



PROVOZNÍ A BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPIS

pro manipulaci a skladování tlakových nádob se zkapalněnými ropnými plyny
(LPG) v prodejních skladech lahví – prodejních klecích

Platí od: 15. 01. 2007

Aktualizace/změna:
Z2 (04/2024)

Ověřil:	Schválil:
Jméno: Ing. Petr Kesler	Jméno: Ing. Jiří Karlík
Datum: 3. 4. 2024	Datum: 3. 4. 2024
Podpis: 	Podpis: 

ROZDĚLOVNÍK

Vyhot. č.	Subjekt	Odpovědný	Forma vyhotovení	Pozn.

ZMĚNY A REVIZE DOKUMENTU

Rev./Změna č.	Předmět změny (kapitola, článek)	Strany	Jméno a podpis odpov. osoby	Datum účinnosti	Celkový počet stran příspěvku
Z 1	<ul style="list-style-type: none">- Čl. 7 – Umístění a značení klece- Čl. 8, odst. 8.1 – změna předpisu- Aktualizace Přílohy č.1- Aktualizace Přílohy č. 2- Aktualizace Přílohy č. 3	7 8 13 14 Samost.dok.	Kesler	3. 4. 2020	4 (+4)

OBSAH	strana
Rozdělovník	2
Změny a revize dokumentu	3
1. Všeobecně	5
2. Názvosloví	5
3. Související předpisy	5
4. Adresy a telefonní čísla	6
5. Základní technický popis zařízení	6
6. Stručná charakteristika skladované látky – zkapalněných ropných plynů	
6.1 Obecně	6
6.2 Účinky LPG na zdraví a první pomoc při zasažení osob	7
7. Popis zařízení a jeho umístění	7
8. Pokyny pro provoz, obsluhu, údržbu a bezpečnost	8
9. Seznam osobních ochranných pracovních pomůcek	9
10. Zásady první pomoci	9
11. Popis základních nestandardních stavů a reakce obsluhy na tyto stavy	10
12. Prokazatelné seznámení zaměstnanců s dokumentem	11
13. Záznam o provedení každoroční kontroly dokumentu	12
Příloha č. 1 – Schéma a typy bezp. značek pro označení prodejní klece PB lahví	13
Příloha č. 2 – Nebezpečné zóny klecí pro skladování a prodej lahví LPG	14
Příloha č. 3 – Protokol č. PR-01-18 o určení vnějších vlivů pro prodejní a skladovací klece lahví LPG	samostatný dokument (4 A4)

1. VŠEOBECNĚ

Tato pravidla platí pro provoz skladu LPG bez omezení skladovací kapacity, pro prodej lahví ve veřejné prodejní síti a dopravu LPG v láhvích. Zahrnují požadavky a ustanovení TPG 200 00.

Podle stavební konstrukce se rozlišují sklady na uzavřené a otevřené. Podle způsobu provozování se rozlišují sklady na prostory určené pouze ke skladování a na prostory určené ke skladování a prodeji lahví. Všechny sklady musí být zabezpečeny proti vstupu nepovolaných osob. V areálu čerpací stanice PHM lze skladovat a prodávat lahve s hmotností náplně nejvýše 40 kg v klecích nebo příručních skladech.

Sklady, klece a palety s lahvemi a kartušemi ani samostatné lahve nesmějí být umístěny v terénních prohlubních a v místech, kde alespoň jedna strana plochy není nad okolním terénem, nebo v rovině s ním.

2. NÁZVOSLOVÍ

Zkapalněný ropný plyn – Liquefied Petroleum Gas (dále jen LPG) – propan, butan a jejich směsi.

Tlaková nádoba k dopravě plynu (dále jen „nádoba“) – kartuš, láhev nebo sud na LPG.

Sklad – objekt nebo prostor, sloužící ke skladování plných a prázdných nádob. Jeho součástí může být provozní kancelář, hygienické zařízení apod.

Klec na skladování a prodej lahví – vymezený prostor tvořený kovovou nosnou konstrukcí, která je opatřena plechem nebo pletivem, zastřešena, umožňující bezpečně a spolehlivě skladovat lahve na plyny u čerpacích stanic pohonných hmot, ve dvorech apod. Uskladňovací kapacita klece není větší než 1000 kg LPG a maximální půdorysná plocha klece nepřesáhne 5 m².

Uskladňovací kapacita – součet hmotností možné náplně plných a prázdných nádob umístěných v objektu nebo prostoru.

