

Original

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 23.020.20; 23.020.30

Leden 2011

Tlakové nádoby na plyny – Provozní pravidla

ČSN 07 8304

Gas cylinders – Operation rules

Bouteilles à gaz – Règles d'exploitation

Gasflaschen – Betriebes Vorschrift

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN 07 8304 z března 2008.

ČSN 07 8304

Obsah

	Strana
Předmluva	3
1 Předmět normy	7
2 Citované normativní dokumenty	7
3 Termíny a definice	8
4 Všeobecně	11
4.1 Třídění nádob podle použití	11
5 Všeobecné požadavky	12
5.1 Používání nádob	12
6 Technické požadavky	12
6.1 Plnírny – požadavky na stavbu	12
6.2 Plnírny – požadavky na technologické zařízení	14
6.3 Plírný – zkoušky potrubí a technologického zařízení	14
6.4 Plnění nádob	15
6.5 Dovolené plnění a periodické zkoušení	16
6.6 Zákaz plnění	17
7 Zacházení s nádobami	17
8 Vyprazdňování nádob a tlakové stanice	18
9 Kontrola, údržba a opravy nádob	20
10 Skladování nádob	20
11 Doprava nádob	23
12 Obsluha, bezpečnost a ochrana zdraví při práci	24

Předmluva

Změny proti předchozím normám

Proti předchozí normě byly provedeny tyto změny:

- aktualizace seznamu souvisejících norem v předmluvě,
- aktualizace legislativních odkazů souvisejících s obsluhou, bezpečností a ochranou zdraví při práci,
- úprava předmětu normy,
- vypuštění, doplnění a aktualizace normativních odkazů,
- úprava definic,
- úprava požadavků na plnění tlakových nádob,
- úprava požadavků na vyprazdňování nádob a tlakové stanice,
- úprava požadavků na skladování nádob,
- úprava požadavků na dopravu nádob,
- doplnění požadavků týkajících se nádob pro systémy stabilních hasicích zařízení.

Související normy

- ČSN 01 8013 Požární tabulky
- ČSN 07 8305 Kovové tlakové nádoby k dopravě plynu. Technická pravidla
- ČSN 05 0601 Svařování. Bezpečnostní ustanovení pro svařování kovů. Provoz
- ČSN 05 0610 Svařování. Bezpečnostní ustanovení pro plamenové svařování kovů a řezání kovů
- ČSN 07 8627 Kovové láhve na plyny. Uzavírací ventily s přírubou pro sudy na chlór. Rozměry
- ČSN 25 7510 Úřední vyměřování a ověřování přepravních sudů
- ČSN 26 9030 Manipulační jednotky – Zásady pro tvorbu, bezpečnou manipulaci a skladování
- ČSN 38 6461 Kyslíkovody
- ČSN 38 6479 Stavba a provoz acetylenovodů
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
- ČSN 73 0863 Požárně technické vlastnosti hmot – Stanovení šíření plamene po povrchu stavebních hmot
- ČSN EN 751-2 (02 9285) Těsnicí materiály pro kovové závitové spoje přicházející do kontaktu s plyny první, druhé a třetí třídy a horkou vodou – Část 2: Netvrdnoucí těsnicí prostředky
- ČSN EN 751-3 (02 9285) Těsnicí materiály pro kovové závitové spoje přicházející do kontaktu s plyny první, druhé a třetí třídy a horkou vodou – Část 3: Nespékané pásy z PTFE
- ČSN EN 837-1 (25 7012) Měřidla tlaku – Část 1: Tlakoměry s pružnou trubicí – Rozměry, metrologie, požadavky a zkoušení
- ČSN EN 837-3 (25 7012) Měřidla tlaku – Část 3: Membránové a krabicové tlakoměry – Rozměry, metrologie, požadavky a zkoušení
- ČSN EN 849 (07 8606) Lahve na přepravu plynů – Ventily pro lahve – Technické podmínky a typové zkoušky
- ČSN EN 1800 (07 8320) Lahve na přepravu plynů – Lahve na acetylén – Základní požadavky, definice a typové zkoušky
- ČSN EN 1802 (07 8532) Lahve na přepravu plynů – Periodická kontrola a zkoušení bezešvých lahví z hliníkových slitin
- ČSN EN 1919 (07 8322) Lahve na přepravu plynů – Lahve na zkapalněné plyny (kromě acetylenu a LPG) – Kontrola během plnění
- ČSN EN 1920 (07 8323) Lahve na přepravu plynů – Lahve na stlačené plyny (kromě acetylenu) – Kontrola během plnění

ČSN 07 8304

ČSN EN 1964-1 (07 8521) Lahve na přepravu plynů – Technické podmínky pro výpočet a konstrukci znovu plnitelných bezešvých ocelových lahví na plyny s vodním objemem od 0,5 litru do 150 litrů včetně – Část 1: Bezešvé lahve vyrobené z oceli s hodnotami R_m nižšími než 1 100 MPa

ČSN EN 1964-2 (07 8521) Lahve na přepravu plynů – Technické podmínky pro výpočet a konstrukci znovu plnitelných bezešvých ocelových lahví na plyny s vodním objemem od 0,5 litru do 150 litrů včetně – Část 2: Bezešvé lahve vyrobené z oceli s hodnotami R_m 1 100 MPa a vyššími

ČSN EN 1964-3 (07 8521) Lahve na přepravu plynů – Technické podmínky pro navrhování a konstrukci znovu plnitelných bezešvých ocelových lahví na plyny s vodním objemem od 0,5 litru do 150 litrů včetně – Část 3: Bezešvé ocelové lahve vyrobené z korozivzdorných ocelí s hodnotami R_m nižšími než 1 100 MPa

ČSN EN 1968 (07 8534) Lahve na přepravu plynů – Periodická kontrola a zkoušení bezešvých ocelových lahví

ČSN EN 1975 (07 8522) Lahve na přepravu plynů – Technické podmínky pro výpočet a konstrukci znovuplnitelných bezešvých lahví na plyny z hliníku a hliníkových slitin s vodním objemem od 0,5 litru do 150 litrů včetně

ČSN EN 10028-7 (42 0937) Ploché výrobky z ocelí pro tlakové účely – Část 7: Korozivzdorné oceli

ČSN EN 12257 (07 8536) Lahve na přepravu plynů – Bezešvé, částečně ovinuté kompozitové lahve

ČSN EN 12245 (07 8535) Lahve na přepravu plynů – Plně ovinuté kompozitové lahve

ČSN EN 12754 (07 8319) Lahve na přepravu plynů – Lahve na pod tlakem rozpuštěný acetylen – Kontrola během plnění

ČSN EN 12862 (07 8527) Lahve na přepravu plynů – Technické podmínky pro výpočet a konstrukci znovuplnitelných svařovaných lahví na plyny z hliníkových slitin

ČSN EN 12863 (07 8531) Lahve na přepravu plynů – Periodická kontrola a údržba lahví na pod tlakem rozpuštěný acetylen

ČSN EN 13096 (07 8326) Lahve na přepravu plynů – Podmínky plnění plynů do nádob – Jednotlivé složky plynů

ČSN EN 13099 (07 8327) Lahve na přepravu plynů – Podmínky plnění směsí plynů do nádob

ČSN EN 13293 (07 8523) Lahve na přepravu plynů – Technické podmínky pro navrhování a konstrukci znovuplnitelných bezešvých lahví na plyny z normalizačně žíhaných uhlíko-manganových ocelí s vodním objemem do 0,5 litru včetně pro stlačené, zkapalněné a pod tlakem rozpuštěné plyny a do 1 litru včetně pro oxid uhličitý

ČSN EN 13322-1 (07 8526) Lahve na přepravu plynů – Znovuplnitelné ocelové svařované lahve na plyny – Návrh a konstrukce – Část 1: Uhlíkové oceli

ČSN EN 13322-2 (07 8526) Lahve na přepravu plynů – Znovuplnitelné ocelové svařované lahve na plyny – Návrh a konstrukce – Část 2: Nerezavějící oceli

ČSN EN 13365 (07 8454) Lahve na přepravu plynů – Svazky lahví pro stálé a pod tlakem rozpuštěné plyny (kromě acetyleny) – Kontrola během plnění

ČSN EN 13385 (07 8455) Lahve na přepravu plynů – Baterie ve vozidlech pro stálé a pod tlakem rozpuštěné plyny (kromě acetyleny) – Kontrola během plnění

ČSN EN 13501-1+A1 (73 0860) Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň

ČSN EN 13720 (07 8318) Lahve na přepravu plynů – Podmínky plnění acetylenových baterií vozidel

ČSN EN 13769 (07 8551) Lahve na přepravu plynů – Lahve ve svazcích – Konstrukce, výroba, identifikace a zkoušení

ČSN EN 13807 (07 8552) Lahve na přepravu plynů – Bateriová vozidla – Konstrukce, výroba, identifikace a zkoušení

ČSN EN 13445-1 (69 5245) Netopené tlakové nádoby – Část 1: Všeobecně

ČSN EN 14189 (07 8640) Lahve na přepravu plynů – Kontrola a údržba ventilů lahví při periodických kontrolách lahví na plyny

ČSN EN 14208 (07 8528) Lahve na přepravu plynů – Technické podmínky pro svařované ocelové tlakové sudy na plyny o objemu do 1 000 litrů včetně – Návrh a konstrukce

ČSN EN 14638-1 (07 8538) Lahve na přepravu plynů – Znovuplnitelné ocelové svařované nádoby s objemem nepřekračujícím 150 litrů – Část 1: Ocelové lahve svařované z austenitických nerezavějících ocelí vyráběné experimentálními metodami k oprávnění návrhu

/správně má být „vyrobené podle návrhu podložené experimentálními metodami“ – pozn. zprac./

ČSN EN 14876 (07 8530) Lahve na přepravu plynů – Periodická kontrola a zkoušení svařovaných ocelových tlakových sudů

ČSN EN 60079-14 ed. 2 (33 2320) Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru – Část 14: Elektrické instalace v nebezpečných prostorech (jiných než důlních) (platnost do 1. 7. 2011)

ČSN EN 60079-14 ed. 3 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 14: Návrh, výběr a zřizování elektrických instalací

ČSN EN ISO 7225 (07 8501) Lahve na přepravu plynů – Bezpečnostní nálepky

ČSN EN ISO 7396-1 (85 2761) Potrubní rozvody medicínálních plynů – Část 1: Potrubní rozvody pro stlačené medicínální plyny a podtlak

ČSN EN ISO 7396-2 (85 2761) Potrubní rozvody medicínálních plynů – Část 2: Odpadní soustavy systému odvodu anestetických plynů

