

# P.B/6 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

## Technická zpráva

*Název stavby:* **Rozvoj vodíkové mobility v Ostravě, I. Etapa, 1. a 2. fáze**

*Místo stavby:* k.ú. Slezská Ostrava [714828]  
parc. č. 4121/1, 4124/1, 4134/1, 4168/2, 4168/27, 4168/28, 4168/32,  
4168/33, 4168/34, 4168/35, 4168/38, 4168/41, 4171/7  
Počáteční 1962/36, Ostrava – Slezská Ostrava

*Stavebník:* **Dopravní podnik Ostrava a.s.**  
Poděbradova 494/2, Moravská Ostrava, 702 00, Ostrava  
IČ:601 93 492

*SPD:* **dokumentace pro vydání společného povolení**

*Datum:* **07/2021**

*Zpracoval:* **Ing. Dagmar Kratochvílová**  
autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb  
ČKAIT 1102697  
[kratochvilova.dagmar@seznam.cz](mailto:kratochvilova.dagmar@seznam.cz), 777 07 12 19

## Obsah

### 1. Úvod

- 1.1 Podklady
- 1.2 Použité předpisy a literatura
- 1.3 Použité zkratky

### 2. Základní údaje

- 2.1 Popis jednotlivých technologických zařízení a objektů PS CH2

### 3. Řešení požární bezpečnosti

- 3.1 Rozdělení na požární úseky, stanovení požárního rizika a stupně požární bezpečnosti
- 3.2 Posouzení stavebních konstrukcí a stavebních hmot
- 3.3 Posouzení únikových cest
- 3.4 Stanovení odstupových vzdáleností a bezpečnostních vzdáleností
- 3.5 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními
  - 3.5.1 *Požadavek na instalaci stabilního hasicího zařízení (SHZ) a samočinného odvětrávacího zařízení (SOZ)*
  - 3.5.2 *Elektrická požární signalizace*
  - 3.5.3 *Detekce úniku plynu*
  - 3.5.4 *Havarijní větrání*
  - 3.5.5 *Náhradní zdroj el. energie*
- 3.6 Zařízení pro protipožární zásah
  - 3.6.1 *Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, popřípadě vyjádření potřeby zřízení jednotky požární ochrany podniku nebo požární hlídky*
  - 3.6.2 *Požární voda*
  - 3.6.3 *Vybavení přenosnými hasicími přístroji (PHP)*
- 3.7 Posouzení technických a technologických zařízení
  - 3.7.1 *Vytápění a chlazení*
  - 3.7.2 *Větrání*
  - 3.7.3 *Elektrická zařízení*
  - 3.7.4 *Plynová zařízení*
- 3.8 Další bezpečnostní opatření pro instalaci a provoz PS CH2
- 3.9 Bezpečnostní značení

### 4. Závěr

## **1. Úvod**

Předmětem požárně bezpečnostního řešení je posouzení výstavby plnicí stanice na vodík v areálu Dopravního podniku Ostrava.

### **1.1 Podklady**

- 1) Projektová dokumentace pro vydání společného povolení pro akci: „Rozvoj vodíkové mobility v Ostravě, I. Etapa, 1. a 2. fáze“ vypracovaná firmou IGEA, s.r.o., ve 12/2020, arch. č. A1139.

### **1.2 Použité předpisy a literatura**

- 1) ČSN 73 0802 ed.2 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty: 10/2020
- 2) ČSN 73 0804 ed.2 Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty: 10/2020
- 3) ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení: 7/2016.
- 4) ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou: 6/2003.
- 5) ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb. Kabelové rozvody: 4/2009+Z1,Z2.
- 6) ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb. Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení: 4/2011.
- 7) ČSN 73 0895 Požární bezpečnost staveb. Zachování funkčnosti kabelových tras v podmínkách požáru - Požadavky, zkoušky, klasifikace Px-R, PHx-R a aplikace výsledků zkoušek:3/2016
- 8) ČSN 73 6060 Čerpací stanice pohonných hmot: 9/2018+Z1
- 9) ČSN ISO 19880-1 Plyný vodík. Čerpací stanice. Část 1: Obecné požadavky: 09/2020
- 10) ČSN EN ISO 17268 Plyný vodík. Plnicí rozhraní pozemních vozidel: 09/2020.
- 11) TPG 304 03 Plnicí stanice stlačeného vodíku pro mobilní zařízení: 5/2020.
- 12) Metodika výstavby a provozu plnicích stanic stlačeného vodíku pro mobilní zařízení, TH 02020396, verze 01, předzkoušená metodika certifikátem č. 002/18 vystaveným TUV NORD ze dne 17. 12. 2018, vydal ATP spol. s r.o.
- 13) ČSN 1127-1 ed.3 Výbušná prostředí. Prevence a ochrana proti výbuchu - Část 1: Základní koncepce a metodika: 4/2020
- 14) ČSN EN 60079-10-1 ed.2 Výbušné atmosféry. Část 10-1: Určování nebezpečných prostorů - Výbušné plyné atmosféry: 5/2016
- 15) ČSN EN 60079-29-3 Výbušné atmosféry. Část 29-3: Detektory plynů - Požadavky na funkční bezpečnost stabilních systémů pro detekci plynů: 12/2014.
- 16) ČSN 07 8304 Tlakové nádoby na plyny. Provozní pravidla:1/2011+Z1
- 17) ČSN 10 5190 Kompresorové stanice pro nebezpečné plyny
- 18) Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, v platném znění.
- 19) Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, v platném znění.
- 20) Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, v platném znění.
- 21) Nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu, v platném znění.
- 22) Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, v platném znění.

### **1.3 Použité zkratky**

PS CH2 - vodíková plnicí stanice  
CH2 - stlačený vodík  
H2 - vodík  
STL - středotlak  
VVTL - velmi vysoký tlak

## **2. Základní údaje**

PS CH2 bude postavena v místě stávajícího neveřejného parkoviště Dopravního podniku Ostrava v lokalitě Hranečník. Příjezd do areálu PS CH2 bude řešen z ul. Počáteční.