Láhev – svařovaná, bežešvá nebo kompozitové tlaková nádoba k dopravě a skladování LPG s hmotností náplně nejvýše 40 kg.

Výstroj – zařízení a přístroje či jiná zařízení potřebná k ovládání, řízení, kontrole a zajištění provozu (např. uzavírací ventily, pojistná zařízení, ochranný klobouček, uzavírací matice apod.).

Veřejná prodejní síť – prostor určený k prodeji výrobku, kde nádoby s náplní LPG nejsou hlavní prodejní komoditou.

3. SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY

- Nařízení vlády č. 375/2017 o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů
- TPG 200 00 Skladování, prodej a doprava tlakových nádob s LPG
- ČSN EN 1439 Zařízení a příslušenství na LPG – Postup kontroly znovuplnitelných lahví na přepravu LPG před plněním, v průběhu plnění a po naplnění
- ČSN EN 1440 Zařízení a příslušenství na LPG – Znovuplnitelné běžné svařované a pájené ocelové lahve na přepravu LPG – Periodická kontrola
- ČSN EN 12245 Lahve na přepravu plynů – Plně ovinuté kompozitové lahve

- ČSN EN ISO 11623 Lahve na plyny – Konstrukce z kompozitních materiálů – Periodická kontrola a zkoušení
- ČSN ISO 7225 Lahve na přepravu plynů – Bezpečnostní nálepky
- Začlenění do kategorie činností požárního nebezpečí pro klec na skladování a prodej lahví do 1000 kg LPG
- Požárně bezpečnostní podmínky pro klec na skladování a prodej lahví do plochy 5 m² a uskladňovací kapacity do 1000 kg LPG
- Požární řád pro klec na skladování a prodej lahví
- Požární poplachové směrnice pro klec na skladování a prodej lahví

4. ADRESY A TELEFONNÍ ČÍSLA

Pohotovostní zdravotní služba:	tel.: 155
Pohotovostní protipožární služba:	tel.: 150
Policie:	tel.: 158
PRIMAGAS s.r.o., Na Pankráci 30, Praha 4	tel.: 226 227 100
- odštěpný závod, Dělnická ul., 735 35 Horní Suchá	tel.: 558 273 200

5. ZÁKLADNÍ TECHNICKÝ POPIS ZAŘÍZENÍ

Podle stanoviska odboru stavebního řádu MMR č.j. 7599/98-32/K-249/98 ze dne 24.6.1998 je klec na skladování a prodej lahví LPG movitý předmět – výrobek a nepovažuje se jako taková sama o sobě za stavbu a nepodléhá stavebnímu povolení ani ohlášení.

Podle článku 1a) TPG 200 00 platí technická pravidla i pro projektování, stavbu, technické vybavení a provoz klecí a požadavky na ně jsou uvedeny v čl. 4.3 Klece – stavba. Tento článek platí podle svého názvu pro klece, které jsou stavbou, neplatí tedy pro klece, které stavbou nejsou. Klec na skladování a prodej lahví LPG není podle stanoviska odboru stavebního řádu MMR stavbou, ale movitým předmětem – výrobkem. Proto by se na ní ČSN řady 73 08.. ani část 4.3 TPG 200 00 neměly vztahovat. Přes zjevný nesoulad mezi ustanoveními technických předpisů a právním názorem MMR je s ohledem na zajištění bezpečnosti klecí na skladování a prodej lahví LPG postupováno podle čl. 4.3 TPG 200 00.

6. STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA ZKAPALNĚNÝCH ROPNÝCH PLYNŮ (propanu, butanu a jejich směsí)

6.1 Obecně

Propan, butan a jejich směsi (dále jen LPG) je obchodní název pro směs zkapalněných uhlovodíků převážně se třemi až čtyřmi atomy uhlíku v molekule. Získává se při syntetické výrobě benzínu a v poslední době též při zpracování zemního plynu. LPG je bezbarvá, snadno těkající kapalina, specifického zápachu. Tato kapalina rozpouští a vysušuje těsnění z přírodního kaučuku, organická mazadla, fermeže a jiné příbuzné látky. Naproti tomu odolné proti jeho působení jsou např. syntetický kaučuk, grafitové ucpávky, teflonová hmota apod.

K těsnění závit. spojů na zkapal. i plynný LPG se používá teflonové pásky nebo přípravku LOCTITE. Použití lihových těsnících tmelů nebo tmelů z lampové černi (Hermetik, Hermosal) má za následek obtížnou rozebíratelnost takto těsněných spojů. U přírubových spojů je nejhodnější těsnící kroužek teflonový, používá se též kroužek z klingeritu.