ČSN EN ISO 10297 (07 8649) Lahve na přepravu plynů – Lahvové ventily – Specifikace a typové zkoušky

ČSN EN ISO 10524-3 (85 2750) Redukční ventily k použití s medicínálními plyny – Část 3: Redukční ventily sdružené s ventily lahví na plyny

ČSN EN ISO 11114-1 (07 8609) Lahve na přepravu plynů – Kompatibilita materiálů lahvě a ventilu s plynným obsahem – Část 1: Kovové materiály

ČSN EN ISO 11120 (07 8525) Lahve na přepravu plynů – Znovuplnitelné bezešvé ocelové velkoobjemové lahve na plyny s vodním objemem mezi 150 litry a 3 000 litry – Návrh, konstrukce a zkoušení

ČSN EN ISO 11621 (07 8315) Lahve na přepravu plynů – Postupy pro změnu plynu během používání

ČSN EN ISO 11623 (07 8529) Lahve na přepravu plynů – Periodická kontrola a zkoušení lahví na plyny z kompozitových materiálů

ČSN EN ISO 13341 (07 8520) Lahve na přepravu plynů – Montáž ventilů na lahve na plyn

ČSN EN ISO 13769 (07 8500) Lahve na plyny – Značení ražením

ČSN EN ISO 14246 (07 8611) Lahve na přepravu plynů – Ventily lahví na plyny – Výrobní zkoušky a kontrola

ČSN ISO 4705 (07 8516) Znovuplnitelné ocelové bezešvé láhve na plyny

ČSN ISO 4706 (07 8517) Znovuplnitelné ocelové svařované láhve na plyny

ČSN ISO 1496-3 (26 9355) Kontejnery řady 1 – Technické požadavky a zkoušení – Část 3: Nádržkové kontejnery pro kapaliny, plyny a tlakované suché sypké materiály

ČSN EN ISO 9809-1 (07 8521) Lahve na plyny – Znovuplnitelné bezešvé ocelové lahve na plyny – Návrh, konstrukce a zkoušení – Část 1: Lahve ze zušlechtěné oceli s mezí pevnosti v tahu menší než 1 100 MPa

ČSN EN ISO 9809-2 (07 8521) Lahve na plyny – Znovuplnitelné bezešvé ocelové lahve na plyny – Návrh, konstrukce a zkoušení – Část 2: Lahve ze zušlechtěné oceli s mezí pevnosti v tahu 1 100 MPa nebo větší

ČSN EN ISO 9809-3 (07 8521) Lahve na plyny – Znovuplnitelné bezešvé ocelové lahve na plyny – Návrh, konstrukce a zkoušení – Část 3: Lahve z normalizačně žíhané oceli

Souvisící předpisy

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, v platném znění

Zákon č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, v platném znění

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, v platném znění

Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, v platném znění

Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, v platném znění

Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), v platném znění

Zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii, v platném znění

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků

Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky

ČSN 07 8304

Nařízení vlády č. 26/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení, v platném znění, které přejímá požadavky směrnice Evropského parlamentu a Rady 97/23/ES

Nařízení vlády č. 42/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na přepravitelná tlaková zařízení, v platném znění, které přejímá požadavky směrnice Evropského parlamentu a Rady 99/36/ES

Nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu

Vyhláška č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, v platném znění

Vyhláška č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, v platném znění

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhláška č. 85/1978 Sb., o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení, v platném znění

Vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách

Vyhláška č. 100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení), v platném znění

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

Vyhláška č. 345/2002 Sb., kterou se stanoví měřidla k povinnému ověřování a měřidla podléhající schválení typu, v platném znění

Vyhláška č. 392/2003 Sb., o bezpečnosti provozu technických zařízení a o požadavcích na vyhrazená technická zařízení tlaková, zdvihací a plynová při hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem, v platném znění

Vyhláška č. 407/2004 Sb., kterou se zrušuje vyhláška č. 18/1987 Sb., kterou se stanoví požadavky na ochranu před výbuchy hořlavých plynů a par

Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečného zboží (RID), který je v České republice zaveden vyhláškou MZV č. 8/1985 Sb., o Úmluvě o mezinárodní železniční přepravě (COTIF), v platném znění

Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR), která je v České republice zavedena vyhláškou MZV č. 64/1987 Sb., o Evropské dohodě o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí, v platném znění

Vypracování normy

Žpracovatel: CTN PETRAŠOVÁ BRNO, IČ 40448584, Ivana Petrašová, Petr Remeš

Technická normalizační komise: TNK 103 Tlakové nádoby na přepravu plynů

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Tomáš Velát

1 Předmět normy

Tato norma platí pro plnění, vyprazdňování, skladování, dopravu, obsluhu a údržbu nádob na plyny s nejvyšším dovoleným tlakem (PS) větším než 0,5 bar (0,05 MPa) a pro zařízení související s tímto provozem a také pro objekty a prostory, v nichž jsou tato zařízení umístěna.

Zařízení, objekty a projektová dokumentace, vyrobené, rozpracované nebo schválené podle předpisů platných před účinností této normy, se nemusí upravovat, jestliže orgány státní správy pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci, požární ochranu, hygienu a životní prostředí nerozhodnou jinak.

Tato norma neplatí pro

- nádoby na plyny používané jako části strojů, např. vstřikovací a spouštěcí lahve spalovacích motorů, jestliže jsou stále spojeny se zdrojem tlaku, lahve pracující jako odlučovače oleje, hydraulické akumulátory apod.,
- nádoby na plyny s vodním objemem do 0,22 litru,
- nádoby na zkapalněné plyny s kritickou teplotou nižší než $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, např. kapalný vzduch, kapalný kyslík a nádoby na plyny s kritickou teplotou vyšší než $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, ale nižší než $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$, dopravované v cisternách v kapalném stavu hluboko ochlazené, např. oxid uhličitý, ethen,
- nádoby a zařízení na propan, butan a jejich směsi v případech, kdy problematiku řeší ČSN EN 417, ČSN 38 6462, popř. jiné normativní dokumenty,
- vzorkovací a kalibrační lahve do objemu 3 litry pro laboratorní účely, pro které platí samostatné normy,
- hospodářství pro dezinfekci vody ve vodohospodářských provozech v případech, kdy problematiku řeší ČSN 75 5050,
- trvale zabudované nádoby na plynná paliva k pohonu spalovacích motorů silničních motorových vozidel.

2 Citované normativní dokumenty

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných dokumentů platí pouze citované vydání. U nedatovaných dokumentů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

ČSN 01 8003 Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích

ČSN 01 8014 Tabulky k označování prostorů s tlakovými nádobami na plyny

ČSN 10 5190 Kompresorové stanice pro nebezpečné plyny

ČSN 26 8805 Manipulační vozíky s vlastním pohonem – Provoz, údržba, opravy a technické kontroly

ČSN 33 2000-5-51 ed. 2 Elektrická instalace budov – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy (platnost do 1. 4. 2012)

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

ČSN 33 2030 Elektrostatika – Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny

ČSN 38 6405 Plynová zařízení – Zásady provozu

ČSN 38 6462 Zásobování plynem – LPG – Tlakové stanice, rozvod a použití

ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN 75 5050 Hospodářství pro dezinfekci vody ve vodohospodářských provozech

ČSN EN 417 (69 8417) Kovové nádoby na zkapalněné uhlovodíkové plyny pro jedno použití s ventilem nebo bez něho pro přenosné spotřebiče – Konstrukce, kontrola, zkoušení a značení

ČSN EN 1089-3 (07 8500) Lahve na přepravu plynů – Označování lahví (kromě lahví na LPG) – Část 3: Barevné značení

ČSN EN 1801 (07 8321) Lahve na přepravu plynů – Podmínky pro plnění jednotlivých lahví na acetylen

ČSN EN 12755 (07 8324) Lahve na přepravu plynů – Podmínky plnění svazků lahví na acetylen

ČSN EN 15004-1 (38 9250) Stabilní hasicí zařízení – Plynová hasicí zařízení – Část 1: Návrh, instalace a údržba

ČSN 07 8304

ČSN EN 60079-10 (33 2320) Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru – Část 10: Určování nebezpečných prostorů (platnost do 1. 3. 2012)

ČSN EN 60079-10-1 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 10-1: Určování nebezpečných prostorů – Výbušné plyné atmosféry

ČSN EN 62305-1 (34 1390) Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy

ČSN EN 62305-2 (34 1390) Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika

ČSN EN 62305-3 (34 1390) Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života

ČSN EN 62305-4 (34 1390) Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

ČSN EN ISO 10286 (07 8301) Lahve na plyny – Terminologie

ČSN EN ISO 14114 (05 2122) Zařízení pro plamenové svařování – Acetylenové rozvodové systémy pro svařování, řezání a příbuzné procesy – Všeobecné požadavky

ČSN ISO 3864 (01 8010) Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

ČSN P CEN/TS 14972 (38 9260) Stabilní hasicí zařízení – Mlhová zařízení – Navrhování a instalace

3 Termíny a definice

Pro účely této normy platí následující termíny a definice:

3.1

tlakové nádoby na plyny (v dalším textu jen „nádoby“)

uzavíratelné kovové nádoby nebo nádoby z jiných materiálů, na jejichž vnitřní stěny po naplnění působí tlak plynu nebo par

3.2

převážitelná tlaková zařízení

nádoby, např. lahve, trubkové nádoby, tlakové sudy, kryogenické nádoby, svazky lahví, cisterny, např. snímatelné cisterny, přemístitelné cisterny, cisternové kontejnery, vícečlánkové cisternové kontejnery, cisternové vozy a vozidla s jednou nebo více cisternami, nádrže nebo nádoby bateriových vozidel; nádoby se vyrábějí za účelem přepravy obsaženého plynu nebo za účelem plnění a vyprazdňování nádob na různých místech

3.3

lahve

tlakové nádoby ocelové, kompozitové nebo z lehkých slitin, s vodním objemem od 0,5 litru do 150 litrů

POZNÁMKA Terminologie lahví na plyny je uvedena v ČSN EN ISO 10286.

