

Opatření ředitele
Středoevropského technologického institutu Masarykovy univerzity
č. 6/2017

Obsluha, manipulace a skladování tlakových lahví na plyn

(ve znění účinném od 27. 7. 2017)

V souladu s ustanovením zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, (dále jako ZP); zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů; nařízením vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, ve znění pozdějších předpisů; vyhláškou č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů; ČSN 8304 Tlakové lahve na plyny - Provozní pravidla a Směrnici rektora č. 10/2009 Stanovení organizace zabezpečení bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci na MU, vydávám toto opatření:

Článek 1

Cíl a předmět úpravy

- (1) Opatření stanovuje podmínky pro zajištění bezpečnosti při manipulaci s tlakovými lahvemi na plyn, a to na všech pracovištích CEITEC MU. Toto opatření je závazné pro všechny zaměstnance CEITEC MU, kteří byli pro manipulaci s tlakovými lahvemi určeni a dále pro jiné osoby, které vykonávají pracovní činnosti, při kterých dochází k manipulaci s tlakovými lahvemi.
- (2) Definice pojmů:
 - a) tlakové lahve na plyny jsou ocelové, kompozitové, nebo z lehkých slitin, s vodním objemem od 0,5 litru do 150 litrů, na jejichž vnitřní stěny po naplnění působí tlak plynu nebo par;
 - b) plyn je jakákoli látka, která je při 1,013 bar (0,1013 MPa) a 20 °C zcela v plynném stavu nebo má tlak par větší než 3 bar (0,3 MPa) při 50 °C.

Článek 2

Skladování tlakových lahví

- (1) Tlakové lahve se skladují v k tomu určených provozních místnostech a musí být zajištěny vhodným způsobem proti nárazu a pádu (např. v horní polovině třmenem nebo řetízkem).
- (2) Vzdálenost nádob od topných těles a sálavých ploch musí být taková, aby teplota povrchu nádob nepřekročila kritickou hodnotu teploty u zkapalněných plynů a hodnotu 50 °C u ostatních plynů. Od zdrojů otevřeného ohně musí být tlakové lahve vzdáleny **nejméně 3 m**.
- (3) V jedné provozní místnosti umístěné ve vícepodlažním objektu může být nejvýše 12 nádob se stejným nebo jiným druhem plynu. Jestliže požární úsek obsahuje více provozních místností, nesmí být celkový počet nádob v jednom požárním úseku větší než 24.

Článek 3

Práce s technickými plyny v laboratoři

- (1) V laboratoři mohou být umístěny jen lahve s technickými plyny, které jsou pro provoz nezbytné. Vedoucí laboratoře je povinen zajistit, aby nepotřebné nebo prázdné lahve byly odvezeny z laboratoře příslušnou smluvní společností.
- (2) Dveře místností, v nichž jsou lahve se stlačenými nebo jinými plyny, musí být označeny tabulkou s názvem příslušného plynu (označení je možné i na stěně v blízkosti dveří). Při změně umístění tlakové lahve je potřeba kontaktovat manažera BOZP a PO a dohodnout se s ním na umístění tabulek.
- (3) Před zahájením práce s technickými plyny musí být zajištěna větratelnost, připraveny vhodné ochranné, hasicí a asanační prostředky, překontrolováno těsnění a funkce ventilů a těsnění aparatur.
- (4) Při práci s technickými plyny je zakázáno:
 - a) používat lahve, u nichž prošla lhůta periodické zkoušky nebo poškozené lahve;
 - b) používat nevhodné nebo poškozené redukční ventily;
 - c) při otvírání a zavírání ventilů používat hrubé násilí nebo nevhodné nástroje;
 - d) používat lahve k jiným účelům nebo na jiné plyny než pro které jsou určeny;
 - e) lahve a ventily opravovat nebo měnit jejich značení;
 - f) urychlovat vypouštění plynů;
 - g) volné vypouštění plynů v uzavřených prostorách, kromě případů, kdy je to součástí pracovního postupu.