Uvolněním přetlaku a při normální teplotě se LPG prudce odpařuje a vzniká hořlavý plyn, který je cca 1,7 x těžší než vzduch (zápal. teplota +510° C). Odpařením 1 m³ LPG (cca 550 kg) do ovzduší vznikne při zředění plynu na spodní mez výbušnosti cca 12500 - 13000 m³ výbušné směsi, která je těžší než vzduch a hromadí se při zemi. Hranice výbušnosti směsi plyného LPG se vzduchem jsou 1,6 - 11 % objemových.

Jakost dodávaného LPG se řídí dle ČSN 656481.

6.2 Účinky LPG na zdraví a první pomoc při zasažení osob

Plynný LPG působí na lidský organismus slabě narkoticky. Jeho vdechování způsobuje po určité době bolesti hlavy, nevolnost, malátnost, snížení pozornosti a ospalost. Pokud nedojde ke vzniku požáru a popálení postiženého, může plyný LPG způsobit udušení pracovníků i když není přímo jedovatý. Protože je těžší než vzduch, hromadí se při zemi a osoba ležící po ztrátě vědomí může být v nedýchatelné atmosféře. Plynný LPG dále způsobuje odmašťování pokožky.

LPG v kapalném stavu se při atmosférickém tlaku (např. výron ze zařízení) odpařuje varem za teploty -42° C (propan) nebo -2° C (butan), proto při potřísnění pokožky kapalným LPG vznikají omrzliny. Při první pomoci (viz. též odst. 10) je nutno okamžitě vyvést nebo vynést postiženého na čerstvý vzduch, uvolnit mu oděv a zavést umělé dýchání, nedýchá-li sám. Pokud je postižený při vědomí, nebo dýchá, je nutné postarat se o jeho klid a přívod čerstvého vzduchu. V každém případě je nutné zavolat lékaře.

7. POPIS ZAŘÍZENÍ A JEHO UMÍSTĚNÍ A ZNAČENÍ

Klec na skladování a prodej lahví LPG je ve smyslu TPG 200 00 vymezený prostor tvořený kovovou nosnou konstrukcí, která je opatřena plechem nebo pletivem, zastřešena a umožňuje bezpečně a spolehlivě skladovat lahve na plyny u čerpacích stanic pohonných hmot, ve dvorech apod. Ve skříni jsou regály na láhve. Konstrukčně se jedná o přemístitelnou skříň vyrobenou výlučně z nehořlavých stavebních konstrukcí.

Uskladňovací kapacita klece je dle TPG 200 00 součet hmotností možné náplně plných a prázdných nádob umístěných v objektu nebo prostoru a není větší než 1000 kg LPG. Maximální půdorysná plocha klece nepřesáhne 5 m². Klec není vytápěna. Větrání klece je přirozené ocelovou mřížovinou nebo kovovou sítí - pletivem s velikostí ok od 3 x 3 mm do 10 x 10 mm. Klec není vybavena elektrickou instalací. Konstrukce klece na skladování a prodej lahví LPG musí být chráněna před účinky atmosférické elektřiny podle ČSN 34 1390 (uzemnění).

Klec musí být vybavena **1 přenosným hasicím přístrojem** práškovým s obsahem hasiva 6 kg nebo sněhovým 5 kg. Hasicí přístroje se umísťují tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné. Přenosné hasicí přístroje se umísťují na svislé stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

Umístění a značení klece

Zásady při umístění klecí na skladování a prodej lahví LPG a jejich značení výstražnými bezpečnostními tabulkami jsou detailně popsány v dokumentu „Požárně bezpečnostní podmínky klece na skladování a prodej lahví do plochy 5 m² a uskladňovací kapacity do 1000 kg LPG“, který je nedílnou součástí provozní dokumentace klece.

