

Ing. Pavel Beran

kanc.: Jaselská 3054/15, Opava 746 01
beran.po@email.cz | +420 724 733 071
www.beranpavel.cz | dat. schránka: jt5qckh



POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

<i>Akce:</i>	PARKING – SNO – o. ETAPA PŘELOŽKY IS, PŘESUN SKLADU PLYNŮ A ZDROJE O₂
<i>Místo stavby:</i>	k.ú. Ppava – Předměstí; parc. č. 2209/4, 2209/75, 2209/76, 2211/1, 2211/14, 2273/1
<i>Stavebník:</i>	Slezská nemocnice v Opavě, příspěvková organizace Olomoucká 470/86, Předměstí, 746 01 Opava
<i>Stupeň projektu:</i>	Dokumentace pro povolení stavby
<i>Kategorie stavby:</i>	Stavby kategorie II a I (nutné vyjádření HZS - §40 Zák. 415/2021)

Vypracoval: **Ing. Pavel Beran**
Autoriz. osoba pro požární bezpečnost staveb

Datum zpracování: Leden 2025

Obsah:

a) Seznam použitých podkladů pro zpracování	3
b) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popř. popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě	4
c) Koncepce Požárně bezpečnostního řešení	6
d) Rozdělení stavby do požárních úseků	7
e) Stanovení požárního rizika, popř. ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků	7
e.1 Výpočet požárního rizika	7
e.2 Stupeň požární bezpečnosti.....	7
e.3 Mezní hodnoty	7
e.4 Ekonomické riziko.....	7
f) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti	8
g) Zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)	9
h) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení počtu a druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity provedení a vybavení.....	9
h.1 Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu	9
h.2 Nadimenzování únikových cest.....	9
i) Stanovení odstupových, popř. bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům .	9
j) Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku.....	11
j.1 Vnější požární voda.....	11
j.2 Vnitřní požární voda.....	11
k) Vybavení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popř. nástupních ploch pro požární techniku.....	12
k.1 Přístupové komunikace	12
k.2 Nástupní plocha	12
k.3 Zásahové cesty.....	12
l) Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky	13
l.1 Přenosné hasicí přístroje	13
m) Zhodnocení technických, popř. technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti	13
m.1 Elektroinstalace	13
m.2 Vytápění	13
m.3 Větrání.....	13
n) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot	13
o) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby	14
p) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení.....	14
p.1 Bezpečnostní značky a tabulky	14
Závěr.....	14
Příloha č.1 – Výpočet.....	15
Příloha č.1 – Výkres PO.....	18

Úvod

Záměrem stavebníka je **PARKING – SNO – o. ETAPA, PŘELOŽKY IS, PŘESUN SKLADU PLYNŮ A ZDROJE O₂** situovaný v areálu nemocnice na k.ú. Opava – Předměstí; parc. č. 2209/4, 2209/75, 2209/76, 2211/1, 2211/14, 2273/1.

Toto požárně bezpečnostní řešení posuzuje příprava území pro novostavbu parkovacího domu v areálu Slezské nemocnice v Opavě spočívající v přeložkách IS, novostavbě skladů plynů (včetně demolice stávajícího skladu) a přesunu stanoviště zásobníků a odpařovačů o₂ a s tím související práce ve vztahu k podmínkám požární bezpečnosti.

Objekt skladu láhiových plynů je zařazen dle vyhlášky 460/2021 Sb. do kategorie staveb I.

a) první třída využití zahrnuje stavbu nebo část stavby, ve které se nenachází prostor určený pro spánek, prostor určený pro veřejnost, ani prostor určený pro osoby, jejichž evakuace při požáru je podmíněna asistencí dalších osob,

§7: Stavbou kategorie I se pro účely této vyhlášky dále rozumí d) stavba zásobníku hořlavých nebo hoření podporujících plynů s vnitřním objemem do 5 m³.