Článek 4

Bezpečnostní pokyny

- (1) Nezasahujte v žádném případě z žádných důvodů do reduktoru a jeho komponent.
- (2) Vyskytnou-li se nějaké anomálie nebo jevy neuvedené v tomto dokumentu, nepoužívejte reduktor, ihned jej vyřadte z provozu tím, že zastavíte přívod plynu a zavolejte pult centrální ochrany, tel. č. 549 49 2929 nebo manažera BOZP a PO, tel. č. 777 926 633.
- (3) Žádným způsobem nemanipulujte s výpustným přetlakovým ventilem („7“).
- (4) Případný úbytek plynu z něj je příznakem anomálie.
- (5) Nepoužívejte jakéhokoli násilí. Správného propojení musí být dosaženo bez použití síly.
- (6) Nezasahujte žádným způsobem do součástí nebo komponent, které jsou v provozu, fyzicky izolujte sektor, ve kterém se pracuje, preventivně odstraňte případné zbytky tlaků, než však budete zasahovat, ověřte stav izolací.
- (7) Nepoužívejte oleje a tuky.
- (8) Zamezte výskytu ohně.

Článek 5
Vlastnosti plynů

Podle barevné klasifikace vyznačující vlastnosti obsahu v souladu s bezpečnostní značkou a informační nálepkou musí být označeny lahve alespoň na všechny plyny a plynné směsi.

INFORMAČNÍ NÁLEPKY VE TVARU ČTVERCŮ POSTAVENÝCH NA VRCHOL	
Vlastnost látky	Barevné označení
jedovatá nebo žíravá	žlutá-bílý podklad
hořlavá	červená
oxidační	světle modrá
inertní (nejedovatá, nežíravá, nehořlavá)	jasně zelená

BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY LAHVÍ K DOPRAVĚ PLYNŮ	
Vlastnost látky	Barva podkladu
jedovatá	bílá
hořlavá	červená
žíravá	horní polovina značky - bílá dolní polovina značky - černá
oxidační	žlutá
plyn pod tlakem (nehořlavý, nejedovatý)	zelená (nehořlavý-nejedovatý)

Článek 6
Požadavky na kvalifikaci obsluh tlakových lahví v laboratoři

- (1) Manipulovat, dopravovat nebo provádět skladování mohou pouze osoby starší 18ti let, zdravotně způsobilé a pro uvedenou činnost školené a přezkoušené.
- (2) Školení všech osob vstupujících do laboratoří za účelem výkonu práce nebo studia provádí vedoucí pracoviště nebo jiný písemně pověřený pracovník.
- (3) O provedeném školení a přezkoušení je sepsán záznam, který je uložen u vedoucího pracoviště.

Článek 7
Provozně-bezpečnostní požadavky na manipulaci s tlakovými lahvemi

- (1) Před rozvozem lahví určených k dopravě plynů na jednotlivá pracoviště musí být překontrolováno, zda lahve nejsou deformovány, zda jsou řádně označeny podle druhu dopravovaného plynu a zda jsou opatřeny ochrannými klobouky.
- (2) Lahve musí být chráněny při jakékoliv ruční manipulaci proti nárazu a nesmí být překročena teplota sálavé plochy nad 50 °C.
- (3) V případě zjištění jakékoliv závady na tlakových lahvích jsou zaměstnanci povinni odstavit tuto lahev z provozu a tuto skutečnost nahlásit vedoucímu, který zajistí jejich výměnu.

- (4) V případě dovozu plynové lahve na pracoviště, kde probíhaly svářečské práce, nesmí být započato s odběrem technického plynu z lahve před uplynutím alespoň jedné hodiny od ukončení svářečských prací na pracovišti.
- (5) Ochranné kloboučky se nesmí používat pro jiné účely, než je stanoveno, to znamená pouze na uzavření krytu ventilu. Kloboučky musí být řádně utaženy.
- (6) Při otevírání a zavírání lahvových ventilů se nesmí používat kleště, hasáků, ale pouze předepsaného klíče. Otevírání a zavírání se musí provádět pozvolna.
- (7) Přenášet lahve o celkové hmotnosti větší než 50 kg smějí nejméně dvě osoby fyzicky pro tuto práci způsobilé.
- (8) Při manipulaci není dovoleno lahvemi házet. Lahve se nesmí vláčet ani válet. Lahve s náplní větší než 10 kg lze nakulovat po patce.
- (9) Lahve plné i prázdné se smějí dopravovat jen s uzavřenými ventily a s ochrannými klobouky.