Stavba PS bude rozdělena na 2 fáze:

### **1. fáze výstavby:**

- výstavba všech komunikací a zpevněných ploch včetně základů pro technologické celky vodíku *(včetně přípravy pro 2 fázi)*,
- výstavba 2 ks vertikálních nízkotlakých zásobníků H<sub>2</sub>, instalace vysokotlaké zásoby vytvořené 4 svazky vysokotlakých nádob H<sub>2</sub> s tlakem 500 bar a vodním objemem 4,95 m<sup>3</sup> každý svazek, dále 2 svazky vysokotlakých nádob H<sub>2</sub> s tlakem 900 bar a vodním objemem 0,6 m<sup>3</sup> každý, technologického kontejneru včetně chlazení, kontejneru s kompresorem včetně odfuku,
- výstavba stáčecího místa vodíku přes redukční skříň,
- výstavba priority panelu výdeje vodíku,
- výstavba 2 ks výdejních stojanů vodíku (1 ks neveřejný výdej pouze pro autobusy DPO a 1 ks veřejný výdej pro autobusy a osobní automobily),
- výstavba zastřešení celého prostoru výdejních stojanů vodíku *(včetně přípravy pro 2 fázi)*,
- provedení technologických rozvodů pro vodík v nadzemním provedení a v železobetonovém energokanálu *(včetně přípravy pro 2 fázi)*,
- provedení rozvodů silnoproudu a slaboproudu *(včetně přípravy pro 2 fázi)*, *stavba bude napojena na datový systém a internet, který se nachází v areálu DPO*,
- provedení souvisejících celků stavby (přeložka oplocení areálu DPO, přeložka sítě CETIN, a.s., přeložka sítě OVANET, a.s., stavební úprava na vodovodu (OVaK, a.s.), cenový a reklamní totém PS, trafostanice, veřejné osvětlení, odvodnění zpevněných ploch do stávající retenční nádrže, kamerový systém s dopojením na centrální pult ochrany atd.),
- výstavba oplocení areálu PS CH2,
- výstavba nového neveřejného parkoviště pro zaměstnance DPO.

### **2. fáze výstavby:**

- výstavba 2 ks vertikálních nízkotlakých zásobníků H<sub>2</sub>, instalace vysokotlaké zásoby vytvořené 4 svazky vysokotlakých nádob H<sub>2</sub> s vodním objemem 4,95 m<sup>3</sup> každý, technologického kontejneru včetně chlazení, kontejneru s kompresorem včetně odfuku,
- výstavba stáčecího místa vodíku přes redukční skříň,
- výstavba priority panelu výdeje vodíku,
- výstavba 2 ks výdejních stojanů vodíku (2 ks neveřejný výdej pouze pro autobusy DPO)
- technologické rozvody pro vodík, silnoproud a slaboproud v již připravených energokanálech a chráničkách připravených v 1. fázi výstavby,
- výstavba stěny ohraničující technologickou část PS CH2 s požárně ochrannou funkcí a protihlukovou funkcí.

Stavba bude členěna na tyto provozní soubory:

- SO 01 Objekty vodíkové technologie
- SO 02 Zpevněné plochy technologie, oplocení a dopravní značení
- SO 03 Odvodnění zpevněných ploch technologie
- SO 04 Uzemnění stavby
- SO 05 Parkovací stání
- SO 06 Výměna vodovodního potrubí – stavební úprava
- SO 07 Přeložka SEK – CETIN, a.s.
- SO 08 Přeložka SEK – OVANET, a.s.
- PS 01 Technologie vodíkové plnicí stanice – 1. fáze
- PS 02 Technologie vodíkové plnicí stanice – 2. fáze

- IO 01 Elektroinstalace – kabeláž silnoproud, slaboproud
- IO 02 Přihlašovací a identifikační systém
- IO 03 Identifikační a přihlašovací systém

Předpokládaná denní spotřeba vodíku po dokončení 1. a 2. fáze je 1000 kg vodíku.

V rámci technologie vodíku bude prováděno stáčení vodíku z cisternového vozu (trajleru) do svislých zásobníků vodíku o objemu každého 95 m<sup>3</sup>. Přepouštění vodíku z trajleru do zásobníků provádí řidič trajleru. Stáčení vodíku do svislých zásobníků bude prováděno přepouštěním pomocí rozdílu přetlaku v trajleru (200 bar) a svislém zásobníku (45 bar) přes typovou redukční skříň, která zajistí bezpečnost stáčení. Následně bude vodík dle potřeby distribuován ze svislých zásobníků do kontejneru s kompresorem, kde bude provedeno stlačení vodíku na hodnoty 500 a 900 bar. Stlačený vodík se dále distribuuje od kompresoru do svazků vysokotlakých lahví, které budou provozovány ve 2 sekcích (500 bar a 900 bar). Rozdílnost přetlaků ve vysokotlakých lahvích (sekcích) je dán provozním přetlakem při plnění vozidel, kde osobní automobily jsou plněny provozním přetlakem 700 bar (bráno z vysokotlaké sekce 900 bar) a plnění autobusů přetlakem 350 bar (bráno z vysokotlaké sekce 500 bar). Z vysokotlakých zásobníků je přes typový priority panel prováděna distribuce stlačeného vodíku do jednotlivých výdejních stojanů.

El. energie pro provoz PS (předpokládaný příkon do 500 kW) bude zajištěna z trafostanice o výkonu 630 kVA.

Provoz PS bude řešen jako bezobslužný, plnění do vozidel si budou provádět řidiči vozidel.

Zastavěná plocha PS CH2 je 480 m<sup>2</sup>.

## 2.1 Popis jednotlivých technologických zařízení a objektů PS CH2

### Redukční skříň

- zařízení pro stáčení vodíku z trajleru do zdrojového zásobníku, půdorysný rozměr 1,44x0,60 m, výška 1,92 m

### Zdrojový nízkotlaký zásobník H2

- svislý zásobník – jednoplášťová tlaková nádoba stabilní, objem 95 m<sup>3</sup>, průměr 2,8 m, výška 17,8 m, provozní tlak 45 bar,
- nádoba má skladovací objem cca 400 kg vodíku a je navržena v souladu se standardem DGRL (PED) 2014/68/EU-Modul G, AD 2000,
- zásobníky budou instalované na základové ŽB patky,
- v rámci PS CH2 budou instalovány celkem 4 zásobníky.

### Vysokotlaká zásoba vodíku

- budou instalovány 4 otevřené zásobníky se svazky tlakových lahví o půdorysném rozměru 2,95 x 2,31 m a výšce 5,09 m,
- v zásobnících bude instalováno 8 svazků lahví o vodním objemu 4,9 m<sup>3</sup>, každý o tlaku 500 bar, a 2 svazky lahví o vodním objemu 0,6 m<sup>3</sup>, každý o tlaku 900 bar.

Celková kapacita pro celou PS CH2:

tlaková hladina 500 bar .....	39 200 l (8x70x70 l)
tlaková hladina 900 bar .....	2 400 l (4x20x30 l)

### Kompresní stanice

- kontejner kompresní stanice tvoří ocelový svařovaný skelet s tepelnou izolací, půdorysný rozměr je 6,058 x 2,438 m a výška 2,6 m, místnost bude přirozeně větraná.

Kompresní sestava vodíku zahrnuje:

- vysokotlaký kompresor,

- pohonný systém (např. hydraulickou jednotku nebo elektromotor),
- řídicí rozvaděč.

V místnosti kompresní jednotky bude instalován systém měření koncentrace vodíku.