8. POKYNY PRO PROVOZ, OBSLUHU, ÚDRŽBU A BEZPEČNOST

- 8.1 Klec musí být označena **výstražnými značkami a tabulkami** podle NV č. 375/2017 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů v platném znění a ČSN ISO 3864 a to:
- Propan - butan druhu plynu (viz ČSN 01 8014)
 - Prázdné lahve
 - Plné lahve
 - Zákaz kouření a manipulace s plamenem v okruhu 5 m NB.1.42.06
 - Nebezpečí – výbušné prostředí (NV č. 405/2004 Sb.)
 - Výstražné symboly GHS 02 a GHS 04 (klasifikace nebezp. chemických látek dle CLP)
- 8.2 V okruhu **5 m** od klece je **zakázáno** kouřit, manipulovat s otevřeným ohněm, ukládat hořlavé, jedovaté, žíravé, výbušné a radioaktivní látky a oxidovadla.
- 8.3 Lahve se umísťují tak, aby nebyla překročena povrchová teplota 40 °C.
- 8.4 Nádoby, u kterých je zjištěn neprůchodný ventil, se označí nápisem "NEPRŮCHODNÝ VENTIL" a zajistí se jejich neprodlená doprava k opravě ventilu (do příslušné plnící lahvi).
- 8.5 Nádobu s unikajícím LPG musí být neprodleně dopravena k odsátí (do příslušné plnící lahvi).
- 8.6 Při manipulaci není dovoleno nádobami házet. Lahve se nesmí vláčet ani válet. Lahve s náplní větší než 10 kg LPG lze nakulovat po patce.
- 8.7 V kleci nebo v její blízkosti musí být k dispozici vhodný detektor nebo pěnотvorný prostředek pro zjišťování místa úniku plynu.
- 8.8 V kleci a v prodejních prostorech **je zakázáno**:
- a) opravovat lahve a vypouštět z nich plyn;
 - b) provádět činnosti nesouvisející s provozem klece;
 - c) skladovat větší počet lahví, než odpovídá její kapacitě;
 - d) manipulovat s ochrannými prvky lahví;
 - e) skladovat materiál, který nesouvisí s provozem klece;
 - f) skladovat lahve bez uzavíracích matic a zátek, pokud jsou součástí konstrukce ventilu.
- 8.9 V případě, že se lahve budou prodávat společně s výrobky určenými k jinému účelu, musí být zajištěno umístění na vyhrazeném místě nejméně 1 m od ostatních výrobků. Lahve se v uvedeném případě nesmí prodávat společně s hořlavinami, výbušninami a žíravinami.
- 8.10 Všichni zaměstnanci provádějící činnost s LPG musí být prokazatelně seznámeni s místním provozním řádem a přezkoušení v rámci organizace.
- 8.11 Podmínky pro zajištění požární ochrany a požární bezpečnosti při skladování a prodeji nádob s LPG vyplývají z předpisů požární ochrany. Pro klec bude vypracován požární řád a místní provozní a bezpečnostní pokyny.
- 8.12 **V areálu čerpací stanice PHM lze skladovat a prodávat lahve s hmotností náplně nejvýše 40 kg v klecích nebo příručních skladech.** Pro umístění a provoz klecí platí ustanovení příslušných dotčených technických předpisů (např. ČSN 65 0202, TPG 304 01). Provoz vozidel v čerpací stanici PHM se řídí místním provozním řádem, jehož součástí je i příjezd a zastavení u klece.

- 8.13 Uzávěry a kryty na tlakových nádobách – lahvích – musí být ve všech částech tak pevné, aby spolehlivě vzdorovaly obvyklému namáhání při dopravě.
- 8.14 Nádoby se nesmějí dopravovat společně s hořlavými kapalinami a výbušnými látkami. S láhvemi se nesmí házet a ani se nesmějí válet a musí se s nimi zacházet s největší pečlivostí. Přenášet lahve o celkové hmotnosti větší než 50kg smějí dvě osoby fyzicky pro tuto práci způsobilé.
- 8.15 Při přepravě lahví motorovými vozíky musí jet řidič zvlášť opatrně, s přihlédnutím ke stavu dopravních cest. Tlakové lahve se smí přepravovat jen na vhodných dřevěných podložkách a musí být zajištěny proti pádu, nárazu a volnému pohybu do stran – vozík musí být vybaven bočnicemi. Přeprava volně ložených lahví VZV vozíky na vidlicích je zakázána. Pro přepravu lahví motorovými vozíky platí ČSN 268805 – Bezpečnostní předpisy pro provoz motorových dopravních vozíků.
- 8.16 Láhve se smějí dopravovat pouze na pérovaných vosech, musí být zajištěny proti pohybu ve všech směrech. Zakazuje se dopravovat lahve na sklápěcích vosech.
- 8.17 Při dopravě lahví silničními vozidly je zakázáno dopravovat ve vozidle jiné osoby než ty, které náklad doprovázejí – lahve musí být chráněny před působením slunečního záření.
- 8.18 Vozidla dopravující lahve musí být vybavena vhodným hasicím přístrojem. Zakazuje se dopravovat lahve v osobních vosech a ve vosech, v nichž je prostor pro řidiče spojen s prostorem pro náklad.