3.4

trubkové nádoby

bezešvé tlakové nádoby s vodním objemem větším než 150 litrů, ale menším než 5 000 litrů

3.5

tlakové sudy

svařované tlakové nádoby s vodním objemem větším než 150 litrů, ale menším než 1 000 litrů (např. sudy s obručemi pro válení, nádoby na skluznicích nebo nádoby v rámech (klecích))

3.6

kryogenické nádoby

tepelně izolované tlakové nádoby pro zkapalněné plyny s vodním objemem do 1 000 litrů

3.7

svazky lahví

svazky dvou a více vzájemně propojených lahví na společném přepravním základu

3.8

baterie lahví

dvě a více lahví na plyny spojené mezi sebou společným potrubím

3.9

bateriové vozidlo

montážní celek z částí (lahví, velkoobjemových lahví nebo svazků) spojených rozvodným potrubím a bezpečně upevněných na podvozku vozidla tak, že jej lze plnit, přepravovat a vyprazdňovat jako samostatnou jednotku

3.10

cisterny

nádoby určené pro přepravu plynů, spojené s železničním, automobilovým, popř. jiným podvozkem; dělí se na snímatelné a nesnímatelné

3.11

kontejner

mobilní tlaková nádoba pro přepravu kapalných plynů s vodním objemem větším než 90 litrů

3.12

výstroj nádoby

armatury a přístroje či jiné součásti potřebné k ovládání, řízení, kontrole a zajištění bezpečného provozu nádob (např. uzavírací armatury, pojistná zařízení, ochranný klobouček, závěrné matice)

3.13

ochranný klobouček uzavřený

ochranný klobouček, který slouží k ochraně ventilu nádoby během přepravy a skladování a je před použitím plynu z nádoby odšroubován

3.14

ochranný klobouček otevřený

ochranný klobouček, který slouží k ochraně ventilu nádoby během přepravy a skladování a který umožňuje připojení redukčního ventilu; klobouček je k nádobě připevněn

3.15

plyn

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

3.16

plyn stlačený

plyn, který je při všech teplotách nad kritickou teplotou –50 °C zcela v plynném stavu, je-li pro přepravu plněn do nádob pod tlakem

3.17

plyn zkapalněný

plyn, který je při kritické teplotě nad –50 °C částečně v kapalném (nebo pevném) stavu, je-li pro přepravu plněn do nádob

3.18

plyn rozpuštěný

plyn, který je rozpuštěn v kapalném rozpouštědle, je-li pro přepravu plněn do nádob pod tlakem

3.19

inertní plyn

plyn, který nereaguje chemicky s jinými látkami

3.20

hořlavý plyn

plynná látka, která je hořlavá na vzduchu při 20 °C a standardním tlaku 101,3 kPa

3.21

toxický plyn

všeobecný termín pro plynnou látku, která při vdechnutí, požití nebo při průniku kůží v malých množstvích způsobuje smrt nebo akutní nebo chronické poškození zdraví

ČSN 07 8304

3.22

plnírna

objekt určený pro plnění nádob plyny; zahrnuje zpravidla plnicí halu s plnicím zařízením a zařízením pro kontrolu nádob, manipulační sklad, hygienické zařízení a případné nutné pomocné provozy (kompresorovnu, strojovnu klimatizace apod.); součástí plírniny může být přípravná a zkušebna

3.23

sklad otevřený

jednopodlažní, zpravidla zastřešený objekt, plocha apod., které jsou určeny pro skladování nádob, kde poměr ploch uzavřených a otevřených obvodových stěn je nejvýše 3:1; bez zastřešení lze skladovat pouze nádoby, jejichž konstrukce zaručuje i při ohřátí dostatečnou bezpečnost a které jsou plněny tak, aby nemohlo nastat jejich roztržení; u otevřeného skladu musí být nádoby chráněny proti zásahu nepovolaných osob

POZNÁMKA Otevřená obvodová stěna je tvořena mřížemi, pletivem apod. Uzavřená obvodová stěna je plná stavební konstrukce (např. zeď, plechová stěna).

3.24

sklad uzavřený

jednopodlažní zastřešený objekt určený pro skladování nádob, kde poměr ploch uzavřených a otevřených obvodových stěn je větší než 3:1

3.25

sklad manipulační

sklad pro zajištění plynulého provozu plírniny, opravny, zkušebny apod.

3.26

sklad malý

sklad, na jehož půdorysnou plochu lze umístit 75 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů)

3.27

sklad velký

sklad, na jehož půdorysnou plochu lze umístit více než 75 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů)

3.28

tlak

tlak vztažený k atmosférickému tlaku, tzn. přetlak

3.29

nejvyšší dovolený plnicí tlak

nejvyšší pracovní tlak při plnění nádob při referenční teplotě

3.30

tlaková stanice

souhrn zařízení určených pro odběr plynu a upravených plynných směsí z nádob na základě požadavku odběratele; sestává z baterie lahví, svazku (svazků) lahví nebo sudů, popř. bateriového vozidla, a dále z pevně zabudovaného zařízení (např. uzavírací ventily, připojovací hadice, zařízení pro regulaci tlaku, měřicí zařízení, pojistné zařízení, směšovací zařízení); tlaková stanice končí hlavním uzávěrem plynu, popř. uzávěrem pro odběr plynu

3.31

provozní místnost

místnost spotřeby nebo odběru plynu z nádob

3.32

terénní prohlubeň

otevřený kanál, výkop, jáma apod. (s hloubkou větší než 60 cm), jejichž odvětrání je obtížné

3.33

návrhový parametr

nejvyšší dovolený tlak (PS) a nejnižší/nejvyšší dovolená teplota (TS) pro použití nádoby, popř. stupeň plnění zkapalněným plynem

3.34

kontrola

posouzení, zda stav provozovaného zařízení odpovídá příslušným požadavkům a platným předpisům

3.35

zkouška

přezkoušení zařízení po dokončení montáže nebo opravy, zda odpovídá projektovaným technickým hodnotám a příslušným požadavkům a platným předpisům

3.36

oprava

odstranění vady, která porušila bezpečnost zařízení nebo jeho konstrukčního vybavení; oprava nezahrnuje běžný servis a údržbu a/nebo výměnu těsnění, výstroje zařízení a příslušenství

3.37

údržba nádob

čištění nádob (vně i uvnitř), jejich příprava ke zkouškám, obnova barevného značení, doplňujícího označení i nápisů a výměna výstroje

3.38

odborně způsobilá osoba

osoba, která je na základě odpovídající kvalifikace schopna provádět objektivní posouzení daného zařízení

3.39

notifikovaná osoba

orgán oznámený (notifikovaný) Evropské komisi členskými státy, určený k provádění činností uvedených v PED

3.40

PED

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 97/23/ES ze dne 29. května 1997, o sbližování právních předpisů členských států týkajících se tlakových zařízení

3.41

stabilní hasicí zařízení plynové (SHZ)

stabilní hasicí zařízení obsahující plyn jako hasivo (viz ČSN EN 15004-1)

3.42

stabilní hasicí zařízení mlhové

mlhové zařízení s automatickými hlavici, připojené k potrubní soustavě s tlakovým vzduchem, dusíkem nebo inertním plynem, jejichž spuštěním (po otevření automatických hlavice) je umožněno proudění vody (viz ČSN P CEN/TS 14972)

3.43

nezjištěná úroveň škodlivého účinku NOAEL

nejvyšší koncentrace, při níž nebyly zjištěny žádné škodlivé toxikologické nebo fyziologické účinky (viz ČSN EN 15004-1)

4 Všeobecně

4.1 Třídění nádob podle použití

Rozlišují se nádoby pro

- a) chladiva (směsi F1 až F3),
- b) topné plyny,
- c) technické plyny,
- d) plyny k lékařským účelům,
- e) plyny pro dýchací účely,
- f) plyny k potravinářským účelům,
- g) hasiva.

ČSN 07 8304

5 Všeobecné požadavky

5.1 Používání nádob

5.1.1 Nádoby se mohou použít jen pro plyn nebo skupinu plynů, kterým odpovídá barevné značení nádob a značení nádob ražením.

5.1.2 Nádoby na chladiva, konstruované pro dichlormonofluoromethan, mohou být plněny také směsí F1.

5.1.3 Nádoby na chladiva, konstruované pro dichlordifluoromethan, mohou být plněny také směsmi F1 nebo F2.

5.1.4 Nádoby na chladiva, konstruované pro monochlordifluoromethan, mohou být plněny také směsmi F1, F2 nebo F3.

5.1.5 Směsi F1, F2 a F3 jsou směsi chladiv vyjmenovaných plynů (dichlordifluormethan, dichlormonofluormethan, monochlordifluormethan, dichlortetrafluorethan, monochlortrifluorethan, monochlordifluorethan, monochlordifluor-monobrommethan, trifluorchlorethan, difluorethan, octofluorcyklobutan), které jako

- směs F1 při +70 °C nemají absolutní tlak (tenzi) par vyšší než 13 bar (1,3 MPa) a jejichž hustota při +50 °C není nižší než hustota dichlormonofluoromethanu (1,30),
- směs F2 při +70 °C nemají absolutní tlak (tenzi) par vyšší než 19 bar (1,9 MPa) a jejichž hustota při +50 °C není nižší než hustota dichlordifluoromethanu (1,21),
- směs F3 při +70 °C nemají absolutní tlak (tenzi) par vyšší než 30 bar (3 MPa) a jejichž hustota při +50 °C není nižší než hustota monochlordifluoromethanu (1,21).

5.1.6 Cisterny mohou být plněny vždy jen jedním z plynů uvedených v jedné a téže skupině:

- skupina A – uhlovodíky;
- skupina B – chlorové a fluorové deriváty uhlovodíků;
- skupina C – čpavek, monomethylamin, dimethylamin, trimethylamin a ethylamin;
- skupina D – methylchlorid, methylbromid, ethylchlorid;
- skupina E – směsi ethylenoxidu s oxidem uhličitým.

5.1.7 Sudy se používají jen pro zkapalněné plyny, s výjimkou oxidu uhličitého a jeho směsí, s nejvýše 17 % ethylenoxidu, oxidu dusného, etanu, ethenu a xenonu, jejichž zkušební přetlak nepřevyšuje 75 bar (7,5 MPa).

5.1.8 Bateriová vozidla se používají pro plyny stlačené, pro zkapalněné plyny a jejich směsi a pro acetylen rozpuštěný pod tlakem.

5.1.9 Cisterny a sudy se nesmějí používat pro dopravu fluoru, chlorkyanu a acetyleny rozpuštěného pod tlakem. Cisterny, které byly naplněny plynem jedné skupiny (viz 5.1.6), musí být úplně zbaveny zbytků plynů před plněním jiným plynem patřícím do téže skupiny.

5.1.10 Nádoby lze použít pro druh plynu nebo směsi plynů podle schválení typu, které dokládá výrobce nádob. Mají-li být použity pro jiný druh plynu, než je uvedeno ve schválení typu předloženém (dokladovaném) výrobcem nádob, je nutno provést změnu schválení typu (včetně případného ES schválení typu) za účasti notifikované osoby. Notifikovaná osoba sdělí žadateli o změnu schválení typu rozsah požadované dokumentace k předložení a rozsah požadovaných zkoušek.