#### Technologický kontejner s chlazením

- kontejner tvoří ocelový svařovaný skelet s tepelnou izolací, půdorysný rozměr je 6,058 x 2,438 m a výška 2,6 m, místnost bude přirozeně větraná.

Technologický kontejner zahrnuje:

- vzduchový kompresor,
- inertizační dusíkový separátor,
- dusíkovou jednotku,
- chladicí jednotku,
- silový rozvaděč,
- řídicí rozvaděč.

#### Chladicí systém

- 4 samostatné chladicí venkovní jednotky pro úpravu teploty vodíku před plněním do vozidla, budou instalované v rámci technologie PS CH2, použité chladivo bude nehořlavé.

#### Zásobník dusíku

- tvoří svazek 12 lahví o vodním objemu v ocelovém koši, v rámci PS CH2 budou instalovány celkem 4 svazky, slouží pro inertizaci systému plnicí stanice nebo jednotlivých komponentů.

#### Výdejní stanoviště H<sub>2</sub>

- tvoří dva vyvýšené výdejní ostrůvky,
- zastřešení výdejního stanoviště je řešeno nosnou OK s plechovou střešní krytinou, půdorysný rozměr zastřešení je 35,3x13 m, výška 5,6 m,
- výdej H<sub>2</sub> bude zajištěn:
  - 3 jednostranným výdejním stojanem pro autobusy (plnicí tlak 350 bar)
  - 1 oboustranným výdejním stojanem pro autobusy (plnicí tlak 350 bar) a pro automobily (plnicí tlak 700 bar)
- na středovém ostrůvku je navíc oboustranný výdejní stojan pro doplnění vody do ostříkovačů,
- budou instalovány platební terminály,
- zálohování provozu platebního terminálu a výdejního stojanu bude řešeno instalací UPS (výstup 230VAC).

#### Trafostanice 630 kVA

- objekt bude tvořen betonovým Prefa kioskem o půdorysných rozměrech 3,03x1,96 m a výšce 2,21 m, dispozičně bude trafostanice členěna na VN část, NN část a místnost pro suché trafo.

#### Podzemní nádrž pro vodu do ostříkovačů

- dvouplošná, podzemní, ŽB nádrž o objemu 3,5 m<sup>3</sup>, bude sloužit pro doplňování vody do ostříkovačů pro autobusy DPO i pro veřejnost.

### **3. Řešení požární bezpečnosti**

Požární bezpečnost PS CH2 je navržena dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 6060 s upřesněním dle podmínek uvedených v TPG 304 03 a dalších souvisejících právních předpisů a norem.

Provoz PS CH2 je v souladu s tab. E.1 ČSN 73 0804, pol. 5.32, posuzován jako 5. skupina výrob a provozů.

Celá PS CH2 včetně trafostanice je posuzována jako jeden provozně související celek.

Zdrojové nízkotlaké zásobníky 95 m<sup>3</sup>, vysokotlaké zásobníky, zásobník dusíku, redukční skříň, priority panel a výdejní stojany jsou ve smyslu čl. 3.40, 3.41 a 3.47 ČSN 73 0804 posuzovány jako otevřené technologické zařízení, objekt nebo volný sklad.

Kontejner s kompresorem, technologický kontejner a trafostanice jsou ve smyslu čl. 3.38 ČSN 73 0804 posuzovány jako uzavřené provozní objekt.

### 3.1 Rozdělení na požární úseky, stanovení požárního rizika a stupně požární bezpečnosti

Celá PS CH2 včetně trafostanice tvoří jeden **požární úsek N1.01**.

V souladu s čl. 5.8.2 a čl. 7.5 ČSN 73 0804 je pro technologickou část PS CH2 stanoveno ekonomické riziko a dále jsou stanoveny odstupové vzdálenosti a bezpečnostní vzdálenosti od technologie a objektů PS CH2 v návaznosti na požadavky platných předpisů, stupeň požární bezpečnosti se nestanoví.

Ekonomické riziko je posouzeno následovně:

Provoz PS CH2 je posuzován jako 5. skupina výrob a provozů, pro kterou jsou stanoveny hodnoty  $p_1 = 1,4$  a  $p_2 = 0,05$ ,  $k_7 = 2$  (škody nahraditelné v rámci podniku).

Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru:

$$P_1 = p_1 \cdot c = 1,4 \cdot 1 = 1,4$$

Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem:

$$P_{2\max} = (5 \cdot 10^4 / P_1 - 0,1)^{2/3} = 1139$$

Maximální půdorysná plocha:

$$S_{\max} = P_2 / p_2 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 = 1139 / 0,05 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2 = 11\,390 \text{ m}^2$$

#### **Skutečná zastavěná plocha PS CH2 480 m<sup>2</sup> nepřekročí stanovený limit.**

Pro stanovení požadavku na požární odolnost stavebních konstrukcí objektu trafostanice je výpočet požárního rizika a stupně požární bezpečnosti stanoveno dle metodiky ČSN 73 0804, přílohy G1. Ekvivalentní doba trvání požáru je  $\tau_{e\tau}$  je stanovena taxativně dle pol. 6 tab. G1.

Výsledný stupeň požární bezpečnosti:

objekt	ekvivalentní doba trvání požáru $\tau_{e\tau}$	součinitel $k_8$	součin $\tau_{e\tau} \cdot k_8$	stupeň požární bezpečnosti dle tab. 8 ČSN 73 0804
trafostanice	$\tau_{e\tau} = 25 \text{ kg/m}^2$	0,416	<b>10,4</b>	<b>I.</b>

### 3.2 Posouzení stavebních konstrukcí a stavebních hmot

#### Technologická část PS CH2

Stěna mezi nízkotlakým zásobníkem a vysokotlakým zásobníkem a obvodová stěna kolem technologie PS CH2 má požárně ochrannou funkci ve smyslu čl. 5.4 TPG, stěna bude provedena ze ztraceného bednění na tl. 250mm, v tomto provedení má prokázanou požární odolnost REI180 DP1 a vyhovuje stanovenému požadavku na požární odolnost. (*Požární odolnost konstrukce byla stanovena dle publikace Roman Zoufal a kolektiv: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, vydané v PAVÚS v 2008, tab. 6.4.1*).

Požadavky na požární odolnost konstrukcí pro jednotlivé technologické objekty PS CH2 se nestanoví.

Zastřešení výdejního stanoviště musí být provedeno z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2, navržené provedení s nosnou ocelovou konstrukcí a zastřešení plechovou krytinou vyhovuje stanovenému požadavku.

