ČÁST 6

POŽADAVKY NA KONSTRUKCI A ZKOUŠENÍ OBALŮ, IBC, VELKÝCH OBALŮ, CISTEREN A KONTEJNERŮ PRO VOLNĚ LOŽENÉ LÁTKY

KAPITOLA 6.1

POŽADAVKY NA KONSTRUKCI A ZKOUŠENÍ OBALŮ

6.1.1 Všeobecně

6.1.1.1 Požadavky této kapitoly se nevztahují na:

(a) Obaly obsahující radioaktivní materiál třídy 7, pokud není stanoveno jinak (viz 4.1.9.);

(b) Obaly obsahující infekční látky třídy 6.2, pokud není stanoveno jinak (viz Poznámka pod nadpisem kapitoly 6.3 a pokyn pro balení P621 a P622 v 4.1.4.1);

(c) Nádoby obsahující plyny třídy 2;

(d) Obaly, u nichž hmotnost náplně (netto) přesahuje 400 kg;

(e) Obaly na kapaliny, kromě skupinových obalů, s vnitřním objemem přesahujícím 450 litrů.

6.1.1.2 Požadavky na obaly uvedené v 6.1.4 jsou založeny na obalech běžně používaných. S ohledem na vědecký a technický pokrok, nejsou námitky proti používání obalů s odlišnou specifikací od uvedených v 6.1.4, pokud jsou stejně účinné, přijatelné pro příslušný orgán a schopné úspěšně splnit požadavky popsané v 6.1.1.3 a v 6.1.5. Jiné metody zkoušení než popsané v této kapitole jsou přípustné, pokud jsou rovnocenné a jsou uznány příslušným orgánem.

6.1.1.3 Každý obal určený pro kapaliny musí být podroben úspěšně zkoušce těsnosti. Tato zkouška je součástí programu zabezpečování kvality, jak je uvedeno v 6.1.1.4, který prokazuje schopnost splnit příslušnou úroveň zkoušky uvedenou v 6.1.5.4.3:

(a) před prvním použitím pro přepravu;

(b) po rekonstrukci nebo obnovení, před jeho opětovným použitím pro přepravu.

Pro tuto zkoušku nemusí být obaly vybaveny vlastními uzávěry.

Vnitřní nádoba kompozitních obalů může být zkoušena bez vnějšího obalu, pokud tím nejsou ovlivněny výsledky zkoušky.

Tato zkouška se nevyžaduje pro:

- vnitřní obaly skupinových obalů;
- vnitřní nádoby kompozitních obalů (sklo, porcelán nebo kamenina) označené znakem „RID/ADR“ podle pododdílu 6.1.3.1 (a) (ii);
- obaly z jemného plechu označené znakem „RID/ADR“ podle pododdílu 6.1.3.1 (a) (ii);

6.1.1.4 Obaly musí být vyrobeny, obnoveny a odzkoušeny podle programu zajištění kvality, přijatelný pro příslušný orgán, aby bylo zajištěno, že každý vyrobený obal splňuje požadavky této kapitoly.

POZNÁMKA: *Norma ISO 16106:2020 „Přepravní obaly pro nebezpečné věci - Obaly pro nebezpečné věci, IBC a velké obaly - Návody pro aplikaci normy ISO 9001” - poskytuje přijatelný návod pro předepsané postupy.*

6.1.1.5 Výrobci a následní distributoři obalů musí uživatelům poskytnout informace týkající se postupů, které je nutno dodržovat a popis typů a rozměrů uzávěrů (zahrnujíc v to i požadovaná těsnění) a jakékoliv další komponenty potřebné pro zabezpečení toho, aby obaly připravené k přepravě byly schopny projít jakýmikoliv aplikovatelnými zkouškami odolnosti uvedenými v této kapitole.

6.1.2 Kódování konstrukčních typů obalů

6.1.2.1 Kód sestává z:

(a) arabské číslice označující druh obalu, např. sud, kanystr atd., následované;

(b) jedním nebo několika velkými latinskými písmeny označujícími druh materiálu, např. ocel, dřevo atd., následované v případě nutnosti;

(c) arabskou číslicí označující kategorii obalu v rámci konstrukčního typu obalu.

6.1.2.2 Pro kompozitní obaly se použijí dvě velká latinská písmena na druhém místě kódu. První písmeno označuje materiál vnitřní nádoby a druhé písmeno označuje materiál vnějšího obalu.

6.1.2.3 U skupinových obalů včetně obalů pro látky třídy 6.2 se musí použít pouze kódové číslo pro vnější obal.

6.1.2.4 Písmena „T“, „V“ nebo „W“ mohou být uvedena za kódem obalu. Písmeno „T“ označuje záchranný obal odpovídající požadavkům uvedeným v 6.1.5.1.11. Písmeno „V“ označuje zvláštní obal odpovídající požadavkům uvedeným v 6.1.5.1.7. Písmeno „W“ označuje, že obal, ačkoli je téhož typu uvedeného v kódu, je vyroben podle specifikací odlišných od specifikací uvedených v 6.1.4 a je považován za ekvivalentní požadavkům uvedeným v 6.1.1.2.

6.1.2.5 Následující číslice se musí použít pro druhy obalů:

1. Sud
2. (Vyhrazeno)
3. Kanystr
4. Bedna
5. Pytel
6. Kompozitní obal
7. (Vyhrazeno)
0. Obaly z jemného plechu

6.1.2.6 Následující velká písmena se použijí pro druhy materiálu:

A. Ocel (všechny druhy a povrchové úpravy);

B. Hliník

C. Dřevo přírodní

D. Překližka

F. Rekonstituované dřevo (jako dřevovláknité či dřevotřískové materiály)

G. Lepenka

H. Plast

L. Textilní tkanina

M. Papír vícevrstvý

N. Kov (jiný než ocel nebo hliník)

P. Sklo, porcelán nebo kamenina

POZNÁMKA: *Plastové materiály zahrnují také jiné polymerní materiály, jako je guma.*

6.1.2.7 V následující tabulce jsou uvedeny kódy používané pro značení typu obalů v závislosti na druhu obalů, materiálu použitém pro jejich výrobu a jejich kategorii; současně se v ní odkazuje na pododdíly, kde jsou uvedeny příslušné požadavky:

Druh obalu	Materiál	Kategorie obalu	Kód	Pododdíl
1. Sudy	A Ocel	neodnímatelné víko	1A1	6.1.4.1
		odnímatelné víko	1A2	
	B. Hliník	neodnímatelné víko	1B1	6.1.4.2
		odnímatelné víko	1B2	
	D. Překližka		1D	6.1.4.5
	G. Lepenka		1G	6.1.4.7
	H. Plast	neodnímatelné víko	1H1	6.1.4.8
		odnímatelné víko	1H2	
	N. Kov, jiný než ocel nebo hliník	neodnímatelné víko	1N1	6.1.4.3
		odnímatelné víko	1N2	
2.	(Vyhrazeno)			
3. Kanystry	A. Ocel	neodnímatelné víko	3A1	6.1.4.4
		odnímatelné víko	3A2	
	B. Hliník	neodnímatelné víko	3B1	6.1.4.4
		odnímatelné víko	3B2	
	H. Plast	neodnímatelné víko	3H1	6.1.4.8
		odnímatelné víko	3H2	
4. Bedny	A. Ocel		4A	6.1.4.14
	B. Hliník		4B	6.1.4.14
	C. Dřevo přírodní	běžné	4C1	6.1.4.9
		s prachotěsnými stěnami	4C2	
	D. Překližka		4D	6.1.4.10
	F. Rekonstituované dřevo		4F	6.1.4.11
	G. Lepenka		4G	6.1.4.12
	H. Plast	pěnový (lehčený)	4H1	6.1.4.13
		tuhý plast	4H2	
	N. Kov, kromě oceli a hliníku		4N	6.1.4.14
5. Pytle	H. Plastová tkanina	bez vnitřní vložky nebo povlaku	5H1	6.1.4.16
		prachotěsné	5H2	
		vodovzdorné	5H3	
	H. Plastová folie		5H4	6.1.4.17
	L. Textilní tkanina	bez vnitřní vložky nebo povlaku	5L1	6.1.4.15
		Prachotěsné	5L2	
		vodovzdorné	5L3	
	M. Papír	vícevrstvé	5M1	6.1.4.18
		vícevrstvé, vodovzdorné	5M2	

Druh obalu	Materiál	Kategorie obalu	Kód	Pododdíl
6. Kompozitní obaly	H. Plastová nádoba	s vnějším ocelovým sudem	6HA1	6.1.4.19
		s vnějším ocel. latěním nebo bednou	6HA2	6.1.4.19
		s vnějším hliníkovým sudem	6HB1	6.1.4.19
		s vnějším hliníkovým latěním nebo bednou	6HB2	6.1.4.19
		s vnější dřevěnou bednou	6HC	6.1.4.19
		s vnějším překližkovým sudem	6HD1	6.1.4.19
		s vnější překližkovou bednou	6HD2	6.1.4.19
		s vnějším lepenkovým sudem	6HG1	6.1.4.19
		s vnější lepenkovou bednou	6HG2	6.1.4.19
		s vnějším plastovým sudem	6HH1	6.1.4.19
		s vnější bednou z tuhého plastu tvaru bedny	6HH2	6.1.4.19
	P. Porcelánová, skleněná, nebo kameninová nádoba	s vnějším ocelovým sudem	6PA1	6.1.4.20
		s vnějším ocelovým latěním nebo bednou	6PA2	6.1.4.20
		s vnějším hliníkovým sudem	6PB1	6.1.4.20
		s vnějším hliníkovým latěním nebo bednou	6PB2	6.1.4.20
		s vnější dřevěnou bednou	6PC	6.1.4.20
		s vnějším překližkovým sudem	6PD1	6.1.4.20
		s vnějším proutěným košem	6PD2	6.1.4.20
		s vnějším lepenkovým sudem	6PG1	6.1.4.20
		s vnější lepenkovou bednou	6PG2	6.1.4.20
		s vnějším obalem z pěnového plastu	6PH1	6.1.4.20
		s vnějším obalem z tuhého plastu	6PH2	6.1.4.20
7. (Vyhrazeno)				
0. Obaly z jemného plechu	A. Ocel	neodnímatelné víko	0A1	6.1.4.22
		odnímatelné víko	0A2	

6.1.3 Značení

POZNÁMKA 1: *Značky ukazují, že obal, který je jimi opatřen, odpovídá plně odzkoušenému konstrukčnímu typu a že splňuje ustanovení této kapitoly, která se vztahují na jeho výrobu, nikoli však na jeho používání. Proto značka nezbytně nepotvrzuje, že obal smí být použit pro jakoukoli látku. Obecně druh obalu (např. ocelový sud), jeho nejvyšší vnitřní objem a /nebo nejvyšší hmotnost a další zvláštní požadavky jsou stanoveny pro každou látku v tabulce A kapitoly 3.2.*

POZNÁMKA 2: *Značení UN kódem je určeno jako pomůcka pro výrobce, obnovitele, uživatele obalů, dopravce a příslušné orgány. V souladu s použitím nových obalů originální značky jsou prostředkem výrobce k identifikaci typu a ukazatelem splnění zkušebních předpisů.*

POZNÁMKA 3: *UN kód neuvádí vždy úplné podrobnosti o úrovni zkoušek atd., které se mohou zohlednit např. odkazem na zkušební protokol, certifikát, atest nebo na registr úspěšně odzkoušených obalů. Například obal mající značky X nebo Y může být použit pro látky, kterým byla přiřazena obalová skupina pro nižší stupeň nebezpečnosti s nejvyšší dovolenou hodnotou relativní hustoty*[1] *určenou s přihlédnutím ke koeficientu 1,5, popřípadě 2,25 (jak je to vhodné), uvedenému v požadavcích pro*

[1] *Relativní hustota (d) je považována za synonymum měrné hmotnosti (SG) a je v tomto textu používána.*

zkoušky obalů v 6.1.5. Například obal odzkoušený pro látku obalové skupiny I s relativní hustotou 1,2 může být použit pro látku obalové skupiny II s relativní hustotou 1,8 nebo pro látku obalové skupiny III s relativní hustotou 2,7, samozřejmě za podmínky, že mohou být ještě splněna všechna závazná kritéria kladená na obaly pro látky s vyšší relativní hustotou.

6.1.3.1 Každý obal určený pro používání podle ADR musí být označen UN kódem, který je trvanlivý, dobře čitelný a v rozměru přiměřeném velikosti obalu, umístěn tak aby byl dobře viditelný. Kusy o celkové (brutto) hmotnosti větší než 30 kg musí být opatřeny UN kódem nebo jeho duplikátem na vrchní nebo boční straně obalu. Písmena, číslice a znaky musí být nejméně 12 mm vysoké, s výjimkou obalů o vnitřním objemu nejvýše 30 l nebo 30 kg nejvyšší čisté (netto) hmotnosti, kde musí být nejméně 6 mm vysoké a s výjimkou obalů o vnitřním objemu nejvýše 5 l nebo maximální (netto) hmotnosti 5 kg, kdy musí mít odpovídající velikost.

UN kód musí uvádět:

(a)

(i) Znak Spojených národů pro obaly

Tento znak nesmí být použit pro jiné účely než pro osvědčení, že obal, flexibilní kontejner pro volně ložené látky, přemístitelná cisterna nebo MEGC splňuje příslušné požadavky kapitol 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 nebo 6.11. Tento znak nesmí být použit pro obaly, které odpovídají zjednodušeným podmínkám v 6.1.1.3, 6.1.5.3.1(e), 6.1.5.3.5(c), 6.1.5.4, 6.1.5.5.1 a 6.1.5.6 (viz. rovněž (ii) níže). Pro kovové obaly značené plastickým (reliéfním) způsobem, mohou být namísto znaku použita velká písmena „UN"; nebo

(ii) Znak „RID/ADR" pro kompozitní obaly (sklo, porcelán nebo kamenina) a obaly z jemného plechu splňující zjednodušené podmínky (viz 6.1.1.3, 6.1.5.3.1 (e), 6.1.5.3.5 (c), 6.1.5.4, 6.1.5.5.1 a 6.1.5.6)

POZNÁMKA: *Obaly označené tímto znakem jsou schváleny pro železniční přepravy, silniční přepravy a přepravy po vnitrozemských vodních cestách, které jsou předmětem předpisů RID, ADR a ADN. Nejsou nutně přijímány pro přepravu jinými druhy dopravy, nebo pro přepravy silniční, železniční nebo vnitrozemskou vodní dopravou, které podléhají jiným předpisům.*

(b) Kód konstrukčního typu obalu podle 6.1.2;

(c) Dvoudílný kód

(i) Písmeno označující obalovou(é) skupinu(y), pro kterou(é) byl konstrukční typ s úspěchem odzkoušen;

X pro obalové skupiny I, II a III;

Y pro obalové skupiny II a III;

Z pouze pro obalovou skupinu III;

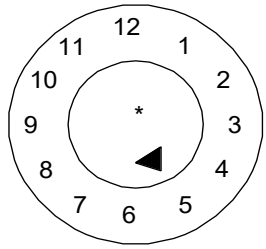
(ii) U obalů určených na kapaliny se uvede relativní hustota zaokrouhlená na jedno desetinné místo, pro kterou byl konstrukční typ odzkoušen; od tohoto údaje může být upuštěno, pokud relativní hustota nepřesahuje 1,2. Pro obaly na tuhé látky nebo vnitřní obaly nejvyšší celková (brutto) hmotnost v kilogramech.

U obalů z jemného plechu označených znakem „RID/ADR" podle pododdílu 6.1.3.1 a), (ii), určených pro kapaliny mající viskozitu při 23 °C převyšující 200 mm2/s, se uvádí nejvyšší celková (brutto) hmotnost v kg;

(d) U obalů pro tuhé látky nebo pro vnitřní obaly se uvádí písmeno „S". U obalů na kapaliny (jiných než skupinové obaly) se uvádí hodnota hydraulického zkušebního tlaku v kPa, kterému obal odolal, zaokrouhlená dolů na nejbližších 10 kPa.

U obalů z jemného plechu označených písmeny „RID/ADR" podle pododdílu 6.1.3.1 (a), (ii), určených pro kapaliny mající viskozitu při 23 °C převyšující 200 mm2/s, se uvede písmeno „S".

(e) Poslední dvě číslice roku, během něhož byl obal vyroben. Obaly typu 1H a 3H musí být též vhodně označeny měsícem jejich výroby; tato část značky může být umístěna také na jiném místě než ostatní značky. Vhodný způsob je:



* *Na tomto místě je možné zobrazit poslední dvě číslice roku výroby. V takovém případě a pokud hodiny jsou umístěny vedle UN kódu, může být upuštěno od označení roku v UN kódu. Pokud však hodiny nejsou umístěny vedle UN kódu, dvě číslice roku v UN kódu obalu a na hodinách musí být stejné.*

POZNÁMKA: *Jsou přijatelné i další metody, které poskytují minimální požadované informace trvanlivým, viditelným a čitelným způsobem.*

(f) Stát schvalující udělení UN kódu, uvedený rozlišovací značkou používanou pro motorová vozidla v mezinárodním silničním provozu[2];

(g) Jméno výrobce nebo jiná identifikace obalu stanovená příslušným orgánem.

6.1.3.2 K doplnění trvalého označení UN kódem předepsaného v 6.1.3.1, musí být každý nový kovový sud o vnitřním objemu větším než 100 litrů, na dně opatřen značkami popsanými v 6.1.3.1 a) až e) s trvanlivým údajem alespoň jmenovité tloušťky použitého plechu pláště v mm, (na 0,1 mm) provedeným např. vyražením. Jestliže jmenovitá tloušťka alespoň jedné ze dvou základen sudu je tenčí než jmenovitá tloušťka jeho pláště, jmenovitá tloušťka vrchní části, pláště a spodní základny musí být vyznačena na dnu v trvalé formě (např. vyražením), např. „1,0 - 1,2 -1,0“ nebo „0,9 - 1,0 - 1.0“. Jmenovitá tloušťka plechu musí být určena podle příslušné ISO normy, např. ISO 3574:1999 pro ocel. Značení uvedená v pododdílu 6.1.3.1 (f)) a (g) se nesmějí použít v trvalé formě kromě případů uvedených v pododdílu 6.1.3.5.

6.1.3.3 Každý obal, kromě obalů uvedených v 6.1.3.2, který může být podroben obnově, při které by mohly být značky na obalu zničeny, musí mít značky uvedené v 6.1.3.1 (a) až (e) v trvalé formě. Značení je trvalé, jestliže je schopné odolat obnovovacímu procesu (provedené např. vyražením). U obalů jiných než kovové sudy o vnitřním objemu větším než 100 litrů může toto trvalé značení nahradit trvanlivé značení předepsané v 6.1.3.1.

6.1.3.4 U rekonstruovaných kovových sudů, jestliže se nejedná o změnu typu obalu nebo náhradu nebo odnětí konstrukčních součástí, požadované značky nemusí být trvalé. Každý jiný rekonstruovaný kovový sud musí být opatřen značkami uvedenými v 6.1.3.1 (a) až (e) v trvalé formě (např. vyražením) na vrchu nebo na boku.

6.1.3.5 Kovové sudy vyrobené z materiálů (např. nerezové oceli) umožňujících jejich opakované opětovné použití mohou být opatřeny značkami uvedenými v 6.1.3.1 (f) a (g) v trvalé formě (např. vyražením).

6.1.3.6 UN kód obalu v souladu s 6.1.3.1 platí jen pro konstrukční typ nebo konstrukční řadu. Různé povrchové úpravy mohou být zahrnuty ve stejném konstrukčním typu.

---

2 *Rozlišovací značka státní registrace používaná pro motorová vozidla a přívěsy v mezinárodní silniční dopravě, např. v souladu s Ženevskou úmluvou o silničním provozu z roku 1949 nebo Vídeňskou úmluvou o silničním provozu z roku 1968.*

„Řadou konstrukčních typů“ se rozumějí obaly stejné konstrukce, stejné tloušťky stěny, stejného materiálu a stejného průřezu, které se liší od schváleného konstrukčního typu pouze menšími konstrukčními výškami.

Uzávěry nádob musí být identifikovatelné s uzávěry uvedenými v protokole o zkoušce.

6.1.3.7 Prvky UN kódu musí být uvedeny v pořadí odstavců v 6.1.3.1; každá značka požadovaná v těchto odstavcích a tam kde je to vhodné v 6.1.3.8 (h) až (j) musí být jasně oddělena např. lomítkem nebo mezerou tak, aby údaje byly snadno identifikovatelné, viz např. 6.1.3.11.

Všechny dodatečné značky schválené příslušným orgánem musí nadále umožňovat ostatním značkám požadovaným v 6.1.3.1, aby byly správně identifikovány.

6.1.3.8 Po obnovení obalu musí obnovitel umístit na obal trvanlivé značení v tomto pořadí trvanlivé značky ukazují:

(h) Stát, ve kterém byla obnova provedena, uvedený rozlišovací značkou používanou pro motorová vozidla v mezinárodním silničním provozu[2];

(i) Jméno obnovitele nebo jiná identifikace obalu stanovená příslušným orgánem;

(j) Rok obnovy; písmeno „R“ a u každého obalu, který byl podroben a vyhověl zkoušce těsnosti podle pododdílu 6.1.3.1, dodatečně ještě písmeno „L“.

6.1.3.9 Jestliže po obnovení obalu již není značení požadováno v 6.1.3.1 (a) až (d) ani na vrchu ani na boku kovového sudu, obnovitel musí tyto značky doplnit trvanlivou formou uvedenou v 6.1.3.8 (h), (i) a (j). Tyto značky nesmí udávat větší funkční schopnost, než pro kterou byl původní konstrukční typ obalu odzkoušen a označen.

6.1.3.10 Obaly vyrobené s recyklovaných plastů, jak je uvedeno v oddílu 1.2.1, musí být označeny „REC“. Toto značení musí být umístěno v blízkosti značky předepsané v pododdílu 6.1.3.1.

[2] *Rozlišovací značka státní registrace používaná pro motorová vozidla a přívěsy v mezinárodní silniční dopravě, např. v souladu s Ženevskou úmluvou o silničním provozu z roku 1949 nebo Vídeňskou úmluvou o silničním provozu z roku 1968.*

6.1.3.11 ***Příklady pro značení NOVÝCH obalů***

	4G/Y145/S/02 NL/VL823	v 6.1.3.1 (a) (i), b), (c), (d) a (e) v 6.1.3.1 (f) a (g)	pro novou lepenkovou bednu
	1A1/Y1.4/150/98 NL/VL824	v 6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) a (e) v 6.1.3.1 (f) a (g)	pro nový ocelový sud na kapaliny
	1A2/Y150/S/01 NL/VL825	v 6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) a (e) v 6.1.3.1 (f) a (g)	pro nový ocelový sud na tuhé látky nebo pro vnitřní obaly
	4HW/Y136/S/98 NL/VL826	v 6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) a (e) v 6.1.3.1 f) a g)	pro novou plastovou bednu nebo rovnocenné specifikace
	1A2/Y/100/01 USA/MM5	v 6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) a (e) v 6.1.3.1 (f) a (g)	pro rekonstruovaný ocelový sud na kapaliny
	RID/ADR/0A1/Y100/89 NL/VL/123	v 6.1.3.1 (a) (ii), (b), (c), (d) a (e) v 6.1.3.1 (f) a (g)	pro nový obal z jemného plechu s neodnímatelným víkem
	RID/ADR/0A2/Y20/S/04 NL/VL/124	v 6.1.3.1 (a) (ii), (b), (c), (d) a (e) v 6.1.3.1 (f) a (g)	pro nový obal z jemného plechu s odnímatelným víkem na tuhé látky nebo kapaliny s viskozitou při 23 °C vyšší než 200 mm^2/s.

6.1.3.12 ***Příklady pro značení OBNOVENÝCH obalů***

	1A1/Y1.4/150/97 NL/RB/01/RL	v 6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) a (e) v 6.1.3.8 (h), (i) a (j)
	1A2/Y150/S/99 USA/RB/00 R	v 6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) a (e) v 6.1.3.8 (h), (i) a (j)

6.1.3.13 ***Příklad pro značení ZÁCHRANNÝCH obalů***

	1A2T/Y/300/S/01 USA/abc	v 6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) a (e) v 6.1.3.1 (f) a (g)

POZNÁMKA: *Značení, jejichž příklady jsou uvedeny v pododdílech 6.1.3.11, 6.1.3.12 a 6.1.3.13, mohou být uvedena v jedné řádce nebo ve více řádcích, pokud je zachováno správné pořadí.*

6.1.3.14 Pokud obal vyhovuje jednomu nebo více než jednomu zkoušenému konstrukčnímu typu obalu, včetně jednoho nebo více než jednoho zkouškového konstrukčního typu IBC nebo velkého obalu, může být obal opatřen více než jednou značkou označující splněné příslušné požadavky na zkoušku funkční způsobilosti. Pokud se na obalu objeví více než jedna značka, musí se značky nacházet v těsné vzájemné blízkosti a každá značka musí být uvedena v celém rozsahu.