5.1.11 Pro víceúčelové použití cisternových vozů, kontejnerů apod. platí v plném rozsahu ustanovení Řádu pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečného zboží (RID) a Evropské dohody o mezinárodní silniční dopravě nebezpečných věcí (ADR), v platném znění.

6 Technické požadavky

6.1 Plnirny – požadavky na stavbu

6.1.1 Plnirny jsou samostatné jednopodlažní stavby bez půdních prostorů. Plnirny pro plyny těžší než vzduch nesmějí být podsklepeny. Plnicí místnosti pro plnění nádob určených pro použití v dýchací technice se nepovažují za plnirny.

6.1.2 Vzdálenost plírniny od skladů, provozních objektů, veřejných budov, obytných domů, hromadných a stálých úkrytů civilní ochrany a jiných objektů musí vyhovovat článku 10.2, kde počet nádob je dán kapacitou skladu.

Světelná výška plnicí místnosti pro plyny lehčí než vzduch musí být nejméně 4,8 m a pro plyny těžší než vzduch nejméně 3,0 m.

V ochranném pásmu plynárenského zařízení je zakázáno plírniny umísťovat.

6.1.3 Požární bezpečnost plírniny se řeší podle ČSN 73 0804, s dodatky uvedenými v 6.1.4 až 6.1.17 této normy a s požadavky zákonných předpisů, v platném znění.

6.1.4 Plírna musí tvořit samostatný požární úsek.

Součástí požárního úseku plírniny nehořlavých plynů může být přípravná, zkušebna a manipulační sklad. Součástí požárního úseku plírniny nehořlavých plynů mohou být rovněž provozní kanceláře, místnost obsluhy, sociální zařízení, popř. další prostory nutné k zajištění funkce plírniny (např. kompresorovny a přečerpávací stanice), jestliže tyto prostory nezaujímají více než 30 % půdorysné plochy celého požárního úseku plírniny a není v nich více než 15 pracovníků plírniny.

POZNÁMKA Začlenění prostorů do požárního úseku plírniny je vázáno na dovolenou velikost požárního úseku v závislosti na hodnotě pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru podle přílohy E v ČSN 73 0804. Pro plírniny hořlavých a hoření podporujících plynů platí hodnoty uvedené v ČSN 73 0804, v tabulce E.1 (položka 7.2), pro plírniny ostatních plynů platí hodnoty v tabulce E.1 (položka 1.7).

6.1.5 Plírna musí být členěna na samostatné požární úseky pro hořlavé plyny a jejich směsi a pro toxické a žíravé plyny a jejich směsi. Ostatní plyny mohou být plněny ve společném požárním úseku.

6.1.6 Kompresorová a přečerpávací stanice toxických, žíravých a hořlavých plynů musí tvořit samostatný požární úsek. Pro kompresorové stanice dále platí ČSN 10 5190.

6.1.7 Plírniny, popř. plnicí místnosti pro hořlavé plyny, musí být vybaveny zařízením pro detekci a indikaci hořlavých plynů a par. Vhodnost jejich použití, druh, počet a umístění se prokazuje projektovým řešením. Zařízení pro detekci a indikaci hořlavých plynů a par musí při dosažení 10% DMV (dolní meze výbušnosti) zabezpečit aktivaci optické a akustické signalizace. Při dosažení 20% DMV musí být ukončena provozovaná činnost a opuštěn pracovní prostor. Zařízení pro detekci hořlavých plynů a par se považují za vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení.

Pro větrání plíren platí 6.1.16 a 6.1.17.

6.1.8 Plírna hořlavých a hoření podporujících plynů a jejich směsí nesmí být umístěna v objektu s hořlavým konstrukčním systémem.

6.1.9 Konstrukce, které uvnitř požárního úseku plírniny hořlavých a hoření podporujících plynů a jejich směsí nejsou nosné, mohou být ze stavebních hmot nejvýše třídy reakce na oheň C, resp. konstrukcemi druhu DP2 – viz ČSN 73 0810.

6.1.10 Podlaha v plírnách hořlavých a hoření podporujících plynů a jejich směsí musí být z nejiskřivých materiálů a z výrobků třídy reakce na oheň A1/A2, vyjma nášlapné vrstvy podlahy v tloušťce do 5 mm, která může být alespoň třídy reakce na oheň podlahových krytin „C_{fl}“ (viz ČSN 73 0810).

Podlaha musí splňovat požadavky ČSN 33 2030.

K zakrytí kanálů se mohou použít kovové rošty nebo žebrované ocelové plechy.

6.1.11 Podlaha plírniny plynů těžších než vzduch nesmí být pod úrovní přilehlého terénu.

6.1.12 Požární úsek plírniny, popř. plnicího prostoru, lze bez dalšího posuzování zatřídit podle ČSN 73 0804 do

- I. stupně požární bezpečnosti při plnění nehořlavých plynů s ekvivalentní dobou trvání požáru 7,5 min,
- V. stupně požární bezpečnosti při plnění hořlavých a hoření podporujících plynů s ekvivalentní dobou trvání požáru 120 min.

Pro přesné určení stupně požární bezpečnosti a ekvivalentní doby trvání požáru platí výpočtové metody podle ČSN 73 0804.

ČSN 07 8304

6.1.13 Únikové cesty, včetně jejich větrání, musí být v souladu s ČSN 73 0804. Pro stanovení mezní doby evakuace jsou plnirny hořlavých, hoření podporujících, toxických a žíravých plynů zatříděny v 7. skupině výrob, plnirny nehořlavých plynů v 1. skupině výrob.

6.1.14 Vchody do plnirny musí být vhodně označeny bezpečnostními značkami podle ČSN ISO 3864.

6.1.15 Budovy a zařízení plnění musí být chráněny proti účinkům úderu blesku podle ČSN EN 62305-1 a proti účinkům statické elektřiny podle ČSN 33 2030.

6.1.16 Plnicí místnosti pro nádoby na hořlavé plyny musí být větrány. Za větrání se považuje bez dalšího ověřování prostor alespoň s šestinásobnou výměnou objemu vzduchu za hodinu. Potřebná výměna vzduchu musí být dodržena i za nepříznivých povětrnostních podmínek. Odvětrávací otvory musí být provedeny tak, aby nebyly nepříznivě ovlivňovány tlakem větru.

Ve vnitřních prostorech (např. prostorných halách) s osamocenými zařízeními obsahujícími nebezpečné látky stačí, jsou-li intenzitou požadovanou v předchozím odstavci větrány pouze prostory do vzdálenosti 5 m. Jde-li o těžké plyny a páry, musí být větrání těchto míst podtlakové (odsávání); jde-li o lehké plyny a páry, postačuje, jsou-li nad zařízením trvale otevřené otvory. Velikost větracích otvorů se určí výpočtem.

Jedná-li se o nucené větrání zajišťované ventilátory, musí být jejich chod signalizován do místa s trvalou obsluhou. Nezbytný větrací výkon má být rozdělen na více jednotek napájených tak, aby v případě poruchy jednoho ventilátoru nebo jednoho napájecího kabelu nebo zdroje zbývajících ventilátorů zaručovaly potřebnou výměnu vzduchu. Nasávání vzduchu musí být z prostorů bez nebezpečí výbuchu.

6.1.17 Při splnění požadavků podle 6.1.16 se v celém prostoru plnicí místnosti stanovuje zóna 2 podle ČSN EN 60079-10, pro prostory související platí příslušná ustanovení téže normy.

6.2 Plnirny – požadavky na technologické zařízení

6.2.1 Technologické zařízení pro plnění nádob, kterým je pevně smontovaná sestava zařízení a potrubí, je vyhrazeným plynovým zařízením a stanoveným výrobkem v souladu se zákonnými předpisy, v platném znění.

POZNÁMKA Samostatně pracující kompresory, které nejsou napojeny na pevně smontované potrubí, nejsou vyhrazenými plynovými zařízeními.

Plnicí zařízení a potrubí musí být zajištěny tak, aby nemohly být překročeny návrhové parametry plněné nádoby a aby nemohlo nastat zpětné proudění plynu. Plnicí zařízení musí být vybaveno pojistným a měřicím systémem vhodného typu.

U zkapalněných plynů a u plynů rozpuštěných pod tlakem se hmotnost náplně plynu v nádobě stanovuje vážením.

6.2.2 Plnicí zařízení musí být konstruováno tak, aby umístění měřicích přístrojů a armatur bylo přehledné; rovněž musí umožňovat snadnou montáž a bezpečnou obsluhu všech potřebných zařízení a potrubí (plnicích, vypouštěcích, chladicích), zajišťovacích zařízení nádob proti pádu, pojistných zařízení, hasicích zařízení, jakož i zařízení pro zjišťování hmotnosti nádob s ohledem na druh plněného plynu apod.

6.2.3 Prostorové uspořádání musí umožňovat takové rozmístění technologických zařízení, které zajišťuje bezpečný přístup pro opravy, montáž, údržbu a obsluhu při připojování, plnění, odpojování a přemísťování nádob.

6.2.4 Plnicí zařízení musí být opatřeno zařízením pro odvodušnění a pro vypouštění zbytkového tlaku plynu. Vypouštěný plyn nesmí ohrožovat bezpečnost pracovníků ani okolních objektů.

6.2.5 Průchodnost pojistných ventilů, jejichž konstrukce umožňuje nadlehčení kuželky, se zkouší nejméně 1krát za měsíc.

Průchodnost pojistných ventilů, jejichž konstrukce neumožňuje nadlehčení kuželky, jako např. plynotěsných pojistných ventilů, se zkouší podle místního provozního řádu, nejméně však 1krát za rok.

O výsledku zkoušek pojistných ventilů musí být proveden záznam.

6.3 Plnirny – zkoušky potrubí a technologického zařízení

6.3.1 Plnicí zařízení a potrubí musí být po dokončené montáži nebo po generální opravě či rekonstrukci přezkoušeno na pevnost a těsnost. Zkouška pevnosti a těsnosti se provádí hydraulicky (vodou nebo jinou vhodnou kapalinou), nebo v technicky zdůvodněných případech pneumaticky (vzduchem nebo inertním plynem).

6.3.2 Zkušební přetlak pro zkoušku těsnosti se rovná nejvyšší hodnotě nastaveného tlaku pojistného systému.

Zkušební přetlak pro zkoušku pevnosti se rovná 1,43násobku nejvyšší hodnoty nastaveného tlaku pojistného systému.