Objekt je:

a) o výšce stavby do 9 m, b) určený pro nejvýše 100 osob, není-li určena výhradně k bydlení, c) se zastavěnou plochou nepřesahující 200 m²,

Objekt kolárny je zařazen dle vyhlášky 460/2021 Sb. do kategorie staveb I.

a) první třída využití zahrnuje stavbu nebo část stavby, ve které se nenachází prostor určený pro spánek, prostor určený pro veřejnost, ani prostor určený pro osoby, jejichž evakuace při požáru je podmíněna asistencí dalších osob,

a) o výšce stavby do 9 m, b) určená pro nejvýše 100 osob, není-li určena výhradně k bydlení, c) se zastavěnou plochou nepřesahující 200 m²,

Objekt zásobníku kyslíku je zařazen dle vyhlášky 460/2021 Sb. do kategorie staveb II

Vyhl. 460/2021, §7: Stavbou kategorie I se pro účely této vyhlášky dále rozumí d) stavba zásobníku hořlavých nebo hoření podporujících plynů s vnitřním objemem do než 5 m³ => tzn. není kategorie I, není kategorie III – nejedná se stavbu velkoobjemové skladovací nádrže pro hořlavé kapaliny v množství větším než 5000 m³ (samotný kyslík není hořlavou kapalinou).

a) Seznam použitých podkladů pro zpracování

- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
- ČSN 73 0845 Požární bezpečnost staveb - Sklady
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou
- ČSN 33 2130 Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody

- ČSN EN 62 305 Předpisy pro ochranu před bleskem
- ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
- Vyhl. č. 246/2001 Sb. - Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- Vyhl. č. 460/2021 Sb. - Vyhláška o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva
- Vyhl. č. 23/2008 Sb. - Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb
- ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb
- ČSN EN ISO 3864-1 Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení
- NV 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů
- ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny - Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci (vydaná 8/2003 + Z1 2/2006)
- ČSN 07 8304 Tlakové nádoby na plyny – Provozní pravidla

/P1/ Projektová dokumentace zpracovaná 12/2024, DUPLEX s.r.o, Architektonický ateliér, Českobratrská 12, Moravská Ostrava, 702 00. Hlavní projektant: Ing. arch. Dušan Rosypal, autorizovaný architekt ČKA 00752

b) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popř. popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

Předmětem projektové dokumentace je novostavba skladu plynů, stanoviště zásobníků kapalného kyslíku s odpařovači, přeložky IS a s tím související demolice a úpravy zpevněných ploch v areálu Slezské nemocnice v Opavě. Stavby a úpravy jsou navrhovány z důvodu plánované výstavby parkovacího domu v SNO, tyto stavby a práce zabezpečí přípravu území pro možnou budoucí výstavbu parkovacího domu.

Je navržena novostavba skladu lahvových plynů (O₂, N₂O) o půdorysných rozměrech 10,0 x 3,05 m a výšce 3,0 m nad +0,00 ze zděné konstrukce (cihelne bloky) s plochou střechou tvořenou dřevěnými krokviemi. Sklad plynu bude napojen na areálové vedení NN, areálovou dešťovou kanalizaci (bez navýšení množství odváděných dešťových vod) a areálové vedení plynů, v rámci novostavby dojde k dočasnému přesunu stávajících ocelových konstrukcí krytých koláren.

Ve dvou skladech (odděleních) jsou umístěny láhve N₂O a CO₂. V objektu dále je umístěna technická místnost a sklad prázdných lahví. Ve skladových odděleních je navrženo skladování pro 20 lahví O₂ a 8 +2 rezervní láhve N₂O.

Novostavba stavby skladu plynů: 30,5 m².

Dle požadavků objednatele je také navržena novostavba stanoviště 2ks zásobníků kapalného kyslíku VT11/37, každý o geometrickém objemu 10.740 l a 2ks odpařovačů SG180HF, každý s výkonem 460 Nm³/h plynného kyslíku, tato sestava bude umístěna na betonové desce tl. 500mm o rozměru 12,2 x 5,8 m, která bude umístěna nad stávajícím terénem min. 100mm. Stanoviště bude opatřeno oplocením v. 1,8m s dvěma dvoukřídlými brankami. Novostavba stanoviště kapalného kyslíku bude napojena na areálové vedení NN a VO. Dešťové vody ze základové desky budou odváděny spádem do okolních zelených ploch. V rámci novostavby stanoviště dojde k úpravám poklopů stávajícího kolektoru probíhajícím před stanovištěm, je navrženo kácení 1ks vzrostlé zeleně.

Novostavba stanoviště kyslíku: 70,8 m².

Zásobování nového stanoviště zásobníků kapalného kyslíku bude probíhat cisternou, zásobovací plocha bude provedena v nehořlavém provedení v potřebném rozsahu dle výkresové části, tedy dojde k záměně povrchu živičného krytu komunikace za betonový.