Článek 8

Bezpečnostní zásady při úniku hořlavých plynů

- (1) Těsnost zařízení, základní požadavek bezpečného provozu, se ověřuje pěnотvorným prostředkem nebo detektorem.
- (2) Při zjištění úniku hořlavých plynů je nutné okamžitě:
 - a) zhasnout všechny plameny a vyřadit všechny možné zdroje iniciace;
 - b) uzavřít všechny uzávěry plynu, popř. hlavní uzávěr plynu;
 - c) po uzavření hlavního uzávěru zkontrolovat, zda jsou uzavřeny všechny uzavírací armatury plynu a ty, které jsou doposud otevřeny, uzavřít (zapalovací hořáky, plynové chladničky apod.);
 - d) nezapalovat zápalky nebo zapalovače, nekouřit;
 - e) nevytahovat elektrické zástrčky, nemanipulovat s elektrickými spínači;
 - f) nepoužívat elektrické spotřebiče, elektrické zvonky a výtahy;
 - g) do místnosti, v níž je cítit zápach plynu, nevstupovat s otevřeným ohněm.
- (3) Světlo se může zapnout teprve tehdy, když je bezpečně zjištěna koncentrace pod 50% dolní meze výbušnosti.
- (4) Jestliže se příčina zápachu plynu nedá zjistit, i když jsou všechny uzavírací armatury pro plyn uzavřeny, je nutno ihned přivolat Správu univerzitního kampusu Bohunice.
- (5) I zcela slabý zápach plynu, jehož příčina nebyla nebo nemohla být zjištěna, musí být nahlášen pultu centrální ochrany.
- (6) Vystupuje-li zápach plynu z místností, které nejsou běžně přístupné, je nutno ihned vyrozumět policii nebo hasiče, kteří mají právo zajistit přístup; současně se vyrozumí dodavatel plynu.

(7) Poruchu nebo poškození plynových zařízení sami neodstraňovat! To mohou udělat jenom odborní zaměstnanci oprávněných firem.

Článek 9

Závěrečná ustanovení

- (1) Výkladem tohoto opatření je pověřen tajemník ústavu.
- (2) Průběžnou aktualizací tohoto opatření je pověřen manažer BOZP a PO.
- (3) Kontrolou dodržování tohoto opatření jsou pověřeni vedoucí pracovišť.
- (4) Toto opatření nabývá platnosti dnem podpisu.
- (5) Toto opatření nabývá účinnosti dne 27. 7. 2017.

Přílohy: č. 1 – Uvedení tlakové lahve do provozu
č. 2 – Odstavení tlakové lahve
č. 3 – Výměna prázdné lahve

Vypracovala:

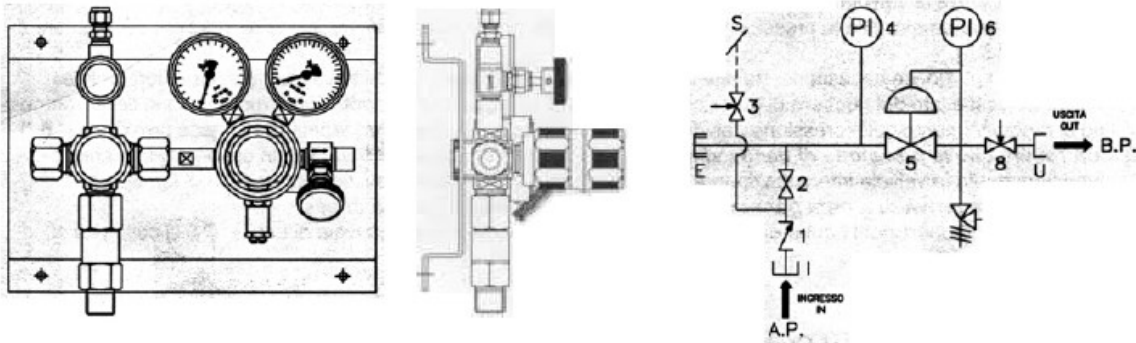
Ing. Barbora Loučková
manažer BOZP a PO a současně osoba odborně způsobilá v prevenci rizik,
ev.č.: ITI/224/PRE/2013

