

**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.

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

<b>BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY LAHVÍ K DOPRAVĚ PLYNŮ</b>	
<b>Vlastnost látky</b>	<b>Barva podkladu</b>
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 kloboučky.

#### Článek 8

##### Bezpečnostní zásady při úniku hořlavých plynů

- (1) Těsnost zařízení, základní požadavek bezpečného provozu, se ověřuje pěniovým 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 (zpalovací 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

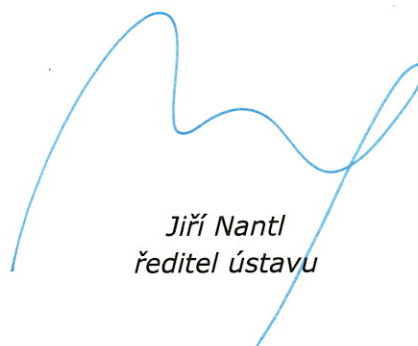
Vypracovala:

Ing. Barbora Loučková

*manažer BOZP a PO a současně osoba odborně způsobilá v prevenci rizik,*

*ev.č.: ITI/224/PRE/2013*

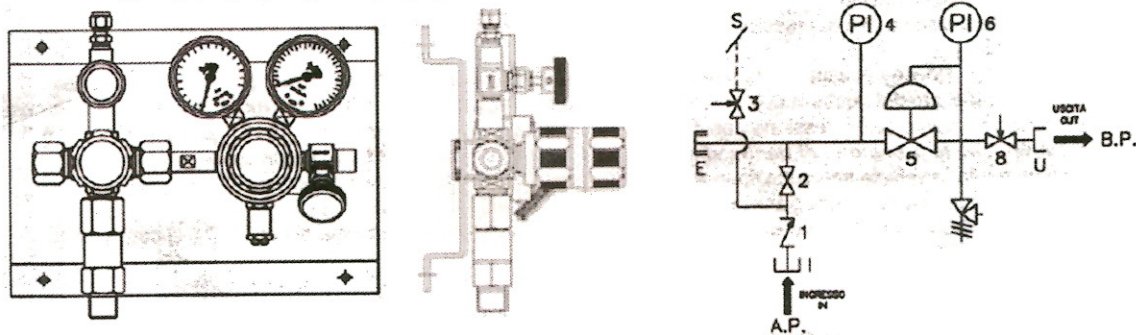
V Brně 27. 7. 2017



*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) Proveďte 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) Proveďte 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

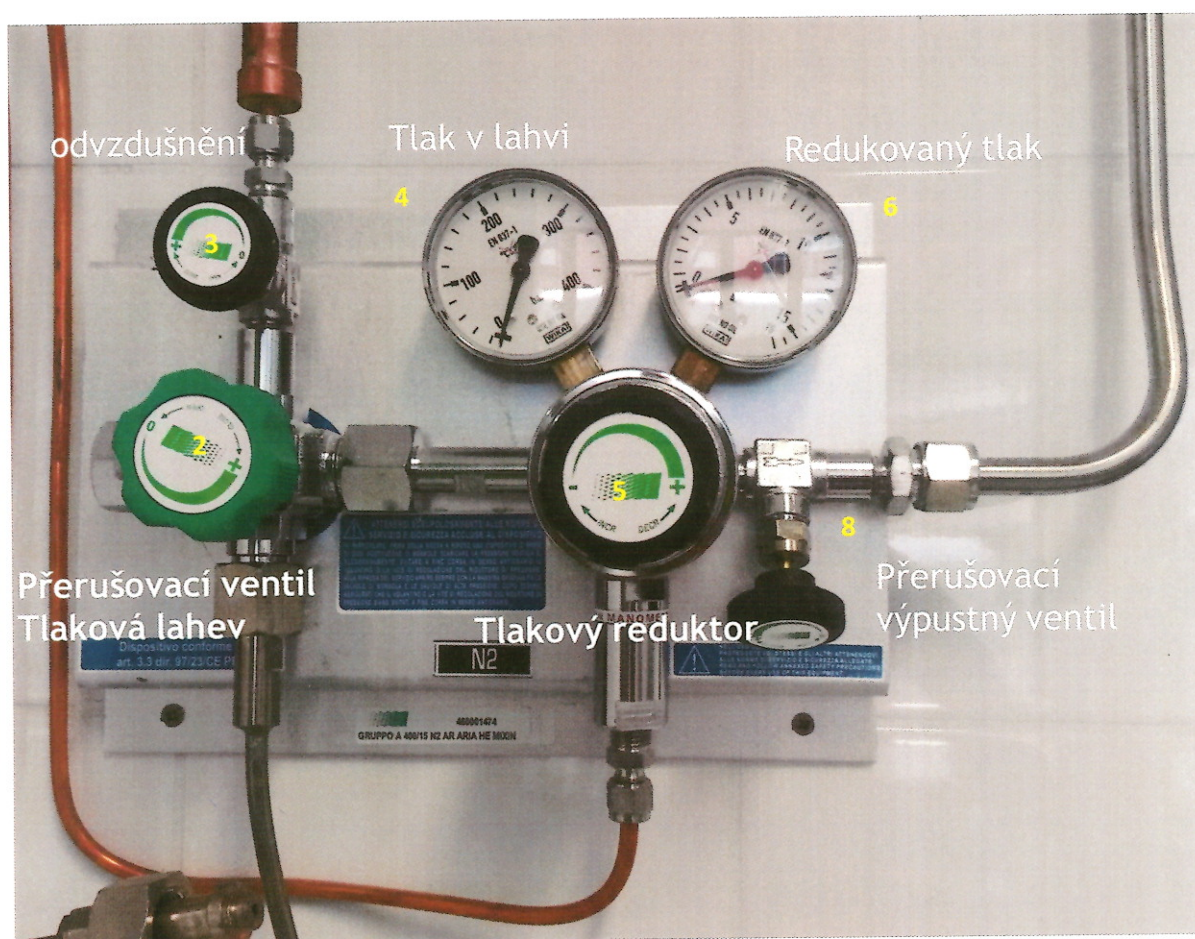
## **Příloha č. 2 Odstavení tlakové lahve**

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**