9. SEZNAM OSOBNÍCH OCHRANNÝCH PRACOVNÍCH POMŮCEK

- pracovní oblek keprový,
- obuv pracovní Wibram
- rukavice pětiprsté kožené
- rukavice textilní
- oděv prošívaný zimní se sníženou hořlavostí
- obuv zimní

Návrh OOPP je pouze orientační. Vybavení zaměstnanců osobními ochrannými prostředky musí být určeno podle rizik, stanovených provozovatelem.

10. ZÁSADY PRVNÍ POMOCI

- 10.1 Při otravě kyslíčným uhelnatým nebo při následcích pobytu v nedýchacím prostředí:
- vnesení postiženého na čerstvý vzduch,
 - při přerušení dýchání okamžité zavedení umělého dýchání (z plic do plic nebo pomocí přístroje),
 - při zastavení krevního oběhu (srdeční činnosti) - nepřímá srdeční masáž v kombinaci s umělým dýcháním,
 - zajištění převozu postiženého do zařízení lékařské péče (zdravotní střediska, nemocnice).
- 10.2 Při popáleninách:
- přiložení roušky (šátku, kapesníku) na ústa a nos postiženému i sobě pro zabránění druhotné infekci,
 - na povrchní popáleniny zejména v obličeji a na končetinách přikládání studených nebo alkoholových obkladů,

- ostatní popáleniny se chrání sterilním obvazem,
 - při rozsáhlejších popáleninách zahalení postiženého do sterilních roušek nebo přežehleného prostěradla,
 - oděv se svléká jen v případech, kdy je třeba ošetřit jiná poranění (krvácení, zlomeniny apod.),
 - přiškvařené končetiny se znehybňují,
 - při zasažení očí proplachování spojivkových vaků borovou nebo studenou vodou,
 - podávání tekutin v malých dávkách - max. 15 ml za 1/4 hod., a to jen v případech, kdy postižený nezvrací (vhodné tekutiny - roztok 1 lžičky jedlé sody a 1 lžičky soli v 1 l vody, minerální voda, čaj),
 - při dušení zavedení umělého dýchání (z plic do plic nebo pomocí přístrojů),
 - převoz postiženého do zdravotnického zařízení k odbornému ošetření.
- POZOR:** Na popáleniny se nikdy nedává olej, zásyp, masti, tuk apod.

11. POPIS ZÁKLADNÍCH NESTANDARDNÍCH STAVŮ A REAKCE OBSLUHY NA TYTO STAVY

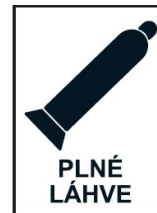
Základním nestandardním stavem při provozu skladu tlakových lahví je únik LPG z vadné láhve. Vzhledem ke skutečnosti, že jde o otevřené, přirozeně větrané skladovací zařízení, není v něm instalována detekce výbušné koncentrace LPG, protože tato se v nich nemůže hromadit.

Nestandardní stav	Reakce obsluhy
1. Slyšitelný nebo cítitelný únik plynu z ventilu tlakové láhve	Neprodleně lokalizovat místo úniku (najít příslušnou láhev), zjistit, zda nejde pouze o špatně uzavřený ventil, v případě dalšího úniku lahví co nejdříve dopravit do volného bezpečného prostoru, zde kontrolovat únik až do jeho ustání, poté láhev označit nápisem „Vadný ventil“ nebo „Vadná láhev“ a neprodleně zajistit odvoz do příslušné plnírny lahví.
2. Požár v prostoru skladu klece pro skladování a prodej lahví LPG	postupovat dle Požárních poplachových směrnic: 1. vyhlásit požární poplach voláním HOŘÍ ! 2. provést nutná opatření pro záchranu osob 3. uhasit požár, je-li to možné (pomocí PHP) nebo provést opatření k zamezení jeho šíření 4. ohlásit požár na dispečink HZS ČR – tel. č. 150