V Brně 27. 7. 2017

Jiří Nantl
ředitel ústavu

Příloha č. 1 Uvedení tlakové lahve do provozu

- (1) Postup při uvedení tlakové lahve do provozu je následující:
- (2) Ověřte, zda přerušovací vstupní ventil A.P. („2“) ke skupině, přerušovací odvzdušňovací ventil („3“) a ventily případně připojených plošin jsou zavřené.
- (3) Uzavřete přerušovací výstupní ventil („8“).
- (4) *Přesvědčte se, zda je regulační ventil reduktoru tlaku („5“) uvolněn, tj., zda je otočen až na doraz proti směru hodinových ručiček.*
- (5) Otevřete POMALU přerušovací ventil připojený ke skupině ve směru od tlakové lahve.
- (6) Otevřete POMALU přerušovací ventil A.P. („2“).
- (7) Ověřte na manometru vysokého tlaku („4“) hodnotu vstupního tlaku na vstupu do tlakového reduktoru („5“).
- (8) Provedte odvzdušnění, je-li nutno, ventilem („3“), způsobem označeným dodavatelem plynu.
- (9) Postavte se k boku tlakového reduktoru („5“), otáčejte regulačním ventilem ve směru hodinových ručiček až dosáhnete žádaný tlak, kontrolujte jeho hodnotu na nízkotlakém manometru („6“).
- (10) *Zkontrolujte, zda je výstupní tlak konstantní po dobu alespoň 5 minut. V opačném případě ihned uzavřete přístupový ventil k reduktoru A.P. („2“), vyřadte reduktor z provozu a reklamujte u dodavatele.*
- (11) *Provedte kontrolu těsnění, abyste zjistili případný únik plynu.*
- (12) Pokud všechny předchozí operace byly pozitivní, otevřete POMALU výchozí přerušovací ventil („8“) připojený na přípojku („U“).



Obrázek 1 Tok plynu

A.P. Vysoký tlak či tlak tlakové lahve
B.P. Nízký či redukovaný tlak
E Modulární obsah
I Vstupní připojení
S Odvzdušnění
U Výstupní přípojka

1. Zpětný ventil A.P.
2. Přerušovací ventil A.P.
3. Přerušovací odvzdušňovací ventil
4. Manometr A.P.
5. Tlakový reduktor
6. Manometr B.P.
7. Přetlakový ventil
8. Přerušovací výpustný ventil