Jako příprava pro budoucí plánovanou novostavbu parkovacího domu v areálu SNO jsou navrženy přeložky sítí: přeložka areálového vedení plynů, přeložka areálového vedení elektřiny NN a VN, přeložka areálového vedení plynu NTL.

Stávající sklad plynů o rozměru cca 7,2 x 10,5m a výšce 3,75m nad stávajícím terénem a stávající stanoviště zásobníků kapalného kyslíku, včetně odpařovače a oplocení budou odstraněny. Odstranění stávajících zdrojů plynů bude provedeno po výstavbě a zprovoznění nových zdrojů, odstavení a zprovoznění nových zdrojů bude provedeno tak, aby nebyl narušen chod nemocnice a zásobování pracovišť plyny.

Rozměry a parametry skladu lahvových plynů:	
- Rozměry řešené stavby (m)	- objekt obdélníkového o tvaru o rozměrech 10,0 x 3,05
- Zastavěná plocha (m ²)	- 30,05
- Dispozice a počet lahví s plyny	- 4 samostatné místnosti – 2 místnosti pro plné láhve s plyny 20 ks O ₂ + 2ks N ₂ O v jedné místnosti + 8 ks N ₂ O v druhé místnosti
- Požární výška (m)	- 0,00

- Konstrukční systém	- smíšený
Rozměry a parametry zásobníku kyslíku	
- Rozměry řešené stavby (m)	- zásobníky na základové desce o rozměru 12,2 x 5,8
- Zastavěná plocha (m ²)	- 70,08
- Požární výška (m)	- 0,00
- Objem (l)	- 10 740
Objekt kolárny	
- Zastavěná plocha (m ²)	- 81,55
- Požární výška (m)	- 0,00
- Konstrukční systém	- nehořlavý

c) Koncepce Požárně bezpečnostního řešení

Koncepce požárně bezpečnostního řešení spočívá v posouzení podmínek požární bezpečnosti navrhované stavby pro technické plyny především z hlediska ČSN 07 8304 Tlakové nádoby na plyny – Provozní paliva a také dle ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty.

Každá řešený objekt bude tvořit samostatný požární úsek.

Sklad láhvových plynů O₂ a N₂O

Jedná se o požární úsek skladu medicínálních plynů. Objekt je zařazen dle ČSN 07 08304 do kategorie malého skladu (< 75 lahví plných a < 50 s hoření podporujícími plyny dle čl. 10.3), sklad uzavřený dle čl. 3.23 ČSN 078304, sklad bude tvořit jako celek dohromady jeden požární úsek v souladu s čl. 10.1 téže normy. Dle čl. 10.8 ČSN 07 08304 je světlá požadovaná výška min. 2,1 – vyhovuje skutečné světlé výšce 2,4m.

Na dveřích skladů musí být vyvěšena tabulka s označením druhu plynu, se zákazem kouření a vstupu s otevřeným plamenem a se zákazem vstupu nepovolaným osobám.

Zásobníku kyslíku

Jedná se o otevřené technologické zařízení, u kterého bude posuzováno jen ekonomické riziko. Z posouzení ekonomického rizika vyplývá, že pro tento objekt není nutné zřizovat stabilní hasící zařízení - velikost požárního úseku je menší než maximální – viz níže + výpočet v příloze.

d) Rozdělení stavby do požárních úseků

Každý objekt bude tvořit samostatný požární úsek:

N1.1 – Sklad lahvových plynů

N1.2 – Zásobník kyslíku

Přesunutá kolárna bude rovněž samostatným požárním úsekem

N1.3 - Kolárna

e) Stanovení požárního rizika, popř. ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

e.1 Výpočet požárního rizika

N1.1 – Sklad lahvových plynů - požární úsek uzavřeného skladu lze zatřídit dle čl. 10.23 ČSN 078304 a dle výpočtu v příloze do **I. SPB** s ekvivalentní dobou trvání požáru $\tau_e = 7,64$ min.

N1.2 – Zásobníku kyslíku – jedná se o otevřené technologické zařízení, u kterého bude posuzováno jen ekonomické riziko.

N1.3 – Kolárna - $\tau_e = 15$ min (Příloha G, tab. G.1, pol. 11 a), ČSN 73 0804).

e.2 Stupeň požární bezpečnosti

N1.1 – Sklad lahvových plynů – I.SPB (dle výpočtu v příloze)

N1.3 – Kolárna - I. SPB (Tab. 8, ČSN 73 0804)

e.3 Mezní hodnoty

N1.1 – Sklad lahvových plynů - v uzavřeném skladu se může skladovat max. 500 nádob s hořlavými, hoření podporujícími, toxickými či žíravými plyny. => vyhovující pro skladování ve skutečnosti 30 lahví.