12. PROKAZATELNÉ SEZNÁMENÍ ZAMĚSTNANCŮ S TÍMTO DOKUMENTEM

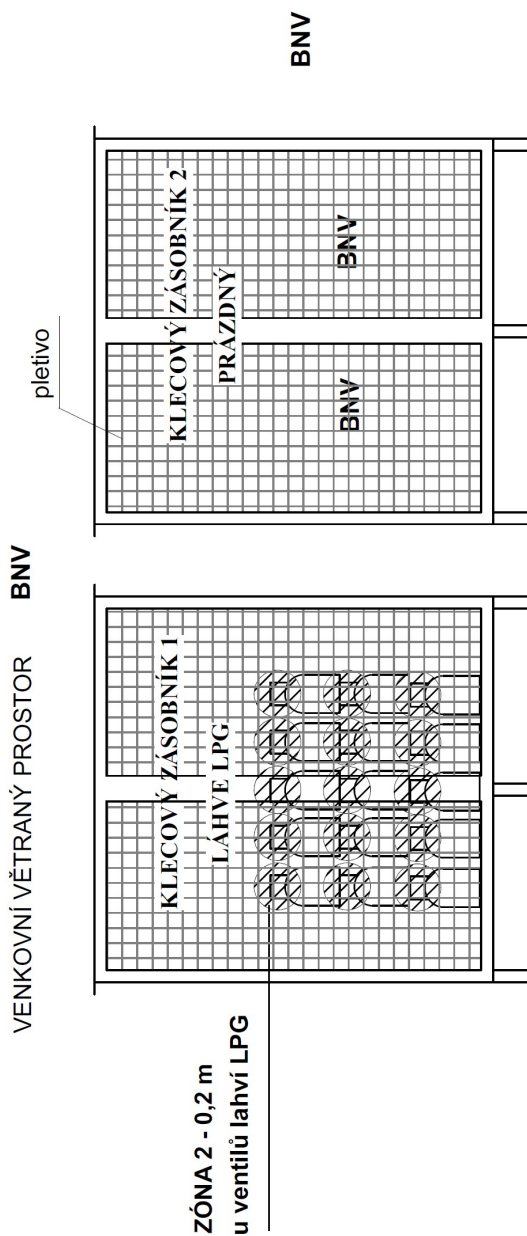
Níže uvedení zaměstnanci stvrzují svým podpisem, že byli řádně seznámeni s tímto provozním a bezpečnostním předpisem vč. všech příloh, případně s jeho změnami, s předpisy souvisejícími a že je budou dodržovat.

Datum	Účel seznámení (nový předpis / změna)	Příjmení a jméno	Podpis

Příloha č.1 – Schéma a typy bezpečnostních značek pro označení prodejní klece PB lahví

Příloha č. 2 – Nebezpečné zóny klecí pro skladování a prodej lahví LPG

NEBEZPEČNÉ ZÓNY


LEGENDA

VNĚJŠÍ VLVIV - BE 3N2

ZÓNA 2 - 0,2 m KOLEM VENTILŮ LAHVÍ LPG VŠEMI SMĚRY

BNV - PROSTOR BEZ NEBEZPEČÍ VÝBUCHU

ČSN EN 60079-10-1, ČSN 33 2000-5-51 ed.3

PRIMAGAS H. SUCHÁ	Kreslil a navrhl: JUREČEK Karel	Datum: 01.06.2018
KZ-01-18.sch	Schwálil: Ing. KESLER Petr	Měřitko:
Název: KLECOVÉ ZÁSOBNÍKY LAHVÍ LPG PRIMAGAS - NEBEZPEČNÉ ZÓNY		Výkres č.: KZ-01/18

PROTOKOL č. PR-01-18

o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí

PRIMAGAS s.r.o.
odštěpný závod
735 35 Horní Suchá, ul. Dělnická

(úplný název firmy zajišťující vypracování protokolu)

Horní Suché

01. 06. 2018

V dne

Složení komise: (jméno, funkce)

předseda : Ing. Kesler Petr investiční technik

.....
 Ing. Martinů Stanislav požární technik

členové :

.....
 p. Sasyn Luboš vedoucí provozu

.....
 p. Jureček Karel revizní tech. el.

.....
KLECOVÉ ZÁSOBNÍKY LAHVÍ LPG fa PRIMAGAS s.r.o.

Název objektu (stavby)

Podklady použité pro vypracování protokolu ČSN EN 60079-10-1:2009, ČSN EN 60079-14 ed. 4,
.....

.....
 ČSN 33 2000-5-51 ed.3, TNI 33 2000-5-51:2011

.....
 ČSN EN 1127-1 ed. 2

.....
 Technická pravidla G 402 01 Tlakové stanice,
rozvod a doprava zkapalněných uhlovodíkových
plynů (LPG).
.....