Zkušební přetlak pro zkoušku pevnosti potrubí za výtlačkem kompresoru acetyleny je 60 bar (6 MPa).

6.3.3 Při zkoušce pevnosti potrubí se tlak zkušební látky v potrubí postupně zvyšuje. Při dosažení 0,6násobku zkušebního přetlaku se další zvyšování na potřebnou dobu přeruší a celé potrubí se prohlédne, nejsou-li na něm stopy začínající deformace nebo poškození.

Není-li potrubí porušeno, zvyšuje se tlak až na zkušební přetlak, který se udržuje 30 minut.

Není-li některá část zkoušeného potrubí porušena, považuje se pevnost potrubí za vyhovující.

6.3.4 Vyhoví-li potrubí zkoušce pevnosti, provede se zkouška těsnosti. Potrubí se ponechá v klidu až do ustálení teploty a zkušebního přetlaku. Po ustálení se tlak v potrubí nastaví na předepsanou hodnotu zkušebního přetlaku. Po dosažení této hodnoty musí být potrubí zatíženo zkušebním přetlakem ještě nejméně jednu hodinu. Nenastane-li během této doby patrná změna tlaku zkušební látky, následuje zkouška těsnosti potrubí (úniku zkušební látky) podle 6.3.6 nebo 6.3.7.

6.3.5 Těsnost potrubí při hydraulické zkoušce se zjišťuje kontrolním tlakoměrem, nejméně třídy přesnosti 1, přičemž nesmí být po dobu dvou hodin zjištěn pokles tlaku zkušební látky. Dále se provádí prohlídka potrubí, které musí být zcela přístupné. Není-li zjištěn pokles tlaku zkušební látky na tlakoměru, ani rosení na suchém povrchu, považuje se potrubí za těsné a vyhovující.

6.3.6 Těsnost potrubí při pneumatické zkoušce se zjišťuje z údajů tlakoměru a teploměru připojených na potrubí po dobu zkoušky. Potrubí se považuje za těsné, pokud v něm nedojde k poklesu tlaku v průběhu dvou hodin.

V případě rozdílných teplot okolí na začátku a na konci zkoušky se přepočítává tlak podle dále uvedené rovnice:

$$p_2 = T_2/T_1 (p_1 + p_a) - p_a$$

kde

p_1 je tlak (přetlak) v kPa při teplotě T_1 v K na začátku zkoušky,

p_2 tlak (přetlak) v kPa při teplotě T_2 v K na konci zkoušky,

p_a atmosférický tlak v kPa.

Zkouška těsnosti spojů potrubí se provádí pěnотvorným roztokem nebo jinou vhodnou metodou.

6.3.7 Nevyhoví-li potrubí a zařízení při zkoušce těsnosti, musí se zkouška po odstranění netěsnosti znovu opakovat.

Zkouška se musí rovněž provádět, jestliže potrubí nebylo v provozu pod tlakem více než 6 měsíců.

6.3.8 Před uvedením plnicího zařízení a potrubí do provozu (např. po tlakové zkoušce, po odstavení z provozu, po rekonstrukci apod.) musí být potrubí odvdzdušněno.

6.4 Plnění nádob

6.4.1 Plnění nádob může provádět pouze oprávněná organizace. Pracovníci pověřeni obsluhou plnicího zařízení musí být zdravotně způsobilí, provozovatelem prokazatelně seznámeni s předpisy pro obsluhu a se souvisejícími bezpečnostními předpisy, s požárním řádem a poplachovými směrnicemi a musí být zaškoleni v obsluze těchto zařízení. Dříve, než je příslušná osoba (osoby) pověřena samostatnou obsluhou zařízení, musí provozovatel zajistit její přezkoušení.

6.4.2 V plnárně se musí vést záznamy o plnění nádob, do kterých se musí zapisovat tyto údaje:

- a) datum plnění;
- b) jméno a příjmení plniče;
- c) množství a typy naplněných nádob s jejich přesnou identifikací;
- d) druh plynu.

6.4.3 Tlak plynu po ustálení teploty v naplněných nádobách musí být možno ověřit kalibrovaným tlakoměrem.

ČSN 07 8304

6.4.4 Před naplněním nádob se musí překontrolovat údaje a barevné označení na nádobách, aby byla vyloučena jejich záměna s jiným plynem.

6.4.5 Hmotnost náplně zkapalněných plynů se ověřuje na kontrolní váze.

6.4.6 Po naplnění nádoby se ventily uzavřou a kontroluje se těsnost výstroje nádoby. Způsob kontroly těsnosti musí být uveden v Místním provozním řádu plnárny (viz ČSN 38 6405).

6.4.7 Po odpojení nádoby z plnicího zařízení se ventil zabezpečí ochranným kloboučkem, jestliže není nádoba vybavena otevíracím ochranným kloboučkem, popř. není-li ochrana uzavíracího ventilu řešena jiným vhodným způsobem (neplatí např. u lahví pro izolační dýchací přístroje a pro potápěčské dýchací přístroje).

U nádob s toxickými, žíravými a hořlavými plyny (vyjma acetylenu a vodíku) musí být boční přípojka ventilu uzavřena závěrnou maticí s těsněním.

6.4.8 Závěrné matice přípojky ventilu nádob obsahujících fluor musí být opatřeny těsněním z látky, na kterou fluor škodlivě nepůsobí (např. PTFE).

6.4.9 Při plnění musí být železniční cisterny a železniční vozy s kontejnery zajištěny proti posunutí zádržkami (podložkami) na kolejích, proti naježdění jiného vozidla odvratnou výhybkou nebo výkolejkou a kromě toho musí být kryty z obou stran ručním (přenosným) návěštím „STŮJ!“. Silniční vozidla pro přepravu plynů musí být při plnění a stáčení zajištěna proti samovolnému pohybu a u hořlavých plynů též uzemněna.

6.4.10 Cisterny nesmějí být plněny nad stanovenou hodnotu. Před plněním je nutno vždy kontrolovat hmotnost prázdné cisterny. Železniční cisterny, kontejnery apod. musí být plněny na váze. Hmotnost prázdné i naplněné cisterny se zapisuje do deníku plnění.

6.4.11 Podmínky plnění jednotlivých lahví na acetylen musí být v souladu s ČSN EN 1801, plnění svazků lahví na acetylen musí být v souladu s ČSN EN 12755.

6.4.12 Lahve na acetylen se plní tak, že

- nejvyšší dovolený tlak na výtlaku kompresoru nesmí překročit 25 bar (2,5 MPa); tlak na plnicím potrubí nesmí překročit hodnoty v tabulce 1,
- tlak naplněné lahve s acetylenem nesmí po ustálení při teplotě +15 °C překročit 18 bar (1,8 MPa).

Tabulka 1 – Závislost tlaku v plnicím potrubí na teplotě

Nejvyšší teplota, °C	+10	+5	0	−5	−10	−15	−20
Nevyšší tlak v plnicím potrubí, bar (MPa)	25 (2,5)	23 (2,3)	20 (2)	17 (1,7)	15 (1,5)	13 (1,3)	10 (1)

6.5 Dovolené plnění a periodické zkoušení

Dovolené plnění a zkušební přetlaky jsou stanoveny v příslušném ustanovení Evropské dohody o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR).

6.5.1 Nádoby na stlačené plyny se smějí naplnit do nejvyššího dovoleného plnicího tlaku vyraženého na nádobě při srovnávací teplotě +15 °C. Tlak stlačeného plynu v nádobě závisí na teplotě.

6.5.2 Zkušební hydraulický přetlak pro nádoby na stlačené plyny je roven 1,5násobku nejvyššího dovoleného plnicího tlaku dané nádoby.

6.5.3 Pro dovolené plnění cisteren a cisternových kontejnerů a pro zkušební přetlaky platí věcně příslušná ustanovení Evropské dohody o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR).

6.5.4 Každá nádoba se musí podrobovat periodickým zkouškám podle příslušných předpisů.

6.5.5 Periodické zkoušky přepravitelných nádob může provádět pouze notifikovaná nebo odborně způsobilá osoba podle předpisů pro přepravitelná tlaková zařízení.

6.5.6 Periodické zkoušky ostatních nádob musí provádět podle předpisů pro tlaková zařízení pouze odborně způsobilá osoba.

6.6 Zákaz plnění

6.6.1 Je zakázáno plnit nádoby

- a) u nichž prošla lhůta periodické zkoušky,
- b) které nemají předepsané barevné a vyražené značení,
- c) které mají poškozené nebo netěsné ventily a výstroj,
- d) jejichž povrch je poškozen (trhliny, silná koroze, patrná změna tvaru, prasklé obruče apod.),
- e) jimž chybí nebo u nichž není dostatečně jasné předepsané barevné značení a nápisy podle ČSN EN 1089-3,
- f) s nevhodně nasazenou patkou nebo kroužkem hrdla, které neplní svoji funkci, popř. s poškozeným ventilem u lahví dýchacích přístrojů,
- g) které byly vyraženy z provozu zkušebním orgánem, popř. orgánem dozoru,
- h) u nichž je podezření nebo zjištění, že obsahují jiný druh plynu, než pro který jsou určeny,
- i) na acetylen, u nichž není označena porézní hmota, nebo u nichž se snížil obsah rozpouštědla pod předepsanou mez,
- j) jestliže nečistoty v plynech a nežádoucí příměsi mohou nepříznivě ovlivnit plnění,
- k) které nemají výstroj podle příslušných norem a předpisů,
- l) se znečištěným ventilem (mastnota) u oxidujících plynů,
- m) jejichž používání nebylo schváleno.

6.6.2 Jestliže se u hořlavých nebo hoření podporujících plynů zjistí cizí předměty nebo látky (mastnoty) na nádobě nebo uvnitř nádoby, musí být nádoba před naplněním důkladně vyčištěna.

6.6.3 Vadné nádoby, které nelze opravit, musí být prokazatelně znehodnoceny.

7 Zacházení s nádobami

7.1 Nádoby musí být zajištěny vhodným způsobem proti nárazu a pádu a sudy proti samovolnému pohybu. Toto neplatí, pokud technologický proces ochranu proti pádu neumožňuje, např. některé fáze zkoušek a oprav nádob.

7.2 Vzdálenost nádob a sudů 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 nádoby nebo sudy vzdáleny nejméně 3 m.

7.3 Před použitím se musí zkontrolovat stav nádoby v rozsahu pokynů k obsluze. Zjistí-li se závada, vrátí se nádoby zpět do plnárny s uvedením závady.