6.1.3.15 ***Certifikace***

Umístěním UN kódu na obalu podle 6.1.3.1 se potvrzuje, že sériově vyráběné obaly odpovídají schválenému konstrukčnímu typu a že jsou splněny požadavky uvedené v dokladu o schválení (atestu).

6.1.4 Požadavky na obaly

6.1.4.0 ***Všeobecné požadavky***

Jakékoliv propouštění látky obsažené v obale nesmí za normálních podmínek přepravy znamenat nebezpečí.

6.1.4.1 ***Ocelové sudy***

1A1 s neodnímatelným víkem;
1A2 s odnímatelným víkem.

6.1.4.1.1 Plášť a základny musí být vyrobeny z ocelového plechu vhodného typu a přiměřené tloušťky ve vztahu k vnitřnímu objemu sudu a jeho očekávanému použití.

POZNÁMKA: *v případě sudů z uhlíkaté oceli jsou vhodné oceli uvedené v ISO 3573:1999 „Tabule za tepla válcované uhlíkaté oceli v komerční a tažné kvalitě“ a ISO 3574:1999 „Tabule za studena válcované uhlíkaté oceli v komerční a tažné kvalitě“. Pro sudy z uhlíkaté oceli pod 100 litrů jsou také, kromě výše uvedených použitelné oceli uvedené v ISO 11949:1995 „Za studena válcované elektrolyticky pocínované plechy“, ISO 11950:1995 „Za studena válcovaná ocel elektrolyticky pochromovaná (potahovaná kysličníkem chromu - chromium/chromium oxide) a ISO 11951:1995 „Černý plech za studena válcovaný ve svitcích, pro výrobu pocínovaného, nebo elektrolyticky pochromovaného plechu“.*

6.1.4.1.2 Spoje pláště sudů určených k naplnění více než 40 litrů kapalných látek musí být svařované. Spoje pláště sudů určených pro tuhé látky nebo k naplnění nejvýše 40 litrů kapalných látek musí být mechanicky lemované nebo svařované.

6.1.4.1.3 Spoje mezi základnami a pláštěm musí být mechanicky lemované (zdrápkované) nebo svařované. Mohou být použity samostatné zesilovací obruče.

6.1.4.1.4 Těleso sudu s vnitřním objemem větším než 60 litrů musí mít minimálně vytlačené valivé obruče pro válení nebo alternativně nejméně dvě oddělené valivé obruče. Má-li sud separátní valivé obruče, musí tyto přiléhat těsně k plášti a být upevněny tak, aby se nemohly posunout. Valivé obruče nesmějí být upevněny bodovými svary.

6.1.4.1.5 Průměr otvorů pro plnění, vyprazdňování a odvzdušnění v plášti nebo základnách sudů s neodnímatelným víkem (1A1) nesmí být větší než 7 cm. Sudy s většími otvory se považují za sudy s odnímatelným víkem (1A2). Uzávěry pro otevírání v plášti a základnách sudů musí být konstruovány a provedeny tak, aby se za normálních přepravních podmínek neuvolnily a sud zůstal těsný. Příruby uzávěrů mohou být mechanicky lemované (zdrápkované) nebo svařované. Pokud uzávěr není přirozeně těsný, musí být opatřen těsněním nebo jinými těsnicími prostředky.

6.1.4.1.6 Uzavírací zařízení sudů s odnímatelným víkem (1A2) musí být konstruována a provedena tak, aby se za normálních přepravních podmínek neuvolnila a sud zůstal těsný. Odnímatelná víka musí být opatřena těsněním nebo jinými těsnicími prostředky.

6.1.4.1.7 Pokud materiály použité pro pláště, základny, uzávěry a příslušenství nejsou snášenlivé s přepravovaným obsahem, musí být použit vhodný vnitřní ochranný povlak nebo úprava. Tyto povlaky nebo úpravy si musí zachovat své ochranné vlastnosti za normálních podmínek přepravy.

6.1.4.1.8 Nejvyšší vnitřní objem sudů: 450 litrů.

6.1.4.1.9 Nejvyšší čistá (netto) hmotnost: 400 kg.

6.1.4.2 ***Hliníkové sudy***

1B1 s neodnímatelným víkem;
1B2 s odnímatelným víkem.

6.1.4.2.1 Plášť a dna musí být z hliníku se stupněm čistoty nejméně 99 % nebo z vhodné hliníkové slitiny. Použitý materiál musí být vhodného typu a přiměřené tloušťky přizpůsobenými vnitřnímu objemu a účelu použití sudu.

6.1.4.2.2 Všechny spoje musejí být svařované. Pokud existují spoje po obvodu základen, musí být opatřeny samostatnými zesilovacími obručemi.

6.1.4.2.3 Plášť sudu s vnitřním objemem větším než 60 litrů musí mít obecně vytlačené valivé obruče nebo alternativně nejméně dvě separátní valivé obruče. Má-li sud separátní obruče, musí tyto přiléhat těsně k plášti a být upevněny tak, aby se nemohly posunout. Separátní valivé obruče nesmějí být upevněny bodovými svary.

6.1.4.2.4 Průměr otvorů pro plnění, vyprazdňování a odvzdušňování v plášti nebo základnách sudů s neodnímatelným víkem (1B1) nesmí být větší než 7 cm. Sudy s většími otvory se považují za sudy s odnímatelným víkem (1B2). Uzávěry otvorů v plášti a základnách sudů musí být konstruovány a provedeny tak, aby zůstaly bezpečné a těsné za normálních přepravních podmínek. Příruby uzávěrů mohou být mechanicky lemované (zdrápkované) nebo svařované. Odnímatelná víka musí být opatřena těsněním nebo jinými těsnicími prostředky, pokud uzávěry nejsou přirozeně těsné.

6.1.4.2.5 Uzavírací zařízení sudů s odnímatelným víkem (1B2) musí být konstruována a provedena tak, aby zůstala bezpečná a aby sudy zůstaly za normálních přepravních podmínek těsné. Odnímatelná víka musí být opatřena těsněním nebo jinými těsnicími prostředky.

6.1.4.2.6 Pokud materiály použité na plášť, základny, uzávěry a armatury sudu nejsou samy o sobě kompatibilní s přepravovaným obsahem, musí být aplikovány vhodné vnitřní ochranné povlaky nebo ošetření. Tyto povlaky nebo ošetření si musí zachovat své ochranné vlastnosti za normálních podmínek přepravy.

6.1.4.2.7 Nejvyšší vnitřní objem sudů: 450 litrů.

6.1.4.2.8 Nejvyšší čistá (netto) hmotnost: 400 kg.

6.1.4.3 ***Sudy z kovu jiného než hliník nebo ocel***

1N1 s neodnímatelným víkem;

1N2 s odnímatelným víkem.

6.1.4.3.1 Plášť a základny musí být vyrobeny z kovu nebo slitiny kovů jiných než ocel nebo hliník. Použitý materiál musí být vhodného typu a přiměřené tloušťky přizpůsobenými vnitřnímu objemu a účelu použití sudu.

6.1.4.3.2 Pokud existují spoje po obvodu základen, musí být opatřeny samostatnými zesilovacími obručemi. Všechny švy, pokud jsou, musejí být spojeny (svařeny, spájeny atd.) technickou metodou pro použitý kov nebo slitinu kovů.

6.1.4.3.3 Plášť sudu s vnitřním objemem větším než 60 litrů musí mít obecně vytlačené valivé obruče nebo alternativně nejméně dvě separátní valivé obruče. Má-li sud separátní obruče, musí tyto přiléhat těsně k plášti a být upevněny tak, aby se nemohly posunout. Separátní valivé obruče nesmějí být upevněny bodovými svary.

6.1.4.3.4 Průměr otvorů pro plnění, vyprazdňování a odvzdušnění v plášti nebo základnách sudů s neodnímatelným víkem (1N1) nesmí být větší než 7 cm. Sudy s většími otvory se považují za sudy s odnímatelným víkem (1N2). Uzávěry otvorů v plášti a základnách sudů musí být konstruovány a provedeny tak, aby se za normálních přepravních podmínek zůstaly bezpečné a těsné. Příruby uzávěrů mohou být mechanicky lemované (zdrápkované) nebo svařované. Švové spoje musí být provedeny v souladu s technickým stavem a úrovní znalostí o daném kovu tak aby byly bezpečné a těsné. Víka musí být opatřena těsněním nebo jinými těsnicími prostředky, pokud uzávěry nejsou přirozeně těsné.

6.1.4.3.5 Uzávěry sudů s odnímatelným víkem (1N2) musí být konstruovány a provedeny tak, aby se za normálních přepravních podmínek zůstaly bezpečné a těsné. Odnímatelná víka musí být opatřena těsněním nebo jinými těsnicími prostředky.

6.1.4.3.6 Pokud materiály použité na plášť, základny, uzávěry a armatury sudu nejsou samy o sobě kompatibilní s přepravovaným obsahem, musí být aplikovány vhodné vnitřní ochranné povlaky nebo ošetření. Tyto povlaky nebo ošetření si musí zachovat své ochranné vlastnosti za normálních podmínek přepravy.

6.1.4.3.7 Nejvyšší vnitřní objem sudů: 450 litrů.

6.1.4.3.8 Nejvyšší čistá (netto) hmotnost: 400 kg.

6.1.4.4 ***Ocelové nebo hliníkové kanystry***

3A1 z oceli s neodnímatelným víkem

3A2 z oceli s odnímatelným víkem

3B1 z hliníku s neodnímatelným víkem

3B2 z hliníku s odnímatelným víkem

6.1.4.4.1 Plášť a dna musí být vyrobeny z ocelového plechu, z hliníku nejméně 99 % čistoty základní hliníkové slitiny. Materiál musí být vhodného typu a přiměřené tloušťky vzhledem k vnitřnímu objemu a účelu použití kanystru.

6.1.4.4.2 Švy všech kanystrů musí být mechanicky lemovány nebo svařeny. Spoje pláště kanystrů určených k naplnění více než 40 litrů kapalných látek musí být svařované. Švy pláště kanystrů určených k naplnění až do 40 litrů kapalných látek musí být mechanicky zalemovány nebo svařeny. U hliníkových kanystrů musí být všechny švy svařované. Pokud na kanystru jsou spojovací švy (pláště se dnem), musí být zesíleny použitím samostatného prstence.

6.1.4.4.3 Průměr otvorů kanystrů (3A1 a 3B1) nesmí být větší než 7 cm. Kanystry s většími otvory se považují za kanystry s odnímatelným víkem (3A2 a 3B2). Uzávěry musí být konstruovány tak, aby zůstaly bezpečné a těsné za normálních podmínek přepravy. Těsnění nebo jiné těsnící prvky musí být použity, pokud samotné uzávěry nejsou přirozeně těsné.

6.1.4.4.4 Pokud materiály použité pro pláště, základny, uzávěry a příslušenství nejsou snášenlivé s přepravovaným obsahem, musí být použit vhodný vnitřní ochranný povlak nebo úprava. Tyto povlaky nebo úpravy si musí zachovat své ochranné vlastnosti za normálních podmínek přepravy

6.1.4.4.5 Nejvyšší vnitřní objem kanystru: 60 litrů.

6.1.4.4.6 Nejvyšší čistá (netto) hmotnost: 120 kg.

6.1.4.5 ***Překližkové sudy***

1 D

6.1.4.5.1 Použité dřevo musí být přirozeně stárnuté, obchodně obvykle suché a bez vad, které by mohly ovlivnit použitelnost sudu k danému účelu. Pokud se ke zhotovení základen použije jiný materiál než překližka, musí být tento materiál z hlediska kvality překližce rovnocenný.

6.1.4.5.2 Plášť sudu musí být vyroben minimálně z dvouvrstvé překližky a základny z překližky třívrstvé. Vrstvy ložené křížem musí být pevně slepeny vodovzdorným lepidlem.

6.1.4.5.3 Plášť a základny sudu a jeho spoje musí být navrženy s ohledem na jeho vnitřní objem a použití.

6.1.4.5.4 K zamezení prosypu obsahu se víka potáhnou sulfátovým papírem (kraftovým papírem) nebo jiným rovnocenným materiálem, který se musí k víku bezpečně připevnit a po celém obvodu víka musí přesahovat přes jeho okraj.

6.1.4.5.5 Nejvyšší vnitřní objem sudů: 250 litrů;

6.1.4.5.6 Nejvyšší čistá (netto) hmotnost: 400 kg.

6.1.4.6 (Vypuštěno)

6.1.4.7 ***Lepenkové sudy***

1 G

6.1.4.7.1 Plášť sudu se musí sestávat z více vrstev sulfátového papíru (kraftový papír) nebo hladké lepenky (nikoliv vlnité), které jsou spolu pevně slepeny nebo laminovány, a může obsahovat jednu nebo více ochranných vrstev bitumenu, voskovaného sulfátového papíru, kovové fólie, plastu atd.

6.1.4.7.2 Základny musí být z přírodního dřeva, lepenky, kovu, překližky, plastu nebo jiného vhodného materiálu a mohou být opatřeny jednou nebo více ochrannými vrstvami živice, voskovaného sulfátového papíru (kraftový), kovové fólie, plastu atd.

6.1.4.7.3 Konstrukce pláště sudu, dna a jejich spojení musí být přizpůsobeny vnitřnímu objemu sudu a účelu jeho použití.

6.1.4.7.4 Kompletní obal musí být dostatečně odolný proti vodě, aby za normálních přepravních podmínek nedošlo k odlepení (odštěpení) vrstev.

6.1.4.7.5 Nejvyšší vnitřní objem sudů: 450 litrů.

6.1.4.7.6 Nejvyšší čistá (netto) hmotnost: 400 kg.

6.1.4.8 ***Plastové sudy a kanystry***

1H1 sudy s neodnímatelným víkem

1H2 sudy s odnímatelným víkem

3H1 kanystry s neodnímatelným víkem

3H2 kanystry s odnímatelným víkem

6.1.4.8.1 Obal musí být vyroben z vhodného plastu a být přiměřené pevnosti s ohledem na vnitřní objem a účel použití. Kromě recyklovaných plastů, jak je uvedeno v 1.2.1, nesmějí být pro nové obaly použity žádné jiné odpadní materiály než zbytky nebo rozdrcené odpady ze stejného výrobního postupu. Obal musí být přiměřeně odolný proti stárnutí a degradaci způsobenou buď přepravovanou látkou nebo ultrafialovým zářením. Za normálních podmínek přepravy nesmí jakékoli proniknutí látky obsažené v obalu nebo recyklované plasty použité pro výrobu nového obalu být příčinou ohrožení bezpečnosti přepravy.

6.1.4.8.2 Je-li nutná ochrana před ultrafialovým zářením, pak musí být tato provedena přimísením sazí nebo jiných vhodných pigmentů nebo inhibitorů. Tyto přísady musí být snášenlivé s obsahem a musí zachovat svoji účinnost po přípustnou dobu životnosti obalu. Při použití sazí, pigmentů nebo inhibitorů odlišných od těch, které byly použity při zhotovení schváleného konstrukčního typu, může být od opakování zkoušek upuštěno, nepřekračuje-li jejich podíl u sazí 2 % hmotnostně nebo u pigmentů 3 % hmotnostně; podíl inhibitorů proti ultrafialovému záření není omezen.

6.1.4.8.3 Přísady k jiným účelům než k ochraně před ultrafialovým zářením smějí být do plastu přimíseny za předpokladu, že nebudou mít nepříznivý vliv na chemické a fyzikální vlastnosti materiálu obalu. V tomto případě je možno upustit od opakování zkoušky.

6.1.4.8.4 Tloušťka stěny na každém místě obalu musí být přizpůsobena vnitřnímu objemu a účelu jeho použití, přičemž musí být vzato v úvahu namáhání jednotlivých míst.

6.1.4.8.5 Průměr otvorů pro plnění, vyprazdňování a odvzdušňování v plášti nebo základnách sudů s neodnímatelným víkem (1H1) a kanystrů s neodnímatelným víkem (3H1) nesmí být větší než 7 cm. Sudy a kanystry s většími otvory se považují za sudy a kanystry s odnímatelným víkem (1H2,3H2). Uzávěry otvorů v plášti a základnách sudů a kanystrů musí být konstruovány a provedeny tak, aby zůstaly bezpečné a těsné za normálních podmínek přepravy. Uzávěry musí být opatřeny těsněním nebo jinými těsnicími prostředky, pokud uzávěry nejsou přirozeně těsné.

6.1.4.8.6 Uzávěry sudů a kanystrů s odnímatelným víkem (1H2 a 3H2) musí být konstruovány tak, aby zůstaly bezpečné a nepropustné za normálních podmínek přepravy. Těsnění musí být použita u všech odnímatelných vík, ledaže by konstrukce sudu nebo kanystru byla taková, že odnímatelná víka jsou skutečně bezpečná a sud nebo kanystr je přirozeně nepropustný.

6.1.4.8.7 Nejvyšší dovolená propustnost pro hořlavé kapaliny činí 0,008 g/l.h při 23 °C (viz 6.1.5.7).

6.1.4.8.8 (Vypuštěno)

6.1.4.8.9	Nejvyšší vnitřní objem sudů a kanystrů:	1H1 a 1H2:	450 litrů;
		3H1 a 3H2:	60 litrů.
6.1.4.8.10	Nejvyšší čistá (netto) hmotnost:	1H1 a 1H2:	400 kg;
		3H1 a 3H2:	120 kg.

6.1.4.9 ***Bedny z přírodního dřeva***

4C1 jednoduché;

4C2 s prachotěsnými stěnami.

6.1.4.9.1 Použité dřevo musí být přírodně vyzrálé, vysušené a bez vad, které by mohly podstatně zmenšit odolnost kterékoli části bedny. Pevnost použitého materiálu a konstrukce bedny musí být přizpůsobeny vnitřnímu objemu bedny a jejímu použití. Vrch a spodek mohou být z vodovzdorných velkoplošných materiálů z rekonstituovaného dřeva, jako jsou dřevotřískové desky nebo dřevovláknité desky nebo jiný vhodný druh.

6.1.4.9.2 Spoje musí být odolné proti vibracím vznikajícím během normálních přepravních podmínek. Je třeba se vyhnout hřebíkování ve směru vláken dřeva na konci přířezů. Pro spoje, které jsou pravděpodobně nejvíce namáhány, musí být použito zahnutí hřebíků, hřeby nýtovací nebo vrutové (s kruhovým pohybem při zatloukání) nebo jiné rovnocenné spojení.

6.1.4.9.3 Bedny 4C2: Každý díl bedny musí být z jednoho kusu nebo být tomuto rovnocenný. Díly se považují za rovnocenné dílům z jednoho kusu, jsou-li přířezy spojeny jednou z následujících metod: Lindermanovo spojení (spoj typu na rybinu), spojení na pero a drážku, spojení na polodrážku nebo na tupý spoj s nejméně dvěma vlnovitými kovovými upevňovacími prvky pro každý spoj.

6.1.4.9.4 Nejvyšší čistá (netto) hmotnost: 400 kg.

6.1.4.10 *Překližkové bedny*

4 D

6.1.4.10.1 Použitá překližka musí sestávat nejméně ze tří vrstev. Musí být vyrobena z dýhy z přírodně stárnutého dřeva loupané nebo řezané, vyschlé a bez vad, které by mohly snížit pevnost bedny. Pevnost použitého materiálu a konstrukční metoda musejí být přiměřené vnitřnímu objemu a očekávanému účelu použití bedny. Všechny vrstvy překližky musí být navzájem slepeny vodovzdorným lepidlem. Při konstrukci beden mohou byt společně s překližkou použity i ostatní jiné vhodné materiály. Bedny musí být pevně sbity hřebíky, nebo zabezpečeny v rohových a hranových spojích, nebo kompletovány stejně vhodnými prostředky

6.1.4.10.2 Nejvyšší čistá (netto) hmotnost: 400 kg.

6.1.4.11 *Bedny z rekonstituovaného dřeva*

4 F

6.1.4.11.1 Stěny beden musí být z vodovzdorných materiálů jako dřevotřískové nebo dřevovláknité desky, nebo z jiných vhodných materiálů. Pevnost materiálů a konstrukce beden musí být přizpůsobeny vnitřnímu objemu a účelu jejich použití.

6.1.4.11.2 Ostatní části beden mohou být zhotoveny z jiného vhodného materiálu.

6.1.4.11.3 Bedny musí být bezpečně spojeny vhodnými prostředky.

6.1.4.11.4 Nejvyšší čistá (netto) hmotnost: 400 kg.

6.1.4.12 *Lepenkové bedny*

4 G

6.1.4.12.1 Bedny musí být zhotoveny z pevné hladké lepenky nebo tří a vícevrstvé vlnité lepenky dobré kvality, přizpůsobené vnitřnímu objemu a účelu použití beden. Odolnost vnějšího povrchu proti vodě musí být taková, aby zvýšení hmotnosti během zkoušky absorbce vody po dobu 30 minut metodou Cobb nečinilo více než 155 g/m2 (podle normy ISO 535:1991).Lepenka musí mít odpovídající kvalitu pevnosti v ohybu. Lepenka musí být formátována bez pořezání - trhlin a rylována tak, že se při kompletaci obalu nesmí v rylování lámat či na povrchu popraskat, nebo nepatřičně ohýbat. Vlny vlnité lepenky musí být pevně slepeny s vnější vrstvou.

6.1.4.12.2 Hrany beden mohou být opatřeny dřevěným rámem nebo mohou být celé ze dřeva nebo z jiného vhodného materiálu. Mohou být použity zesilovací lišty ze dřeva nebo z jiného vhodného materiálu.

6.1.4.12.3 Výrobní spoje pláště bedny musí být lepeny lepicí páskou, přesazeny a slepeny nebo přesazeny a sešity kovovými sponami. Přeplátované spoje musí mít odpovídající přesah.

6.1.4.12.4 Když je uzavření provedeno slepením, nebo přelepením lepící páskou musí být použito vodovzdorné lepidlo.

6.1.4.12.5 Bedny musí být konstruovány tak, aby dobře vyhovovaly obsahu.

6.1.4.12.6 Nejvyšší čistá (netto) hmotnost: 400 kg.

6.1.4.13 ***Plastové bedny***

4H1 Bedny z pěnového plastu

4H2 Bedny z tuhého plastu

6.1.4.13.1 Bedny musí být zhotoveny z vhodných plastů a jejich pevnost musí být v souladu s vnitřním objemem a účelem jejich použití. S výjimkou recyklovaného plastu, jak je definován v 1.2.1, nesmí být použit žádný jiný materiál než zbytky z výroby nebo druhotná drť ze stejného výrobního procesu. Bedny musí být přiměřeně odolné vůči stárnutí a proti degradaci způsobené přepravovanou látkou nebo ultrafialovým zářením.

6.1.4.13.2 Bedny z pěnového plastu se musí sestávat ze dvou vytvarovaných dílů, spodního dílu s dutinami pro vnitřní obaly a horního dílu, který dolní díl překrývá a do něho zapadá. Horní a spodní díly musí být konstruovány tak, aby do nich vnitřní obaly těsně zapadaly. Uzávěry vnitřních obalů nesmějí přijít do styku s vnitřním povrchem horního dílu bedny.

6.1.4.13.3 Pro přepravu musí být bedny z pěnového plastu uzavřeny samolepicí páskou, která musí mít dostatečnou pevnost v tahu, aby se zabránilo otevření bedny. Lepicí páska musí být odolná proti povětrnostním vlivům a lepidlo se musí snášet s lehčeným plastem bedny. Jiné systémy uzavření se mohou použít za předpokladu, že mají nejméně stejnou účinnost.

6.1.4.13.4 U beden z tuhého plastu musí být ochrana proti ultrafialovému záření, je-li požadována, provedena přimísením sazí nebo jiných vhodných pigmentů nebo inhibitorů do materiálu. Tyto přísady se musí snášet s obsahem bedny a musí si zachovat svou účinnost po celou dobu životnosti bedny. Při užití sazí, pigmentů nebo inhibitorů odlišných od těch, které byly použity při zhotovení zkoušeného konstrukčního typu, může být upuštěno od opakování zkoušek, pokud podíl sazí nepřekračuje 2 % hm., nebo jestliže podíl pigmentů nepřekračuje 3 % hm., podíl inhibitorů proti ultrafialovému záření není omezen.

6.1.4.13.5 Přísady k jiným účelům než k ochraně proti ultrafialovému záření smějí být k plastu pro výrobu beden (4H1 a 4H2) přimíseny za předpokladu, že nepříznivě neovlivní chemické a fyzikální vlastnosti materiálu bedny. V tomto případě je možno upustit od opakování zkoušek.

6.1.4.13.6 Bedny z tuhého plastu musí mít uzavírací zařízení z vhodného materiálu dostatečné pevnosti, konstruované tak, aby bylo zabráněno nechtěnému otevření.