#### Trafostanice 630 kVA

Požadavky na požární odolnost požárně dělících konstrukcí objektu trafostanice jsou stanoveny dle ČSN 73 0804, tabulky 10, v návaznosti na určeném stupni požární bezpečnosti:

Stavební konstrukce / stupeň požární bezpečnosti	I.
<b>Obvodové stěny s nosnou funkcí</b>	
- požární odolnost z vnitřní strany	REW 15 DP1
- požární odolnost z vnější strany	REI 15 DP1
<b>Požární uzávěry v obvodové stěně</b>	
- požární odolnost z vnitřní strany	EW 15 DP1
- požární odolnost z vnější strany	EI 15 DP1
<b>Strop s funkcí střechy</b>	
- požární odolnost	RE 15 DP1

Požární odolnost konstrukcí ŽB prefa kiosku trafostanice je doložena Stavebně technickým osvědčením č. 020-042296, vydaným Technickým a zkušebním ústavem Praha dne 28.2.2020 (platnost do 28.2.2023).

#### Obvodové nosné stěny

ŽB obvodové stěny kontejneru o tl. 100 mm vyhovují požadavku na požární REI 15 bez dalších úprav (prokázaná požární odolnost je REI 90).

#### Požární stropy s funkcí střechy

Požární strop tvoří ŽB deska o tl. 100 mm, která vyhoví požadavku na požární odolnost REI 15 bez dalších úprav (prokázaná požární odolnost je REI 90).

Požární uzávěry - nejsou instalovány.

### **3.3 Posouzení únikových cest**

V rámci PS CH2 není stanoveno trvalé pracovní místo. Osoby se zde budou vyskytovat příležitostně v souvislosti s údržbou a kontrolami instalovaných zařízení, a nebo v souvislosti s tankováním do vozidel.

Do prostoru výdejního stanoviště je zajištěn volný přístup po příjezdové komunikaci.

Posouzení únikových cest je provedeno pro uzavřený prostor PS CH2, který tvoří 2 samostatné části s technologií po obvodu uzavřené protihlukovou zděnou stěnou. Do každé části s technologií jsou zajištěny 3 vstupy z volného prostoru, každý o šířce 2 m (3,5 únikového pruhu). Únikové cesty jsou hodnoceny jako nechráněné, vedoucí po rovině k východům do volného prostoru.

Doba evakuace je dána rovnicí:

$$t_u = 0,75 \cdot l_u / v_u + E \cdot s / K_u \cdot u$$

kde: - maximální délka únikové cesty  $l_u = 12$  m;

- rychlost pohybu osob po rovině  $v_u = 30$  m/s dle tab. 17 ČSN 73 0804;
- počet osob  $E = 10$ ;
- součinitel  $s = 1$
- jednotková kapacita únikového pruhu  $K_u=40$  dle tab. 17 ČSN 73 0804;
- započtený počet únikových pruhů  $u=10,5$  (3x 3,5);

$$t_u = 0,75.12/30 + 10.1/40.10,5 = 0,3 + 0,024 = 0,324 \text{ minut}$$

Mezní doba evakuace pro 5. skupinu provozu je dle tab. 16 ČSN 73 0804 stanovena na 2,5 minut.

Vypočtená doba evakuace pro únik osob z uzavřeného prostoru technologie PS CH2 nepřekračuje mezní dovolenou dobu evakuace. Zajištění únikových cest je vyhovující pro stanovenou

Pro zajištění bezpečného úniku osob musí být dále splněny tyto podmínky:

- minimálně 1 východové dveře vedoucí z uzavřeného prostor PS CH2 na volné prostranství musí být otočné v postranních závěsech, ostatní mohou být provedeny jako posuvné,
- z kontejneru kompresorové jednotky a z technologického kontejneru může být zajištěn pouze jeden východ vzhledem k podmínce, že podlahová plocha místnosti v obou kontejnerech je menší než 50 m<sup>2</sup>, šířka východových dveří musí být alespoň 1 únikový pruh (550 mm),
- východové dveře z kontejneru kompresorové jednotky musí být otevíravé směrem ven a musí být vybaveny zařízením, které blokuje dveře v otevřené poloze.

### 3.4 Stanovení odstupových vzdáleností a bezpečnostních vzdáleností

V rámci PS CH2 musí být mezi stanovenými technologickými objekty dodrženy v souladu s čl. 5.2 a přílohy č. 6 TPG 304 03 tyto bezpečnostní vzdálenosti:

část / zařízení PS CH2	nejmenší bezpečnostní vzdálenost	skutečnost
výdejní stojan CH2 – vysokotlaký zásobník CH2 <i>*vzdálenost zkrácena na polovinu v souladu s čl. 5.4 TPG 304 03 – instalace ochranné požární stěny</i>	4 m*	5,9 m
výdejní stojan CH2 - výdejní stojan CH2	vzájemně se nesmí překrývat zóny výbuchu (0,2 m)	6,9 m
kompresor – vertikální nízkotlaký zásobník CH2 <i>*nízkotlaký zásobník je chráněn požární stěnou</i>	5 m	3,5 m*
jednotlivé technologické části PS CH2 – oplocení	1 m	1 m

Od ostatních objektů a provozů musí být v souladu s čl. 5.2 a 5.20 a přílohy č. 6 a 9 TPG 304 03 dodrženy tyto bezpečnostní vzdálenosti, tyto bezpečnostní vzdálenosti jsou zároveň posuzovány jako odstupové vzdálenosti ve smyslu požární bezpečnosti staveb:

část / zařízení PS CH2	nejmenší bezpečnostní vzdálenost	skutečnost
vysokotlaký zásobník CH2 s objemem do 10 m <sup>3</sup> včetně – hranice pozemku <i>(v případě tlakové kaskády pouze objem příslušné sekce)</i>	5 m	10,2 m

výdejní stojan CH2 – hranice pozemku	8 m	22,2 m
zdrojový nízkotlaký zásobník CH2 – prostor s nebezpečím vzniku požáru nebo výbuchu skladovacích nebo tlakových zařízení	5 m	dle protokolu o určení vnějších vlivů
zdrojový nízkotlaký zásobník CH2 – zdroje tepla a otevřeného ohně	5 m	nevyskytují se
zdrojový nízkotlaký zásobník CH2 – stavby s požárně otevřenými plochami/sání VZT zařízení	8 m	16,9 m <i>objekt trafostanice</i> 52,3 m <i>provozní objekt DPO</i> 72,6 m <i>provozní objekt v sousedním areálu HZS MSK</i>
zdrojový nízkotlaký zásobník CH2 – parkoviště a komunikace s veřejným provozem	8 m	27,6 m <i>ul. Počáteční</i> 119 m <i>ul. Těšínská</i>

Odstupové vzdálenosti od požárně otevřených ploch objektu trafostanice jsou stanoveny v souladu s ČSN 73 0804 následovně:

Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha <sup>2</sup> [m <sup>2</sup> ]	% otev. ploch [%]	Ekv. doba požáru tau <sub>o</sub> [min]	Pr.in. t.toku <sup>2</sup> [kW/m <sup>2</sup> ]	Odstup d [m]
<i>Stavební objekt hustotou tep. toku</i>	vrata	2	1,6	3,2	100,00	25	79,3	<b>1,82</b>
	dveře	2	1,1	2,2	100	25	79,3	<b>1,48</b>

### **Zhodnocení odstupových vzdáleností a bezpečných vzdáleností**

Ve stanoveném požárně nebezpečném prostoru od technologických částí PS CH2 a objektu trafostanice se nenacházejí:

- požárně otevřené plochy jiných objektů,
- volné sklady hořlavých materiálů,
- volně vedené potrubní rozvody hořlavých kapalin a hořlavých plynů (mimo přívod zemního plynu pro plnicí stanici CNG),
- otevřená technologická zařízení.