A. Popis technologického procesu a zařízení:

Pro určení vnějších vlivů byly posouzeny klecové zásobníky lahví LPG firmy PRIMAGAS s.r.o. Klecové zásobníky slouží ke skladování plných a prázdných lahví LPG o hmotnosti 2 kg, 5 kg, 10 kg, 33 kg. Zásobníky jsou provedeny z ocelové konstrukce s oplechováním, nebo s obvodovým pletivem. Konstrukce je svařovaná. Zásobníky jsou umístěny ve venkovním větraném prostoru.

Složení plynů	PROPAN-P,	BUTAN-B
Vlastnosti plynů	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀
- relativní hustota	1,56	2,05
- bod vzplanutí	-104 °C	-60 °C
- meze výbušnosti	1,7-10,9 %	1,4 - 9,3 %
- teplota vznícení	470 °C	372 °C
- MESG mm	0,92	0,98

- skupina plynu	:	IIA	IIA
- teplotní třída	:	T1	T2

1 Zdroje úniku.

Skladované láhve propan - butanu s uzavíracími ventily jsou zařízení technicky těsné dle čl. B 3 ČSN EN 1127-1 ed. 2, které jsou kontrolovány vícenásobnou kontrolou těsnosti ventilů. U zařízení technicky těsných se očekávají občasné úniky. Únik se nepředpokládá za normálního stavu. Únik lze očekávat vyjimečně netěsností uzavíracích ventilů na láhvích LPG ve velmi malém množství. U zařízení technicky těsných tato situace vede ve venkovním prostředí ke klasifikaci do zóny 2 (NE) - tj. zanedbatelný rozsah, prostor se považuje za prostor bez nebezpečí výbuchu.

2 Stupeň úniku.

Plné a prázdné láhve LPG - sekundární stupeň úniku dle čl. A.1.3 ČSN EN 60079-10-1 v zanedbatelném množství.

3 Větrání.

Klebové zásobníky lahví LPG jsou provedeny buď s obvodovým pletivem, kde je větrání zajištěno trvale ze všech stran ve venkovním prostoru, nebo s obvodovým plechovým pláštěm s větracími otvory v horní a spodní části zásobníků. Dle ČSN EN 60079-10-1 se jedná o venkovní prostory pod přístřeškem s přirozeným větráním dle čl. 6.2 a), se středním stupněm větrání dle B.4.2. a s výbornou spolehlivostí větrání dle čl. B.6. Ve venkovních prostorech při předpokládané rychlosti větru 0,5 m/s je zajištěna trvalá výměna vzduchu. ZÓNA 2 vyjde ve velmi malém rozsahu.

4 Rozhodnutí určení vnějších vlivů:

Venkovní prostory kolem zásobníků lahví LPG **ZÓNA 2 - (NE)**

při skladování lahví LPG, jedná se o prostor BNV - bez nebezpečí výbuchu

Uvnitř klebových zásobníku v době skladování lahví LPG

z důvodu zvýšení bezpečnosti se komise rozhodla určit nebezpečnou

ZÓNU 2 u ventilů lahví LPG - 20 cm všemi směry od ventilů, zbývající prostor - BNV bez nebezpečí výbuchu.

BNV - bez nebezpečí výbuchu v celém prostoru v klebových zásobnicích v době, kdy v zásobnicích nejsou skladovány žádné láhve LPG.

Rozhodnutí: Dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, Tabulka ZA.1 se určují vnější vlivy ve výše

uvedených prostorech zásobníků s plnými i prázdnými lahvemi LPG:

Kód	Vnější vliv	Charakteristiky požadované pro výběr a instalaci zařízení
A	<i>Vnější činitel prostředí</i>	
AA3, AA4	<i>Teplota okolí -25 °C +5 °C Teplota okolí -5 °C +40 °C</i>	Venkovní prostory.
AB3 AB4	<i>Atmosférické podmínky v okolí teplota vzduchu -25°C ÷ +40°C relativní vlhkost 5 % - 95 %</i>	Prostory nechráněné před atmosférickými vlivy, bez regulace teploty.
AC1	<i>Nadmořská výška ≤ 2000 m</i>	Normální.