6.1.4.13.7 (Vypuštěno)

6.1.4.13.8 Nejvyšší čistá (netto) hmotnost: 4H1: 60 kg;
4H2: 400 kg.

6.1.4.14 ***Ocelové, hliníkové nebo jiné kovové bedny***

4A bedny z oceli

4B bedny z hliníku

4N kovové bedny, jiné než z oceli nebo hliníku

6.1.4.14.1 Pevnost kovu a konstrukce bedny musí být přizpůsobeny vnitřnímu objemu a účelu jejího použití.

6.1.4.14.2 Bedny musí být, pokud je to požadováno, vyloženy lepenkou nebo plstěnými přířezy, nebo musí být opatřeny vnitřní vložkou nebo povlakem z vhodného materiálu. Použijí-li se dvojitě lemovaná (zdrápkovaná) kovová vložka, musí se učinit opatření k zamezení pronikání látek zvláště výbušných do stykových spár lemů.

6.1.4.14.3 Uzávěry mohou být jakéhokoli vhodného typu; musí však za normálních přepravních podmínek zůstat bezpečné.

6.1.4.14.4 Nejvyšší čistá (netto) hmotnost: 400 kg.

6.1.4.15 ***Textilní pytle***

5L1 bez vnitřní vložky nebo povlaku

5L2 prachotěsné

5L3 vodovzdorné

6.1.4.15.1 Použitá tkanina musí být dobré jakosti. Pevnost tkaniny a provedení pytle musí být v souladu s vnitřním objemem pytle a účelu jeho použití.

6.1.4.15.2 Pytle prachotěsné 5L2: Pytel musí být vyroben jako prachotěsný, např. pomocí:

(a) papíru přilepeného na vnitřní stranu pytle vodovzdorným lepidlem, jako je bitumen (dehtový papír); nebo

(b) fólie z plastu zakotvené na vnitřní stranu pytle; nebo

(c) jedné nebo více vnitřních papírových nebo plastových vložek

6.1.4.15.3 Pytle vodovzdorné 5L3: k zabránění vstupu vlhkosti musí být pytel vodotěsný, např. použitím:

(a) samostatných vnitřních vložek z vodovzdorného papíru (např. voskovaného sulfátového „kraft“ papíru, dehtového papíru nebo plastem potahovaného sulfátového papíru); nebo

(b) plastového filmu na vnitřní straně pytle; nebo

(c) jedné nebo více plastových vnitřních vložek.

6.1.4.15.4 Nejvyšší čistá (netto) hmotnost: 50 kg.

6.1.4.16 *Tkané plastové pytle*

5H1 bez vnitřní vložky nebo bez vnitřního povlaku
5H2 prachotěsné
5H3 vodovzdorné.

6.1.4.16.1 Pytle musí být vyrobeny z tažených pásů nebo tažených jednotlivých vláken z vhodného plastu. Pevnost použitého materiálu a provedení pytle musí být přizpůsobeny vnitřnímu objemu pytle a účelu jeho použití.

6.1.4.16.2 Je-li tkanina tkaná naplocho, musí být pytle zhotoveny sešitím nebo jiným způsobem zajišťujícím uzavření dna a jedné strany. Je-li tkanina vyrobena jako hadice, musí se pytel vytvořit sešitím, tkaním (dna), nebo jiným způsobem s rovnocennou odolností.

6.1.4.16.3 Pytle prachotěsné, 5H2: Pytel musí být vyroben jako prachotěsný, např. pomocí:

(a) papíru nebo plastového filmu zakotveného na vnitřní straně pytle; nebo

(b) jedné nebo více samostatných vnitřních vložek z papíru nebo z plastu.

6.1.4.16.4 Pytle vodovzdorné 5H3: k zábraně vniknutí vlhkosti, pytel musí být k vodotěsný upravený např. pomocí:

(a) samostatných vnitřních vložek z vodovzdorného papíru (např. sulfátový papír „kraft“, voskovaný, oboustranně dehtovaný nebo potažený vrstvou plastu); nebo

(b) plastového filmu zakotveného na vnitřním nebo vnějším povrchu pytle; nebo

(c) jedné nebo více vnitřních plastových vložek.

6.1.4.16.5 Nejvyšší čistá (netto) hmotnost: 50 kg.

6.1.4.17 *Pytle z plastové fólie*

5H4

6.1.4.17.1 Pytle musí být vyrobeny z vhodného plastu. Pevnost použitého materiálu a provedení pytle musí být přizpůsobeny vnitřnímu objemu pytle a účelu jeho použití. Spoje a uzávěry musí odolávat tlakům a nárazům, které se vyskytují za normálních přepravních podmínek.

6.1.4.17.2 Nejvyšší čistá (netto) hmotnost: 50 kg.

6.1.4.18 ***Papírové pytle***

5M1 vícevrstvé

5M2 vícevrstvé, vodovzdorné

6.1.4.18.1 Pytle musí být vyrobeny z vhodného sulfátového papíru „kraft“ nebo z rovnocenného papíru, nejméně ve třech vrstvách, střední vrstva může byt spojena s vnější vrstvou přilepením síťové tkaniny. Pevnost papíru a provedení pytlů musí být přizpůsobeny vnitřnímu objemu pytle a účelu jeho použití. Spoje a uzávěry musí být prachotěsné.

6.1.4.18.2 Pro ochranu proti vniknutí vlhkosti musí být pytel ze čtyř nebo více vrstev vodotěsný užitím buď vodovzdorné vrstvy jako jedné ze dvou vnějších vrstev nebo vodovzdornou barierou z vhodného bariérového materiálu mezi dvěma vnějšími vrstvami; třívrstvý pytel je nutno učinit vodotěsným použitím vodovzdorné vrstvy jako vnější vrstvy. Existuje-li nebezpečí reakce obsahu pytle s vlhkostí nebo je-li obsah pytle balen ve vlhkém stavu, vodovzdorná vrstva nebo vložka, např. z dvojitě dehtovaného papíru „kraft“, nebo „kraft“ papíru s plastovým povlakem na vnitřní straně vnitřní vrstvy - musí být umístěn přímo k látce, stejně tak jeden nebo více vložkových plastových pytlů. Spoje a uzávěry musí být vodotěsné.

6.1.4.18.3 Nejvyšší čistá (netto) hmotnost: 50 kg.

6.1.4.19 ***Kompozitní obaly (plast)***

6HA1 Plastová nádoba s vnějším ocelovým sudem

6HA2 Plastová nádoba s vnějším ocelovým latěním nebo bednou

6HB1 Plastová nádoba s vnějším hliníkovým sudem

6HB2 Plastová nádoba s vnějším hliníkovým latěním nebo bednou

6HC Plastová nádoba s vnější dřevěnou bednou

6HD1 Plastová nádoba s vnějším překližkovým sudem

6HD2 Plastová nádoba s vnější překližkovou bednou

6HG1 Plastová nádoba s vnějším lepenkovým sudem

6HG2 Plastová nádoba s vnější lepenkovou bednou

6HH1 Plastová nádoba s vnějším plastovým sudem

6HH2 Plastová nádoba s vnější bednou z tuhého plastu

6.1.4.19.1 ***Vnitřní nádoba***

6.1.4.19.1.1 Požadavky uvedené v 6.1.4.8.1 a 6.1.4.8.4 až 6.1.4.8.7 se vztahují i na vnitřní plastové nádoby.

6.1.4.19.1.2 Plastová vnitřní nádoba musí zapadnout těsně do vnější části obalu, který nesmí mít žádné výstupky, které by mohly způsobit odírání plastu.

6.1.4.19.1.3 Nejvyšší objem vnitřní nádoby:

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 250 litrů;
6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2: 60 litrů.

6.1.4.19.1.4 Nejvyšší čistá (netto) hmotnost :

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 400 kg;
6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2: 75 kg.

6.1.4.19.2 ***Vnější plášť***

6.1.4.19.2.1 Plastová nádoba s vnějším ocelovým nebo hliníkovým sudem 6HA1 nebo 6HB1; příslušné požadavky uvedené v 6.1.4.1 nebo 6.1.4.2, pokud je to vhodné, se vztahují na konstrukci vnějšího obalu

6.1.4.19.2.2 Plastová nádoba s vnějším ocelovým nebo z hliníkovým latěním nebo bednou 6HA2 nebo 6HB2; příslušné požadavky uvedené v 6.1.4.14 se vztahují na konstrukci vnějšího obalu.

6.1.4.19.2.3 Plastová nádoba s vnější dřevěnou bednou 6HC; příslušné požadavky uvedené v 6.1.4.9 se vztahují na konstrukci vnějšího obalu.

6.1.4.19.2.4 Plastová nádoba s vnějším překližkovým sudem 6HD1; příslušné požadavky uvedené v 6.1.4.5 se vztahují na konstrukci vnějšího obalu.

6.1.4.19.2.5 Plastová nádoba s vnější překližkovou bednou 6HD2; příslušné požadavky uvedené v 6.1.4.10 se vztahují na konstrukci vnějšího obalu.

6.1.4.19.2.6 Plastová nádoba s vnějším lepenkovým sudem 6HG1; požadavky uvedené v 6.1.4.7.1 až 6.1.4.7.4 se vztahují na konstrukci vnějšího obalu.

6.1.4.19.2.7 Plastová nádoba s vnější lepenkovou bednou 6HG2; příslušné požadavky uvedené v 6.1.4.12 se vztahují na konstrukci vnějšího obalu.

6.1.4.19.2.8 Plastová nádoba s vnějším plastovým sudem 6HH1; požadavky uvedené v 6.1.4.8.1 až 6.1.4.8.6 se vztahují na konstrukci vnějšího obalu.

6.1.4.19.2.9 Plastová nádoba s vnější bednou z tuhého plastu 6HH2; požadavky uvedené v 6.1.4.13.1 a 6.1.4.13.4 až 6.1.4.13.6 se vztahují na konstrukci vnějšího obalu.

6.1.4.20 ***Kompozitní obaly (sklo, porcelán nebo kamenina)***

6PA1 Nádoba s vnějším ocelovým sudem
6PA2 Nádoba s vnějším ocelovým latěním nebo bednou
6PB1 Nádoba s vnějším hliníkovým sudem
6PB2 Nádoba s vnějším hliníkovým latěním nebo bednou
6PC Nádoba s vnější dřevěnou bednou
6PD1 Nádoba s vnějším překližkovým sudem
6PD2 Nádoba s vnějším proutěným košem
6PG1 Nádoba s vnějším lepenkovým sudem
6PG2 Nádoba s vnější lepenkovou bednou
6PH1 Nádoba s vnějším obalem z pěnového plastu
6PH2 Nádoba s vnějším obalem z tuhého plastu

6.1.4.20.1 ***Vnitřní nádoba***

6.1.4.20.1.1 Nádoby musí mít vhodný tvar (válcovitý nebo hruškovitý), musí být vyrobeny z materiálu dobré jakosti bez vad, které by mohly snížit jejich odolnost. Stěny musí být na všech místech dostatečně tlusté a bez vnitřních pnutí.

6.1.4.20.1.2 Jako uzávěrů nádob musí být použito šroubových uzávěrů z plastu, zabroušených skleněných zátek nebo uzávěrů nejméně stejně účinných. Každá část uzávěru, která může přijít do styku s obsahem nádoby, musí být proti němu odolná. Je třeba věnovat pozornost zajištění uzávěrů, aby lícovaly (s hrdlem) a byly těsné a byly vhodně zabezpečeny před uvolněním při přepravě. Jsou-li třeba uzávěry s odvětrávacím zařízením, musí vyhovět 4.1.1.8.

6.1.4.20.1.3 Nádoba musí být pevně zabezpečena ve vnějším obalu pomocí fixačních a / nebo absorpčních materiálů.

6.1.4.20.1.4 Nejvyšší vnitřní objem nádoby: 60 litrů.

6.1.4.20.1.5 Nejvyšší čistá (netto) hmotnost: 75 kg.

6.1.4.20.2 ***Vnější plášť***

6.1.4.20.2.1 Nádoba s vnějším ocelovým sudem, 6PA1: příslušné požadavky uvedené v 6.1.4.1 se vztahují na konstrukci vnějšího obalu. Odnímatelné víko nutné u tohoto druhu obalu však může mít tvar poklopu.

6.1.4.20.2.2 Nádoba s vnějším ocelovým latěním nebo bednou 6PA2: příslušné požadavky uvedené v 6.1.4.14 se vztahují na konstrukci vnějšího obalu. Jde-li o válcovité nádoby, vnější obal musí ve svislé poloze, převyšovat nádoby a jejich uzávěry. Obklopuje-li vnější latění nádobu hruškovitého tvaru a k této tvarově těsně přiléhá, musí se vnější obal opatřit ochranným krytem (poklopem).

6.1.4.20.2.3 Nádoba s vnějším hliníkovým sudem 6PB1: na konstrukci vnějšího obalu se vztahují příslušné požadavky uvedené v pododdílu 6.1.4.2.

6.1.4.20.2.4 Nádoba s vnějším hliníkovým latěním nebo bednou 6PB2: na konstrukci vnějšího obalu se vztahují příslušné požadavky uvedené v 6.1.4.14.

6.1.4.20.2.5 Nádoba s vnější dřevěnou bednou 6PC: na konstrukci vnějšího obalu se vztahují příslušné požadavky uvedené v 6.1.4.9.

6.1.4.20.2.6 Nádoba s vnějším s překližkovým sudem 6PD1: na konstrukci vnějšího obalu se vztahují příslušné požadavky uvedené v 6.1.4.5.

6.1.4.20.2.7 Nádoba s vnějším proutěným košem 6PD2: proutěný koš musí být zhotoven z dobrého materiálu a musí být dobré kvality. Musí být opatřen ochranným krytem (poklopem), aby se zamezilo poškození nádob.

6.1.4.20.2.8 Nádoba s vnějším lepenkovým sudem 6PG1: na konstrukci vnějšího obalu se vztahují příslušné požadavky uvedené v 6.1.4.7.1 až 6.1.4.7.4

6.1.4.20.2.9 Nádoba s vnější lepenkovou bednou 6PG2: na konstrukci vnějšího obalu se vztahují příslušné požadavky uvedené v 6.1.4.12.

6.1.4.20.2.10 Nádoba s vnějším obalem z pěnového nebo tuhého plastu (6PH1 nebo 6PH2): materiály obou těchto vnějších obalů musí splňovat příslušné požadavky uvedené v 6.1.4.13. Vnější obaly z tuhého plastu musí být zhotoveny z vysoko-hustotního polyetylénu, nebo z jiného srovnatelného plastu. Odnímatelné víko pro tento typ obalu však může mít tvar poklopu.

6.1.4.21 *Skupinové obaly*

Platí odpovídající požadavky pro vnější obaly podle 6.1.4.

POZNÁMKA: *Pro vnitřní a vnější obaly se použijí příslušné pokyny pro balení uvedené v kapitole 4.1.*

6.1.4.22 *Obaly z jemného plechu*

0A1 s neodnímatelným víkem

0A2 s odnímatelným víkem

6.1.4.22.1 Plech pro plášť a dna musí být z vhodné oceli; jeho tloušťka musí být přizpůsobena vnitřnímu objemu obalů a účelu jejich použití.

6.1.4.22.2 Spoje musí být svařované, nejméně dvojitě zalemované při lemování (zadrápkování) nebo provedeny jiným způsobem zaručujícím stejný stupeň pevnosti a těsnosti.

6.1.4.22.3 Vnitřní povlaky ze zinku, cínu, laku apod. musí být odolné a musí být na celé ploše, včetně uzávěrů, pevně spojeny s ocelí.

6.1.4.22.4 Průměr otvorů pro plnění, vyprazdňování a odvzdušnění v pláštích nebo základnách obalů s neodnímatelným víkem (OA1) nesmí být větší než 7 cm. Obaly s většími otvory se považují za obaly s odnímatelným víkem (OA2).

6.1.4.22.5 Uzávěry obalů s neodnímatelným víkem (OA1) musí být buď šroubové nebo být zabezpečené šroubovacím zařízením nebo jiným, stejně účinným zařízením. Uzávěry obalů s odnímatelným víkem (OA2) musí být tak konstruovány a zajištěny, aby za normálních přepravních podmínek zůstaly pevně uzavřeny a obaly zůstaly těsné.

6.1.4.22.6 Nejvyšší vnitřní objem obalů: 40 litrů.

6.1.4.22.7 Nejvyšší čistá (netto) hmotnost: 50 kg.

6.1.5 Požadavky na zkoušky obalů

6.1.5.1 *Provedení a opakování zkoušek*

6.1.5.1.1 Konstrukční typ každého obalu musí být zkoušen, jak je uvedeno v 6.1.5, v souladu se stanovenými postupy odsouhlasenými příslušným orgánem povolujícím umístění značky a musí být tímto příslušným orgánem schválen.

6.1.5.1.2 Každý konstrukční typ obalu musí před použitím úspěšně projít zkouškami předepsanými v této kapitole. Konstrukční typ obalu je definován konstrukcí, rozměrem, materiálem a tloušťkou, způsobem výroby a systémem balení, ale mohou být zahrnuty různé úpravy povrchu. Zahrnuje též obaly, které se liší od konstrukčního typu pouze svou menší konstrukční výškou.

6.1.5.1.3 Zkoušky musí být opakovány na výrobních vzorcích sériově vyráběných obalů ve lhůtách stanovených příslušným orgánem. Pro takové zkoušky papírových a lepenkových obalů se příprava při okolních podmínkách považuje za rovnocennou požadavkům uvedeným v 6.1.5.2.3.

6.1.5.1.4 Zkoušky musí být též opakovány po každé úpravě, která mění konstrukci, materiál nebo způsob výroby obalu.

6.1.5.1.5 Příslušný orgán může povolit selektivní zkoušení obalů odlišujících se pouze nepatrně od již odzkoušeného konstrukčního typu, např. obaly obsahující vnitřní obaly menších rozměrů nebo nižší čisté (netto) hmotnosti, nebo obaly jako sudy, pytle a bedny, které jsou vyrobeny s malými zmenšeními vnějších rozměrů.

6.1.5.1.6 (Vyhrazeno)

POZNÁMKA: *Pro podmínky použití různých vnitřních obalů ve vnějším obalu a přípustné změny pro vnitřní obaly, viz 4.1.1.5.1. Tyto podmínky neomezují použití vnitřních obalů při uplatnění 6.1.5.1.7.*

6.1.5.1.7 Předměty nebo vnitřní obaly jakéhokoli typu na tuhé látky nebo na kapaliny mohou být společně uloženy a přepravovány bez zkoušení ve vnějším obalu za následujících podmínek:

(a) Vnější obal musel být úspěšně odzkoušen podle 6.1.5.3 s křehkými (např. skleněnými) vnitřními obaly obsahujícími kapaliny v parametrech pádové výšky pro obalovou skupinu I;

(b) celková (brutto) hmotnost vnitřních obalů ve skupinovém balení nesmí přesáhnout polovinu celkové (brutto) hmotnosti vnitřních obalů použitých pro zkoušku pádem uvedenou výše v odstavci (a);

(c) Tloušťka fixačního materiálu mezi vnitřními obaly a mezi vnitřními obaly a stěnou obalu nesmí být zmenšena pod odpovídající tloušťku v původně zkoušeném obalu; a jestliže byl použit samotný vnitřní obal při původní zkoušce, tloušťka fixace mezi vnitřními obaly nesmí být menší než tloušťka fixace mezi stěnou obalu a vnitřním obalem při původní zkoušce. Jestliže se použije buď menší počet, nebo menší vnitřní obaly (ve srovnání s vnitřními obaly použitými při zkoušce pádem), musí být použit dodatečný fixační materiál v dostatečné množství pro vyplnění volného prostoru;

(d) Prázdný vnější obal musí být podroben s úspěchem zkoušce stohováním podle 6.1.5.6, vždy prázdný Celková hmotnost identických obalů musí být založena na celkové hmotnosti vnitřních obalů skupinového balení, použitých pro zkoušku pádem uvedenou výše v odstavci a) ;

(e) Vnitřní obaly obsahující kapaliny musejí být úplně obklopeny dostatečným množstvím absorpčního materiálu k absorbování celkového obsahu kapalin ve vnitřních obalech;

(f) Pokud vnější obal (skupinového balení) je určen pro vnitřní obaly obsahující kapaliny a není těsný nebo je určen pro vnitřní obaly obsahující tuhé látky a není prachotěsný, zajištění zábrany úniku jakékoli kapalné nebo tuhé látky musí být provedeno ve formě nepropustné vložky, vložkového plastového pytle, nebo jiných stejně účinných prostředků. V obalech obsahujících kapaliny musí být absorpční materiál požadovaný výše v odstavci e) umístěn mezi vnitřní obalové prostředky obsahujících kapalnou náplň;

(g) Obaly musí být označeny UN kódem podle 6.1.3 jako odzkoušené pro obalovou skupinu I. v provedení pro skupinové obaly. Označená celková(brutto) hmotnost v kilogramech musí být součtem hmotnosti vnějšího obalu a jedné poloviny hmotnosti vnitřního(ch) obalu(ů), jak byly použity pro zkoušku pádem uvedenou výše v odstavci a). Takové značení obalu musí též obsahovat písmeno „V“, jak je popsáno v 6.1.2.4.

6.1.5.1.8 Příslušný orgán může kdykoli požadovat důkaz, aby se zkouškami podle tohoto odstavce prokázalo, že sériově vyráběné obaly splňují požadavky zkoušek konstrukčního typu. Pro účely ověření musí být protokoly o takových zkouškách uchovávány.

6.1.5.1.9 Je-li z bezpečnostních důvodů požadována vnitřní úprava nebo povlak, musí si zachovat své ochranné vlastnosti i po zkouškách.

6.1.5.1.10 Na jednom vzorku smí být provedeno několik zkoušek, pokud to neovlivní platnost výsledků zkoušek a pokud to schválí příslušný orgán.

6.1.5.1.11 ***Záchranné obaly***

Záchranné obaly (viz. 1.2.1) musí být zkoušeny a označeny UN kódem podle ustanovení vztahujících se na obaly obalové skupiny II určené pro přepravu tuhých látek nebo vnitřní obaly, s výjimkou těchto:

(a) Látkou použitou při provádění zkoušek musí být voda a obaly musí být naplněny nejméně na 98 % jejich nejvyššího vnitřního objemu. Je dovoleno použít přídavného zatížení, jako jsou pytle s olověnými broky, aby bylo dosaženo požadované celkové hmotnosti kusu, pokud je umístěno tak, že nebudou ovlivněny výsledky zkoušek. Při provádění zkoušky pádem může být pádová výška měněna podle 6.1.5.3.5 b);

(b) Obaly musí být kromě toho s úspěchem podrobeny zkoušce těsnosti při 30 kPa a výsledek této zkoušky musí být uveden ve zprávě o zkoušce (protokolu) požadované v 6.1.5.8; a

(c) Obaly musí být označeny písmenem „T“, jak je předepsáno v 6.1.2.4.

6.1.5.2 *Příprava obalů a jednotek balení pro zkoušky*

6.1.5.2.1 Zkoušky musí být provedeny s obaly připravenými jako k přepravě, včetně vnitřních obalů skupinových obalů. Vnitřní nebo samostatné nádoby nebo obaly jiné nežli pytle musí být naplněny nejméně do 98 % svého nejvyššího vnitřního objemu, jde-li o kapaliny, a nejméně do 95 %, jde-li o tuhé látky. Pytle budou plněny na maximální hmotnost, pro kterou mohou být používány. Pro skupinové obaly, kde vnitřní obal je určen k přepravě kapalin nebo tuhých látek, se vyžaduje samostatné provedení zkoušky pro obojí obsahy, tj. kapaliny a tuhé látky. Látky nebo předměty, které mají být přepravovány v obalech, smějí být nahrazeny jinými látkami nebo předměty, pokud by tím nedošlo ke zkreslení výsledků zkoušek. Jsou-li tuhé látky nahrazeny jinými látkami, musí mít tyto látky stejné fyzikální vlastnosti (hmotnost, velikost zrna atd.) jako látky, které mají být přepravovány. Je dovoleno použít přívažky, jako sáčky s olověným šrotem, aby se dosáhlo potřebné celkové hmotnosti kusu, pokud jsou umístěny tak, že neovlivní výsledky zkoušky.

6.1.5.2.2 Použije-li se při zkoušce pádem u kapalných látek jiná kapalná látka, musí mít tato látka podobnou relativní hustotu a viskozitu jako látka, která se má přepravovat. Za podmínek stanovených v 6.1.5.3.5 smí být pro tyto zkoušky pádem použito i vody.

6.1.5.2.3 Obaly z papíru nebo z lepenky musí být nejméně po dobu 24 hodin kondicionovány v prostředí, jehož teplota a relativní vlhkost jsou kontrolovány. Je možno volit jednu ze tří možností. Přednostně se doporučuje 23 ± 2 °C a 50 ± 2 % relativní vlhkosti vzduchu. Další dvě možnosti jsou 20 ± 2 °C a 65 ± 2 % nebo 27 ± 2 °C a 65 ± 2 % relativní vlhkosti vzduchu.