Zároveň se posuzované technologické části PS CH2 a objekt trafostanice nenachází v požárně nebezpečném prostoru stávajících sousedních objektů.

Nejbližšími stávajícími sousedními objekty k navrženému umístění technologie PS CH2 a trafostanice jsou:

- provozní objekt DPO ve vzdálenosti 47,4 m od hranice areálu PS CH2,
- provozní budova v sousedním areálu HZS MSK ve vzdálenosti 66,2 m od hranice areálu PS CH2.

Požárně nebezpečný prostor ani stanovené bezpečnostní vzdálenosti od technologických

částí PS CH2 a objektu trafostanice nepřesahují na sousední parcely ve vlastnictví jiných osob, všechny dotčené parcely jsou ve vlastnictví společnosti Dopravního podniku Ostrava.

Instalací technologických částí PS CH2 a objektu trafostanice jsou splněny podmínky dle čl. 11.2.6 ČSN 73 0804.

### **3.5 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

#### **3.5.1 Stabilní hasicí zařízení (SHZ) a samočinné odvětrávací zařízení (SOZ)**

Požadavek na instalaci stabilního hasicího zařízení (SHZ) a samočinného odvětrávacího zařízení (SOZ) je hodnocen dle kap. 7.2 a 7.5 ČSN 73 0804.

##### PS CH2

V návaznosti na kap. 7.2 ČSN 73 0804 se nepožaduje instalace požárně bezpečnostních zařízení:

- dle čl. 7.2.7 – povinnost instalace SHZ: PS CH2 je zařazena do 5. skupiny výrob a provozů, průměrné  $p$  je větší než  $50 \text{ kg/m}^2$ , ale plocha technologické části PS CH2 je menší než  $0,3 S_{\max}$ , instalace se nepožaduje,
- dle čl. 7.5 – SOZ se u otevřených technologických zařízení neinstaluje.

##### Trafostanice 630 kVA

V návaznosti na kap. 7.2 ČSN 73 0804 se nepožaduje instalace požárně bezpečnostních zařízení:

- dle čl. 7.2.7 – povinnost instalace SHZ: trafostanice je zařazena do 5. skupiny výrob a provozů, ale průměrné  $p$  není větší než  $50 \text{ kg/m}^2$  a plocha  $S$  požárního úseku je menší než  $0,3 S_{\max}$ , instalace se nepožaduje,
- dle čl. 7.2.8 – povinnost instalace SOZ: trafostanice je zařazena do 5. skupiny výrob a provozů, ale plocha  $S$  požárního úseku je menší než  $0,5 S_{\max}$  a v trafostanici není stanoveno trvalé pracovní místo, instalace se nepožaduje.

#### **3.5.2 Elektrická požární signalizace**

Požadavek na instalaci elektrické požární signalizace (dále EPS) je hodnocen dle kap. 4 ČSN 73 0875.

Povinnost instalace EPS: PS CH2 je zařazena do 5. skupiny výrob a provozů, průměrné  $p$  je větší než  $50 \text{ kg/m}^2$ , ale plocha  $S$  požárního úseku je menší než  $0,5 S_{\max}$  - instalace se nepožaduje.

EPS bude instalovaná nad rámec požadavku ČSN 75 0875, a to na žádost provozovatele.

Ústředna EPS bude umístěna v prostoru s trvalou obsluhou (vrátnice areálu DPO).

Automatická detekce požáru bude instalovaná v objektu trafostanice (optickokouřový hlásič) a v prostoru výdejního ostrůvku (videodetekce plamene). Tlačítkové hlásiče budou umístěny na fasádě objektu trafostanice a na sloupech přístřešku výdejního stanoviště.

Systém EPS bude dvoustupňový, navrženy jsou tyto časy:  $T_1 = 1$  minuta,  $T_2 = 3$  minuty. Systém bude provozován v režimu DEN.

V případě aktivace tlačítkového hlásiče bude automaticky aktivován „všeobecný poplach“.

V případě signalizace „všeobecný poplach“ bude spuštěna světelná a akustická signalizace, jiné návaznosti nejsou požadovány.

Kabelová trasa z ústředny EPS k zařízení světelné a akustické signalizace musí být navržena jako funkční při požáru – viz čl. 3.7.3 této TZ.

EPS je ve smyslu odst. 3) § 4 vyhl. č. 246/2001 Sb., v platném znění, posuzované jako vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení. Návrh, instalace i provoz musí být zajištěny v souladu výrobce zařízení.

*Upřesnění typu a výrobce bude řešeno v navazujícím stupni projektové dokumentace.*

### 3.5.3 Detekce úniku plynu

Systém detekce úniku plynu bude instalovaný v kontejneru kompresorové jednotky.

Zařízení pro detekci H<sub>2</sub> musí vyhovovat požadavkům na přesnost podle ISO 26142.

V souladu s čl. 4.15 TPG 304 03 bude systém detekce úniku plynu nastaven v režimu dvouúrovňové detekce:

- při dosažení 10% dolní meze výbušnosti bude spuštěno havarijní větrání a bude spuštěna světelná a zvuková signalizace,
- při dosažení 20% dolní meze výbušnosti se odpojí přívod elektrické energie, uzavřou se bezpečnostní armatury na rozvodech vodíku a zařízení se automaticky odtlakuje, stále je v provozu havarijní větrání.

Zařízení detekce úniku plynu musí mít zajištěný záložní zdroj s dobou provozu minimálně 30 minut.

Provozní stavy detekce úniku plynu musí být signalizované do místa trvalé obsluhy provozovatele PS (navrženo je umístění signalizačního panelu na vrátnici areálu DPO), popř. servisní organizaci.

Zařízení detekce úniku plynu je ve smyslu odst. 3) § 4 vyhl. č. 246/2001 Sb., v platném znění, posuzované jako vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení. Návrh, instalace i provoz musí být zajištěny v souladu výrobce zařízení.

*Upřesnění typu a výrobce bude řešeno v navazujícím stupni projektové dokumentace.*

### 3.5.4 Havarijní větrání

Havarijní větrání v kontejneru kompresorové jednotky je navrženo s 10násobnou výměnou vzduchu za hodinu, přičemž chod ventilátorů musí být signalizován do místa s trvalou obsluhou (vrátnice areálu DPO). Nucené větrání musí mít zajištěný záložní zdroj z dobou provozu minimálně 30 minut.