7.4 V jedné provozní místnosti umístěné ve vícepodlažním objektu může být nejvýše 12 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů) 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 (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů, u svazků nádob se započítávají jednotlivé nádoby).

7.5 V jedné provozní místnosti umístěné v jednopodlažním objektu není pro netoxické a nežiravé plyny počet nádob omezen, jestliže mezi jednotlivými skupinami nádob (u hořlavých a hoření podporujících plynů maximálně 6 nádob, u ostatních plynů maximálně 24 nádob, přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů, u svazků nádob se započítávají jednotlivé nádoby) je vzdálenost nejméně 10 m.

7.6 Pro umístění nádob v laboratořích platí ČSN 01 8003.

7.7 Počet nádob, které jsou součástí systémů stabilních hasicích zařízení umístěných v jednopodlažním a vícepodlažním objektu, může být nejvýše 320 (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů) v jednom požárním úseku. Všechny nádoby musí být vybaveny tlakovou pojistkou proti výbuchu vnitřním přetlakem. Jsou-li instalovány nádoby do počtu 24 ks včetně (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů), mohou být umístěny v chráněném prostoru. Je-li instalováno více než 24 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů), musí být umístěny v samostatné místnosti určené výhradně pro umístění nádob systému SHZ. Tato místnost musí tvořit samostatný požární úsek, konstrukce musí být druhu DP1 s požární odolností minimálně EI 60.

ČSN 07 8304

7.8 Počet nádob, které jsou součástí systémů stabilních hasicích zařízení umístěných v suterénních prostorech, může být celkově nejvýše 160 (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů). Všechny nádoby musí být vybaveny tlakovou pojistkou proti výbuchu vnitřním přetlakem. Je-li instalováno více než 6 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů), musí být umístěny v samostatné místnosti určené výhradně pro umístění nádob systému SHZ. Tato místnost musí tvořit samostatný požární úsek, konstrukce musí být druhu DP1 s požární odolností minimálně EI 90.

Prostor nad vstupními dveřmi do místnosti a vnitřní prostor místnosti s nádobami musí být vybaven výstražným systémem indikujícím případ poklesu tlaku v nádobách s hasivem nebo únik hasiva.

7.9 Pokud jsou nádoby stabilních hasicích zařízení umístěny v prostoru mimo chráněný úsek a celkové množství hasiva v nádobách je ve vztahu k objemu prostoru s nádobami vyšší než hodnota NOAEL, musí být v případě zaznamenaného úniku hasiva uvedeno do provozu havarijní větrání, tj. 6násobná výměna vzduchu za hodinu. Odvětrání musí být vyvedeno mimo objekt.

7.10 Nádoby, které jsou součástí systémů stabilních hasicích zařízení, nesmějí být skladovány společně s jinými nádobami, které nejsou součástí SHZ. Toto ustanovení platí pro plné i prázdné nádoby. Rovněž nesmí být skladovány společně s žíravinami (vyjma uzavřených akumulátorů), s radioaktivními materiály a jinými nebezpečnými látkami.

7.11 Prostor, v němž jsou umístěny nádoby stabilních hasicích zařízení, musí být chráněn zařízením pro snížení tlaku, které v případě úniku hasiva zamezí destrukci konstrukcí vlivem zvýšení tlaku v prostoru.

7.12 Zakazuje se umísťovat provozní a zásobní nádoby na místa, kde mohou představovat bezpečnostní rizika, např. v bytech, ve sklepích a suterénních prostorech (vyjma nádob stabilních hasicích zařízení, viz 7.8), v průchodech a průjezdech, na únikových cestách a schodištích, na půdách, v kancelářích, šatnách, kuchyních, jídelnách, sociálních zařízeních, garážích, kotelnách, světlících, v objektech s hořlavými konstrukcemi, v nevětraných a obtížně přístupných prostorech a na veřejně přístupných místech.

Pro umístění nádob určených pro svařování plamenem a řezání kyslíkem platí zákonné předpisy, v platném znění.

Pro umístění nádob s oxidem uhličitým a pro směsi potravinářských (výtlačných) plynů v místnostech pro čepování nápojů a ve sklepích určených pro skladování nápojů platí 7.10 a zákonné předpisy, v platném znění.

7.13 Pro umístění nádob platí též 10.30.

7.14 Zásobní i prázdné nádoby opatřené snímatelným kloboučkem musí mít tento klobouček nasazený.

7.15 V místnosti pro čepování nápojů je dovoleno, jako součást jednoho výčepního zařízení, umístit jednu provozní nádobu s náplní směsí (výtlačných) potravinářských plynů s vodním objemem nejvýše 50 litrů.

Ve sklepích určených pro uskladňování nápojů je dovoleno umístit nejvýše 2 provozní a 2 zásobní nádoby s náplní směsí (výtlačných) potravinářských plynů.

7.16 Při přepouštění plynu z jedné nádoby do druhé musí být dodržena stejná ustanovení jako pro plnění nádob.

8 Vyprazdňování nádob a tlakové stanice

8.1 Technologická zařízení pro vyprazdňování nádob (např. tlakové stanice, funkční spojení) jsou vyhrazenými plynovými zařízeními a stanovenými výrobky v souladu se zákonnými předpisy, v platném znění.

POZNÁMKA Samostatně pracující kompresory, které nejsou napojeny na pevně smontované potrubí, nejsou vyhrazenými plynovými zařízeními.

8.2 Plyny se mohou vypouštět z nádob do potrubí a/nebo do stabilních nádob a zařízení dimenzovaných na nižší tlak pouze přes redukční ventil určený a označený pro daný plyn a nastavený na příslušný výstupní tlak.

Redukční ventil se nevyžaduje v případech, kdy je bezpečně a spolehlivě zajištěno, že tlak v potrubí, v zařízení nebo ve stabilních nádobách se nezvýší nad přípustnou mez.

8.3 Nízkotlaká část redukčního ventilu musí mít tlakoměr a pojistné zařízení.

Tlakoměr se u redukčního ventilu nepožaduje v případě, když je redukční ventil součástí tlakové stanice a tlakoměr je instalován na potrubí v tlakové stanici. V tlakové stanici musí být tlakoměrem vybavena i vysokotlaká část.

Pojistné zařízení u redukčního ventilu se nevyžaduje v případě, že potrubí nebo stabilní nádoba, do které se vypouští plyn, jsou vybaveny vlastním pojistným zařízením.

Průchodnost pojistných ventilů se zkouší podle 6.2.5.

8.4 Není-li možno vypouštět plyny na místě spotřeby, např. pro závadu ventilu, a nebude-li ohrožena bezpečnost při dopravě, musí se nádoby vrátit provozovateli s uvedením závady. V opravě nádob se provede vypuštění plynu z nádob při dodržení zvláštních bezpečnostních opatření.

Není-li z bezpečnostních důvodů možno dopravit nádoby do opravy, požádá odběratel dodavatele plynu o vyslání odborníka, který provede další nezbytná opatření.

U železničních cisteren lze v případě závady středových vnitřních ventilů použít nouzový způsob vyprazdňování podle zvláštních podmínek. Popis postupu nouzového vyprazdňování musí být uveden na cisterně. Manipulaci s ventily při nouzovém vyprazdňování může provádět pouze prokazatelně poučená osoba.

Po vyprázdnění musí být ventily uvedeny do původního stavu a závada oznámena majiteli cisterny.

8.5 Po použití nádoby a sudu se musí ventil těsně uzavřít a v případě použití hořlavých, toxických a žíravých plynů (vyjma acetylenu a vodíku) se přípojka ventilu pojistí závěrnou maticí s těsněním (viz též 6.4.7).

8.6 Vyprázdněné nádoby musí mít zbytkový tlak nejméně 0,5 bar (0,05 MPa).

8.7 Vyprazdňování nádob se nesmí urychlovat bezprostředním ohříváním otevřeným ohněm. Je dovoleno použít jen takový způsob ohřevu (např. ohřev nízkoteplotními zářiči s povrchovou teplotou nižší než 100 °C, teplým vzduchem nebo vodní lázní), při kterém povrchová teplota nádoby nepřekročí stanovenou hodnotu podle 7.2.

Nádoby s chlorem se nesmějí ohřívát nebo ochlazovat stříkáním vodou.

8.8 Při větším odběru plynů zkapalněných pod tlakem se může použít zařízení pro změnu skupenství plynu (odpařovače).

8.9 Acetylen se nesmí po dopravě lahve na pracoviště odebírat z lahve dříve než po uplynutí nejméně jedné hodiny.

Tato podmínka neplatí v případě, že jsou lahve dopravovány ve svislé poloze a před použitím se nepokládají.

8.10 Nádoba musí být při odběru acetylenu buď v poloze svislé, nebo musí být nakloněna ventilem vzhůru v úhlu nejméně 30° od vodorovné roviny, aby nebyl s plynem strháván aceton.

8.11 Acetylen se musí z nádoby odebírat stejnoměrně v množství, které nepřesahuje 1 000 litrů za hodinu. Je-li hodinová spotřeba větší, je nutno zapojit více lahví. Za redukčním ventilem nesmí být překročen nejvyšší dovolený pracovní tlak 1,5 bar (0,15 MPa).

8.12 Při odběru chloru je nutno mezi nádobou s chlorem a místem spotřeby připojit na potrubí spolehlivé pojistné zařízení (zpětnou klapku apod.), které vyloučí zpětné vniknutí chlorované látky do nádoby.

8.13 Před odběrem a po odběru chloru z nádoby je nutno provést taková opatření, aby do potrubí nevnikla vlhkost.

8.14 Pro vyprazdňování cisteren, kontejnerů a bateriových vozidel platí stejné podmínky jako v 6.4.10.

8.15 Pro umístění tlakové stanice platí ustanovení jako pro skladování nádob (viz kapitulu 10). Výjimku tvoří (zdrojové) tlakové stanice umístěné ve vícepodlažních budovách zdravotnických zařízení, které tvoří s pevným potrubním rozvodným systémem ucelenou část. Jedná se zejména o záložní a hlavní tlakové stanice kyslíku, oxidu dusného, oxidu uhličitého a stlačeného vzduchu a dalších plynů k lékařským nebo dýchacím účelům. Tyto tlakové stanice slouží k napájení provozních místností (např. JIP, operačních sálů, ARO, místností zvýšené péče a laboratoří). Připouští se nejvíce dvě samostatně stojící, technologicky připojené nádoby a dvě samostatně stojící záložní nádoby (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů).

Pro systémy stabilních hasicích zařízení platí ustanovení kapitoly 7.