POZNÁMKA: *Průměrné hodnoty se musí pohybovat uvnitř těchto mezí. Krátkodobé výkyvy a limity měření mohou být příčinou, že jednotlivá měření se pohybují v rozmezí $\pm$ 5 % relativní vlhkosti bez znatelného zhoršení reprodukovatelnosti zkoušky.*

6.1.5.2.4 (Vyhrazeno)

6.1.5.2.5 Sudy a kanystry z plastu podle 6.1.4.8 a, pokud je to nutné, kompozitní obaly (plast) podle 6.1.4.19 musí být po dobu 6 měsíců skladovány při teplotě okolí, aby se prokázala jejich dostatečná chemická snášenlivost s kapalnými látkami. Po tuto dobu musí zůstat zkušební vzorky naplněny látkami, které se v těchto obalech mají přepravovat.

Během prvních a posledních 24 hodin skladování musí být zkušební vzorky postaveny uzávěrem dolů. U obalů opatřených odvětrávacím zařízením se to však provede vždy jen na dobu 5 minut. Po tomto skladování musí být zkušební vzorky podrobeny zkouškám předepsaným v 6.1.5.3 až 6.1.5.6.

Je-li známo, že se pevnostní vlastnosti plastu vnitřních nádob kompozitních obalů (plast) působením plnící látky podstatně nezmění, není nezbytná kontrola, zda je chemická snášenlivost dostačující.

Za podstatné změny pevnostních vlastností se považují:

(a) zřetelné zkřehnutí;

(b) značné snížení elasticity, pokud není spojeno alespoň s úměrným zvýšením prodloužení při zatížení.

Pokud chování plastu bylo stanoveno jinými prostředky, výše uvedená zkouška snášenlivosti může být vypuštěna. Takové postupy musí být nejméně rovnocenné výše uvedené zkoušce snášenlivosti a musí být uznány příslušným orgánem.

POZNÁMKA: *Pro plastové sudy a kanystry a kompozitní obaly (plast) vyrobené z polyetylénu, viz též níže 6.1.5.2.6 .*

6.1.5.2.6 Pro polyethylenové sudy a kanystry podle pododdílu 6.1.4.8, a pokud je to nutné, polyethylenové kompozitní obaly podle pododdílu 6.1.4.19, může být chemická snášenlivost s plnícími kapalinami přizpůsobená podle pododdílu 4.1.1.21 ověřena následovně se standardními kapalinami (viz oddíl 6.1.6).

Standardní kapaliny jsou zástupci pro procesy zhoršování vlastností polyetylénu, jako je měknutí v důsledku nabobtnání, praskání pod napětím, molekulární degradace a jejich kombinace. Dostatečná chemická snášenlivost těchto obalů může být prokázána skladováním s vhodnou standardní kapalinou po dobu tří týdnů při teplotě 40 °C; je-li jako standardní kapalina použita voda, není důkaz dostatečné chemické snášenlivosti nutný. Skladování se nevyžaduje pro zkušební vzorky, které byly použity pro zkoušku stohováním v případě standardních kapalin“ buďto „smáčecí roztok“ anebo „kyselina octová“.

Během prvních a posledních 24 hodin skladování musí být zkušební vzorky postaveny uzávěrem dolů. U obalů opatřených odvětrávacím zařízením se to však provede vždy jen na dobu 5 minut. Po tomto skladování musí být zkušební vzorky podrobeny zkouškám předepsaným v 6.1.5.3 až 6.1.5.6.

Zkouška snášenlivosti pro terc-butylhydroperoxid s obsahem více než 40 % peroxidu a kyselin peroxyoctových třídy 5.2 nesmí být prováděna použitím standardních kapalin. Pro tyto látky musí být důkaz dostatečné chemické snášenlivosti zkušebních vzorků prováděn s látkami, které jsou určeny k přepravě, v průběhu skladovacího období šesti měsíců při okolní teplotě.

Výsledky postupu dle tohoto odstavce pro obaly z polyetylénu mohou být uznány také pro stejný konstrukční typ, jehož vnitřní povrh je fluorován.

6.1.5.2.7 Pro obaly vyrobené z polyetylénu, jak je specifikováno v 6.1.5.2.6, které prošly zkouškou v 6.1.5.2.6, mohou být rovněž schváleny plnící látky jiné nežli látky přiřazené podle 4.1.1.21. Toto schválení musí být založeno na laboratorních zkouškách ověřujících, že vliv těchto plnících látek na zkušební vzorky je menší než vliv příslušné zkušební kapaliny s přihlédnutím k příslušným procesům zhoršování vlastností. Vzhledem k relativní hustotě a tenzi par je nutno použít stejné podmínky, jak jsou uvedeny ve 4.1.1.21.2.

6.1.5.2.8 Pokud se pevnostní vlastnosti plastů vnitřních obalů skupinového obalu působením plnící látky podstatně nezmění, není nezbytný důkaz chemické snášenlivosti. Za podstatné změny pevnostních vlastností se považují:

(a) zřetelné zkřehnutí;

(b) značné poklesy elasticity, pokud není spojeno alespoň s úměrným zvýšením prodloužení.

6.1.5.3 *Zkouška volným pádem*[3]

6.1.5.3.1 ***Počet zkušebních vzorků (na konstrukční typ a výrobce) a orientace zkušebního vzorku pro zkoušku pádem:***

Pro jiné zkoušky než pádem naplocho se musí těžiště nacházet na svislici procházející bodem nárazu.

Pokud je možných více než jedna orientace vzorku pro danou zkoušku pádem, musí být použita orientace, při níž nejpravděpodobněji vznikne poškození obalu.

Obal	Počet zkušebních vzorků	Orientace zkušebního vzorku při zkoušce pádem
(a) Sudy ocelové, hliníkové, z jiného kovu než ocel a hliník Kanystry ocelové, hliníkové Sudy lepenkové Sudy a kanystry plastové Kompozitní obaly ve tvaru sudu Obaly z jemného plechu	Šest (tři pro každý typ pádu)	První typ pádu (se třemi zkušebními vzorky): obal musí dopadnout na dopadovou plochu diagonálně na hranu dna nebo, nemá-li jej, na obvodový šev nebo na obvod dna. Druhý typ pádu (se třemi dalšími zkušebními vzorky): obal musí narazit na dopadovou plochu nejslabším místem, které nebylo při první zkoušce pádem zkoušeno, např. uzávěr, nebo u některých válcových sudů, na podélný svar pláště sudu.
(b) Bedny z přírodního dřeva Bedny překližkové Bedny z rekonstituovaného dřeva Bedny lepenkové Bedny plastové Bedny ocelové nebo hliníkové Kompozitní obaly ve tvaru bedny	Pět (jeden pro každý pád)	1. vzorek pád: na plochu dna 2. vzorek pád na plochu víka (na horní část) 3. vzorek pád na bok (na nejdelší stranu) 4. vzorek pád: na čelo (na krátkou stranu) 5. vzorek pád na roh
(c) Pytle – jednovrstvé s postranním švem	Tři (tři pády u každého pytle)	První pád: naplocho na širokou stranu Druhý pád naplocho na úzkou stranu Třetí pád na dno pytle
(d) Pytle – jednovrstvé bez postranního švu nebo vícevrstvé	Tři (dva pády u každého pytle)	První pád naplocho na širokou stranu Druhá pád na dno pytle
(e) Kompozitní obaly (sklo, kamenina nebo porcelán), označené znakem „RID/ADR“ podle pododdílu 6.1.3.1 a) ii) a které jsou ve tvaru sudu nebo bedny	Tři (jeden pro jeden pád)	Diagonálně na hranu dna nebo, na obvodový šev dna nebo na obvod dna

6.1.5.3.2 ***Zvláštní příprava zkušebních vzorků pro zkoušku pádem***

Teplota zkušebního vzorku a jeho obsahu musí být redukována na -18 °C nebo níže pro:

(a) plastové sudy (viz 6.1.4.8);

(b) plastové kanystry (viz 6.1.4.8);

(c) plastové bedny kromě beden z pěnového plastu (viz 6.1.4.13);

(d) kompozitní obaly (plast) (viz 6.1.4.19); a

(e) skupinové obaly s vnitřními obaly z plastu, jinými než plastové sáčky, určené pro tuhé látky a předměty.

[3] *Viz norma ISO 2248.*

Pokud jsou zkušební vzorky připraveny tímto způsobem, kondiciování podle 6.1.5.2.3 může být vypuštěno. Zkušební kapaliny musejí být udržovány v tekutém stavu, pokud je to nezbytné přidáním mrazuvzdorných látek.

6.1.5.3.3 Obaly s odnímatelným víkem, určené pro kapaliny, nesmějí být podrobeny pádům dříve než 24 hodin po plnění a uzavření, aby se vzala v úvahu jakákoliv možná změna vlastností těsnění.

6.1.5.3.4 ***Dopadová plocha***

Dopadová plocha musí mít nepružný a horizontální povrch a musí být:

- dostatečně celistvá (integrální), aby se s ní nedalo pohybovat,
- hladká a bez místních poškození, které by mohly ovlivnit výsledky zkoušek,
- dostatečně pevná, nedeformovatelná za podmínek zkoušky a aby nebyla během zkoušek náchylná k poškození; a
- dostatečně velká, aby bylo zajištěno, že zkoušený obal dopadne na její povrch.

6.1.5.3.5 ***Výška pádu***

Pro tuhé látky a kapaliny, jestliže se zkouška provádí s tuhou látkou nebo kapalinou, která bude přepravována nebo s jinou látkou mající v podstatě tytéž fyzikální charakteristiky.

Obalová skupina I	Obalová skupina II	Obalová skupina III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

Pro kapalné látky v samostatných obalech a pro vnitřní obaly skupinových obalů, jestliže se zkouška provádí s vodou:

POZNÁMKA: *Pojem voda znamená vodu/nemrznoucí směs s minimální hustotou 0,95 při požadavku na teplotu zkoušky -18 °C.*

(a) pro látky, které mají být přepravovány, jejichž relativní hustota nepřesahuje 1,2:

Obalová skupina I	Obalová skupina II	Obalová skupina III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

(b) pro látky, které mají být přepravovány, jejichž relativní hustota přesahuje 1,2 se výška pádu vypočte na základě relativní hustoty látky d) určené k přepravě, zaokrouhlené nahoru na první desetinné místo takto:

Obalová skupina I	Obalová skupina II	Obalová skupina III
d x 1,5 (m)	d x 1,0 (m)	d x 0,67 (m)

(c) pro obaly z jemného plechu označené znakem „RID/ADR“ podle 6.1.3.1 (a) (ii) určené pro přepravu látek s viskozitou při 23 °C vyšší než 200 mm^2/s (což odpovídá výtokové době 30 sekund z normalizovaného kelímku ISO s výtokovou tryskou o vnitřním průměru 6 mm podle normy ISO 2431:1993);

(i) jejichž relativní hustota nepřesahuje 1,2:

Obalová skupina II	Obalová skupina III
0,6 m	0,4 m

(ii) pro látky, které mají být přepravovány, jejichž relativní hustota (d) přesahuje 1,2, se výška pádu vypočte na základě relativní (d) hustoty látky, která se má přepravovat, zaokrouhlené nahoru na první desetinné místo takto:

Obalová skupina II	Obalová skupina III

d x 0,5 m	d x 0,33 m

6.1.5.3.6 ***Kritéria pro vyhovění zkoušce***

6.1.5.3.6.1 Každý obal obsahující kapalinu musí zůstat po vyrovnání vnitřního a vnějšího tlaku těsný, kromě vnitřních obalů skupinových obalů a kromě vnitřních nádob kompozitních obalů (sklo, porcelán nebo kamenina) označených znakem „RID/ADR“ podle 6.1.3.1 (a) (ii), kde není nutné vyrovnání tlaků.

6.1.5.3.6.2 Pokud je obal na tuhé látky podroben zkoušce pádem a jeho horní část dopadne na dopadovou plochu, vyhověl zkušební vzorek zkoušce, jestliže celý obsah vnitřního(ch) obalu (ů) (např. plastový sáček) nebo vnitřní nádoby obsah úplně zadržel, i když uzávěr vnějšího obalu zatímco je funkční, není již prachotěsný.

6.1.5.3.6.3 Obal nebo vnější obal kompozitního nebo skupinového obalu nesmí vykazovat žádná poškození, která by mohla ovlivnit bezpečnost během přepravy. Vnitřní nádoby, vnitřní obaly nebo předměty musí zůstat zcela uvnitř vnějšího obalu a nesmí tam dojít k žádnému úniku látky z vnitřní(ch) nádob(y) nebo vnitřního(ch) obalu(ů).

6.1.5.3.6.4 Ani vnější vrstva pytle ani vnější obal nesmí vykazovat žádná poškození, která by mohla ovlivnit bezpečnost během přepravy.

6.1.5.3.6.5 Nepatrný únik obsahu z uzávěru(ů) při nárazu se nepovažuje za selhání obalu za předpokladu, že následně už nedochází k žádnému úniku.

6.1.5.3.6.6 Nesmí dojít k protržení obalů obsahujících věci třídy 1, které by mohlo zapříčinit únik uvolněných výbušných látek nebo předmětů z vnějšího obalu.

6.1.5.4 *Zkouška těsnosti*

Zkouška těsnosti musí být provedena u všech konstrukčních typů obalů určených pro kapalné látky; není však nutná u:

- vnitřních obalů skupinových obalů;
- vnitřních nádob kompozitních obalů (sklo, porcelán nebo kamenina) označených znakem „RID/ADR“ podle 6.1.3.1 (a) (ii);
- obalů z jemného plechu označených znakem „RID/ADR“ podle 6.1.3.1 (a) (ii) určených pro látky, jejichž viskozita při 23 °C je větší než 200 mm^2/s;

6.1.5.4.1 ***Počet zkušebních vzorků: tři zkušební vzorky od každého konstrukčního typu a výrobce.***

6.1.5.4.2 *Zvláštní příprava zkušebních vzorků pro zkoušku*: Uzávěry opatřené odvzdušňovacím ventilem musí být buď nahrazeny podobnými uzávěry bez odvzdušňovacího ventilu nebo uzávěry musejí být neprodyšně uzavřeny.

6.1.5.4.3 *Zkušební postup a použitý tlak vzduchu*: obaly včetně jejich uzávěrů se musí ponořit pod vodu a udržovat tam po dobu 5 minut při současném udržování vnitřního přetlaku; způsob, jakým se drží pod vodou, nesmí ovlivnit výsledky zkoušky.

Použitý tlak vzduchu (přetlak) musí být:

Obalová skupina I	Obalová skupina II	Obalová skupina III
Nejméně 30 kPa (0,3 baru)	Nejméně 20 kPa (0,2 baru)	Nejméně 20 kPa (0,2 baru)

Mohou se také použít jiné nejméně stejně účinné postupy.

6.1.5.4.4 *Kritérium pro vyhovění zkoušce:* Nesmí být zpozorován žádný únik vzduchu.

6.1.5.5 *Zkouška vnitřním (hydraulickým) tlakem*

6.1.5.5.1 ***Obaly pro zkoušku***

Zkouška vnitřním hydraulickým tlakem (musí být provedena u všech konstrukčních typů obalů z oceli, plastů a kompozitních obalů určených pro kapaliny. Avšak tato zkouška se nevyžaduje se u:

- vnitřních obalů skupinových obalů;
- vnitřních nádob kompozitních obalů (sklo, porcelán nebo kamenina) označených znakem „RID/ADR“ podle 6.1.3.1 (a) (ii);
- obalů z jemných plechů označených znakem „RID/ADR“ podle 6.1.3.1 (a) (ii) určených pro látky, jejichž viskozita při 23 ˚C je větší než 200 mm^2/s;

6.1.5.5.2 *Počet zkušebních vzorků*: tři zkušební vzorky od každého konstrukčního typu a výrobce.

6.1.5.5.3 *Zvláštní příprava zkušebních vzorků pro zkoušku*: Každý odvzdušňovací ventil musí být buď nahrazeny obdobnými nepropustnými uzávěry nebo ventily musí být neprodyšně uzavřeny.

6.1.5.5.4 *Zkušební metoda a použitý tlak*: obaly z kovu a kompozitní obaly (sklo, porcelán nebo kamenina) včetně jejich uzávěrů musí být podrobeny zkušebnímu tlaku po dobu 5 minut. Plastové obaly a kompozitní obaly (plast) musí být podrobeny zkušebnímu tlaku po dobu 30 minut. Tento tlak je tlakem uvedeným ve značce požadované v 6.1.3.1 (d). Způsob podepření obalů nesmí zkreslit výsledky zkoušky. Tlak se musí zvyšovat postupně a bez rázů; zkušební tlak musí být po celou dobu trvání zkoušky konstantní. Hydraulický tlak (přetlak) stanovený jednou z dále uvedených metod musí být:

(a) nejméně celkový změřený přetlak v obalu (tj. tenze par naplněné látky a parciální tlak vzduchu nebo jiných inertních plynů, minus 100 kPa) při 55 °C, vynásobený koeficientem bezpečnosti 1,5; tento celkový přetlak se musí určit pro nejvyšší stupeň plnění podle 4.1.1.4 a plnicí teplotu 15 °C; nebo

(b) nejméně 1,75 násobek tenze par naplněné látky při 50 °C, minus 100 kPa, avšak nejmenší zkušební tlak 100 kPa; nebo

(c) nejméně1,5 násobek tenze par naplněné látky při 55 °C, minus 100 kPa, avšak nejmenší zkušební tlak 100 kPa.

6.1.5.5.5 Navíc obaly určené pro látky obalové skupiny I musí být zkoušeny nejmenším zkušebním tlakem 250 kPa (přetlak) po dobu 5 nebo 30 minut v závislosti na materiálu konstrukce obalu.

6.1.5.5.6 *Kritérium pro vyhovění zkoušce:* nesmí dojít k žádnému úniku.

6.1.5.6 *Zkouška stohováním*

Všechny konstrukční typy obalů, s výjimkou pytlů a nestohovatelných kompozitních obalů (sklo, porcelán nebo kamenina), označených znakem „RID/ADR“ podle pododdílu 6.1.3.1 (a) (ii) musejí být podrobeny zkoušce stohováním.

6.1.5.6.1 *Počet zkušebních vzorků*: tři zkušební vzorky od každého konstrukčního typu a výrobce.

6.1.5.6.2 *Zkušební postup*: zkušební vzorek musí být vystaven zatížení vrchní plochy zkušebního vzorku o stejné celkové hmotnosti totožných kusů, které by na něj mohly být v průběhu přepravy nastohovány; pokud zkušební vzorky obsahují jinou než nebezpečnou kapalinu s relativní hustotou odlišnou od kapaliny určené k přepravě, zatížení musí být vypočteno vzhledem k poslednímu. Minimální výška stohování, včetně zkušebního vzorku, musí být 3 m. Zkouška musí trvat 24 hodiny, s výjimkou plastových sudů a kanystrů a kompozitních obalů - (plast) 6HH1 a 6HH2 určených pro kapaliny, které musí být podrobeny zkoušce stohováním po dobu 28 dnů při teplotě nejméně 40 °C.

Pro zkoušku dle 6.1.5.2.5 se použije originální plnící látka. Pro zkoušku dle 6.1.5.2.6 se zkouška stohováním provede se standardní kapalinou.

6.1.5.6.3 *Kritéria pro vyhovění zkoušce*: žádný ze zkušebních vzorků se nesmí stát netěsným. U kompozitních obalů nebo skupinových obalů nesmí dojít k úniku naplněné látky z vnitřní nádoby nebo vnitřního obalu. Žádný zkušební vzorek nesmí vykazovat poškození, která by mohla zhoršit bezpečnost během přepravy, ani deformace, které by mohly snížit jeho odolnost nebo způsobit nestabilitu, jsou-li obaly stohovány. Plastové obaly musí být před ohodnocením ochlazeny na okolní teplotu.

6.1.5.7 ***Dodatková zkouška propustnosti pro plastové sudy a kanystry podle 6.1.4.8 a pro kompozitní obaly (plast) podle 6.1.4.19 určené pro přepravu kapalin s bodem vzplanutí ≤ 60 °C, s výjimkou obalů 6HA1.***

U obalů z polyetylénu se tato zkouška provede jen tehdy, mají-li být schváleny pro přepravu benzenu, toluenu, xylenu nebo směsi a přípravků obsahujících tyto látky.

6.1.5.7.1 *Počet zkušebních vzorků*: tři obaly od každého konstrukčního typu a výrobce.

6.1.5.7.2 *Zvláštní příprava zkušebního vzorku pro zkoušku*: Zkušební vzorky se předem uskladní s originální náplní podle 6.1.5.2.5 nebo u obalů z polyetylénu se standardní kapalinou - směs uhlovodíků (White spirit) podle 6.1.5.2.6.

6.1.5.7.3 *Zkušební postup*: Zkušební vzorky naplněné látkou, pro kterou má být obal schválen, se před a po 28 denním skladování při teplotě 23 °C a 50 % relativní vlhkosti vzduchu zváží. U obalů z polyetylénu smí být zkouška provedena se standardní kapalinou směsi uhlovodíků (White spirit) namísto benzenu, toluenu nebo xylenu.

6.1.5.7.4 *Kritérium pro vyhovění zkoušce: propustnost nesmí být větší než 0,008 g/l.h.*

6.1.5.8 ***Zkušební protokol***

6.1.5.8.1 O provedených zkouškách musí být sepsán zkušební protokol, obsahující minimálně následující údaje a musí být k disposici uživatelům obalů

1. Název a adresa zkušebny;
2. Jméno a adresa žadatele, pokud je to vhodné;
3. Jednoznačná identifikace protokolu o zkoušce (např. číslo);
4. Datum protokolu o zkoušce;
5. Výrobce obalu;
6. Popis konstrukčního typu obalu (např. rozměry, materiály, uzávěry, tloušťka atd.) včetně způsobu výroby (např. vyfukování lisování, atd.), který může zahrnovat výkres(y) a/nebo fotografii(e);
7. Nejvyšší vnitřní objem;
8. Charakteristiky zkušebních náplní, např. viskozita a relativní hustota pro kapaliny a rozměry částic pro tuhé látky. Pro plastové obaly podrobené vnitřní tlakové zkoušce v 6.1.5.5, teplota použité vody;
9. Popis zkoušky a výsledky;
10. Protokol o zkoušce musí být podepsán s uvedením jména a funkce podepsaného.

6.1.5.8.2 Protokol o zkoušce musí obsahovat prohlášení, že obal určený pro přepravu byl odzkoušen podle příslušných požadavků tohoto oddílu a že použití jiných metod balení nebo komponent, může mít za následek jeho neplatnost. Kopie protokolu o zkoušce musí být dána k dispozici příslušnému orgánu.

6.1.6 Standardní kapaliny pro důkaz chemické snášenlivosti obalů a IBC z polyetylénu podle 6.1.5.2.6, popřípadě 6.5.6.3.5

6.1.6.1 Pro tyto plasty se používají následující standardní kapaliny:

(a) ***Smáčecí roztok*** pro látky, které u polyetylénu pod napětím silně působí na vznik trhlin, zejména pro všechny roztoky a přípravky obsahující smáčecí prostředky.

Musí se použít vodný roztok 1 % alkylbenzensulfonátu, nebo vodný roztok 5 % nonylfenolethoxylátu, který byl předtím skladován nejméně 14 dní při teplotě 40 °C, předtím než byl poprvé použit pro zkoušky. Povrchové napětí tohoto roztoku musí být 31 až 35 mN/m při 23 °C.

Pro zkoušku stohováním se bere za základ relativní hustota nejméně 1,20.

Je-li prokázána dostatečná chemická snášenlivost se smáčecím roztokem, nevyžaduje se zkouška snášenlivosti s kyselinou octovou.

Pro originální náplně způsobující v polyetylénu trhliny pod napětím, který je odolný působení smáčecího prostředku, může být důkazem odpovídající chemické snášenlivosti provedení předběžného třítýdenního skladování, avšak s originální náplní při 40 °C podle 6.1.5.2.6.

(b) ***Kyselina octová*** pro látky a přípravky, které u polyetylénu způsobují za napětí vznik trhlin, zejména pro monokarboxylové kyseliny a jednomocné alkoholy.

Musí se použít kyselina octová o koncentraci 98 až 100 %. Relativní hustota = 1,05.

Pro zkoušku stohováním se bere za základ relativní hustota nejméně 1,1.

Pro originální náplně způsobující že polyetylén nabobtnává více než působením kyseliny octové tak, že hmotnost polyetylénu se zvýší až o 4 %, může být důkazem odpovídající chemické snášenlivosti provedení předběžného třítýdenního skladování, avšak s originální náplní při 40 °C podle 6.1.5.2.6.

(c) ***n-butylacetát/smáčecí roztok nasycený n-butylacetátem*** pro látky a přípravky, které nabobtnávají polyetylén tak, že se hmotnost polyetylénu zvýší nejvýše asi o 4 %, a které současně způsobují vznik trhlin za napětí, zejména pro prostředky k ochraně rostlin, tekuté barvy a estery. Pro předběžné skladování podle 6.1.5.2.6 se musí použít n-butylacetát o koncentraci 98 až 100 %.