Havarijní větrání včetně záložního zdroje je ve smyslu odst. 3) § 4 vyhl. č. 246/2001 Sb., v platném znění, posuzované jako vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení. Návrh, instalace i provoz musí být zajištěny v souladu výrobce zařízení.

*Upřesnění typu a výrobce bude řešeno v navazujícím stupni projektové dokumentace.*

### 3.5.5 Náhradní zdroj el. energie

Z hlediska požární bezpečnosti musí být náhradní zdroj el. energie zajištěn pro zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení, což je v případě PS CH<sub>2</sub> havarijní větrání, detekce úniku plynu a EPS.

Záložní zdroje pro požárně bezpečnostní zařízení jsou ve smyslu odst. 3) § 4 vyhl. č. 246/2001 Sb., v platném znění, posuzované jako vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení. Návrh, instalace i provoz musí být zajištěny v souladu výrobce zařízení.

### 3.6 Zařízení pro protipožární zásah

#### 3.6.1 Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, popřípadě vyjádření potřeby zřízení jednotky požární ochrany podniku nebo požární hlídky

Případný požární zásah v prostorách PS CH2 bude veden po vnějších zásahových cestách.

K objektům PS CH2 je zajištěn příjezd po stávajících obslužných komunikacích navazujících na ulici Počáteční (zpevněná příjezdová komunikace o zajištěné šířce minimálně 3 m a podjezdné výšce minimálně 4,1 m).

Zřízení nástupní plochy pro objety PS CH2 se ve smyslu čl. 13.4.4 ČSN 73 0804 nepožaduje (výška provozních objektů je menší než 9 m).

Vzhledem k charakteru provozu PS CH2 není stanoven požadavek na zřízení jednotky požární ochrany podniku nebo požární hlídky ve smyslu § 41 odst. 1 písm. d) vyhlášky 246/2001 Sb., v platném znění.

#### 3.6.2 Požární voda

##### Vnější zdroj požární vody

V souladu s čl. 4.4 a 5.5 ČSN 73 0873 musí být pro provoz PS CH2 zajištěn vnější zdroj požární vody, který bude v daném případě zajištěn požárním hydrantem (nadmerným nebo podzemním) za dodržení těchto požadavků:

- vzdálenost hydrantu od areálu PS CH2 nesmí být větší než 150 m, vzdálenosti se měří po nejpravděpodobnější trase vedení zásahu nebo jízdy požární techniky,
- nejmenší jmenovitá světlost vodovodního potrubí, na kterém bude hydrant osazen, musí být DN 100,
- doporučený odběr pro výpočet potrubní sítě je  $Q = 6 \text{ l/s}$  pro  $v = 0,8 \text{ m/s}$ ,
- nejmenší odběr z hydrantu po připojení mobilní požární techniky je  $Q = 12 \text{ l/s}$  pro  $v = 1,5 \text{ m/s}$ ,
- na výstupu z hydrantu musí být zajištěn statický přetlak 0,2 MPa,
- doporučuje se osazení hydrantu na okružové vodovodní síti.

Zdroj požární vody bude zajištěn následovně:

- stávající podzemní požární hydrant instalovaný na vodovodním řádu DN 100 ve správě OVaK, nachází se ve vzdálenosti 42,8 m od areálu PS CH2,
- stávající 2 nadzemní požární hydranty instalované na vodovodním řádu DN 100 ve správě DPO, nachází se v areálu garáží DPO ve vzdálenosti 30,1 a 52,8 m od areálu PS CH2,
- nově instalovaný nadzemní požární hydrant, instalace bude provedena na vodovodním řádu DN 100, umístění je navrženo severozápadně od PS CH2 v prostoru výjezdu z areálu PS CH2.

K uvedeným zdrojům požární vody jsou zajištěny přístupové komunikace umožňující příjezd mobilní požární techniky a musí k nim být trvale zajištěn volný přístup.

K nově instalovanému hydrantu musí být doloženy protokoly o výchozích provedených zkouškách dle požadavků přílohy C1 ČSN 73 0873. Ke stávajícím hydrantům musí být doloženy provozní kontroly dle přílohy C2 ČSN 73 0873.

##### Vnitřní zdroj požární vody

V souladu s čl. 4.4 b7) ČSN 73 0873 se pro instalovanou technologii PS CH2 nepožaduje zřízení vnitřního odběrného místa požární vody.

#### 3.6.3 Vybavení přenosnými hasicími přístroji (PHP)

V souladu s čl. 13.9.2 ČSN 73 0804 a čl. 8.7 TPG 304 03 musí být PS CH2 vybavena přenosnými hasicími přístroji v tomto množství:

každý kontejner s kompresorem	1x PHP práškový 6 kg (hasicí schopnost 113B), který bude umístěn vně na obvodovém plášti každého kontejneru
každý technologický kontejner	1x PHP práškový 6 kg (hasicí schopnost 113B), který bude umístěn vně na obvodovém plášti každého kontejneru
každý výdejní stojan	1x PHP práškový 6 kg (hasicí schopnost 113B)
každé stáčecí stanoviště	1x PHP práškový 6 kg (hasicí schopnost 113B)
trafostanice 630 kVA	1x PHP práškový 6 kg (hasicí schopnost 113B)

Hasicí přístroje musí být umístěny na trvale dostupném a dobře viditelném místě, instalace musí být provedena v souladu s požadavky výrobce.

### 3.7 Posouzení technických a technologických zařízení

#### 3.7.1 Vytápění a chlazení

V případě instalace zařízení pro vytápění a chlazení (kontejner s kompresorem, technologický kontejner) musí toto zařízení svým provedením odpovídat určeným vnějším vlivům a požadavkům platných předpisů.

#### 3.7.2 Větrání

Provozní větrání kontejneru kompresorové jednotky musí být zajištěno v souladu s požadavky čl. 5.21 a 5.22 TPG 304 03.

Navrženo je přirozené větrání, kdy:

- větrací otvory pro přívod vzduchu musí mít volnou plochu větší než 0,5% vnitřní půdorysné plochy, avšak minimálně 100 cm<sup>2</sup>, větrací otvory pro odvoz vzduchu musí být dvojnásobek větracích otvorů pro přívod vzduchu,
- větrací otvory pro přívod a odvod vzduchu se vzájemně umísťují v protilehlých stěnách, přívodní otvory těsně u podlahy, odvodní otvory pod tropem,
- větrací otvory musí být neuzavíratelné, opatřené sítí nebo mřížkou s rozměry otvorů 0,5 až 1 cm<sup>2</sup> a situované do volného prostoru.

Havarijní větrání – viz bod 3.6.4 této TZ.