N1.3 – Kolárna - mezní plocha je dle tab. 10 ČSN 73 0802 (pro $a=1$) $5,850\text{m}^2$ => skutečná plocha $81,55\text{m}^2$ je vyhovující.

e.4 Ekonomické riziko

N1.1 – Sklad lahvových plynů

Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P_1 0,15

Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P_2 0,94

N1.2 – Zásobníku kyslíku

Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P_1 0,15

Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P_2 3,50

f) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

N1.1 – Sklad lahvových plynů

Požární odolnost navržených konstrukcí bude pro I.SPB dle ČSN 73 0804:

- obvodové konstrukce z cihelných tvarovek tl. 250mm s požární odolností REW 180 DP1
=> vyhovující požadavku REI/REW 15

- požární odolnost střechy bude REI 15 – zajištěno SDK podhledem – bude doloženo => vyhovující.

konkrétní složení SDK konstrukce podhledu zajišťující požární odolnost střechy bude provedeno v návaznosti na konkrétní instalovaný systém (např. KNAUF). Montážní společnost zpracuje prohlášení o shodě s požadovanou požární odolností.

- nosné vnitřní konstrukce z cihelných tvarovek tl. 250mm s požární odolností REW 180 DP1 => vyhovující požadavku REI 15.

Norma ČSN 07 8304 stanovuje požadavky na konstrukce skladu nádob na plyny:

Požadavek: Dveře a okna s třídou reakce na oheň A1 nebo A2.

Skutečnost: Hliníkové dveře s třídou reakce na oheň A1.

Požadavek: Podlaha s třídou reakce na oheň A1 nebo A2 a nášlapnou vrstvou Cfl.

Skutečnost: Podlaha z čedičové dlažby s třídou reakce na oheň A1.

Závěr: všechny navržené stavební hmoty splňují požadavky dané normami

Dveře se musí otevírat do volného prostoru => vyhovující.

N1.3 – Kolárna

Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí je stanovena dle ČSN 73 0804, tabl. 12, položka 12. Navrhované stavební konstrukce budou splňovat požadavky pro I.SPB.

Objekt kolárny je jednopodlažním objektem, staticky nezávislým na jiných stavebních objektech. U těchto staveb je nutné zajistit požární odolnost u konstrukcí požárních stěn, požárních uzávěrů, svislých požárních pásů v obvodových stěnách mezi objekty - takové konstrukce se u objektu kolárny nevyskytují – bez požadavků na stavební konstrukce kolárny.

g) Zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)

Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí není navrženo hmot, které by nesplňovaly požadavky na šíření plamene po povrchu. Nátěry do 2 mm tloušťky není nutné posuzovat.

h) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení počtu a druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity provedení a vybavení

h.1 Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu

Jedná se klasický zásah v objektu, kdy použitá hasební látka je voda a nepředpokládají se žádné komplikace při vedení zásahu. Evakuace z objektu bude řešena po nechráněných únikových cestách vedoucích na volné prostranství.

h.2 Nadimenzování únikových cest

N1.1 – Sklad lahvových plynů

V posuzovaném objektu se nenachází trvalý výskyt osob, ty se zde budou pohybovat pouze v případě výměně tlakových nádob (prázdné za plné) případně při revizích, v době přítomnosti osob budou dveře otevřené. Začátek úniku je v sose dveří dle čl. 10.12.3 ČSN 73 0804.

N1.3 – Kolárna

V prostorách kolárny není předpokládána trvalá přítomnost osob, tyto se zde mohou vyskytovat pouze nahodile při parkování/vyzvednutí kola. Max. délka úniku z kteréhokoliv místa PÚ je < 6,5m dveřmi na volné prostranství.

Únikové cesty vyhovují požadavku ČSN 73 0802 - jedna nechráněná únikové cesta délky do 25m. V přítomnosti osob nebudou dveře uzamčeny ani nijak blokovány.

i) Stanovení odstupových, popř. bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům

N1.1 – Sklad lahvových plynů

Střešní plášť dle čl. 8.15.4 b) ČSN 73 0802 či 9.14.2 ČSN 73 0804 není požárně otevřenou plochou a odstupová vzdálenost se od něj nestanovuje.