Pro zkoušku stohováním v souladu s 6.1.5.6 se musí použít zkušební kapalina sestávající z 1 až 10 % vodného roztoku smáčecího prostředku smíseného s 2 % n-butylacetátu podle předcházejícího odstavce a).

Pro zkoušku stohováním se bere za základ relativní hustota nejméně 1,0.

U plnicích látek, jejichž působením polyetylén nabobtnává více než působením n-butylacetátu a tak, že se hmotnost polyetylénu zvýší nejvýše o 7,5 %, smí být odpovídající chemická snášenlivost prokázána po předběžném třítýdenním skladování při 40 °C podle 6.1.5.2.6, avšak s originální náplní.

(d) ***Směs uhlovodíků (White spirit)*** pro látky a přípravky, které působí nabobtnávání polyetylénu, zejména pro uhlovodíky, estery a ketony.

Musí se použít směs uhlovodíků s rozmezím bodu varu od 160 do 200 °C, relativní hustotou 0,78 až 0,80, bodem vzplanutí vyšším než 50 °C a obsahem aromatických uhlovodíků od 16 do 21 %.

Pro zkoušku stohováním se bere za základ relativní hustota nejméně 1,0.

U plnicích látek, které nabobtnávají polyetylén tak, že se hmotnost polyetylénu zvýší o více než 7,5 %, smí být přiměřená chemická snášenlivost prokázána po třítýdenním předběžném skladování při 40 °C podle 6.1.5.2.6, avšak s originální plnicí látkou.

(e) ***Kyselina dusičná*** pro všechny látky a přípravky, které působí na polyetylén oxidačně a způsobují molekulární degradaci (a následně snižují molekulární hmotnost) stejnou nebo menší než 55 % kyselina dusičná.

Musí se použít kyselina dusičná o koncentraci nejméně 55 %.

Pro zkoušku stohováním se bere za základ relativní hustota nejméně 1,4.

U originálních náplní, které oxidují silněji než 55 % kyselina dusičná, nebo které snižují molekulární hmotnost, se musí postupovat podle 6.1.5.2.5.

Doba životnosti obalu musí být v takových případech stanovena pozorováním stupně poškození (např. dva roky pro kyselinu dusičnou o koncentraci nejméně 55 %).

(f) ***Voda*** pro látky, které nenapadají polyetylén způsoby uvedenými v předchozích odstavcích a) až e), zejména pro anorganické kyseliny a louhy, vodné roztoky solí, vícemocné alkoholy a organické látky ve vodném roztoku.

Pro zkoušku stohováním se bere za základ relativní hustota nejméně 1,2.

Zkouška konstrukčního typu s vodou se nevyžaduje, pokud je prokázána přiměřená chemická snášenlivost se smáčecím roztokem nebo s kyselinou dusičnou.

KAPITOLA 6.2

POŽADAVKY NA KONSTRUKCI A ZKOUŠENÍ TLAKOVÝCH NÁDOB, AEROSOLOVÝCH ROZPRAŠOVAČŮ, MALÝCH NÁDOBEK OBSAHUJÍCÍCH PLYN (PLYNOVÝCH KARTUŠÍ) A ZÁSOBNÍKŮ DO PALIVOVÝCH ČLÁNKŮ OBSAHUJÍCÍCH ZKAPALNĚNÝ HOŘLAVÝ PLYN

POZNÁMKA: *Aerosolové rozprašovače, malé nádobky obsahující plyn (plynové kartuše) a zásobníky do palivových článků obsahující zkapalněný hořlavý plyn nejsou předmětem požadavků oddílů 6.2.1 až 6.2.5.*

6.2.1 Všeobecné požadavky

6.2.1.1 *Konstrukce a výroba*

6.2.1.1.1 Tlakové nádoby musí být zkonstruovány, vyrobeny, odzkoušeny a vybaveny takovým způsobem, aby vydržely všechny podmínky, včetně únavy, kterým budou vystaveny během normálních podmínek přepravy a zamýšleného použití.

6.2.1.1.2 (Vyhrazeno)

6.2.1.1.3 V žádném případě nesmí být minimální tloušťka stěny menší nežli ta, která je specifikovaná v technických normách pro konstrukci a výrobu.

6.2.1.1.4 Pro svařované tlakové nádoby se smějí svařit pouze kovy dobře svařitelné.

6.2.1.1.5 Zkušební tlak plášťů tlakových nádob a svazků láhví musí splňovat pokyn pro balení P200 pododdílu 4.1.4.1 nebo pro chemikálie pod tlakem pokyn pro balení P206 pododdílu 4.1.4.1. Zkušební tlak pro uzavřené kryogenní nádoby musí splňovat podmínky pokynu pro balení P203 pododdílu 4.1.4.1. Zkušební tlak zásobníkového systému s hydridem kovu musí splňovat podmínky pokynu pro balení P 205 pododdílu 4.1.4.1. Zkušební tlak pláště láhve na adsorbovaný plyn musí být v souladu s pokyny pro balení P208 podle 4.1.4.1.

6.2.1.1.6 Lahve nebo pláště lahví uspořádané do svazků musí být strukturálně podepřeny a musí držet pohromadě jako jednotka. Lahve nebo pláště lahví musí být zabezpečeny způsobem, který zabraňuje v pohybu ve vztahu ke strukturálnímu uspořádání a k pohybu, který by měl za následek vznik lokálních koncentrací nebezpečných napětí. Různá příslušenství (např. sběrné potrubí, ventily a měřiče tlaku) musí být zkonstruována a vyrobena tak, aby byla chráněna před poškozením nárazem a před silami, kterým jsou při přepravě normálně vystavena. Sběrná a rozdělovací potrubí musejí mít nejméně stejný zkušební tlak jako láhve. Pro toxické zkapalněné plyny, musí mít každý plášť lahve izolační ventil, který zajistí, že každá lahev může být plněna samostatně a dále zaručí, že během přepravy nedojde ke vzájemné výměně obsahu lahví.

POZNÁMKA: *Toxické zkapalněné plyny mají klasifikační kódy 2T,2TF, 2TC, 2TO, 2TFC nebo 2TOC.*

6.2.1.1.7 Je třeba se vyvarovat styku rozdílných kovů, který může mít za následek poškození vlivem galvanického působení.

6.2.1.1.8 ***Dodatečné požadavky na konstrukci uzavřených kryogenních nádob pro hluboce zchlazené zkapalněné plyny.***

6.2.1.1.8.1 Mechanické vlastnosti použitého kovu musí být stanoveny pro každou tlakovou nádobu; rovněž musí být stanovena vrubová houževnatost a koeficient ohybu.

POZNÁMKA: *Pro vrubovou houževnatost jsou detaily zkušebních požadavků, které je možno použít, uvedeny v 6.8.5.3.*

6.2.1.1.8.2 Tlakové nádoby musí být tepelně izolovány. Tepelná izolace musí být chráněna proti nárazu pomocí izolačního pláště. Jestliže prostor mezi vnitřní nádobou a izolačním pláštěm je zbaven vzduchu (vakuová izolace) musí být plášť zkonstruován tak, aby bez trvalé deformace vydržel vnější tlak nejméně 100 kPa (1 bar), vypočtený podle uznaného technického kódu, nebo vypočtený kritický tlak,

při kterém dojde ke zhroucení, ne menší než 200 kPa (2 bary) přetlaku. Jestliže je plášť uzavřený tak, že je plynotěsný (např. v případě vakuové izolace), musí být vybaven zařízením, které má zabránit, v případě neodpovídající plynotěsnosti vnitřní nádoby nebo její provozní výstroje, vzniku jakéhokoli nebezpečného tlaku v izolační vrstvě. Zařízení musí zabránit pronikání vlhkosti do izolace.

6.2.1.1.8.3 Uzavřené kryogenní nádoby určené pro přepravu hluboce zchlazených zkapalněných plynů s bodem varu pod -182 °C při atmosférickém tlaku nesmějí obsahovat materiály, které by mohly nebezpečným způsobem reagovat s kyslíkem nebo s atmosférou obohacenou kyslíkem, pokud jsou umístěny v částech tepelné izolace, kde existuje riziko styku s kyslíkem nebo s kapalinou obohacenou kyslíkem.

6.2.1.1.8.4 Uzavřené kryogenní nádoby musí být zkonstruovány a vyrobeny s vhodným zdvihacím a zabezpečovacím zařízením.

6.2.1.1.9 ***Dodatečné požadavky na konstrukci lahví na acetylén***

Pláště lahví pro UN 1001 acetylen, rozpuštěný a UN 3374 acetylen, bez rozpouštědla musí být naplněny porézním materiálem, rovnoměrně rozloženým a typu, který vyhovuje předpisům a zkouškám specifikovaným normou nebo technickým předpisem uznaným příslušným orgánem a který:

(a) je snášenlivý s pláštěm lahve a nevytváří škodlivé nebo nebezpečné sloučeniny buďto s acetylenem, nebo s rozpouštědlem v případě UN 1001; a

(b) je schopný zabránit šíření rozkladu acetylenu v porézním materiálu.

V případě UN 1001 se musí rozpouštědlo snášet s těmi částmi lahve, které jsou s ním v kontaktu.

6.2.1.2 *Materiály*

6.2.1.2.1 Konstrukční materiály tlakových nádob, které jsou v přímém styku s nebezpečnými látkami, které se mají přepravovat, nesmějí být těmito látkami napadány nebo zeslabeny a nesmějí být příčinou nebezpečného efektu, jako je například katalytická reakce nebo reakce s nebezpečnými látkami.

6.2.1.2.2 Tlakové nádoby musí být vyrobeny z materiálů specifikovaných v konstrukčních a výrobních technických normách a v odpovídajícím pokynu pro balení pro látky určené k přepravě v tlakové nádobě. Materiály musí být odolné proti křehkému lomu a vůči trhlinkové korozi, jak je stanoveno v konstrukčních a výrobních normách.

6.2.1.3 *Provozní výstroj*

6.2.1.3.1 Provozní výstroj vystavená tlaku, s výjimkou porézního, absorpčního nebo adsorpčního materiálu, zařízení pro vyrovnávání tlaku, tlakoměrů nebo indikátorů, musí být zkonstruována a vyrobena tak, aby tlak při roztržení byl nejméně 1,5 násobkem zkušebního tlaku tlakové nádoby.

6.2.1.3.2 Provozní výstroj musí být uspořádána nebo konstruována tak, aby se zabránilo poškození a neúmyslnému otevření, které by mohlo vést k uvolnění obsahu tlakové nádoby za normálních podmínek manipulace a přepravy. Všechny uzávěry musí být chráněny stejným způsobem, jaký je požadován pro ventily v 4.1.6.8. Sběrné potrubí vedoucí k uzavíracím ventilům musí být dostatečně pružné, aby chránilo uzavírací ventily a potrubí před střihem nebo uvolněním obsahu tlakové nádoby.

6.2.1.3.3 Tlakové nádoby, které nejsou schopné ruční manipulace nebo valení, musí být vybaveny manipulačními zařízeními (skluznicemi, úchyty, řemeny), které zajistí, že mohou být bezpečně manipulovány mechanickými prostředky a které je uzpůsobeno tak, aby nebyla narušena jejich pevnost, ani aby nezpůsobilo nepřiměřená napětí v tlakové nádobě.

6.2.1.3.4 Jednotlivé tlakové nádoby musí být vybaveny zařízením pro vyrovnávání tlaku, jak je to specifikováno v pokynu pro balení P200 (2) nebo P205 pododdílu 4.1.4.1 nebo v 6.2.1.3.6.4 a 6.2.1.3 6.5. Zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být zkonstruována tak, aby zabránila vniknutí cizí látky, úniku plynu a vzniku jakéhokoliv nebezpečného nadměrného tlaku. Pokud jsou zařízení pro vyrovnávání tlaku na horizontálních tlakových nádobách spojených sběrným potrubím a naplněných hořlavým plynem, musí být uspořádána tak, aby plyn volně unikal do volného prostoru takovým způsobem, aby se unikajícímu plynu zabránilo dostat se do styku s vlastní tlakovou nádobu za normálních podmínek přepravy.

6.2.1.3.5 Tlakové nádoby, jejichž plnění se měří objemově, musí být vybaveny ukazatelem hladiny.

6.2.1.3.6 ***Dodatečné požadavky na uzavřené kryogenní nádoby***

6.2.1.3.6.1 Každý plnící a vyprazdňovací otvor uzavřené kryogenní nádoby použité pro přepravu hořlavých hluboce zchlazených zkapalněných plynů, musí být vybaven nejméně dvěma navzájem nezávislými uzavíracími zařízeními v sérii, z nichž první je uzavírací ventil a druhé zátka nebo ekvivalentní zařízení.

6.2.1.3.6.2 Pro sekce potrubí, které mohou být na obou koncích uzavřeny a kde kapalný produkt může být zachycen, musí být použit způsob automatického uvolnění tlaku, aby se zabránilo nadměrnému nárůstu tlaku v potrubí.

6.2.1.3.6.3 Každé připojení k uzavřené kryogenní nádobě musí být jasně označeno, aby byla určena jeho funkce (např. plynná nebo kapalná fáze).

6.2.1.3.6.4 Zařízení pro vyrovnávání tlaku

6.2.1.3.6.4.1 Každá uzavřená kryogenní nádoba musí být vybavena nejméně jedním zařízením pro vyrovnávání tlaku. Toto zařízení musí být takového typu, aby odolávalo dynamickým silám včetně rázové vlny.

6.2.1.3.6.4.2 Uzavřené kryogenní nádoby mohou mít navíc průtržný kotouč paralelně s pružinovým(i) zařízením(ími), aby byly splněny požadavky 6.2.1.3.6.5.

6.2.1.3.6.4.3 Připojení k zařízením pro vyrovnávání tlaku musí mít dostatečný rozměr, aby umožnily neomezený průchod požadovaného množství plynu k zařízení pro vyrovnávání tlaku.

6.2.1.3.6.4.4 Veškeré přívody zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být za podmínek maximálního plnění umístěny v plynném prostoru uzavřené kryogenní nádoby a zařízení musí být uspořádána tak, aby se zajistilo, že unikající plyn může být vypouštěn bez omezení.

6.2.1.3.6.5 Kapacita a nastavení zařízení pro vyrovnávání tlaku

POZNÁMKA: *Ve vztahu k zařízením pro vyrovnávání tlaku uzavřených kryogenních nádob znamená nejvyšší dovolený provozní tlak (MAWP) maximální účinný přetlak přípustný na horní části naplněné uzavřené kryogenní nádoby v její provozní poloze včetně nejvyššího účinného tlaku během plnění a vyprazdňování.*

6.2.1.3.6.5.1 Zařízení pro vyrovnávání tlaku se musí otevírat automaticky při tlaku ne nižším nežli MAWP a musí být plně otevřena při tlaku rovném 110% MAWP. Po odpouštění se musí uzavřít při tlaku ne nižším než 10 % pod hodnotou tlaku, při kterém začíná odpouštění, a musí zůstat uzavřená při všech nižších tlacích.

6.2.1.3.6.5.2 Průtržné kotouče musí být nastaveny tak, aby praskly při nominálním tlaku, který je nižší než zkušební tlak nebo 150 % MAWP.

6.2.1.3.6.5.3 V případě ztráty vakua ve vakuově izolované uzavřené kryogenní nádobě musí být kombinovaná kapacita všech instalovaných zařízení pro vyrovnávání tlaku natolik dostatečná, aby tlak (včetně akumulace) uvnitř uzavřené kryogenní nádoby nepřekročil 120 % MAWP.

6.2.1.3.6.5.4 Požadovaná kapacita zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být vypočtena podle stanoveného technického předpisu uznaného příslušným orgánem[1].

[1] *viz např. CGA Publikace S-1.2-2003 „Pressure Relief Device Standards Part 2– Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases" and S-1.1-2003 „Pressure Relief Device Standards – Part 1 – Cylinders for Compressed Gases".*

6.2.1.4 ***Schvalování tlakových nádob***

6.2.1.4.1 Shoda tlakových nádob musí být hodnocena (sledována) v době výroby, jak požaduje příslušný orgán. Technická dokumentace musí zahrnovat všechny specifikace týkající se konstrukce a výroby a úplnou dokumentaci pro výrobu a zkoušky.

6.2.1.4.2 Systémy zajištění kvality musí být v souladu s požadavky příslušného orgánu.

6.2.1.4.3 Pláště tlakových nádob a vnitřní nádoby uzavřených kryogenních nádob musí být podrobeny inspekci, zkoušeny a schváleny inspekční organizací.

6.2.1.4.4 U opakovaně plnitelných lahví, tlakových sudů a trubkových nádob lze posouzení shody pláště a uzávěru (uzávěrů) provést samostatně. V těchto případech další posouzení celého souboru není vyžadováno.

U svazků lahví lze plášť lahví a ventil (ventily) posuzovat samostatně, ale je nutné dodatečné posouzení celého souboru.

U uzavřených kryogenních nádob lze vnitřní nádoby a uzávěry posuzovat samostatně, ale je nutné dodatečné posouzení celého souboru.

U lahví na acetylén posouzení shody zahrnuje buď:

(a) jedno posouzení shody zahrnující jak plášť láhve, tak obsažený porézní materiál, nebo

(b) samostatné posouzení shody pro prázdný plášť láhve a další posouzení shody pro plášť láhve s obsaženým porézním materiálem.

6.2.1.5 ***První inspekce a zkouška***

6.2.1.5.1 Nové tlakové nádoby, jiné než uzavřené kryogenní nádoby, zásobníkové systémy s hydridem kovu a svazky lahví, musí být podrobeny zkouškám a inspekcím během a po výrobě podle příslušných konstrukčních norem nebo uznaných technických předpisů, včetně následujících ustanovení:

Na adekvátním vzorku plášťů tlakových nádob:

(a) zkoušení mechanických vlastností konstrukčních materiálů;

(b) ověření minimální tloušťky stěny;

(c) ověření homogenity materiálu pro každou výrobní šarži;

(d) inspekce vnějšího a vnitřního stavu;

(e) inspekce závitů používaných k upevnění uzávěrů;

(f) ověření souladu s konstrukční normou;

Pro všechny pláště tlakových nádob:

(g) Hydraulická tlaková zkouška. Pláště tlakových nádob musí splňovat kritéria stanovená v projektové a konstrukční technické normě nebo technickém předpisu;

POZNÁMKA: *Se souhlasem příslušného orgánu může být hydraulická tlaková zkouška nahrazena zkouškou za použití plynu, kde taková operace neznamená žádné nebezpečí.*

(h) inspekce a vyhodnocení výrobních závad a buďto jejich oprava nebo označení plášťů tlakových nádob za nepoužitelné. V případě svařovaných plášťů tlakových nádob musí být věnována zvláštní pozornost kvalitě svárů;

(i) inspekce značení na pláštích tlakových nádob;

(j) pláště lahví určené k přepravě UN 1001 acetylenu, rozpuštěného a UN 3374 acetylenu, bez rozpouštědla musí být navíc podrobeny inspekci, aby byla zajištěna odpovídající instalace a stav porézního materiálu a, pokud je to patřičné, množství rozpouštědla.

Na adekvátním vzorku uzávěrů:

(k) ověření materiálů;

(l) ověření rozměrů;

(m) ověření čistoty;

(n) inspekce dokončeného souboru;

(o) ověření přítomnosti značek.

Pro všechny uzávěry:

(p) zkoušku těsnosti.

6.2.1.5.2 Uzavřené kryogenní nádoby musí být během výroby a po vyrobení podrobeny zkoušce a inspekci v souladu s platnými konstrukčními normami nebo uznanými technickými předpisy, včetně následujících:

Na adekvátním vzorku vnitřních nádob:

(a) zkouška mechanických vlastností konstrukčního materiálu;

(b) ověření minimální tloušťky stěny;

(c) inspekce vnějšího a vnitřního stavu;

(d) ověření souladu s konstrukční normou nebo technickým předpisem;

(e) inspekce svarů radiografickou, ultrazvukovou nebo jinou vhodnou nedestruktivní zkušební metodou podle platné konstrukční a výrobní normy nebo technického předpisu.

Na všech vnitřních nádobách:

(f) hydraulická tlaková zkouška. Vnitřní nádoba musí splňovat kritéria přijatelnosti stanovená v konstrukční a výrobní technické normě nebo v technickém předpisu.;

POZNÁMKA: *Se souhlasem příslušného orgánu může být hydraulická tlaková zkouška nahrazena zkouškou s použitím plynu, pokud taková operace nepředstavuje žádné nebezpečí.*

(g) inspekce a posouzení výrobních vad a buď jejich oprava, nebo vyřazení vnitřní nádoby z provozu;

(h) inspekce značek.

Na adekvátním vzorku uzávěrů:

(i) ověření materiálů;

(j) ověření rozměrů;

(k) ověření čistoty;

(l) inspekce dokončeného souboru;

(m) ověření přítomnosti značek.

Pro všechny uzávěry:

(n) zkoušku těsnosti.

Na adekvátním vzorku dokončených uzavřených kryogenních nádob:

(o) zkoušku správného provozu provozní výstroje;

(p) ověření shody s konstrukční normou nebo technickým předpisem.

Na všech dokončených uzavřených kryogenních nádobách:

(q) zkoušku těsnosti.

6.2.1.5.3 Pro zásobníkový systém s hydridem kovu, musí být ověřeno, že inspekce a zkoušky specifikované v 6.2.1.5.1 (a), (b), (c), (d), (e) pokud je to vhodné, (f), (g), (h) a (i) byly provedeny na přiměřeném vzorku plášťů tlakových nádob použitých v zásobníkovém systému s hydridem kovu. Kromě toho na přiměřeném vzorku zásobníkového systému s hydridem kovu musí být provedeny inspekce a zkoušky specifikované v 6.2.1.5.1 (c) a (f) stejně jako 6.2.1.5.1 (e), pokud je to vhodné a zkoušky vnějšího stavu zásobníkového systému s hydridem kovu.

Všechny zásobníkové systémy s hydridem kovu musí navíc podstoupit první inspekce a zkoušky specifikované v 6.2.1.5.1 (h) a (i), stejně jako zkoušku těsnosti a zkoušku funkční způsobilosti provozní výstroje.

6.2.1.5.4 U svazků lahví se plášť a uzávěry lahví podrobí první inspekci a zkouškám podle 6.2.1.5.1. Přiměřený vzorek rámů se podrobí zkoušce zatížením na dvojnásobek maximální celkové hmotnosti svazků lahví.

Kromě toho se všechna sběrná potrubí svazku lahví podrobí hydraulické tlakové zkoušce a všechny dokončené svazky lahví se podrobí zkoušce těsnosti.

POZNÁMKA: *Se souhlasem příslušného orgánu může být hydraulická tlaková zkouška nahrazena zkouškou s použitím plynu, pokud taková operace nepředstavuje žádné nebezpečí.*

6.2.1.6 *Periodická inspekce a zkouška*

6.2.1.6.1 Opakovatelně plnitelné tlakové nádoby, jiné než kryogenní nádoby, musí být podrobeny periodickým inspekcím a zkouškám organizací pověřenou příslušným orgánem podle dále uvedených požadavků:

(a) kontrola vnějšího stavu tlakové nádoby a ověření výstroje a vnější značky;

(b) kontrola vnitřního stavu tlakové nádoby (např. kontrolou vnitřku, ověření minimální tloušťky stěny);

(c) kontrola závitů buď:

(i) pokud se objeví známky koroze; nebo

(ii) pokud jsou demontovány uzávěry nebo jiná provozní výstroj;

(d) hydraulická tlaková zkouška pláště tlakové nádoby a, pokud je to nutné, ověření vlastností materiálu vhodnými zkouškami;

(e) kontrola provozní výstroje, pokud má být znovu uvedena do provozu. Tato kontrola může být provedena odděleně od inspekce pláště tlakové nádoby a

(f) zkouška těsnosti svazků lahví po opětovném sestavení.

POZNÁMKA 1: *Se souhlasem příslušného orgánu může být hydraulická tlaková zkouška nahrazena zkouškou za použití plynu, pokud není tento postup nebezpečný.*

POZNÁMKA 2: *Pro bezešvé ocelové pláště lahví a pláště trubkových nádob kontrola z 6.2.1.6.1 (b) a hydraulická tlaková zkouška z 6.2.1.6.1 (d) mohou být nahrazeny odpovídajícím postupem z ISO 16148:2016 Lahve na plyny – Znovuplnitelné bezešvé ocelové lahve na plyny a velkoobjemové lahve na plyny – Zkoušení akustickou emisí (AT) a následné zkoušení ultrazvukem (UT) při periodické kontrole a zkoušení.*

POZNÁMKA 3: *Kontrola vnitřního stavu podle 6.2.1.6.1 (b) a hydraulická tlaková zkouška podle 6.2.1.6.1 (d) mohou být nahrazeny ultrazvukovou zkouškou provedenou v souladu s normou ISO 18119:2018 pro bezešvé ocelové pláště lahví a bezešvé pláště lahví ze slitin hliníku.*

POZNÁMKA 4: *U svazků lahví se provede hydraulická zkouška uvedená v (d) výše na pláštích lahví a na sběrných potrubích.*

POZNÁMKA 5: *Periodické kontroly a četnosti zkoušek – viz pokyn pro balení P200 pododdílu 4.1.4.1 nebo pro chemikálie pod tlakem pokyn pro balení P206 pododdílu 4.1.4.1.*

6.2.1.6.2 U lahví určených pro přepravu UN 1001 acetylenu, rozpuštěného a UN 3374 acetylenu, bez rozpouštědla musí být provedena pouze kontrola podle 6.2.1.6.1 (a), (c) a (e). Navíc musí být zkontrolován stav porézního materiálu (např. praskliny, volný prostor v horní části, uvolnění, usazení).