8.16 Zařízení tlakové stanice (vyjma nádob) se umísťuje zpravidla ve vyhrazeném prostoru.

8.17 Tlakovou stanicí s netoxickými a nežiravými plyny, která je umístěna v rámci jednopodlažního objektu, je dovoleno umístit ve vyhrazeném prostoru. Tato tlaková stanice může obsahovat maximálně 12 samostatně stojících nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů) nebo svazky nádob obsahující nejvýše 24 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů). Pracoviště, v rámci kterého jsou umístěny společně hořlavé a hoření podporující plyny v počtu větším, než je uvedeno v ustanovení 7.5, musí být vybaveno zařízením pro detekci hořlavých plynů, které při dosažení 10% DMV (dolní meze výbušnosti) zabezpečí aktivaci optické a akustické signalizace. Při dosažení 20% DMV musí být ukončena provozovaná činnost a opuštěn pracovní prostor, přičemž musí být provedena nezbytná opatření pro vyloučení nebezpečného stavu podle provozního předpisu.

Tato zařízení pro detekci hořlavých plynů a par se považují za vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení.

Pro systémy stabilních hasicích zařízení platí ustanovení kapitoly 7.

8.18 Jsou-li baterie lahví nebo sud s toxickými, hořlavými a/nebo hoření podporujícími plyny, které jsou součástí tlakové stanice, umístěny ve společném objektu skladu nádob, musí tlaková stanice tvořit samostatný požární úsek.

Tlaková stanice acetylenu napájená z bateriového vozidla musí být vybavena bezpečnostním zařízením proti zpětnému šlehnutí plamene. Pro acetylenové rozvodné systémy platí ČSN EN ISO 14114.

8.19 Pro stanovení prostředí pro elektrická zařízení tlakových stanic s nádobami na hořlavé plyny platí ČSN EN 60079-10.

8.20 U tlakové stanice řešené shodně jako otevřený sklad je v celém prostoru stanoven prostor bez nebezpečí výbuchu (viz 9.12) jen v případě, že veškeré provozní úniky plynu (proplachy a odtlačování, odpuky pojistných prvků apod.) budou odvedeny do bezpečné vzdálenosti mimo prostor stanice.

9 Kontrola, údržba a opravy nádob

9.1 Zkoušky a opravy nádob mohou provádět pouze právnické a podnikající fyzické osoby, které splňují veškeré podmínky stanovené pro tuto činnost věcně příslušnými právními a technickými předpisy.

9.2 Výstroj se může odstrojovat pouze z nádoby dokonale vyprázdněné v souladu s technologickým postupem. Plyn musí být předtím odstraněn podle jeho povahy buď důkladným provětráním, nebo vypláchnutím. Při provětrávání nádob po toxických, žíravých a hořlavých plynech musí být vyloučen vznik nebezpečných koncentrací na pracovišti i ve venkovním ovzduší.

9.3 Nové nádoby nebo nádoby zbavené zbytků plynů podle 9.2, které mají být skladovány nebo dopravovány bez výstroje, musí mít hrdla zaslepena, aby se vyloučilo vniknutí vlhkého vzduchu nebo nečistot do nádoby.

9.4 Barevné značení se obnovuje jen na prázdných nádobách.

9.5 Zkoušky po opravách přepravitelných nádob mohou provádět pouze notifikované nebo odborně způsobilé osoby podle předpisů pro přepravitelná tlaková zařízení (např. ADR, RID).

10 Skladování nádob

10.1 Nádobý se skládají v uzavřených nebo otevřených skladech, které s výjimkou manipulačních skladů musí tvořit samostatný požární úsek. Součástí objektu skladu plynů mohou být samostatné požární úseky, v rámci kterých budou vykonávány činnosti nezbytné k zajištění provozu skladu, a to v případech, kdy jsou překročeny požadavky podle 10.16.

10.2 Vzdálenost mezi sklady nádob, s výjimkou skladů podle 10.3, a provozními, veřejnými a obytnými budovami a jinými objekty musí vyhovovat požadavkům platných předpisů a technických norem, přičemž nesmí být u hořlavých, hoření podporujících a toxických plynů vzdálenost menší, než je uvedeno v tabulce 2.

Tabulka 2 – Vzdálenosti skladů technických plynů od jiných objektů

Kapacita skladu nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů)	Nejmenší vzdálenost od
do 75 nádob (malý sklad) od 76 nádob (velký sklad)	skladů, provozních objektů a podzemních prostorů: nestanoveno, jestliže není v rozporu s 10.3 a 10.4 6 m (od plné nádoby skladovacího oddílu)
do 75 nádob (malý sklad) od 76 nádob (velký sklad)	obytných domů: 12 m 25 m
bez ohledu na kapacitu	veřejných budov a hromadných a stálých úkrytů civilní ochrany: 30 m

10.3 Malý sklad nádob obsahující nejvýše 75 nádob (plných nebo prázdných), z toho nejvýše 50 nádob s toxickými, žíravými, hořlavými nebo hoření podporujícími plyny (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů) včetně nádob, které jsou součástí tlakových stanic, může být přistavěn k provozním objektům, nebo umístěn v přízemním podlaží, přičemž musí mít samostatný vstup. Malý sklad nádob musí tvořit samostatný požární úsek podle ČSN 73 0804. Malý sklad může být rovněž umístěn v rámci požárního úseku pro skladování inertních materiálů.

Malý sklad nádob může být přistavěn k jinému malému skladu nádob, a to za předpokladu, že mezi objekty je požárně dělící konstrukce druhu DP1 (ČSN 73 0810) s požární odolností minimálně REI 90.

10.4 Při situování skladu s toxickými, hořlavými a hoření podporujícími plyny je nutno přihlídnout též k okolnímu terénu. V blízkosti skladu nesmějí být terénní prohlubně, šachty, okna a vstupy do sklepů ani jiné podzemní prostory, kam by mohly proniknout plyny těžší než vzduch a jejichž odvětrání je obtížné. Vzdálenost vstupů a otvorů do těchto podzemních prostorů a míst musí být od malých skladů nádob nejméně 5 m, od ostatních skladů nejméně podle tabulky 2.

10.5 Vzdálenost skladu od veřejných komunikací musí být nejméně 10 m, jestliže jiné předpisy nestanoví vzdálenost větší. Požadovaná nejmenší vzdálenost 10 m neplatí pro malé sklady podle 10.3.

10.6 Podzemní sklady nádob je dovoleno zřizovat jen ve výjimečných, v projektové dokumentaci řádně zdůvodněných případech, jako např. při výstavbě metra a dalších podzemních inženýrských staveb. Tyto sklady pro hořlavé plyny se musí vybavit zařízením pro detekci a indikaci hořlavých plynů, které při dosažení 10% DMV (dolní meze výbušnosti) zabezpečí aktivaci optické a akustické signalizace. Při dosažení 20% DMV musí být ukončena provozovaná činnost a opuštěn pracovní prostor. Tato zařízení pro detekci hořlavých plynů a par se považují za vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení.

10.7 Jsou-li v uzavřeném skladu více než čtyři nádoby (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů), které spolu tvoří výbušnou nebo jinak nebezpečnou směs, musí být skladovány odděleně v samostatných požárních úsecích, které musí být samostatně větratelné. V otevřených skladech musí být pro skladování těchto nádob vyčleněny samostatné plochy, oddělené od sebe plochou pro skladování inertních plynů nebo uličkou o šířce nejméně 1 m.

10.8 Světla výška skladů musí být volena s ohledem na zajištění dokonalého větrání a osvětlení, nejméně však 2,1 m.

10.9 Dveře a okna musí být z výrobků třídy reakce na oheň A1/A2, vyjma malých skladů podle 10.3. Dveře se musí otevírat do volného prostoru. Okna musí být umístěna alespoň 1,5 m nad podlahou.

10.10 Podlahy skladů hořlavých a hoření podporujících plynů a jejich směsí musí být provedeny z výrobků třídy reakce na oheň A1/A2, vyjma nášlapné vrstvy podlahy v tloušťce do 5 mm, která může být alespoň třídy reakce na oheň podlahových krytin „C_{fl}“ (viz ČSN 73 0810).

10.11 Únikové cesty ve skladech se řeší podle ČSN 73 0804. Pro stanovení mezní doby evakuace jsou sklady hořlavých, hoření podporujících a toxických a žíravých plynů zatříděny v 7. skupině výrob a sklady nehořlavých plynů ve 3. skupině výrob.

ČSN 07 8304

10.12 Uzavřené sklady s hořlavými plyny musí mít zajištěnu nejméně trojnásobnou výměnu vzduchu za hodinu. V tomto případě je celý prostor skladu (a tlakové stanice) stanoven jako prostor bez nebezpečí výbuchu (ČSN EN 60079-10). Celý prostor otevřeného skladu (a tlakové stanice) je stanoven jako prostor bez nebezpečí výbuchu.

Za trojnásobnou výměnu vzduchu za hodinu se pro uzavřené sklady bez dalších průkazů považuje přirozené větrání zajištěné otvory pro přívod čerstvého vzduchu o velikosti nejméně 1 % podlahové plochy, umístěnými nejvýše 0,15 m nad úrovní podlahy, a odváděcími otvory o velikosti 1,3 % podlahové plochy, umístěnými co nejbližší pod stropem a pokud možno na protější straně skladu. V případě plynů těžších než vzduch bude přítok vzduchu pod stropem (1 % podlahové plochy) a odtok plynů u podlahy (1,3 % podlahové plochy). Velikost otvorů se uvádí volnou aerodynamickou plochou, bez dalšího průkazu musí být geometrická plocha otvorů dvakrát větší. Větrací otvory přirozeného větrání musí být vyústěny do venkovního prostoru.

POZNÁMKA Z hlediska specifického účelu těchto prostorů se doporučuje stupeň ochrany krytem elektrického zařízení nejméně IP43, pokud není podle ČSN 33 2000-5-51 požadován stupeň ochrany krytem vyšší.

10.13 Sklady nádob musí být chráněny proti účinkům úderu blesku podle norem řady ČSN EN 62305.

10.14 Sklady se mohou vytápět pouze ústředním vytápěním teplovodním nebo parním nízkotlakým, popř. teplým vzduchem nebo elektrickým vytápěním.

10.15 Teplota ve skladech nádob nesmí překročit hodnotu, při které by mohlo nastat roztržení jakékoli skladované nádoby s jakýmkoli druhem plynu.