Odstupové vzdálenosti od otvorů v obvodových stěnách byly určeny výpočtem z hustoty tepelného toku v souladu s ČSN 73 0802/04.

V případě výskytu se jednotlivých požárně otevřených ploch – dveří a oken – blízko sebe tj. je - li hodnota - součet odstupů od jednotlivých otvorů vynásobena součinitelem 0,6 - menší než vzájemná vzdálenost mezi jednotlivými otvory, budou tyto otvory hodnoceny jak sdružené otvory dle čl. 10.4.8.1 ČSN 73 0802 popř. 11.4.9.1 ČSN 73 0804.

sálavá plocha	rozměry		% Sálání	P _v (kg/m ²) t _e (min.)	konstrukční systém	odstup v přímém směru (m)
	š.(mm)	v.(mm)				
Dveře	1200	2000	100	7,64 + 5	smíšený	1,16
Dveře	1100	2000	100	7,64 + 5	smíšený	1,1
Sdružené dveře	7700	2000	61	7,64 + 5	smíšený	1,41

Požárně nebezpečný prostor leží na:

parc. č.	Vlastník
2211/1	Parcela ve vlastnictví stavebníka

Dle čl. 11.2.6 ČSN 73 0802 požárně nebezpečný prostor nemá zasahovat přes hranici stavebního pozemku kromě veřejného prostranství – ulice, park apod. Požárně nebezpečný prostor se určuje jak pro objekty nově navrhované, tak pro sousední objekty stávající.

Odstupové vzdálenosti pro námi řešené objekty jsou vypočteny výše v tabulce s grafickým znázorněním v příloze tohoto PBR (Příloha č.1). **Požárně nebezpečný prostor zasahuje pouze na parcelu stavební ve vlastnictví stavebníka.**

Sousední objekty a posouzení jejich odstupových vzdáleností vzhledem k námi řešenému objektu:

Ve vzdálenosti 4,47m od skladu se nachází stávající stavba obchodu (na parc. č. 2211/5), který má směrem k řešenému skladu menší okna s odhadovanou odstupovou vzdáleností max 3,5m – vyhovuje.

Ve vzdálenosti 5,046m se nachází na parc. č. 2209/50 zděná zahradní stavba – stavba vedlejší k sousednímu rodinnému domu, která je zděná a nemá směrem k námi řešené stavbě požárně otevřené plochy.

Ve vzdálenosti 6,0m se nachází přesunutý objekt kryté kolárny nevykazující odstupové vzdálenosti – vyhovuje.

Ostatní objekty v okolí jsou vzdáleny více jak 20m od požárně otevřených ploch námi řešené stavby. V okolí objekty s menšími odstupovými vzdálenostmi.

Ostatní objekty jsou vzdáleny více jak 20m – v širším okolí se nachází zděné stavby pavilonu nemocnice.

N1.3 – Kolárna

Objekt kolárny je nehořlavým klecovým objektem s volnými obvodovými stěnami – bez stanovení odstupových vzdáleností

N1.2 – Zásobníku kyslíku

Od zásobníku se nestanovuje odstupová vzdálenost – dle čl. 11.5.4 ČSN 73 0804 se nejedná o hořlavou látku.

Závěr:

V požárně nebezpečném prostoru neleží žádné stavební objekty. Stavební konstrukce námi řešeného objektu neleží v požárně nebezpečném prostoru stavebních objektů okolní zástavby.

Vzdálenost skladů technických plynů dle tab. 2 ČSN 07 8304:

Malý sklad (max. 75 nádob) z toho max. 50 s toxickými, žíravými či hořlavými nebo hoření podporujícími plyny včetně nádob, které jsou součástí tlakových stanic, může být přistavěn k provozním objektům, nebo umístěn v přízemním podlaží, přičemž musí mít samostatný vstup (čl. 10.3 ČSN 078304)

=> vyhovuje – řešený uzavřený malý sklad je samostatně stojícím objektem.

Vzdálenost skladu od veřejných komunikací musí být nejméně 10m. Tato vzdálenost však neplatí pro malé sklady – náš případ – vyhovující.

Do vzdálenosti 3m od pláště zařízení nesmí být kanalizační vpusti, podzemní prostory, prohlubně apod.