AD1	<i>Výskyt vody – zanedbatelný</i>	Pravděpodobnost výskytu vody je zanedbatelná.
AE1	<i>Výskyt cizích pevných těles - zanedbatelný</i>	Množství ni povaha prachu nebo cizích těles nejsou významné IPX0
AF1	<i>Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek - zanedbatelný</i>	Množství a povaha korozivních látek nejsou významné. Normální.
AG1	<i>Mechanické namáhání - Ráz - mírný</i>	Normální.
AH1	<i>Mechanické namáhání - Vibrace - mírné</i>	Normální.
AK1	<i>Výskyt rostlinstva nebo plísní - bez nebezpečí</i>	Není vážné nebezpečí růstu rostlin/plísní. Normální.
AL1	<i>Výskyt živočichů - bez nebezpečí</i>	Není vážné nebezpečí výskytu živočichů. Normální.
AM-1-1	<i>Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení - kontrolovaná úroveň</i>	Musí se zabezpečit, aby se kontrolovaná úroveň nezhorsila.
AM-9-1	<i>Elektrické pole - zanedbatelná úroveň</i>	Normální.
AM-31-1	<i>Elektrostatické výboje - nízká úroveň I</i>	Normální
AN1	<i>Intenzita slunečního záření - nízká</i>	Intenzita ≤ 500 W/m ² . Normální.
AP1	<i>Seismické účinky - zanedbatelné</i>	Zrychlení ≤ 30 Gal. Normální.
AQ2	<i>Blesková úroveň (Nk) a blesková hustota (Ng) – Nepřímé ohrožení.</i>	Ng > 2,5 a Nk > 25 bouřkových dní nebo výpočet nebezpečí v souladu s HD60364-4-443. Normální
AR1	<i>Pohyb vzduchu - pomalý</i>	Rychlost ≤ 1 m/s. Normální.
AS1	<i>Vítr - malý</i>	Speed ≤ 20 m/s.
B	<i>Využití</i>	
BA1 ¹⁾	<i>Schopnost osob - běžná</i>	Nepoučené osoby (laici).
BC4	<i>Kontakt osob s potenciálem země - trvalý</i>	Osoby se pohybují na kovovém roštu a při práci se dotýkají kovových předmětů.
BD1	<i>Podmínky úniku v případě nebezpečí - malá hustota/snadný únik</i>	Malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik. Normální.
BE3N2 ²⁾	<i>Povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů - nebezpečí výbuchu hořlavých plynů a par</i>	Podmínky pro el. zařízení určená k použití ve výbušné atmosféře (viz soubor ČSN EN 60079).
C	<i>Konstrukce budov</i>	
CA1	<i>Stavební materiál - nehořlavé</i>	Normální.
CB1	<i>Provedení (konstrukce budovy) - zanedbatelné nebezpečí</i>	Normální.
Poznámka:		
	¹⁾ Prostor normální - v případě, že jsou pod dozorem nebo dohledem osob BA4 (poučených) nebo BA5 (znalých).	
	²⁾ Viz. klasifikace prostor.	

Prostory dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2/Z1 Tabulka NA.5: **nebezpečné.**

Zdůvodnění: Na rozhodování měla vliv zejména konstrukce prostoru, jeho vybavení, instalovaná technologie a charakter provozu. Dále bylo přihlédnuto ke schopnosti osob, které mají do prostoru při provádění obsluhy a údržby přístup a jejich možností dotyku s potenciálem země.

5 Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny

Ochrana je provedena v souladu s ČSN 33 2030:2004. Je provedeno

uzemnění a pospojování dle čl. 11. Všechny kovové části zásobníků lahví LPG jsou vodivě pospojovány svarovými a šroubovými spoji. Uzemnění je provedeno pomocí zemnicích drátů FeZn prům. 10 mm a zemnicích tyčí.

6. Ochrana před bleskem

Musí být provedena v souladu s ČSN EN 62305-3 ed.2.

7. Bezpečnost provozu.

Venkovní klecové zásobníky lahví LPG jsou provozovány za účasti odborného dozoru obsluhy zařízení, která je schopna zabránit vzniku nebezpečné koncentrace v ovzduší a v případě jejího vzniku provést potřebná bezpečnostní opatření k likvidaci zdroje úniku.

8. Protipožární ochrana

V celém prostoru klecových zásobníků lahví LPG se přísně zakazuje kouřit a manipulovat s otevřeným ohněm. Provozovatel zajistí vyvěšení výstražných tabulek na viditelném místě. Obsluha musí být pracovníkem prokazatelně poučeným, jak postupovat při výronu hořlavých plynů a par a také z požárních a bezpečnostních předpisů.

Přílohy: Výkresy: KZ-01/18 Klecové zásobníky lahví LPG
PRIMAGAS - NEBEZPEČNÉ ZÓNY

Předseda komise: Ing. Kesler Petr

Členové: Ing. Martinů Stanislav

p. Sasyn Luboš

p. Jureček Karel

01. 06. 2018

datum sepsání protokolu
(čistopisu)

podpisy předsedy a členů komise