6.2.1.6.3 U tlakových pojistných ventilů pro uzavřené kryogenické nádoby se musí provádět periodické kontroly a zkoušky.

6.2.1.7 *Požadavky na výrobce*

6.2.1.7.1 Výrobce musí být technicky schopný a musí vlastnit veškeré prostředky požadované pro úspěšnou výrobu tlakových nádob, zvláště kvalifikovaný personál pro:

(a) dohled nad celým výrobním procesem;

(b) provedení spojů materiálů; a

(c) provedení příslušných zkoušek.

6.2.1.7.2 Zkouška odborné způsobilosti výrobců plášťů tlakových nádob a vnitřních nádob uzavřených kryogenních nádob musí být ve všech případech vykonána inspekční organizací pověřenou příslušným orgánem země schválení. Zkoušky odborné způsobilosti výrobců uzávěrů se provádějí, pokud to vyžaduje příslušný orgán. Tato zkouška musí být provedena buď během schvalování konstrukčního typu nebo při výrobní inspekci a certifikaci.

6.2.1.8 *Požadavky na inspekční organizaci*

6.2.1.8.1 Inspekční organizace musí být nezávislá na výrobních podnicích a kompetentní pro provádění zkoušek, inspekcí a požadovaných schválení.

6.2.2 Požadavky na UN tlakové nádoby

Navíc k všeobecným požadavkům oddílu 6.2.1, musí UN tlakové nádoby splňovat požadavky tohoto oddílu, včetně příslušných norem. Po datu uvedeném v pravém sloupci tabulek není povolena výroba nových tlakových lahví nebo servisního zařízení podle jakékoliv konkrétní normy v 6.2.2.1 a 6.2.2.3.

POZNÁMKA 1: *UN tlakové nádoby konstruované podle norem platných v době výroby je možné nadále používat pod podmínkou ustanovení o pravidelných kontrolách ADR.*

POZNÁMKA 2: *Pokud jsou k dispozici EN ISO verze následujících ISO norem, mohou být použity ke slnění požadavků 6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.2.2.3 a 6.2.2.4.*

6.2.2.1 ***Konstrukce, výroba a první inspekce a zkouška***

6.2.2.1.1 Následující normy se vztahují na konstrukci, výrobu a první inspekci a zkoušku opakovaně plnitelných pláštů UN lahví, s výjimkou toho, že požadavky na inspekci vztahující se k systému posuzování shody a schvalování musí být v souladu s 6.2.2.5:

Reference	Název	Použitelnost
ISO 9809-1:1999	Plynové lahve – Opakovaně plnitelné bezešvé ocelové plynové lahve – Konstrukce, výroba a zkoušení – Část 1: Kalené a temperované ocelové lahve s pevností v tahu menší než 1100 MPa ***POZNÁMKA:*** *Poznámka týkající se F faktoru v oddílu 7.3 této normy nesmí být použita pro UN láhve.*	Do 31.12.2018
ISO 9809-1:2010	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	Do 31. 12. 2026
ISO 9809-1:2019	Lahve na plyny – Návrh, konstrukce a zkoušení znovuplnitelných bezešvých ocelových lahví a velkoobjemových lahví na plyny – Část 1: Lahve a velkoobjemové lahve ze zušlechtěné oceli s mezí pevnosti v tahu menší než 1 100 MPa	Až do odvolání
ISO 9809-2:2000	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	Do 31.12.2018
ISO 9809-2:2010	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	Do 31. 12. 2026
ISO 9809-2:2019	Lahve na plyny – Návrh, konstrukce a zkoušení znovuplnitelných bezešvých ocelových lahví a velkoobjemových lahví na plyny – Část 2: Lahve a velkoobjemové lahve ze zušlechtěné oceli s mezí pevnosti v tahu 1 100 MPa nebo větší	Až do odvolání
ISO 9809-3:2000	Plynové láhve – Opakovaně plnitelné bezešvé ocelové plynové láhve - Konstrukce, výroba a zkoušení - Část 3: Normalizované ocelové láhve	Do 31.12.2018
ISO 9809-3:2010	Lahve na plyny - Znovuplnitelné bezešvé ocelové lahve na plyny - Návrh, konstrukce a zkoušení - Část 3: Lahve z normalizačně žíhané oceli	Do 31. 12. 2026
ISO 9809-3:2019	Lahve na plyny – Návrh, konstrukce a zkoušení znovuplnitelných bezešvých ocelových lahví a velkoobjemových lahví na plyny – Část 3: Lahve a velkoobjemové lahve z normalizačně žíhané oceli	Až do odvolání
ISO 9809-4:2014	Lahve na plyny - Znovuplnitelné bezešvé ocelové lahve na plyny - Návrh, konstrukce a zkoušení - Část 4: Lahve z nerezové oceli s hodnotou Rm menší než 1 100 MPa	Až do odvolání
ISO 7866:1999	Plynové láhve - Opakovaně plnitelné bezešvé plynové láhve ze slitiny hliníku-Konstrukce, výroba a zkoušení	Do 31.12.2020

Reference	Název	Použitelnost
	***POZNÁMKA**: Poznámka týkající se F faktoru v oddílu 7.2 této normy nesmí být použita pro UN láhve. Slitina hliníku 6351A – T6 nebo ekvivalentní není dovolena.*	
ISO 7866:2012 + Cor 1:2014	Plynové láhve – Opakovaně plnitelné bezešvé plynové láhve ze slitiny hliníku – Konstrukce, výroba a zkoušení ***POZNÁMKA:** Slitina hliníku 6351A nebo ekvivalentní nesmí být použita*	Až do odvolání
ISO 4706:2008	Plynové láhve – Opakovaně plnitelé svařované ocelové láhve – zkušební tlak 60 barů a nižší	Až do odvolání
ISO 18172-1:2007	Plynové láhve – Opakovaně plnitelé svařované nerezové ocelové láhve – Část 1: Zkušební tlak 6 MPa a nižší	Až do odvolání
ISO 20703:2006	Plynové láhve - Opakovaně plnitelé plynové láhve ze slitiny hliníku – Konstrukce, výroba a zkoušení	Až do odvolání
ISO 11119-1:2002	Lahve na plyny kompozitní konstrukce – Specifikace a zkušební metody – Část 1: Obručové kompozitní lahve na plyny	Do 31. 12. 2020
ISO 11119-1:2012	Lahve na plyny – Znovuplnitelné kompozitní lahve na plyny a potrubí – Návrh, konstrukce a zkoušení – Část 1: Obručové, vláknem vyztužené kompozitní lahve na plyny a trubky až do 450 *l*	Až do odvolání
ISO 11119-2:2002	Lahve na plyny kompozitní konstrukce – Specifikace a zkušební metody – Část 2: Plně obalené, vláknem vyztužené kompozitní lahve na plyny s kovovými vložkami se sdílenou zátěží	Do 31. 12. 2020
ISO 11119-2:2012 + Amd 1:2014	Lahve na plyny – Znovuplnitelné kompozitní lahve na plyny a potrubí – Návrh, konstrukce a zkoušení – Část 2: Plně obalené, vláknem vyztužené kompozitní lahve na plyny a trubky až do 450 *l* s kovovými vložkami se sdílenou zátěží	Až do odvolání
ISO 11119-3:2002	Lahve na plyny kompozitní konstrukce – Specifikace a zkušební metody – Část 3: Plně obalené, vláknem vyztužené kompozitní lahve na plyny s kovovými a nekovovými vložkami s nesdílenou zátěží ***POZNÁMKA:** Tato norma se nesmí používat pro lahve bez vložek vyrobené ze dvou částí spojených dohromady.*	Do 31. 12. 2020
ISO 11119-3:2013	Lahve na plyny – Znovuplnitelné kompozitní lahve na plyny a trubky – Návrh, konstrukce a zkoušení – Část 3: Plně obalené, vláknem vyztužené kompozitní lahve na plyny a potrubí až do 450 *l* s kovovými nebo nekovovými vložkami s nesdílenou zátěží ***POZNÁMKA:** Tato norma se nesmí používat pro lahve bez vložek vyrobené ze dvou částí spojených dohromady.*	Až do odvolání
ISO 11119-4: 2016	Lahve na plyny – Znovuplnitelné kompozitní lahve na plyny – Konstrukce, výroba a zkoušení – Část 4: Plně obalené, vláknem vyztužené kompozitní láhve na	Až do odvolání

Reference	Název	Použitelnost
	plyny do 150 l s kovovými svařovanými vložkami se sdílenou zátěží	

POZNÁMKA 1: *Ve výše uvedených referenčních normách musí být pláště kompozitních lahví zkonstruovány pro provozní životnost ne menší než 15 let.*

POZNÁMKA 2: *Pláště kompozitních lahví s provozní životností delší než 15 let, nesmí být plněny po 15 letech od data výroby, dokud úspěšně neprojdou zkušebním programem životnosti. Program musí být součástí původně schváleného konstrukčního typu a musí stanovovat inspekce a zkoušky, pro prokázání, že příslušně vyrobené pláště kompozitních lahví zůstávají bezpečné po celou dobu jejich provozní životnost. Program zkoušení životnosti a výsledky zkušebního programu životnosti musí být schváleny příslušným orgánem země, ve které byl schválen původní konstrukční typ lahve. Životnost pláště kompozitní lahve nesmí být delší než jeho původní schválená životnost.*

6.2.2.1.2 Následující norma se vztahuje na konstrukci, výrobu a první inspekci a zkoušku pláště UN trubkových nádob, s výjimkou toho, že požadavky na inspekci vztahující se k systému posuzování shody a schvalování musí být podle 6.2.2.5:

Reference	Název	Použitelnost
ISO 11120:1999	Plynové láhve – Opakovaně plnitelné bezešvé ocelové trubkové nádoby pro přepravu stlačeného plynu s hydraulickým vnitřním objemem mezi 150 l a 3000 l – Konstrukce, výroba a zkoušení ***POZNÁMKA:*** *Poznámka týkající se F faktoru v oddílu 7.3. této normy nesmí být pro UN trubkové nádoby použita.*	Do 31. 12. 2022
ISO 11120:2015	Lahve na plyny – Znovuplnitelné bezešvé ocelové velkoobjemové lahve s hydraulickým vnitřním objemem mezi 150 l a 3 000 l – Návrh, konstrukce a zkoušení	Až do odvolání
ISO 11119-1:2012	Lahve na plyny – Znovuplnitelné kompozitní lahve na plyny a trubky – Návrh, konstrukce a zkoušení – Část 1: Obručové, vláknem vyztužené kompozitní lahve na plyny a trubky až do 450 l	Až do odvolání
ISO 11119-2:2012 + Amd 1:2014	Lahve na plyny – Znovuplnitelné kompozitní lahve na plyny a trubky – Návrh, konstrukce a zkoušení – Část 2: Plně obalené, vláknem vyztužené kompozitní lahve na plyny a trubky až do 450 l s kovovými vložkami se sdílenou zátěží	Až do odvolání
ISO 11119-3:2013	Lahve na plyny – Znovuplnitelné kompozitní lahve na plyny a trubky – Návrh, konstrukce a zkoušení – Část 3: Plně obalené, vláknem vyztužené kompozitní lahve na plyny a trubky až do 450 *l* s kovovými nebo nekovovými vložkami s nesdílenou zátěží ***POZNÁMKA:*** *Tato norma se nesmí používat pro lahve bez vložek vyrobené ze dvou částí spojených dohromady.*	Až do odvolání
ISO 11515:2013	Láhve na plyn – Znovuplnitelné kompozitní vyztužené trubky s objemem vody mezi 450 l a 3 000 l – Konstrukce, výroba a zkoušení	Do 31. 12. 2026
ISO 11515:2013 + A 1:2018	Lahve na plyny – Znovuplnitelné kompozitní vyztužené velkoobjemové lahve na plyny s kapacitou mezi 450 l a 3000 l – Návrh, výroba a testování	Až do odvolání
ISO 9809-1:2019	Lahve na plyny – Návrh, konstrukce a zkoušení znovuplnitelných bezešvých ocelových lahví a velkoobjemových lahví na plyny – Část 1: Lahve a velkoobjemové lahve ze zušlechtěné oceli s mezí pevnosti v tahu menší než 1 100 MPa	Až do odvolání
ISO 9809-2:2019	Lahve na plyny – Návrh, konstrukce a zkoušení znovuplnitelných bezešvých ocelových lahví a velkoobjemových lahví na plyny – Část 2: Lahve a velkoobjemové lahve ze zušlechtěné oceli s mezí pevnosti v tahu 1 100 MPa nebo větší	Až do odvolání
ISO 9809-3:2019	Lahve na plyny – Návrh, konstrukce a zkoušení znovuplnitelných bezešvých ocelových lahví a velkoobjemových lahví na plyny – Část 3: Lahve a velkoobjemové lahve z normalizačně žíhané oceli	Až do odvolání

POZNÁMKA 1: *Ve výše uvedených referenčních normách musí být pláště kompozitních trubkových nádob navrženy pro provozní životnost nejméně 15 let.*

POZNÁMKA 2: *Pláště kompozitních trubkových nádob s provozní životností delší než 15 let, nesmí být plněny po 15 letech od data výroby, dokud úspěšně neprojdou zkušebním programem životnosti. Program musí být součástí původně schváleného konstrukčního typu a musí stanovovat inspekce a zkoušky, pro prokázání, že příslušně vyrobené pláště kompozitních trubkových nádob zůstávají bezpečné po celou dobu jejich provozní životnost. Program zkoušení životnosti a výsledky zkušebního programu životnosti musí být schváleny příslušným orgánem země, ve které byl schválen původní konstrukční typ lahve. Životnost pláště kompozitní trubkové nádoby nesmí být delší než jeho původní schválená životnost.*

6.2.2.1.3 Následující normy se vztahují na konstrukci, výrobu a první inspekci a zkoušku UN láhví na acetylen, s výjimkou toho, že požadavky na inspekci vztahující se k systému posuzování shody a schvalování musí být podle 6.2.2.5:

Pro vlastní láhev:

Reference	Název	Použitelnost
ISO 9809-1:1999	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 ***POZNÁMKA:*** *Poznámka týkající se F faktoru v oddílu 7.3 této normy nesmí být použita pro UN láhve.*	Do 31. 12. 2018
ISO 9809-1:2010	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	Do 31. 12. 2026
ISO 9809-1:2019	Lahve na plyny – Návrh, konstrukce a zkoušení znovuplnitelných bezešvých ocelových lahví a velkoobjemových lahví na plyny – Část 1: Lahve a velkoobjemové lahve ze zušlechtěné oceli s mezí pevnosti v tahu menší než 1 100 MPa	Až do odvolání
ISO 9809-3:2000	Lahve na plyny - Znovuplnitelné bezešvé ocelové lahve na plyny - Návrh, konstrukce a zkoušení - Část 3: Lahve z normalizačně žíhané oceli	Do 31. 12. 2018
ISO 9809-3:2010	Lahve na plyny - Znovuplnitelné bezešvé ocelové lahve na plyny - Návrh, konstrukce a zkoušení - Část 3: Lahve z normalizačně žíhané oceli	Do 31. 12. 2026
ISO 9809-3:2019	Lahve na plyny – Návrh, konstrukce a zkoušení znovuplnitelných bezešvých ocelových lahví a velkoobjemových lahví na plyny – Část 3: Lahve a velkoobjemové lahve z normalizačně žíhané oceli	Až do odvolání
ISO 4706:2008	Lahve na plyny – Znovuplnitelné ocelové svařované lahve – Zkušební tlak 60 bar a nižší	Až do odvolání
ISO 7866:2012 + Oprava 1:2014	Lahve na plyny – Znovuplnitelné bezešvé lahve na plyny z hliníkových slitin – Návrh, konstrukce a zkoušení ***POZNÁMKA:*** *Nesmí se používat hliníková slitina 6351A nebo ekvivalentní.*	Až do odvolání

Pro acetylenové lahve včetně porézních materiálů:

Reference	Název	Použitelnost
ISO 3807-1:2000	Láhve na acetylen - Základní požadavky – Část 1: Láhve bez tavných zátek	Do 31. 12. 2020
ISO 3807-2:2000	Láhve na acetylen - Základní požadavky – Část 2: Láhve s tavnými zátkami	Do 31. 12. 2020
ISO 3807: 2013	Lahve na plyny - Lahve na acetylen - Základní požadavky a zkoušení typu	Až do odvolání

6.2.2.1.4 Následující norma se vztahuje na konstrukci, výrobu a první inspekci a zkoušku uzavřených UN kryogenních nádob, s výjimkou toho, že požadavky na inspekci vztahující se k systému posuzování shody a schvalování musí být podle 6.2.2.5:

Reference	Název	Použitelnost
ISO 21029-1:2004	Kryogenní nádoby - Přepravitelné vakuově izolované nádoby s objemem nejvýše 1000 l - Část 1: Konstrukce, výroba, inspekce a zkoušky	Do 31. 12. 2026
ISO 21029-1:2018 + A 1:2019	Kryogenní nádoby – Přepravní vakuově izolované nádoby s objemem nejvýše 1 000 litrů – Část 1: Návrh, konstrukce, inspekce a zkoušení	Až do odvolání

6.2.2.1.5 Následující norma se vztahuje na konstrukci, výrobu a první inspekci a zkoušku UN zásobníkového systému s hydridem kovu, s výjimkou toho, že požadavky na inspekci vztahující se k systému posuzování shody a schvalování musí být podle 6.2.2.5:

Reference	Název	Použitelnost
ISO 16111:2008	Přepravitelný plynový zásobníkový systém – vodík absorbovaný v reversibilním hydridu kovu	Do 31. 12. 2026
ISO 16111:2018	Přepravitelný plynový zásobníkový systém – Vodík absorbovaný v reverzibilním hydridu kovu	Až do odvolání

6.2.2.1.6 Následující norma platí pro návrh, konstrukci a počáteční kontrolu a zkoušky svazků lahví UN. Každá láhev ve svazku lahví UN musí být láhev UN nebo plášť lahve UN splňující požadavky 6.2.2. Požadavky na kontrolu související se systémem hodnocení shody a schvalováním svazků UN lahví musí být v souladu s 6.2.2.5.

Reference	Název	Použitelnost
ISO 10961:2010	Lahve na plyny - Svazky lahví - Návrh, výroba, zkoušení a kontrola	Do 31. 12. 2026
ISO 10961:2019	Lahve na plyny – Svazky lahví – Návrh, výroba, zkoušení a kontrola	Až do odvolání

POZNÁMKA: *Výměna jedné nebo více lahví nebo plášťů lahví stejného konstrukčního typu, včetně stejného zkušebního tlaku, ve stávajícím svazku UN lahví nevyžaduje nové posouzení shody stávajícího svazku. Provozní výstroj svazku lahví lze rovněž vyměnit bez nutnosti nového posouzení shody, pokud odpovídá schválení konstrukčního typu.*

6.2.2.1.7 Následující normy se vztahují na konstrukci, výrobu a první inspekci a zkoušku lahví UN pro adsorbované plyny, kromě toho, že požadavky na kontrolu vztahující se k systému posuzování shody a schvalování musí být podle 6.2.2.5.

Reference	Název	Použitelnost
ISO 11513:2011	Lahve na plyny - Znovuplnitelné svařované ocelové lahve obsahující materiály pro subatmosférické balení plynů (kromě acetylénu) - Návrh, konstrukce, zkoušení, používání a periodické kontroly	Do 31. 12. 2026
ISO 11513:2019	Lahve na plyny – Znovuplnitelné svařované ocelové lahve obsahující materiály pro balení podtlakových plynů (kromě acetylénu) – Návrh, výroba, zkoušení, používání a periodická inspekce	Až do odvolání
ISO 9809-1:2010	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	Do 31. 12. 2026
ISO 9809-1:2019	Lahve na plyny - Návrh, konstrukce a zkoušení znovuplnitelných bezešvých ocelových lahví a velkoobjemových lahví na plyny - Část 1: Lahve a velkoobjemové lahve ze zušlechtěné oceli s mezí pevnosti v tahu menší než 1 100 MPa	Až do odvolání

6.2.2.1.8 Následující normy platí pro konstrukci, výrobu a první inspekci a zkoušku UN tlakových nádob, s výjimkou toho, že požadavky na inspekci vztahující se k systému posuzování shody a schvalování musí být podle 6.2.2.5:

Reference	Název	Použitelnost
ISO 21172-1:2015	Lahve na plyny – Svařované ocelové tlakové nádoby s kapacitou do 3 000 litrů pro přepravu plynů – Výroba a konstrukce - Část 1: Kapacity do 1 000 litrů *POZNÁMKA:* Bez ohledu na bod 6.3.3.4 této normy, svařované ocelové tlakové nádoby s klenutými dny konvexní k tlaku, mohou být použity pro přepravu korozivních látek za předpokladu, že jsou splněny požadavky ADR.	Do 31. 12. 2026
ISO 21172-1:2015 + A 1:2018	Lahve na plyny – Svařované ocelové tlakové study o objemu až 3 000 litrů pro přepravu plynů. Návrh a konstrukce – Část 1: Kapacity do 1 000 litrů	Až do odvolání
ISO 4706:2008	Lahve na plyny - Znovuplnitelné ocelové svařované láhve na plyny – Zkušební tlak 60 bar a nižší	Až do odvolání
ISO 18172-1:2007	Lahve na plyny – Znovuplnitelné ocelové nerezové svařované lahve na plyny – Část 1: Zkušební tlak 6 MPa a nižší	Až do odvolání

6.2.2.1.9 Následující normy se vztahují na konstrukci výrobu a první inspekci a zkoušku UN lahví na jedno použití (kartuší), s výjimkou toho, že požadavky na inspekci vztahující se k systému posuzování shody a schvalování musí být podle 6.2.2.5.