Do vzdálenosti 5m od skladů je zakázáno ukládat hořlavé látky nesouvisející s provozem dle čl. 10.26 ČSN 078304.

j) Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku

j.1 Vnější požární voda

Od vnějšího zdroje požární vody lze upustit dle čl. 4.4 a) 3) ČSN 73 0873. Objekt je o požárním riziku $\tau_e < 10$ minut => není požadavek na vnější zdroj požární vody.

j.2 Vnitřní požární voda

Požární úsek – nemusí být vybaven systémem vnitřní požární vody, pokud se v objektu nenachází více jak 20 osob či $p_{XS} < 9000$, nebo dle čl. 4.4 b) 5) ČSN 73 0873.

Hodnocený objekt skladu nemusí být vybaven, v souladu s čl. 4.4 b)1) ČSN 73 0873, $p \times S = 317,90 < 9000 \Rightarrow$ vyhovuje.

Rovněž u objektu kolárny není vnitřní zdroj požární vody vyžadován.

U objektu otevřených technologických zařízení se hydranty nemusí zřizovat dle čl. 4.4 b)7 ČSN 73 0873

k) Vybavení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popř. nástupních ploch pro požární techniku

k.1 Přístupové komunikace

K objektu musí v souladu s čl. 12.2.1 ČSN 73 0802 vést přístupové komunikace umožňující příjezd požárních vozidel k objektu. Za přístupovou komunikaci se v souladu 12.2.2 ČSN 73 0802 a čl. 13.2.3 ČSN 73 0804 považuje nejméně jednopruhová silniční komunikace (viz ČSN 73 6100) se šířkou vozovky nejméně 3,00 m. Pro projektování těchto komunikací platí především ČSN 73 6101 nebo ČSN 73 6110; pro navrhování konstrukcí vozovek platí ČSN 73 6114.

Je-li přístupová komunikace navržena jako jednopruhová (jeden jízdní pruh), musí být projektovým řešením zajištěn zákaz odstavení a parkování vozidel; je-li navrženo více pruhů, musí být tento zákaz zajištěn alespoň na jednom jízdním pruhu. Doporučuje se, aby jednopruhová komunikace byla v místech požárních hydrantů rozšířena tak, aby umožňovala odstavení požárního vozidla. Komunikace musí být provedena pro alespoň jednorázové použití vozidlem, jehož tíha na nejvýše zatíženou nápravu je nejméně 80 kN. Přístupová komunikace musí vést do vzdálenosti max. 20 m od vstupů do objektu, kterými se předpokládá vedení požárního zásahu, v případě rodinných domů je tato vzdálenost 50m od každé budovy, popř. souvislé skupiny budov (ke které by se dala jednopodlažní část objektu funkčně přirovnat). Každá neprůjezdná jednopruhová komunikace delší než 50m musí mít na konci smyčkový objezd nebo plochu umožňující otáčení vozidla.

Řešené objekty se nachází v bezprostřední blízkosti vnitroreálkové asfaltové komunikace, která je ve všech místech o min. zpevněné šířce 3,0m a průjezdná.

k.2 Nástupní plocha

Objekt nemusí být vybaveny nástupní plochou v případě, že je objekt menší <12m dle čl. 13.4., ČSN 73 0804.

Nástupní plocha není požadována (výška objektů je nižší než 12 metrů).

k.3 Zásahové cesty

U objektů s požární výškou do 22,5 m, u kterých je možno provést požární zásah vnější strany objektu, nemusí být v souladu s čl. 13.5 a 13.7 ČSN 73 0804 zřízeny vnitřní zásahové cesty.

Vnější zásahové cesty nebudou uvnitř objektu stavby navrhovány v případě objektu o výšce <9m dle čl. 12.6.2 ČSN 73 0802.

V případě řešených objektů se přístup na střechu v souladu s čl. 12.6.2 ČSN 73 0802 nepožaduje => objekty s výškou menší než 9 m.

l) Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky

l.1 Přenosné hasicí přístroje

Objekt Skladu láhвовých plynů musí být vybaven, v souladu s požadavky ČSN 73 0804 a vyhl. č. 23/2008 Sb., 1ks práškového hasicího přístroje s 6 kg hasiva a hasební schopností min. 183B umístěný v technické místnosti.

Kolárna bude vybavena 1 ks práškovým hasicím přístrojem s hasicí schopností 183B.