#### 3.7.3 Elektrická zařízení

Elektroinstalace PS CH2 musí být navržena v souladu s požadavky platných předpisů, zejména s ohledem na určené vnější vlivy pro elektrická zařízení a určené prostory s nebezpečím výbuchu.

V souladu s čl. 5.10.1 a 5.12.1 a 5.18 TPG 304 03 musí být v návaznosti na ČSN EN 60079-10-1 ed.2 respektovány nebezpečné prostory zařízení, které jsou pro zařízení PS stanoveny následovně:

- kompresor instalovaný uvnitř místnosti ..... zóna 2 v celé místnosti,
- větrací otvory místnosti s kompresorem ..... zóna 2 do vzdálenosti 0,2 m (pokud je instalováno zařízení pro detekci hořlavých plynů a par se zajištěnou optickou a světelnou signalizací při dosažení 20% dolní meze výbušnosti (LEL)),

- vysokotlaký zásobník umístěný v přístřešku nebo na volném prostranství .....zóna 2 do vzd. 3 m okolo zásobníku
- vysokotlaký zásobník umístěný v místnosti.....zóna 2 v celé místnosti
- výdejní stojan .....zóna 2 do vzd. 0,2 m všemi směry a 1 m nad horní okraj výdejního stojanu, zóna 1 uvnitř skříně plynové části (pokud výrobce nestanoví jinak)
- plnicí rychlospojka .....zóna 1 do vzd. 0,25 m (při připojení, odpojení a během plnění)
- výfuková potrubí .....viz protokol o určení vnějších vlivů

Přesný rozsah nebezpečných prostorů bude doložen **protokolem o určení vnějších vlivů**.

***V určeném nebezpečném prostoru musí být vyloučeny možné iniciační zdroje (včetně kouření), nebezpečný prostor nesmí zasahovat do průjezdu vozidel.***

***Odfuková potrubí instalovaných pojistných ventilů musí být vyústěna do volného prostoru v dostatečné vzdálenosti od otvorů a vstupů do dutých prostorů, možných zdrojů zapálení a prostorů, kde se pohybují lidé.***

Všechny části PS musí být navzájem elektricky vodivě pospojovány a uzemněny, musí být provedena ochrana před účinky statické elektřiny a ochrana před účinky atmosférické elektřiny. Ve smyslu § 9 odst. 2 vyhl. č.23/2008 Sb., v platném znění, musí být výše uvedené zařízení z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

Podlaha kontejneru s kompresorem musí být provedena z materiálu třídy reakce na oheň A1<sub>fl</sub> nebo A2<sub>fl</sub>, elektrostatický svod musí být řešen v souladu s platnými předpisy.

PS CH2 bude vybavena havarijnými vypínacími prvky s těmito funkcemi:

1) CENTRAL STOP

- umístění: obvodová stěna objektu trafostanice,
- vypíná celou technologii mimo havarijní větrání, osvětlení a UPS zdrojů,
- aktivace CENTRAL STOPu bude signalizována do místa s trvalou obsluhou (vrátnice areálu DPO),

2) TOTAL STOP

- umístění: obvodová stěna budovy vrátnice areálu DPO,
- vypíná hlavní vypínač pro celou technologii včetně napětí v přívodním kabelu z trafostanice 630 kVA a UPS (výstupy 230VAC), nadále je aktivní přívodní kabel NN do trafostanice 630 kVA,
- aktivace TOTAL STOPu bude signalizována do místa s trvalou obsluhou (vrátnice areálu DPO),

3) NOUZOVÉ ZASTAVENÍ

- umístění: každý výdejní stojan CH2, vnější plášť kontejneru kompresorové jednotky, stáčecí stanoviště, východy z uzavřeného prostoru PS CH2,
- vypíná celou technologii mimo havarijní větrání, osvětlení a UPS zdrojů.

Vypínací prvky CENTRAL a TOTAL STOP jsou ve smyslu odst. 3) § 4 vyhl. č. 246/2001 Sb., v platném znění, posuzované jako vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení. Návrh, instalace i provoz musí být zajištěny v souladu s výrobcem zařízení.

Vypínací prvky CENTRAL a TOTAL STOP musí být označeny bezpečnostní tabulkou, včetně upřesnění funkce, funkce musí být popsána v provozní dokumentaci.

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení (havarijní větrání, total stop) musí být navrženy tak, aby zůstaly funkční po celou požadovanou dobu, v případě volně vedených vodičů a kabelů prostorem bez požárního rizika musí být v provedení P15-R, B2<sub>CA</sub> s1,d1, v případě volně vedených vodičů a kabelů

prostorem s požárním rizikem musí být v provedení P30-R, B2<sub>CA</sub> s1,d1(viz čl. 13.10.2 ČSN 73 0804).

*Požadavky na provedení a provoz elektrických zařízení jsou řešeny samostatnou částí projektové dokumentace.*

### 3.7.4 Plynová zařízení

Plynová zařízení PS CH<sub>2</sub> musí být navržena v souladu s požadavky platných předpisů pro plynová a tlaková zařízení s dále uvedenými požadavky.

Používané materiály, výrobky a technologie musí splňovat požadavky bezpečnosti a spolehlivosti z hlediska odolnosti materiálu vůči H<sub>2</sub>.

#### Kompresor

Kompresor musí být vybaven bezpečnostními prvky dle požadavku čl. 5.8 TPG 304 03. Mezi důležité bezpečnostní požadavky patří instalace kontrolních snímačů a regulace, která zajistí požadovanou teplotu a tlak H<sub>2</sub> tak, aby se nepřekročily nastavené provozní hodnoty. V sání potrubí musí být automatický uzavírací ventil, který přeruší dodávku H<sub>2</sub> do kompresoru v případě nouze, havárie, poklesu tlaku pod stanovenou mez nebo při nestandardních stavech plnicí stanice. Součástí je i automatické vypnutí kompresoru při poklesu tlaku v sání pod nastavenou mez nebo v uzavřeném prostoru při překročení koncentrace 20 % dolní meze výbušnosti H<sub>2</sub> v prostředí kolem kompresoru.

***V případě havarijního vypnutí nesmí dojít k opětovnému samočinnému uvedení kompresoru do chodu.***

#### Vysokotlaká zásoba vodíku

Vysokotlaká zásoba vodíku musí být vybavena bezpečnostními prvky dle požadavku čl. 5.11 TPG 304 03. Musí mít instalovaný automatický uzavírací ventil nebo takové řízení ostatních ventilů, které přeruší dodávku H<sub>2</sub> do výdejního zařízení v případě nouze, havárie nebo při nestandardních stavech provozu PS CH<sub>2</sub>. Každý vysokotlaký zásobník musí být opatřen uzávěrem a pojistným ventilem. Je-li vysokotlaká zásoba vodíku tvořena skupinou stacionárních zásobníků, baterií či svazkem nebo je-li rozdělena do sekcí, které obsahují více než jeden stacionární zásobník nebo tlakovou nádobu, musí být uzávěrem a pojistným zařízením vybavena každá skupina, baterie, svazek nebo sekce.