Reference	Název	Použitelnost
ISO 11118:1999	Nádoby na plyny – Jednorázové kovové nádoby na plyny – Specifikace a metody zkoušení	Do 31. 12. 2020
ISO 13340:2001	Lahve na přepravu plynů – Ventily lahví na jedno použití (kartuše) – Technické podmínky a prototypové zkoušky	Do 31. 12. 2020
ISO 11118:2015	Nádoby na plyny – Jednorázové kovové nádoby na plyny – Specifikace a metody zkoušení	Do 31. 12. 2026
ISO 11118:2015 +A.1:2019	Nádoby na plyny – Jednorázové kovové nádoby na plyny – Specifikace a metody zkoušení	Až do odvolání

6.2.2.2 ***Materiály***

Navíc k materiálovým požadavkům specifikovaným v normách pro konstrukci a výrobu a k veškerým omezením specifikovaným v příslušném pokynu pro balení pro přepravovaný plyn(y) (např. pokyn pro balení P200 nebo P 205 v 4.1.4.1), se ke snášenlivosti materiálu použijí následující normy:

Reference	Název
ISO 11114-1:2012 + A1:2017	Plynové láhve - Snášenlivost materiálů lahví a ventilů s plynným obsahem – Část 1: Kovové materiály
ISO 11114- 2:2013	Lahve na přepravu plynů – Kompatibilita materiálů lahve a ventilu s plynným obsahem – Část 2: Nekovové materiály

6.2.2.3 ***Uzávěry a jejich zabezpečení***

Pro konstrukci, výrobu a první inspekci a zkoušku uzávěrů a jejich zabezpečení se vztahují tyto normy:

Reference	Název	Použitelnost
ISO 11117:1998	Lahve na plyny - Ochranné kloboučky ventilů a kryty ventilů pro průmyslové a zdravotnické lahve na plyny - Návrh, konstrukce a zkoušky	Do 31. 12. 2014
ISO 11117:2008 + Cor 1:2009	Lahve na plyny - Ochranné kloboučky ventilů a kryty ventilů - Návrh, konstrukce a zkoušky	Do 31. 12. 2026
ISO 11117:2019	Lahve na plyny – Ochranné kloboučky ventilů a kryty ventilů – Návrh, konstrukce a zkoušky	Až do odvolání
ISO 10297:1999	Lahve na plyny - Ventily znovuplnitelných lahví na plyny - Technické podmínky a typové zkoušky	Do 31. 12. 2008
ISO 10297:2006	Lahve na plyny - Ventily znovuplnitelných lahví na plyny - Technické podmínky a typové zkoušky	Do 31. 12. 2020

ISO 10297:2014	Lahve na plyny - Ventily znovuplnitelných lahví na plyny - Specifikace a typové zkoušky	Do 31. 12. 2022
ISO 10297:2014 + A1:2017	Lahve na plyny – Ventily lahví – Specifikace a zkoušky typu	Až do odvolání
ISO 14246:2014	Lahve na plyny – Ventily lahví – Výrobní zkoušky a kontroly	Do 31. 12. 2024
ISO 14246:2014 + A1:2017	Lahve na plyny – Ventily lahví – Výrobní zkoušky a kontroly	Až do odvolání
ISO 17871:2015	Lahve na plyny - Ventily lahví s rychlým otevřením - Specifikace a zkoušky typu ***POZNÁMKA:*** *Tato norma se nesmí použít pro hořlavé plyny.*	Do 31. 12. 2026
ISO 17871:2020	Lahve na plyny – Ventily lahví s rychlým otevřením – Specifikace a zkoušky typu	Až do odvolání
ISO 17879:2017	Lahve na plyny - Samouzavírací ventily lahví - Specifikace a zkoušky typu ***POZNÁMKA:*** *Tato norma se nevztahuje na samozavírací ventily acetylenových lahví.*	Až do odvolání

Pro UN zásobníkový systém s hydridem kovu, se požadavky specifikované v následující normě vztahují na uzávěry a jejich ochranu:

Reference	Název	Použitelnost
ISO 16111:2008	Přepravitelný plynový zásobníkový systém – vodík absorbovaný v reversibilním hydridu kovu	Do 31. 12. 2026
ISO 16111:2018	Přepravitelný plynový zásobníkový systém – Vodík absorbovaný v reverzibilním hydridu kovu	Až do odvolání

6.2.2.4 ***Periodická inspekce a zkouška***

Pro periodickou inspekci a zkoušení UN tlakových nádob se vztahují následující normy:

Reference	Název	Použitelnost
ISO 6406:2005	Periodická inspekce a zkouška bezešvých ocelových plynových lahví	Do 31. 12. 2024
ISO 18119:2018	Lahve na plyny – Bezešvé lahve a velkoobjemové lahve ocelové a ze slitiny hliníku na plyny – Periodická kontrola a zkoušení	Až do odvolání
ISO 10460:2005	Lahve na plyny – Lahve na plyny ze svařované uhlíkové oceli – Periodické kontroly a zkoušení ***POZNÁMKA:*** *Oprava svarů popsaná v pododdílu 12.1 této normy není přípustná. Opravy popsané v pododdílu 12.2 vyžadují schválení příslušného orgánu, který schválil organizace pro periodické inspekce a zkoušky v souladu s 6.2.2.6.*	Do 31. 12. 2024
ISO 10460:2018	Lahve na plyny – Svařované lahve na plyny ze slitiny hliníku, z uhlíkové a korozivzdorné oceli – Periodická kontrola a zkoušení	Až do odvolání
ISO 10461:2005 + A1: 2006	Bezešvé plynové láhve ze slitiny hliníku - Periodická inspekce a zkouška	Do 31. 12. 2024
ISO 10462:2013	Plynové láhve – Lahve na acetylen – Periodická inspekce a údržba	Do 31. 12. 2024
ISO 10462:2013 + A1:2019	Lahve na plyny – Lahve na acetylen – Periodická kontrola a údržba	Až do odvolání
ISO 11513:2011	Lahve na plyny - Znovuplnitelné svařované ocelové lahve obsahující materiály pro subatmosférické balení plynů (kromě acetylénu) - Návrh, konstrukce, zkoušení, používání a periodické kontroly	Do 31. 12. 2024
ISO 11513:2019	Lahve na plyny – Znovuplnitelné svařované ocelové lahve obsahující materiály pro balení podtlakových plynů (kromě acetylénu) – Návrh, výroba, zkoušení, používání a periodická inspekce	Až do odvolání
ISO 11623:2015	Lahve na plyny – Konstrukce z kompozitních materiálů – Periodická kontrola a zkoušení	Až do odvolání

Reference	Název	Použitelnost
ISO 22434:2006	Lahve na přepravu plynů – Kontrola a údržba ventilů lahví ***POZNÁMKA**: Tyto požadavky mohou být splněny jindy než při periodické inspekci a zkouškách UN plynových lahví.*	Až do odvolání
ISO 20475:2018	Lahve na plyny – Svazky lahví – periodické inspekce a zkoušky	Až do odvolání
ISO 23088:2020	Lahve na plyny – Periodická kontrola a zkoušení svařovaných ocelových tlakových sudů – Objem do 1 000 l	Až do odvolání

Následující norma platí pro periodické inspekce a zkoušky UN zásobníkových systémů s hydridem kovu:

ISO 16111:2008	Přepravitelný plynový zásobníkový systém – vodík absorbovaný v reversibilním hydridu kovu	Do 31. 12. 2024
ISO 16111:2018	Přepravitelný plynový zásobníkový systém – Vodík absorbovaný v reverzibilním hydridu kovu	Až do odvolání

6.2.2.5 *Systém posuzování shody a schvalování pro výrobu tlakových nádob*

6.2.2.5.0 Definice

Pro účely tohoto pododdílu:

Systém posuzování shody znamená systém schválení výrobce příslušným orgánem, schválením konstrukčního typu tlakových nádob, schválením systému kvality výrobce a schválením inspekční organizací,

Konstrukční typ znamená konstrukci tlakové nádoby, jak je specifikována v příslušné normě pro tlakové nádoby,

Ověřit znamená potvrdit zkouškou nebo poskytnutím objektivního důkazu, že předepsané požadavky byly splněny.

POZNÁMKA: *V tomto pododdílu, pokud se používá samostatné posouzení, termín tlaková nádoba se vztahuje na tlakovou nádobu, plášť tlakové nádoby, vnitřní nádobu uzavřené kryogenní nádoby nebo uzávěr, jak je to vhodné.*

6.2.2.5.1 Pro posuzování shody tlakových nádob se použijí požadavky v 6.2.2.5. Poddíl 6.2.1.4.4 uvádí podrobnosti o tom, které části tlakových nádob mohou být posuzovány samostatně. Požadavky v 6.2.2.5 však mohou být nahrazeny požadavky stanovenými příslušným orgánem v následujících případech:

(a) posouzení shody uzávěrů;

(b) posouzení shody dokončeného souboru svazků lahví za předpokladu, že byla posouzena shoda pláště lahví v souladu s požadavky v 6.2.2.5; a

(c) posouzení shody dokončeného souboru uzavřených kryogenních nádob za předpokladu, že byla posouzena shoda vnitřní nádoby v souladu s požadavky v 6.2.2.5.

6.2.2.5.2 ***Všeobecné požadavky***

Příslušný orgán

6.2.2.5.2.1 Příslušný orgán schvalující tlakovou nádobu musí schválit systém posuzování shody, aby zaručil, že tlakové nádoby splňují požadavky ADR. V případech, kdy příslušný orgán, který schvaluje tlakovou nádobu, není příslušným orgánem v zemi výroby, musí být ve značce na tlakové nádobě uvedeny značky země schválení a země výroby (viz 6.2.2.7 a 6.2.2.8).

Příslušný orgán země schválení musí na žádost předložit svému protějšku v zemi používání důkaz o tom, že účinně aplikuje systém posuzování shody.

6.2.2.5.2.2 Příslušný orgán může delegovat své funkce v tomto systému posuzování shody úplně nebo částečně.

6.2.2.5.2.3 Příslušný orgán musí zajistit, že je k dispozici platný seznam schválených inspekčních organizací a jejich identifikačních značek a schválených výrobců a jejich identifikačních značek.

Inspekční organizace

6.2.2.5.2.4 Inspekční organizace musí být schválena příslušným orgánem pro inspekci tlakových nádob a musí:

(a) mít personál s organizační strukturou, způsobilý, vyškolený, kompetentní a zručný k uspokojivému výkonu jeho technických funkcí;

(b) mít přístup k vhodnému a odpovídajícímu vybavení a zařízením;

(c) pracovat nestranně a být oproštěna od jakéhokoliv vlivu, který by jí v tom mohl bránit;

(d) zajistit důvěrnost obchodních a vlastnických aktivit výrobce a jiných organizací;

(e) udržovat jasnou hranici mezi aktuálními funkcemi inspekční organizace a funkcemi nesouvisejícími;

(f) používat zdokumentovaný systém kvality;

(g) zajistit, aby byly provedeny zkoušky a inspekce specifikované v příslušné normě pro tlakové nádoby a v ADR; a

(h) udržovat účinný a vhodný systém zpráv a záznamů dle 6.2.2.5.6.

6.2.2.5.2.5 Inspekční organizace musí provádět schválení konstrukčního typu, výrobní inspekce a zkoušky tlakových nádob a certifikaci k ověření shody s odpovídající normou pro tlakové nádoby (viz 6.2.2.5.4 a 6.2.2.5.5).

Výrobce

6.2.2.5.2.6 Výrobce musí:

(a) používat dokumentovaný systémem kvality podle 6.2.2.5.3;

(b) požádat o schválení konstrukčního typu podle 6.2.2.5.4;

(c) vybrat inspekční organizaci ze seznamu schválených inspekčních organizací vedeného příslušným orgánem v zemi schválení; a

(d) uchovávat záznamy podle 6.2.2.5.6.

Zkušební laboratoř

6.2.2.5.2.7 Zkušební laboratoř musí mít:

(a) personál v organizační struktuře, v dostatečném počtu, kompetentní a zkušený; a

(b) vhodná a odpovídající zařízení a vybavení k provádění zkoušek vyžadovaných výrobní normou ke spokojenosti inspekční organizace.

6.2.2.5.3 ***Systém kvality výrobce***

6.2.2.5.3.1 Systém kvality musí obsahovat všechny prvky, požadavky a předpisy převzaté výrobcem. Musí být systematicky a přehledně zdokumentován formou písemných rozhodnutí, postupů a instrukcí.

Musí zejména obsahovat odpovídající popisy:

(a) organizační struktury a zodpovědnosti personálu vzhledem ke konstrukci a kvalitě výrobků;

(b) postupů kontroly a ověřování konstrukce a postupů použitých při konstrukci tlakových nádob;

(c) instrukcí, které budou používány pro výrobu tlakových nádob, kontrolu kvality, zajištění kvality a instrukcí k průběhu operací;

(d) záznamů o kvalitě, jako jsou inspekční zprávy a zkušební a kalibrační data;

(e) rozborů managementu k zajištění účinné činnosti systému kvality vycházejících z auditů podle 6.2.2.5.3.2;

(f) postupu popisujícího, jak jsou plněny požadavky zákazníka;

(g) postupu kontroly dokumentů a jejich revize;

(h) prostředků pro kontrolu tlakových nádob neodpovídajících předpisům, nakoupených komponentů a výrobních a finálních materiálů; a

(i) školicích programů a kvalifikačních postupů pro příslušné zaměstnance.

6.2.2.5.3.2 Audit systému kvality

Systém kvality musí být nejprve posouzen, aby se zjistilo, zda splňuje požadavky uvedené v 6.2.2.5.3.1 ke spokojenosti příslušného orgánu.

Výrobce musí být seznámen s výsledky auditu. Sdělení musí obsahovat závěry auditu a veškerá požadovaná nápravná opatření.

Periodické audity musí být prováděny ke spokojenosti příslušného orgánu, aby se zajistilo, že výrobce dodržuje a používá systém kvality. Zprávy o periodických auditech musí být poskytnuty výrobci.

6.2.2.5.3.3 Dodržování systému kvality

Výrobce musí dodržovat systém kvality tak, jak je schválen, aby zůstal přiměřený a účinný.

Výrobce musí oznámit příslušnému orgánu, který schválil systém kvality, všechny zamýšlené změny systému. Navržené změny musí být vyhodnoceny, aby se stanovilo, zda pozměněný systém kvality bude splňovat požadavky uvedené v 6.2.2.5.3.1.

6.2.2.5.4 ***Schvalovací proces***

První schválení konstrukčního typu

6.2.2.5.4.1 První schválení konstrukčního typu se musí skládat ze schválení systému kvality výrobce a schválení konstrukce vyráběné tlakové nádoby, která se má vyrábět. Žádost o první schválení konstrukčního typu musí splňovat požadavky uvedené v 6.2.2.5.4.2 až 6.2.2.5.4.6 a 6.2.2.5.4.9.

6.2.2.5.4.2 Výrobce, který chce vyrábět tlakové nádoby podle normy pro tlakové nádoby a ADR, musí požádat, obdržet a uchovávat osvědčení o schválení konstrukčního typu vydané příslušným orgánem v zemi schválení pro nejméně jeden konstrukční typ tlakové nádoby podle postupu uvedeného v 6.2.2.5.4.9. Toto osvědčení musí být na žádost předloženo příslušnému orgánu země použití.

6.2.2.5.4.3 Žádost musí být podána pro každou výrobní jednotku a musí obsahovat:

(a) jméno a registrovanou adresu výrobce, a pokud je žádost podávána pověřeným zástupcem, také jeho jméno a adresu;

(b) adresu výrobní jednotky(je-li rozdílná od výše uvedené);

(c) jméno a titul osoby (osob) zodpovědné za systém kvality;

(d) identifikaci tlakové nádoby a příslušné normy pro tlakovou nádobu;

(e) podrobnosti jakéhokoliv odmítnutí schválení podobné žádosti jiným příslušným orgánem;

(f) identitu inspekční organizace pro schválení konstrukčního typu;

(g) dokumentaci o výrobní jednotce, jak je specifikována pod 6.2.2.5.3.1; a

(h) technickou dokumentaci vyžadovanou pro schválení konstrukčního typu, která umožní ověření shody tlakových nádob s požadavky odpovídající normy pro tlakovou nádobu. Technická dokumentace musí pokrýt konstrukci a způsob výroby a musí obsahovat, pokud je to důležité pro posouzení, nejméně následující:

(i) normu pro konstrukci tlakové nádoby, konstrukční a výrobní výkresy ukazující komponenty a montážní podskupiny, pokud existují;

(ii) popisy a vysvětlivky nezbytné pro porozumění výkresům a k předpokládanému použití tlakových nádob;

(iii) seznam norem nutných pro úplnou definici výrobního procesu;

(iv) konstrukční výpočty a specifikace materiálů; a

(v) zkušební protokoly ze zkoušek provedených ke schválení konstrukčního typu, popisující výsledky prohlídek a zkoušek provedených podle 6.2.2.5.4.9.

6.2.2.5.4.4 První audit podle 6.2.2.5.3.2 musí být proveden ke spokojenosti příslušného orgánu.

6.2.2.5.4.5 Pokud je výrobci schválení odepřeno, musí příslušný orgán poskytnout písemné podrobné zdůvodnění takového zamítnutí.

6.2.2.5.4.6 Po obdržení schválení musí být příslušný orgán informován o změnách v informacích poskytnutých podle 6.2.2.5.4.3, vztahujících se k prvnímu schválení.

Následná schválení konstrukčního typu

6.2.2.5.4.7 Žádost o následné schválení konstrukčního typu musí splňovat požadavky uvedené v 6.2.2.5.4.8 a 6.2.2.5.4.9, pokud je výrobce vlastníkem prvního schválení konstrukčního typu. V tomto případě systém kvality výrobce podle 6.2.2.5.3 musel být schválen během prvního schválení konstrukčního typu a musí být použitelný pro novou konstrukci.

6.2.2.5.4.8 Žádost musí obsahovat:

(a) jméno a adresu výrobce, a pokud je žádost podávána pověřeným zástupcem, také jeho jméno a adresu;

(b) podrobnosti jakéhokoliv odmítnutí podobné žádosti jiným příslušným orgánem;

(c) důkaz, že bylo uděleno první schválení konstrukčního typu; a

(d) technickou dokumentaci, jak je popsána v 6.2.2.5.4.3 (h).

Postup pro schválení konstrukčního typu

6.2.2.5.4.9 Inspekční organizace musí:

(a) přezkoumat technickou dokumentaci, aby ověřila že:

(i) konstrukce je v souladu s odpovídajícími ustanoveními normy; a

(ii) prototyp byl vyroben podle technické dokumentace a je reprezentantem konstrukčního typu;

(b) ověřit, že výrobní inspekce byly provedeny tak, jak je vyžadováno podle 6.2.2.5.5;

(c) podle požadavků normy nebo technického předpisu pro tlakové nádoby provádět zkoušky tlakových nádob nebo na ně dohlížet, jak je požadováno pro schválení konstrukčního typu;

(d) provést nebo nechat provést prohlídky a zkoušky specifikované v normě pro tlakové nádoby, aby se zjistilo, že:

(i) norma byla použita a splněna; a

(ii) postupy použité výrobcem splňují požadavky normy; a

(e) zajistit, aby různé druhy schvalovacích prohlídek a zkoušek byly provedeny správně a úplně.

Po úspěšném provedení zkoušek prototypu a po splnění všech příslušných požadavků v 6.2.2.5.4 musí být vydáno osvědčení o schválení konstrukčního typu, které musí obsahovat jméno a adresu výrobce, výsledky a závěry šetření a data nutná pro identifikaci konstrukčního typu. Pokud při vydání osvědčení nebylo možné důkladně posoudit kompatibilitu konstrukčních materiálů s obsahem tlakové nádoby, musí být v osvědčení o schválení konstrukčního typu uvedeno prohlášení, že posouzení kompatibility nebylo provedeno.

Pokud je výrobci schválení odepřeno, musí příslušný orgán poskytnout podrobné písemné zdůvodnění tohoto zamítnutí.

6.2.2.5.4.10 Změny schválených konstrukčních typů

Výrobce musí buď:

(a) informovat vydávající příslušný orgán o změnách schváleného konstrukčního typu v případech, že takové změny nevytvářejí novou konstrukci, jak je to specifikováno v normě pro tlakové nádoby; nebo

(b) požádat o dodatečné schválení konstrukčního typu v případě, že tyto změny vytvářejí novou konstrukci podle příslušné normy pro tlakové nádoby. Toto dodatečné schválení musí být uděleno ve formě změny původního osvědčení o schválení konstrukčního typu.

6.2.2.5.4.11 Na žádost musí příslušný orgán sdělit všem dalším příslušným orgánům informace týkající se schválení konstrukčního typu, změn schválení a odejmutých schválení.

6.2.2.5.5 ***Výrobní inspekce a certifikace***

Všeobecné požadavky

Inspekční organizace, nebo její zástupce, musí provést inspekci a certifikaci každé tlakové nádoby. Inspekční organizace vybraná výrobcem pro inspekci a zkoušení během výroby, může být odlišná od inspekční organizace, která provedla zkoušky pro schválení konstrukčního typu.

Tam, kde může být ke spokojenosti inspekční organizace prokázáno, že výrobce vyškolil kompetentní inspektory, nezávislé na výrobě, může být inspekce prováděna těmito inspektory. V tomto případě musí výrobce uchovat zprávy o školení inspektorů.

Inspekční organizace musí ověřit, že inspekce provedené výrobcem a zkoušky provedené na těchto tlakových nádobách jsou plně v souladu s normou a požadavky ADR. Pokud by byl zjištěn nesoulad v souvislosti s touto inspekcí a zkouškami, může být povolení k provádění inspekce vlastními inspektory výrobci odebráno.

Výrobce musí, po schválení inspekční organizací, učinit prohlášení o shodě s konstrukčním typem. Umístění certifikační značky na tlakovou nádobu musí být považováno prohlášení, že tlaková nádoba splňuje příslušné normy pro tlakové nádoby a požadavky systému posuzování shody a ADR. Inspekční organizace umístí nebo nechá umístit výrobce certifikační značku tlakové nádoby a registrovanou značku inspekční organizace na každou schválenou tlakovou nádobu.

Certifikát o shodě, podepsaný inspekční organizací a výrobcem, musí být vydán předtím, než budou tlakové nádoby naplněny.

6.2.2.5.6 ***Záznamy***

Záznamy o schválení konstrukčního typu a certifikát o shodě musí být uchovány výrobcem a inspekční organizací po dobu nejméně 20 let.

6.2.2.6 ***Schvalovací systém pro periodické inspekce a zkoušky tlakových nádob***

6.2.2.6.1 ***Definice***

Pro účely tohoto oddílu:

Schvalovací systém znamená systém příslušného orgánu ke schválení organizace k výkonu periodických inspekcí a zkoušek tlakových nádob (dále uváděna jako „organizace pro periodické inspekce a zkoušky"), včetně schválení systému kvality této organizace.

6.2.2.6.2 ***Všeobecné požadavky***

Příslušný orgán

6.2.2.6.2.1 Příslušný orgán musí vytvořit schvalovací systém, aby zajistil, že periodické inspekce a zkoušky tlakových nádob splňují požadavky ADR. V případech, kdy příslušný orgán, který schvaluje organizaci provádějící periodickou inspekci a zkoušku tlakové nádoby, není příslušným orgánem v zemi schvalující výrobu tlakové nádoby, musí být značka země schvalující periodické inspekce a zkoušky uvedeny ve značce tlakové nádoby (viz 6.2.2.6.7).

Příslušný orgán země schválení pro periodickou inspekci a zkoušku musí na žádost svému protějšku v zemi použití poskytnout přesvědčivý důkaz o souladu s tímto schvalovacím systémem včetně zpráv o periodických inspekcích a zkouškách.

Příslušný orgán země schválení může ukončit platnost schvalovacího certifikátu zmíněného v 6.2.2.6.4.1, pokud přesvědčivý důkaz prokáže nesoulad se schvalovacím systémem.

6.2.2.6.2.2 Příslušný orgán může delegovat svoje funkce v tomto schvalovacím systému vcelku nebo částečně.

6.2.2.6.2.3 Příslušný orgán musí zajistit dostupnost aktuálního seznamu schválených organizací pro periodické inspekce a zkoušky i s jejich identifikačními značkami.

Organizace pro periodické inspekce a zkoušky

6.2.2.6.2.4 Organizace pro periodické inspekce a zkoušky musí být schválena příslušným orgánem a musí:

(a) mít personál s organizační strukturou, způsobilý, vyškolený, kompetentní a kvalifikovaný k uspokojivému výkonu jeho technických funkcí;

(b) mít přístup k vhodnému a odpovídajícímu vybavení a zařízením;

(c) pracovat nestranně a být oproštěna od jakéhokoliv vlivu, který by jí v tom mohl bránit;

(d) zajistit důvěrnost obchodních aktivit;

(e) zachovávat jasnou hranici mezi aktuálními funkcemi organizace pro periodické inspekce a zkoušky a funkcemi nesouvisejícími;

(f) používat zdokumentovaný systém kvality podle 6.2.2.6.3;

(g) požádat o schválení podle 6.2.2.6.4;

(h) zajistit provádění periodických inspekcí a zkoušek dle 6.2.2.6.5; a

(i) udržovat účinný a vhodný systém zpráv a záznamů dle 6.2.2.6.6.

6.2.2.6.3 ***Systém kvality a audit organizace pro periodické inspekce a zkoušky***

6.2.2.6.3.1 Systém kvality

Systém kvality musí obsahovat všechny prvky, požadavky a předpisy přijaté organizací pro periodické inspekce a zkoušky. Musí být systematicky a přehledně zdokumentován formou písemných rozhodnutí, postupů a instrukcí.

Systém kvality musí obsahovat:

(a) popis organizační struktury a odpovědností;

(b) pravidla a postup, které budou používány pro inspekce a zkoušky, kontrolu kvality a zajištění kvality,

(c) záznamy o kvalitě, jako jsou zprávy o inspekci, zkušební a kalibrační data a certifikáty;

(d) rozbory managementu k zajištění účinné činnosti systému kvality vycházející z auditů provedených podle 6.2.2.6.3.2;

(e) postup kontroly dokumentů a jejich revize;

(f) prostředky pro kontrolu tlakových nádob neodpovídajícím předpisům; a

(g) školicí programy a kvalifikační postupy pro příslušný personál.

6.2.2.6.3.2 Audit

Organizace pro periodické inspekce a zkoušky a jeho systém kvality musí být podroben auditu, aby se zjistilo, zda splňuje požadavky ADR ke spokojenosti příslušného orgánu.

Audit musí být proveden jako součást prvního schvalovacího procesu (viz 6.2.2.6.4.3). Audit může být vyžádán jako součást postupu pro změnu schválení (viz 6.2.2.6.4.6).

Periodické audity musí být provedeny ke spokojenosti příslušného orgánu, aby se zajistilo, že organizace pro periodické inspekce a zkoušky stále splňuje požadavky ADR.

Organizace pro periodické inspekce a zkoušky musí být seznámen s výsledky auditu. Oznámení musí obsahovat všechny závěry auditu a veškerá požadovaná nápravná opatření.

6.2.2.6.3.3 Udržování systému kvality

Organizace pro periodické inspekce a zkoušky musí udržovat systém kvality tak, jak byl schválen, aby zůstal odpovídající a účinný.

Organizace pro periodické inspekce a zkoušky musí oznámit příslušnému orgánu, který, schválil systém kvality, jakékoli zamýšlené změny, podle postupu pro změnu schválení uvedeného v 6.2.2.6.4.6.