Přenosný hasicí přístroj musí být instalován na dobře přístupném místě tak, aby se rukojeť přístroje nacházela max. 1,5 m nad podlahou. Hasicí přístroj musí být zajištěn proti pádu.

m) Zhodnocení technických, popř. technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti

m.1 Elektroinstalace

Elektroinstalace bude provedena v souladu do daného prostředí v jednotlivých prostorech objektu. Správnost provedení elektroinstalace bude dokladováno revizní zprávou elektro, která bude předložena při kolaudačním řízení.

Objekt skladu láhвовých plynů bude vybaven pouze svítidly, která budou LED, objekt bude napojen na stávající areálové rozvody SNO se stávajícím vypínačem.

Případné napájení svítidel v kolárně bude přivedeno ze stávajícího objektu v areálu.

m.2 Vytápění

Objekt skladu plynů bude lokálně vytápěn elektrickými konvektorovými přímotopy o výkonu 500W, které se spustí při poklesu teploty pod 5°C (čidla). Instalace a umístění těchto přímotopů budou instalovány dle pokynů konkrétního výrobce.

m.3 Větrání

Objekt skladu láhвовých plynů je větrán přirozeně.

n) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot

Bez požadavků z hlediska požární ochrany.

- o) **Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby**

Bez požadavků.

- p) **Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení**

p.1 Bezpečnostní značky a tabulky

Na dveřích skladů musí být vyvěšena tabulka s označením druhu plynu, se zákazem kouření a vstupu s otevřeným plamenem a se zákazem vstupu nepovolaným osobám.

Závěr

Tato dokumentace byla zpracována na základě projektové dokumentace /P1/, pro potřeby realizace **PARKING – SNO – o. ETAPA PŘELOŽKY IS, PŘESUN SKLADU PLYNŮ A ZDROJE O₂** v rozsahu daném odst. 2, § 41, vyhlášky č. 246/2001 Sb., Vyhláška o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).

Před uvedením stavby do užívání musí být předloženy doklady v souladu s Vyhl. MV č.246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci):

- k navrhovaným požárně bezpečnostním zařízením ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů - **Přenosný hasicí přístroj práškový s 6kg hasiva 1x 183B**
- o montáži a kontrole provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení - **Přenosný hasicí přístroj práškový s 6kg hasiva 1x 183B.**

Při výstavbě smí být použity pouze atestované a certifikované systémy schválené pro použití v ČR s průkazem shody dle zákona č. 22/1997 Sb. v platném znění a dle souvisejících zákonů.

Příloha č.1 – Výpočet

Požární úsek dle ČSN 73 0804: N1.1 - Sklad láhvových plynů

Zadané údaje:

Počet užit. podl. v objektu 1 [-]
 Poč.úžit.nadz.pod.v objektu 1 [-]
 Materiál konstrukce nehořlavý DP1
 Zařízení dle ČSN 73 0873 nevýrobní objekt
 Koef. k_4 1,00 [-]
 Koef. k_7 1,00 [-]
 Skupina výrob a provozů typ 1
 Poloha úseku - podlaží nadzemní
 Koeficient c 1
 Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h_s [m]	Nahod. p_n [kg.m ⁻²]	Dodat. p_s [kg.m ⁻²]	Stálé p_s [kg.m ⁻²]	p_1 [e.r.]	p_2 [e.r.]	Koef. k_{p1} [-]	Koef. k_{p2} [-]	Otvory S_o/h_o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
1.01 Sklad plynů 1	7,90	2,40	15,00	0,00	2,00	0,15	0,05	0,9	1	2,40/2,00	1	0,00	15.7
1.02 Technická místnost	2,80	2,40	15,00	0,00	2,00	0,15	0,05	0,9	1	2,20/2,00	1	0,00	15.1
1.03 Sklad plynů 2	5,20	2,40	15,00	0,00	2,00	0,15	0,05	0,9	1	2,40/2,00	1	0,00	15.7
1.04 Sklad lahví	2,80	2,40	15,00	0,00	2,00	0,15	0,05	0,9	1		1	0,00	15.1

Výsledky výpočtu:

Pravděpodobná doba požáru t 5,68 [min]
 Ekvivalentní doba požáru t_e 7,64 [min]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) I
 Teplota v hořícím prostoru 936,30 [°C]
 Plocha požárního úseku S 18,70 [m²]
 Plocha otvorů pož.úseku S_o 9,40 [m²]
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o 2,00 [m]
 Průměrná světlá výška pož.úseku h_s 2,40 [m]
 Průměrné požární zatížení \bar{p} 15,20 [kg.m⁻²]
 Požární zatížení p 17,00 [kg.m⁻²]
 Nahodilé požární zatížení p_n 13,50 [kg.m⁻²]
 Maximální plocha pož.úseku 200 000,00 [m²]
 Čas zakouření t_e 5,00 [min]
 Parametr odvětrání F_o 0,140
 Parametr odvětrání F_1 0,140
 Parametr odvětrání F_2 0,140
 Koeficient k_3 4,49
 Koeficient k_4 1,00
 Koeficient k_5 1,00
 Koeficient k_6 1,00
 Koeficient k_7 1,00
 Koeficient k_8 0,416
 Koeficient K 1,00
 Rychlost odhořívání v_m 0,00
 Rychlost odhořívání v_v 2,67
 Součinitel g 4,25
 Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P_1 0,15 [e.r.]
 Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P_2 0,94 [e.r.]

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP 1 (přesně 0,33)
 Počet hasicích jednotek 6

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti..... od objektu/mezi sebou

- hydrant 200/400(300/500) [m]
- výtokový stojan 600/1200 [m]
- plnicí místo 3000/6000 [m]
- vodní tok nebo nádrž 600 [m]

Potrubí DN 80 [mm]

Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ 4 [l.s⁻¹]

Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹ 7,5 [l.s⁻¹]

Obsah nádrže požární vody 14 [m³]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz. čl. 4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=317,90).

Požární úsek dle ČSN 73 0804: N1.2 - Zásobník kyslíku

Zadané údaje:

Počet užit. podl. v objektu 1 [-]

Poč. užit. nadz. podl. v objektu 1 [-]

Materiál konstrukce nehořlavý DP1

Zařízení dle ČSN 73 0873 otevřené technol. zařízení

Koef. k₄ 1,00 [-]

Koef. k₇ 1,00 [-]

Skupina výrob a provozů typ 1

Poloha úseku - podlaží nadzemní

Koeficient c 1

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	p ₁ [e.r.]	p ₂ [e.r.]	Koef. k _{p1} [-]	Koef. k _{p2} [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
zásobník kyslíku	70,08	6,00	15,00	0,00	0,00	0,15	0,05	1	1	/-	1	0,00	15.7

Výsledky výpočtu:

Pravděpodobná doba požáru t 83,07 [min]

Ekvivalentní doba požáru t_e 19,00 [min]

Stupeň požární bezpečnosti pož. úseku (SPB) I

Teplota v hořícím prostoru 459,00 [°C]

Plocha požárního úseku S 70,08 [m²]

Plocha otvorů pož. úseku S_o 0,00 [m²]

Průměrná výška otvorů pož. úseku h_o 0,00 [m]

Průměrná světlá výška pož. úseku h_s 6,00 [m]

Průměrné požární zatížení \bar{p} 15,00 [kg.m⁻²]

Požární zatížení p 15,00 [kg.m⁻²]

Nahodilé požární zatížení p_n 15,00 [kg.m⁻²]

Maximální plocha pož. úseku 200 000,00 [m²]

Čas zakouření t_e 7,91 [min]

Parametr odvětrání F_o 0,005

Parametr odvětrání F₁ 0,005

Parametr odvětrání F₂ 0,005

Koeficient k₃ 4,26

Koeficient k₄ 1,00

Koeficient k₅ 1,00

Koeficient k₆ 1,00

Koeficient k_7	1,00
Koeficient k_8	0,416
Koeficient K	1,00
Rychlost odhořívání v_m	0,00
Rychlost odhořívání v_v	0,18
Součinitel g	8,48
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P_1	0,15 [e.r.]
Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P_2	3,50 [e.r.]

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP	1 (přesně 0,65)
Počet hasicích jednotek	6

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti	od objektu/mezi sebou
• hydrant	150/300(250/450) [m]
• výtokový stojan	500/1000 [m]
• plnicí místo	2000/4000 [m]
• vodní tok nebo nádrž	500 [m]
Potrubí DN	125 [mm]
Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹	9,5 [l.s ⁻¹]
Odběr Q pro 1,5 m.s ⁻¹	18 [l.s ⁻¹]
Obsah nádrže požární vody	35 [m ³]
Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)	

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz. čl. 4.4 b1 ČSN 73 0873 ($p \cdot S = 1 \text{ 051,20}$).

Příloha č.1 – Výkres PO