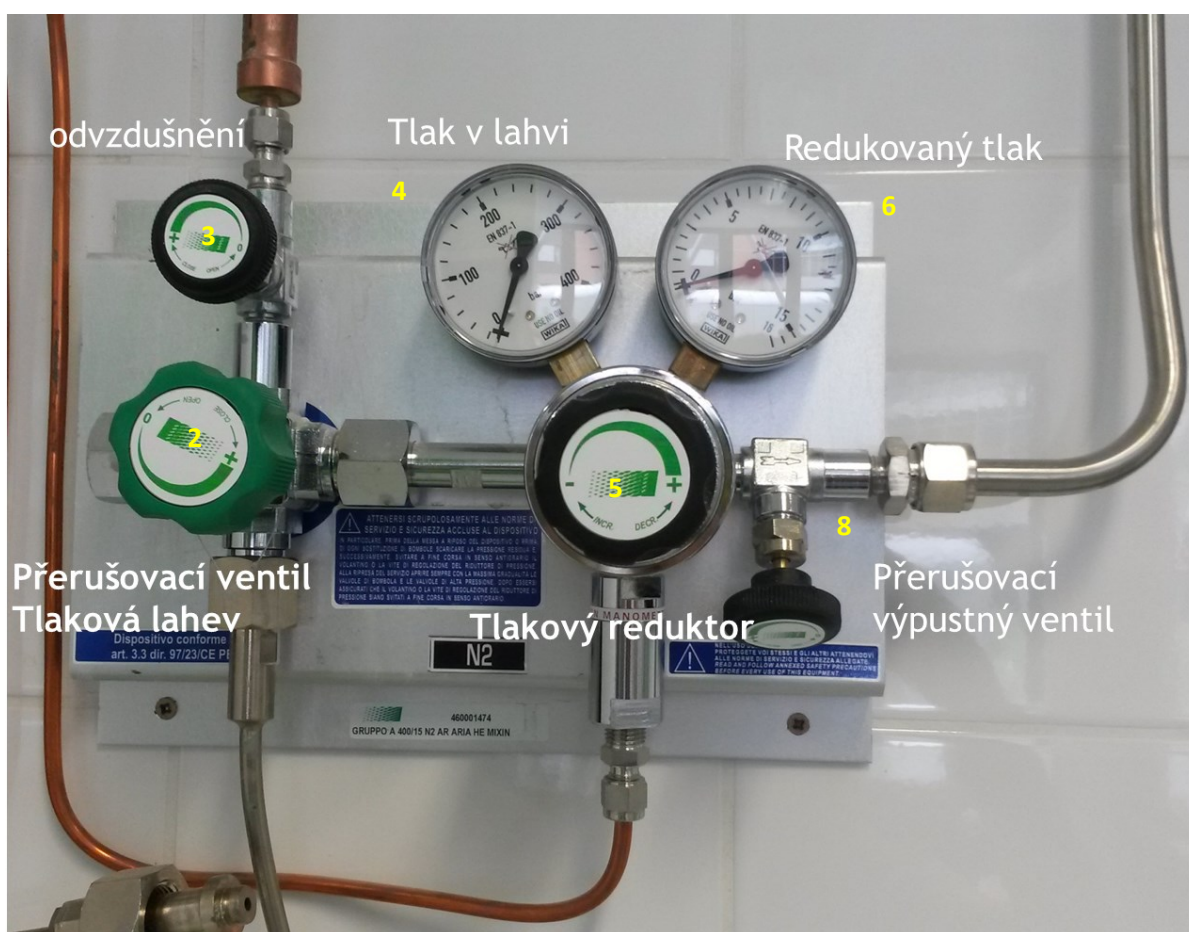
Příloha č. 2 Odstavení tlakové lahve

Při odstavení tlakové lahve z provozu je potřeba dodržet následující postup:

- a) Uzavřete ventil tlakové lahve.
- b) Vypusťte plyn, který zůstal ve skupině a na lince B.P.
- c) Přesvědčte se, zda manometry A.P. („4“) a B.P. („6“) vykazují hodnotu 0 (nulovou) tlaku.
- d) Uzavřete napájecí přerušovací ventil A.P. („2“) skupiny.
- e) Otáčejte regulačním ventilem tlakového reduktoru na doraz proti směru hodinových ručiček. („5“).

Příloha č. 3 Výměna prázdné lahve

- (1) Uzavřete výstupní ventil („8“).
- (2) Otáčejte regulačním ventilem tlakového reduktoru na doraz proti směru hodinových ručiček („5“).
- (3) Uzavřete ventil ocelové lahve. Následně uzavřete ventil skupiny („2“).
- (4) Proveďte výměnu prázdné tlakové lahve, preventivně zkontrolujte celistvost spojek hadice k lahvi, zda jsou čisté a obložení je správné, podle příslušných norem vztahujících se k hadicím.
- (5) Spojky nikdy nemažte.



Obrázek 2: Redukční stanice v laboratoři