10.16 Součástí požárního úseku skladu nádob mohou být provozní místnosti zaměstnanců (sociální zařízení, kanceláře apod.) a prodejní prostor, jestliže jejich celková plocha zaujímá nejvýše 15 % z podlahové plochy požárního úseku, nejvýše však 20 m² tohoto požárního úseku, přičemž t_a není větší než 40 minut a $P_1 \leq 1,15$ a není zde více než 15 osob. Přímé vytápění těchto prostorů spotřebiči na pevná, kapalná a plynná paliva je zakázáno.

10.17 Na dveřích skladů musí být vyvěšena tabulka s označením druhu plynu (viz ČSN 01 8014), se zákazem kouření a vstupu s otevřeným plamenem a se zákazem vstupu nepovolaným osobám. Jsou-li ve skladu uloženy nádoby naplněné hořlavými, hoření podporujícími, toxickými a/nebo žíravými plyny, musí být též vyvěšena příslušná tabulka podle ČSN ISO 3864.

10.18 Uzavřené sklady nádob s toxickými a zdraví škodlivými plyny musí mít větrání jak přirozené, tak nucené. Větrání a odvod vzduchu musí zajistit, aby při normálních provozních podmínkách nebyly překročeny nejvyšší přípustné koncentrace zdraví škodlivých látek nebo jinak nebezpečných látek (výbuchem apod.) uvnitř skladu i ve venkovním ovzduší. Sklady nádob s plyny těžšími než vzduch musí mít zajištěno příčné větrání v úrovni podlahy.

10.19 Nucené větrání skladů nádob s toxickými, žíravými a zdraví škodlivými plyny musí být ovladatelné z prostoru vně skladu. Nucené větrání musí v případě potřeby zajistit desetinásobnou výměnu vzduchu za hodinu, pokud jiné normy nestanoví hodnotu nižší. Při náhlém úniku plynu (havárie) musí však být odvětrávání zamořeného prostoru řízeno s ohledem na místo a okolí podle protiplynového poplachového plánu (viz 12.3).

10.20 Sklady nádob pro toxické a žíravé plyny musí být vybaveny ukazatelem směru větru tak, aby při větším úniku (havárii) plynu mohly být dotčené prostory a přilehlé okolí, které leží ve směru větru, včas upozorněny na nebezpečí. Ukazatel směru větru se nepožaduje u skladu nádob do 20 kusů (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů).

10.21 U skladu nádob musí být v jeho bezprostřední blízkosti zvláštní prostor (místnost nebo skříň), ve kterém je podle charakteru plynů uskladněno dostatečné množství osobních ochranných prostředků, prostředků první pomoci, látek zneškodňujících toxicitu, neutralizačních prostředků a náhradních dílů.

10.22 Ve skladu nádob s hořlavými a hoření podporujícími plyny, popř. i před vchodem do těchto skladů, musí být umístěny hasicí přístroje vhodného typu s odpovídající hasicí schopností. Pro sklady nádob s hořlavými plyny se stanoví potřeba požární vody podle ČSN 73 0873.

10.23 V požárním úseku uzavřeného skladu se smí skladovat nejvýše

- a) 500 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů) s hořlavými, hoření podporujícími, toxickými nebo žíravými plyny,
- b) 1 000 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů) s ostatními plyny.

Ustanovení tohoto článku se nevztahuje na otevřené sklady. Otevřené sklady plynů se řeší v souladu s 5.8 v ČSN 73 0804, podle kterého se stanovuje pouze ekonomické riziko. Pro počet nádob v manipulačním skladu plněných nehořlavých, netoxických a nežiravých plynů platí bod b).

Požární úsek uzavřeného skladu lze bez dalšího průkazu zařadit do

- I. stupně požární bezpečnosti při skladování nehořlavých plynů a hoření podporujících plynů s ekvivalentní dobou trvání požáru $\tau_e \leq 7,5$ min,
- IV. stupně požární bezpečnosti při skladování hořlavých plynů s ekvivalentní dobou trvání požáru $\tau_e \leq 120$ min.

Pro přesné určení stupně požární bezpečnosti a ekvivalentní doby trvání požáru platí výpočtové metody podle ČSN 73 0804.

Každý požární úsek musí mít samostatný východ do volného prostoru.

10.24 Samostatně stojící nádoby musí být vhodným způsobem zabezpečeny proti pádu. Samostatně stojící nádoby se skladují v oddílech, přičemž kapacita jednotlivých oddílů nesmí přesahovat 100 nádob.

10.25 Nádoby se skladují ve svislé poloze zajištěné proti samovolnému pohybu.

10.26 Ve skladu a do vzdálenosti nejméně 5 m od skladu nádob je zakázáno ukládat hořlavé látky nesouvisející s provozem skladu nádob a provádět práce se zvýšeným nebezpečím vzniku požáru nebo výbuchu bez prokazatelného stanovení zvláštních požárně bezpečnostních opatření.

10.27 Nádoby nesmějí být skladovány společně s radioaktivními látkami, žiravinami apod.

10.28 Manipulační uličky při skladování nádob musí být široké nejméně 1 m.

10.29 Ve skladech, kde jsou skladovány společně v jedné místnosti plné i prázdné nádoby, musí být nádoby uloženy odděleně. Místa pro uložení nádob musí být označena tabulkami: PLNÉ NÁDOBY (lahve) a PRÁZDNÉ NÁDOBY (lahve).

10.30 Prázdné nádoby musí být skladovány za stejných podmínek jako plné nádoby.

10.31 Sklady situované mimo střežené území/prostor musí být oploceny.

10.32 Bateriová vozidla s nehořlavými plyny zapojená do tlakové stanice nesmějí být v požárně nebezpečném prostoru jiného požárního úseku nebo objektu. U bateriových vozidel s ostatními plyny musí být současně dodrženy bezpečné vzdálenosti podle 10.2, přičemž se vnitřní objem bateriového vozidla přepočítává na nádoby s vodním objemem 50 litrů.

11 Doprava nádob

11.1 Pro dopravu nádob silničními vozidly platí Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR).

11.2 Pro přepravu nádob po železnici platí Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečného zboží (RID).

11.3 Nádoby se nesmějí dopravovat společně se žiravinami uloženými v rozbitelných obalech (např. skleněných balonech).

11.4 Kyslík se nesmí dopravovat společně s mastnými látkami (např. mazadly, tuky).

11.5 Nádoby se nesmějí dopravovat společně s hořlavými kapalinami, s látkami výbušnými nebo s předměty plněnými výbušnými látkami.

11.6 Pro dopravu nádob zdvihacím zařízením (jeřáby apod.) platí příslušné předpisy. Jednotlivé nádoby lze zdvihat za klobouček nebo ochranné zařízení pouze v případě, že jsou vybaveny ochranným kloboučkem otevřeným nebo ochranným zařízením konstruovaným a odzkoušeným pro tyto účely.

11.7 Doprava nádob nákladními výtahy je dovolena jen při dodržení náležitých bezpečnostních opatření. Nádoby je nutno zajistit zejména proti převržení a samovolnému posunutí.

ČSN 07 8304

11.8 Pro manipulaci a přepravu nádob lze použít vysoko zdvižné motorové vozíky. Při používání motorových vozíků k dopravě nádob na plyny platí ČSN 26 8805 a předpisy související.

11.9 Přenášet nádoby o celkové hmotnosti větší než 50 kg smějí nejméně dvě osoby (pouze muži), které jsou fyzicky pro tuto práci způsobilé.

12 Obsluha, bezpečnost a ochrana zdraví při práci

12.1 Pro provoz plnicích zařízení a tlakových stanic je nutné zpracovat Místní provozní řád podle ČSN 38 6405. Pro používání samostatných nádob (vyprazdňování), jejich skladování a dopravu postačí zpracovat pokyny k obsluze včetně bezpečnostních zásad. Při zpracování těchto podkladů je třeba vycházet z místních poměrů, druhu nádoby a charakteru činnosti.

12.2 Pro používání jednotlivých nádob pro dýchací přístroje, pro potápěčskou výstroj, pro výrobu sodové vody a limonád v zařízení s jednou nádobou oxidu uhličitého a plynů pro potravinářské účely, pro malé svářečské a letovací soupravy s nádobami do 5 litrů, kyvet apod. postačí technické podmínky a pokyny k obsluze nádob a zařízení dodané výrobcem nebo dovozcem.

12.3 Pro používání a skladování nádob s toxickými a žíravými plyny a pro sklady nádob s hořlavými plyny s celkovou kapacitou více než 500 nádob (přepočteno na nádoby s vodním objemem 50 litrů) musí být vypracován též protiplynový poplachový plán. Tento plán stanoví zásady a bezpečnostní opatření pro případ havárie a úniku plynu.

12.4 Místní provozní řád a pokyny k obsluze musí být k dispozici na pracovišti.

12.5 Obsluhovat plnicí zařízení, tlakovou stanici a provádět na nich opravy mohou jen pracovníci odborně způsobilí v souladu se zákonnými předpisy, v platném znění.

12.6 Pracovníci, kteří vyprazdňují jednotlivé nádoby nebo jinak s nimi manipulují (skladování, doprava apod.), musí být před pověřením touto činností a pravidelně jednou za 3 roky prokazatelně poučeni v rozsahu pokynů k obsluze podle 12.1 a protiplynového poplachového plánu podle 12.3.

12.7 Podle druhu práce a charakteru plynu musí být pracovníci při plnění, vyprazdňování, opravách, skladování a dopravě vybaveni ochrannými pracovními prostředky. Ochrannými pracovními prostředky musí být také vybavena pracoviště a dopravní prostředky v souladu se zákonnými předpisy, v platném znění. Prádlo, šaty a obuv používané na pracovištích s hořlavými plyny, kde je stanoveno prostředí s nebezpečím výbuchu podle ČSN EN 60079-10, musí splňovat požadavky ČSN 33 2030.

12.8 Při plnění a manipulaci s nádobami s toxickými a žíravými plyny musí být vždy současně přítomny nejméně dvě osoby. Tyto osoby musí být odborně a zdravotně způsobilé.

12.9 V plnění a na pracovišti, kde se manipuluje s nádobami s plyny toxickými a žíravými, musí být trvale k dispozici nejméně dva autonomní dýchací přístroje.

12.10 Sklady nádob a provozy, pro které musí být vypracován protiplynový poplachový plán podle 12.3, musí být vybaveny prostředky a zařízením pro realizaci protiplynového poplachového plánu, např. poplašné zařízení, stabilní

U p o z o r ě n í : Změny a doplňky, jakož i zprávy o nově vydaných normách jsou uveřejňovány ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

ČSN 07 8304

Vydal Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha
Rok vydání 2011, 24 stran

87376 Cenová skupina 412

