, 15 cm od podlahy o ploše min 1,3% podlahové plochy (bude využit stávající otvor, který bude doplněn dalším otvorem na požadovanou plochu). Odvod bude otvorem u stropu o ploše min 1% podlahové plochy. Otvory budou uzavíratelné klapkami.

#### Vytápění

V objektu stávající teplovodní vytápění s ohřevem teplotnosné vody ve výměňkové stanici napojené na dálkový horkovod.

### **15. Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot**

Pro posuzované požární úseky není požadováno zvýšení odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot.

### **16. Zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

Pro posuzovaný požární úsek není požadováno vybavení požárně bezpečnostními zařízeními, tzn. nejsou instalována zařízení elektrická požární signalizace, stabilní hasicí zařízení, zařízení pro odvod tepla a kouře ani nouzové osvětlení a vnitřní rozhlas.

### **17. Rozsah a rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek**

Pro posuzované požární úseky je zapotřebí osadit bezpečnostní tabulky vyznačující únikové východy, zákaz kouření a rozdělávání otevřeného ohně a omezující vstup nepovoleným osobám.

### **18. Závěr**

Za předpokladu dodržení požadavků tohoto požárně bezpečnostního řešení, vyhoví posuzovaný objekt všem současným požadavkům požární bezpečnosti staveb.

Ve Frenštátě p.R. dne 22. července 2020

Vypracoval Ing. Aleš Tuček