#### Zdrojový nízkotlaký zásobník

Jedná se o jednoplašťovou tlakovou stabilní nádobu, která musí být navržena v souladu se standardem DGRL (PED) 2014/68/EU-Modul G, AD 2000.

#### Výdejní stojan

Výdejní stojan musí být homologovaný výrobek, který splňuje požadovaná bezpečnostní opatření dle čl. 5.19 TPG 304 03.

Plnicí rychlospojka musí odpovídat ustanovením normy ČSN EN ISO 17268. Musí zajistit rozlišení plnicích přetlaků. Pro plnicí přípojky je možno použít pouze plnicí hadice, jejichž provedení zajistí vodivé propojení s plněným mobilním zařízením, odolává proudícímu vodíku a provoznímu tlaku. Plnicí přípojka nemá být kratší než 3 m a delší než 5 m. Konstrukce plnicí rychlospojky musí vyloučit její použití k jiným účelům, než je plnění nádrží vodíkových mobilních zařízení. Dále musí zajistit, aby průtok vodíku byl otevřen pouze v případě jejího těsného připojení k plnicí přípojce mobilního zařízení a vyloučit její neúmyslné odpojení.

#### Potrubní rozvody

Potrubní rozvody musí být vybaveny ventily tak, aby bylo možno bezpečně zajistit odvodušnění a odplynění celé soustavy.

Bezpečnostní elektromagnetický rychlouzávěr na rozvodech vodíků bude aktivován v těchto případech:

- při výpadku elektrického proudu,
- v případě použití bezpečnostního vypínače elektrického zařízení (CENTRAL STOP, TOTAL STOP, NOUZOVÉ ZASTAVENÍ),
- v případě překročení limitní hodnoty koncentrace vodíku (viz detekce úniku plynu),
- při nárůstu tlaku nebo teploty.

**Opětovné otevření automatického uzávěru plynu je možné pouze ručním zásahem oprávněné osoby provozovatele PS CH2.**

Požadavky na provedení a provoz plynových zařízení včetně sběru dat jsou řešeny samostatnou částí projektové dokumentace.

### 3.8 Další bezpečnostní opatření pro instalaci a provoz PS CH2

Jednotlivé části PS CH2 musí být chráněny proti mechanickému poškození spojeného s provozem motorových vozidel (*ochranné zdi, rozdílná výšková úroveň odstavné plochy vozidla a výdejního ostrůvku, instalace kovových zábran, betonových svodidel apod.*).

Plocha stanoviště vozidla plnicího CH2 musí být zpevněná, vodorovná, s bezprašným povrchem. Obslužné a odstavné komunikace musí být navrženy tak, aby vozidla neprojížděla prostorem s nebezpečím výbuchu (zóna 1, zóna 2).

Uzavřený prostor s technologií PS CH2 musí být dostatečným způsobem zajištěn proti vstupu nepovoláných osob.

Provoz PS CH2 musí být monitorován kamerovým systémem s přenosem na zobrazovací jednotky v místě s trvalou obsluhou (vrátnice areálu DPO).

Pro provoz PS CH2 musí být zpracován místní provozní řád, havarijní plán a požadovaná dokumentace požární ochrany. U výdejních stojanů H2 musí být vyvěšen návod k použití výdejní technologie a zároveň postup při vzniku požáru nebo jiné havarijní situace.

### 3.9 Bezpečnostní značení

Objekty a zařízení PS CH2 musí být označeny minimálně těmito bezpečnostními tabulkami dle NV č. 375/2017 Sb., v platném znění, a ČSN EN ISO 7010:

- v prostoru vymezeném určenými nebezpečnými prostory dle čl. 3.8.3 ..... „Zákaz kouření a používání otevřeného ohně ve vzdálenosti: .....“
- hlavní uzávěr plynu - vodík ..... „Hlavní uzávěr plynu - vodík“
- vstup do části elektro ..... „Výstraha - elektrické zařízení. Nehas vodou ani pěnou“
- hlavní vypínač elektrického zařízení..... „Hlavní vypínač“
- bezpečnostní vypínač elektro ..... „CENTRAL STOP pro PS CH2“
- bezpečnostní vypínač elektro ..... „TOTAL STOP pro PS CH2“
- prostory s výskytem výbušné zóny..... „Výstraha - nebezpečí výbuchu. Zóna 2“
- vstupy do uzavřeného prostoru s technologií .. „Zákaz vstupu nepovoláným osobám“

## 4. Závěr

Požárně bezpečnostní řešení bylo zpracováno na základě dostupných materiálů a informací předaných ke dni zpracování tohoto požárně bezpečnostního řešení.

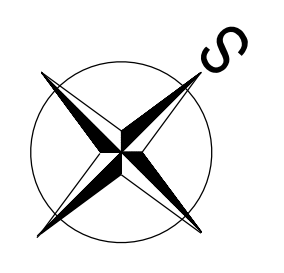
Při dodržení požadavků uvedených v tomto požárně bezpečnostním řešení budou splněny požadavky požární bezpečnosti staveb a vyhlášky č. 23/2008 Sb., v platném znění.

K instalovaným požárně bezpečnostním zařízením, případně jiným výrobkům v oprávněném zájmu, musí být ke kolaudaci předloženy doklady v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb., v platném znění.

Požární ochrana provozu PS CH2 musí být zajištěna v souladu se zákonem č. 133/1985 Sb., vyhl. č. 246/2001 Sb., a vyhl. č. 23/2008 Sb., v platném znění. Provoz PS CH2 je posuzován jako činnost se zvýšeným požárním nebezpečím.

Pro provoz PS CH2 musí provozovatel zpracovat dokumentaci o ochraně před výbuchem v souladu s NV č. 406/2004 Sb., v platném znění.

Ing. Dagmar Kratochvílová



Meno osoby:		OSTRAVA		k.ú.: SLEZSKÁ OSTRAVA			
Kraj:		MORAVSKOSLEZSKÝ					
Vypravené:		Odpovědný pracovník:		Menoletý podpis:			
Ing. L. Kolář		Ing. Dagmar Kotěšová		Ing. S. Kapeš			
Stavba:		Dopřeni podnik Ostrava s.s.					
Stavba:		ROZVOJ VODKOVÉ MOBILITY V OSTRAVĚ, 1. ETAPA - 1. A 2. FÁZE POŽÁRNÉ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ				Strup: 9 Plocha 44: 12 Výška 2:	
Výška:		POŽÁRNÉ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ - SITUACE				Datum: 7/2021 Odb: 4:	
		A1139				PŘB - SITUACE	