6.2.2.6.4 ***Schvalovací proces organizace pro periodické inspekce a zkoušky***

První schválení

6.2.2.6.4.1 Organizace, která si přeje provádět periodické inspekce a zkoušky tlakových nádob podle norem pro tlakové nádoby a ADR, musí požádat, získat a uchovat schvalovací certifikát vydaný příslušným orgánem.

Toto písemné schválení musí být, na požádání, předloženo příslušnému orgánu země použití.

6.2.2.6.4.2 Žádost musí být podána pro každou organizaci pro periodické inspekce a zkoušky a musí obsahovat:

(a) jméno a adresu organizace pro periodické inspekce a zkoušky, a pokud je žádost podána pověřeným zástupcem, také jeho jméno a adresu;

(b) adresu každého střediska provádějícího periodickou inspekci a zkoušku;

(c) jméno a titul osoby (osob) zodpovědné za systém kvality;

(d) identifikaci tlakových nádob, metod periodických inspekcí a zkoušek a příslušných norem pro tlakové nádoby zohledněných v systému kvality;

(e) dokumentaci každého střediska, vybavení a systému kvality, jak je to specifikováno v 6.2.2.6.3.1;

(f) záznamy o kvalifikaci a o školení zkušebního personálu pro periodické inspekce a zkoušky; a,

(g) podrobnosti o jakémkoli zamítnutí nebo schválení podobné žádosti jiným příslušným orgánem.

6.2.2.6.4.3 Příslušný orgán musí:

(a) přezkoumat dokumentaci, aby ověřil, že postupy jsou v souladu s požadavky odpovídajících norem pro tlakové nádoby a ADR; a

(b) provést audit podle 6.2.2.6.3.2, aby ověřil, zda jsou inspekce a zkoušky prováděny podle požadavků příslušných norem pro tlakové nádoby a ADR, ke spokojenosti příslušného orgánu.

6.2.2.6.4.4 Po provedení auditu s uspokojivými výsledky a splnění všech příslušných požadavků uvedených v 6.2.2.6.4 musí být vydán schvalovací certifikát. Ten musí obsahovat jméno organizace pro periodické inspekce a zkoušky, registrovanou značku, adresu každého střediska a data nezbytná pro identifikaci jeho schválených činností (např. identifikace tlakových nádob, metody periodických inspekcí a zkoušek a příslušné normy pro tlakové nádoby).

6.2.2.6.4.5 Pokud je organizací pro periodické inspekce a zkoušky schválení odepřeno, musí příslušný orgán poskytnout písemně podrobné zdůvodnění tohoto zamítnutí.

Modifikace schválení organizace pro periodické inspekce a zkoušky

6.2.2.6.4.6 Po schválení musí organizace pro periodické inspekce a zkoušky oznámit vydávajícímu příslušnému orgánu veškeré změny týkající se informací poskytnutých podle 6.2.2.6.4.2 ve vztahu k prvnímu schválení.

Změny musí být vyhodnoceny, aby se určilo, zdali požadavky příslušných norem pro tlakové nádoby a ADR budou splněny. Může být požadován audit podle 6.2.2.6.3.2. Příslušný orgán musí tyto změny přijmout, nebo je písemnou formou zamítnout, a pokud je to nutné, vydat pozměněný schvalovací certifikát.

6.2.2.6.4.7 Na žádost musí příslušný orgán sdělit všem dalším příslušným orgánům informace týkající se prvních schválení, změn ve schváleních a odejmutých schválení.

6.2.2.6.5 ***Periodické inspekce a zkoušky a certifikace tlakových nádob***

Umístění značky organizace pro periodické inspekce a zkoušky na tlakovou nádobu je považováno za prohlášení, že tlaková nádoba splňuje příslušné normy pro tlakové nádoby a požadavky ADR. Organizace pro periodické inspekce a zkoušky musí umístit označení periodické inspekce a zkoušky, včetně své registrované značky na každou schválenou tlakovou nádobu (viz 6.2.2.7.6).

Zpráva potvrzující, že tlaková nádoba úspěšně prošla periodickou inspekcí a zkouškou musí být vydána organizací pro periodické inspekce a zkoušky před naplněním tlakové nádoby.

6.2.2.6.6 ***Záznamy***

Organizace pro periodické inspekce a zkoušky musí uchovávat záznamy o všech periodických inspekcích a zkouškách tlakových nádobách (jak úspěšných, tak i neúspěšných) včetně adresy zkušebního střediska po dobu nejméně 15 let.

Vlastník tlakové nádoby musí uchovávat identickou zprávu až do příští periodické inspekce a zkoušky, pokud tlaková nádoba není trvale vyřazena z provozu.

6.2.2.7 *Značení opakovaně plnitelných UN tlakových nádob*

POZNÁMKA: *Požadavky na značení UN systémů pro ukládání hydridů kovů jsou uvedeny v 6.2.2.9, požadavky na značení pro svazky UN lahví jsou uvedeny v 6.2.2.10 a požadavky na značení uzávěrů jsou uvedeny v 6.2.2.11.*

6.2.2.7.1 Opakovaně plnitelné pláště UN tlakových nádob a uzavřené kryogenní nádoby musí být označeny jasně a čitelně certifikačními, provozními a výrobními značkami. Tyto značky musí být trvale připevněny (např. vyraženy, vyryty nebo vyleptány). Označení musí být na rameni, na horním konci nebo na hrdle pláště tlakové nádoby nebo na trvale připojené součásti tlakové nádoby (např. přivařený límec nebo korozi odolná destička přivařená na vnějším plášti kryogenní nádoby). S výjimkou UN znaku pro obaly musí být minimální rozměr těchto značek 5 mm pro tlakové nádoby s průměrem větším nebo rovným 140 mm a 2,5 mm pro tlakové nádoby s průměrem menším nežli 140 mm. Minimální rozměr UN znaku pro obaly musí být 10 mm pro tlakové nádoby s průměrem větším nebo rovným 140 mm a 5 mm pro tlakové nádoby s průměrem menším než 140 mm.

6.2.2.7.2 Musí se použít následující certifikační značky:

(a) Znak Spojených národů pro obaly

Tento znak nesmí být použit pro účely jiné nežli k osvědčení, že obal, flexibilní kontejner pro volně ložené látky, přemístitelná cisterna nebo MEGC splňuje příslušné požadavky kapitol 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 nebo 6.11. Tento znak nesmí být použit pro tlakové nádoby, které splňují pouze požadavky uvedené v 6.2.3 až 6.2.5 (viz. 6.2.3.9).

(b) Technická norma (např. ISO 9809-1) použitá pro konstrukci, výrobu a zkoušení;

POZNÁMKA: *U lahví na acetylén musí být rovněž vyznačena norma ISO 3807.*

(c) Písmeno (a) identifikující zemi schválení, uvedené rozlišovací značkou používanou pro motorová vozidla v mezinárodní silniční dopravě[2].

POZNÁMKA: *Pro účely této značky se zemí schválení rozumí země příslušného orgánu, který povolil počáteční kontrolu a zkoušku jednotlivé nádoby v době výroby.*

(d) Identifikační značka nebo značka inspekční organizace, která je zaregistrována u příslušného orgánu země schvalující značení;

(e) Datum první inspekce, rok (čtyři číslice) následovaný měsícem (2 číslice) oddělené lomítkem (např. „/ ”).

POZNÁMKA: *Pokud je prováděno posouzení shody láhve na acetylén podle 6.2.1.4.4 (b) a inspekční organizace pro plášť láhve a láhev na acetylén se liší, jsou vyžadovány jejich příslušné značky (d). U dokončené láhve na acetylén se vyžaduje pouze datum první inspekce (e). Pokud se země schválení inspekční organizace odpovědné za první inspekci a zkoušku liší, použije se druhá značka (c).*

6.2.2.7.3 Musí se použít následující provozní značení:

(f) Zkušební tlak v barech, kterému předcházejí písmena „PH“ a následují písmena „BAR“;

(g) Hmotnost prázdné tlakové nádoby včetně všech trvale připojených integrálních částí (např. hrdlový kroužek, patní kroužek atd.) v kilogramech, následovaná písmeny „ KG „. Tato hmotnost nesmí zahrnovat hmotnost uzávěru(ů), ochranného kloboučku ventilů nebo ochranného krytu ventilu, žádný povlak, nebo v případě acetylenu porézní materiál. Hmotnost musí být vyjádřena číslem s třemi platnými číslicemi, poslední číslice se zaokrouhluje nahoru. Pro láhve s hmotností menší než 1 kg musí být hmotnost vyjádřena číslem se dvěma platnými číslicemi, poslední číslice se zaokrouhluje nahoru. V případě tlakových nádob pro UN 1001 acetylen, rozpuštěný a UN 3374 acetylen, bez rozpouštědla bude za desetinnou čárkou nejméně jedno desetinné místo a dvě desetinná místa pro tlakové nádoby menší než 1 kg.

(h) Minimální zaručená tloušťka stěny tlakové nádoby v mm, následovaná písmeny „MM”. Toto značení se nevyžaduje pro tlakové nádoby s hydraulickým vnitřním objemem menším nebo rovným 1 litr nebo pro kompozitní láhve nebo pro uzavřené kryogenní nádoby.

(i) V případě tlakových nádob pro stlačené plyny, UN 1001 acetylen, rozpuštěný a UN 3374 acetylen, bez rozpouštědla provozní tlak v barech, kterému předcházejí písmena „PW”. V případě uzavřených kryogenních nádob nejvyšší dovolený provozní tlak, jemuž předcházejí písmena „ MAWP”.

POZNÁMKA: *Pokud je plášť lahve určen k použití jako láhev na acetylén (včetně porézního materiálu), značka pracovního tlaku se nevyžaduje, dokud není láhev na acetylén dokončena.*

---

[2] *Rozlišovací značka státní registrace používaná pro motorová vozidla a přívěsy v mezinárodní silniční dopravě, např. v souladu s Ženevskou úmluvou o silničním provozu z roku 1949 nebo Vídeňskou úmluvou o silničním provozu z roku 1968.*

(j) V případě tlakových nádob na zkapalněné plyny, hluboce zchlazené zkapalněné plyny a rozpuštěné plyny, hydraulický vnitřní objem v litrech, vyjádřený na tři platné číslice, poslední číslice se zaokrouhluje dolů, po kterém následuje písmeno „L". Pokud hodnota minimálního nebo jmenovitého hydraulického vnitřního objemu je celé číslo, nemusí být číslice za desetinnou čárkou uvedeny.

(k) V případě lahví pro UN 1001 acetylén, rozpuštěný:

(i) hmotnost lahve v kilogramech sestávající z celkové hmotnosti prázdného pláště láhve, provozní výstroje (včetně porézního materiálu), která nebyla demontována během plnění, jakéhokoli nátěru, rozpouštědla a saturačního plynu vyjádřená číslem se třemi platnými číslicemi, poslední číslice se zaokrouhluje dolů, následovaná písmeny „KG". Za desetinnou čárkou musí být uvedeno alespoň jedno desetinné místo. Pro tlakové nádoby o hmotnosti menší než 1 kg musí být hmotnost vyjádřena dvěma platnými číslicemi, poslední číslice se zaokrouhluje dolů;

(ii) identifikace porézního materiálu (např. název nebo ochranná známka); a

(iii) celková hmotnost naplněné lahve na acetylén v kilogramech následovaná písmeny „KG";

(l) V případě lahví pro UN 3374 acetylén, bez rozpouštědla:

(i) hmotnost lahve v kilogramech sestávající z celkové hmotnosti prázdného pláště láhve, provozní výstroje (včetně porézního materiálu), která nebyla demontována během plnění a jakéhokoli nátěru vyjádřená číslem se třemi platnými číslicemi, poslední číslice se zaokrouhluje dolů, následovaná písmeny „KG". Za desetinnou čárkou musí být uvedeno alespoň jedno desetinné místo. Pro tlakové nádoby o hmotnosti menší než 1 kg musí být hmotnost vyjádřena dvěma platnými číslicemi, poslední číslice se zaokrouhluje dolů;

(ii) identifikace porézního materiálu (např. název nebo ochranná známka); a

(iii) celková hmotnost naplněné lahve na acetylén v kilogramech následovaná písmeny „KG".

6.2.2.7.4 Musí být použita následující výrobní značení:

(m) Označení závitu láhve (např. 25E). Tato značka se nevyžaduje pro uzavřené kryogenní nádoby.

POZNÁMKA: *Informace o značkách, které mohou být použity k identifikaci závitu lahví, jsou uvedeny v ISO/TR 11364, Lahve na plyny – Seznam národních a mezinárodních závitových ventilů/hrdel lahví na plyny a jejich identifikace a systém značení.*

(n) Značka výrobce registrovaná příslušným orgánem. Pokud země výroby není stejná jako země schválení, musí značce výrobce předcházet značka identifikující zemi výroby, uvedená rozlišovací značkou používanou pro motorová vozidla v mezinárodní silniční dopravě[2]. Značka země a značka výrobce musí být odděleny mezerou nebo lomítkem.

POZNÁMKA: *U lahví na acetylén, pokud se výrobce lahve na acetylén a výrobce pláště lahve liší, se vyžaduje pouze značka výrobce dokončené lahve na acetylén.*

(o) Sériové číslo přidělené výrobcem;

(p) V případě ocelových tlakových nádob a kompozitních tlakových nádob s ocelovou vložkou, určených pro přepravu plynů s rizikem vodíkového zkřehnutí, písmeno „H" udávající snášenlivost oceli (viz ISO 11114-1:2012 + A1:2017);

[2] *Rozlišovací značka státní registrace používaná pro motorová vozidla a přívěsy v mezinárodní silniční dopravě, např. v souladu s Ženevskou úmluvou o silničním provozu z roku 1949 nebo Vídeňskou úmluvou o silničním provozu z roku 1968.*

(q) Pro kompozitní lahve a trubky, které mají omezenou provozní životnost, je nápis “FINAL”, následuje zobrazení provozní životnosti jako rok (čtyři číslice), následovaný měsícem (dvě číslice), oddělené lomítkem (tj. "/");

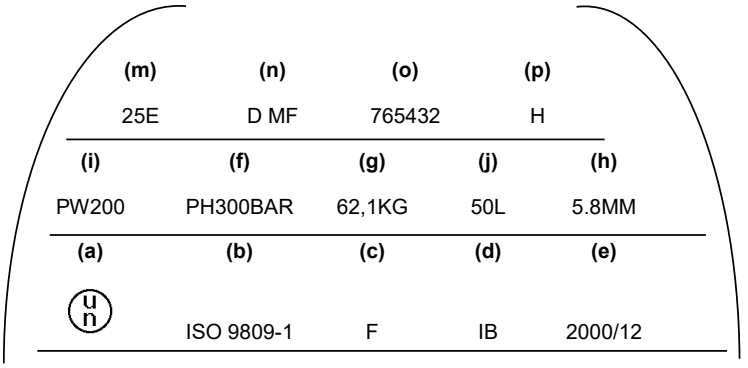
(r) Pro kompozitní lahve a trubky, které mají omezenou provozní životnost vyšší než 15 let, a pro kompozitní lahve a trubky, které mají neomezenou provozní životnost, je nápis “SERVIS”, následuje zobrazení data 15 let od data výroby (původní inspekce) zobrazen jako rok (čtyři číslice), následovaný měsícem (dvě číslice), oddělené lomítkem (tj. "/").

POZNÁMKA: *V okamžiku kdy původní konstrukční typ prošel požadavky zkušebního programu provozní životnosti, v souladu s 6.2.2.1.1 POZNÁMKA 2 nebo 6.2.2.1.2 POZNÁMKA 2, budoucí výroba již nevyžaduje toto původní značku provozní životnosti. Původní značka provozní životnosti Počáteční životnost značka musí být nečitelná na lahvích a trubkách konstrukčního typu, který splnil požadavky zkušebního programu provozní životnosti.*

6.2.2.7.5 Výše uvedená značení musí být umístěna ve třech skupinách:

- Výrobní značení musí být v horní skupině a musí se objevit postupně v pořadí uvedeném v 6.2.2.7.4 kromě u značek popsaných v 6.2.2.7.4 (q) a (r) které musí být v těsné blízkosti značek periodických inspekcí a zkušebních značek podle 6.2.2.7.7.
- Provozní značení podle 6.2.2.7.3 musí být ve skupině uprostřed a zkušební tlak (f) musí být bezprostředně za provozním tlakem (i), pokud je vyžadován.
- Certifikační značení musí být ve spodní skupině a musí být uvedeno v pořadí uvedeném v 6.2.2.7.2.

Následující příklad značení láhve**:**



6.2.2.7.6 Jsou povolena i jiná značení na jiných plochách než boční stěny za předpokladu, že jsou umístěna na málo namáhaných plochách, a ne v rozměrech a do hloubky, které by mohly způsobit škodlivé koncentrace napětí. V případě uzavřených kryogenních nádob může být toto značení na oddělené destičce připevněné k vnějšímu plášti. Taková značení nesmějí být v rozporu s předepsaným značením.

6.2.2.7.7 Navíc k předchozímu značení musí být každá opakovaně plnitelná tlaková nádoba, která splňuje požadavky na periodické inspekce a zkoušky podle 6.2.2.4, opatřena značením uvádějícím:

(a) písmeno (a) rozlišovací značky země, která schválila organizaci pro periodické inspekce a zkoušky, uvedené rozlišovací značkou používanou pro motorová vozidla v mezinárodní silniční dopravě[2]. Tato značka se nevyžaduje, pokud je tato organizace schválena příslušným orgánem země schvalující výrobu.

[2] *Rozlišovací značka státní registrace používaná pro motorová vozidla a přívěsy v mezinárodní silniční dopravě, např. v souladu s Ženevskou úmluvou o silničním provozu z roku 1949 nebo Vídeňskou úmluvou o silničním provozu z roku 1968.*

(b) registrovanou značku organizace pověřené příslušným orgánem pro provádění periodických inspekcí a zkoušek;

(c) datum periodické inspekce a zkoušky, rok (dvě číslice), následovaný měsícem (dvě číslice), oddělené lomítkem (např. „/"). Pro označení roku je možno použít čtyři číslice.

Výše uvedené značení se objeví postupně v uvedeném pořadí.

6.2.2.7.8 Značky podle 6.2.2.7.7 mohou být vyryty na kovovém kroužku připevněném k láhvi nebo tlakovému sudu, když je ventil instalován, a který je odnímatelný pouze odpojením ventilu od láhve nebo tlakového sudu.

6.2.2.7.9 (Vypuštěno)

6.2.2.8 *Značení UN lahví pro jedno použití*

6.2.2.8.1 UN láhve pro jedno použití musí být zřetelně a viditelně označeny certifikační značkou a specifickým označením pro plyny nebo pro láhev. Tyto značky musí být trvale připevněny (např. nastříkány pomocí šablony, vyraženy, vyryty nebo vyleptány) na každé lahvi. S výjimkou použití šablony musí být značky na rameni, horním konci nebo na hrdle pláště lahve nebo na trvale připevněné součásti lahve (např. na přivařeném límci). S výjimkou UN znaku pro obaly a nápisu „ZNOVU NEPLNIT", musí být minimální rozměr značek 5 mm pro lahve o průměru větším nebo rovném 140 mm a 2,5 mm pro lahve o průměru menším než 140 mm. Minimální rozměr UN znaku pro obaly musí být 10 mm pro lahve o průměru větším nebo rovném 140 mm a 5 mm pro lahve o průměru menším než 140 mm. Nejmenší rozměr nápisu „ZNOVU NEPLNIT" musí být 5 mm.

6.2.2.8.2 Značky uvedené v 6.2.2.7.2 až 6.2.2.7.4 musí být použity, s výjimkou (g), (h) a (m). Sériové číslo (o) může být nahrazeno číslem šarže. Navíc, slova „ ZNOVU NEPLNIT" se vyžadují s výškou písmen nejméně 5 mm.

6.2.2.8.3 Požadavky uvedené v 6.2.2.7.5 se použijí.

POZNÁMKA: *U lahví pro jedno použití je možno, kvůli jejich rozměrům, tyto trvalé značky nahradit.*

6.2.2.8.4 Jiná značení jsou dovolena za předpokladu, že jsou provedena na plochách s nízkým napětím mimo boční stěny a nemají takové rozměry a hloubku, aby mohly způsobit škodlivé koncentrace napětí. Takové značky nesmějí být v rozporu s předepsaným označením.

6.2.2.9 *Značení UN zásobníkového systému s hydridem kovu*

6.2.2.9.1 UN zásobníkový systém s hydridem kovu musí být označen jasně a čitelně značkami uvedenými níže. Tyto značky musí být trvale připevněny (např. vyraženy, vyryty nebo vyleptány) na UN zásobníkovém systému s hydridem kovu. Označení musí být na rameni, na horním konci nebo na hrdle UN zásobníkového systému s hydridem kovu nebo na trvale připojené součásti UN zásobníkového systému s hydridem kovu. S výjimkou znaku Spojených národů pro obaly musí být minimální rozměr těchto značek 5 mm pro UN zásobníkový systém s hydridem kovu s nejmenším celkovým rozměrem větším nebo rovným 140 mm a 2,5 mm pro UN zásobníkový systém s hydridem kovu s nejmenším celkovým rozměrem menším nežli 140 mm. Minimální rozměr znaku Spojených národů pro obaly musí být 10 mm pro UN zásobníkový systém s hydridem kovu s nejmenším celkovým rozměrem větším nebo rovným 140 mm a 5 mm pro UN zásobníkový systém s hydridem kovu s nejmenším celkovým rozměrem menším než 140 mm.

6.2.2.9.2 Musí se použít následující značky:

(a) Znak Spojených národů pro obaly;

Tento znak nesmí být použit pro jiné účely než pro osvědčení, že obal, flexibilní kontejner pro volně ložené látky, přemístitelná cisterna nebo MEGC splňuje příslušné požadavky kapitol 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 nebo 6.11.

(b) „ISO 16111" (technická norma použitá pro konstrukci, výrobu a zkoušení) ;

(c) Písmeno(a) identifikující zemi schválení, uvedené rozlišovací značkou používanou pro motorová vozidla v mezinárodní silniční dopravě[2],

POZNÁMKA: *Pro účely této značky se zemí schválení rozumí země příslušného orgánu, který povolil počáteční kontrolu a zkoušku jednotlivého systému v době výroby.*

(d) Identifikační značka nebo značka inspekční organizace, která je zaregistrována u příslušného orgánu země schvalující značení;

(e) Datum první inspekce, rok (čtyři číslice) následovaný měsícem (2 číslice) oddělené lomítkem (např. „/ ”).

(f) Zkušební tlak nádoby v barech, kterému předcházejí písmena „PH“ a následují písmena „BAR“;

(g) Jmenovitý plnící tlak zásobníkového systému s hydridem kovu v barech, kterému předcházejí písmena „ RCP „ a následují písmena „ BAR „;

(h) Značka výrobce registrovaná příslušným orgánem. Pokud země výroby není stejná jako země schválení, musí značce výrobce předcházet značka identifikující zemi výroby, jak je udána pomocí rozlišovacích značek pro motorová vozidla v mezinárodním provozu[2]. Značka země a značka výrobce musí být odděleny mezerou nebo lomítkem.

(i) Sériové číslo přidělené výrobcem;

(j) V případě ocelových nádob a kompozitních nádob s ocelovou vložkou, písmeno „H” udávající snášenlivost oceli (viz ISO 11114-1:2012 + A1:2017); a

(k) V případě zásobníkového systému s hydridem kovu mající omezenou dobu životnosti, datum spotřeby, označené písmeny „FINAL“ následují rok (čtyři číslice) následovaný měsícem (2 číslice) oddělené lomítkem (např. „/ ”).

Certifikační značky specifikované v (a) až (e) se musí objevovat postupně v pořadí uvedeném výše. Zkušební tlak (f) musí bezprostředně předcházet jmenovitému plnícímu tlaku (g). Výrobní značení specifikované od (h) do (k) se musí objevovat postupně v pořadí uvedeném výše.

6.2.2.9.3 Jiná značení jsou dovolena na plochách mimo boční stěny, za předpokladu, že jsou provedena na plochách s nízkým napětím a nemají takové rozměry a hloubku, aby mohly způsobit škodlivé koncentrace napětí. Takové značky nesmějí být v rozporu s předepsaným označením.

6.2.2.9.4 Navíc k předchozímu značení musí být každý zásobníkový systém s hydridem kovu, který splňuje požadavky na periodické inspekce a zkoušky podle 6.2.2.4, opatřena značením uvádějícím:

(a) písmeno(a) rozlišovací značky země, která schválila organizaci pro periodické inspekce a zkoušky, uvedené rozlišovací značkou používanou pro motorová vozidla v mezinárodní silniční dopravě[2] . Tato značka se nevyžaduje, pokud je tato organizace schválena příslušným orgánem země schvalující výrobu.

(b) registrovanou značku organizace pověřené příslušným orgánem pro provádění periodických inspekcí a zkoušek;

(c) datum periodické inspekce a zkoušky, rok (dvě číslice), následovaný měsícem (dvě číslice), oddělené lomítkem (např. „/”). Pro označení roku je možno použít čtyři číslice.

Výše uvedené značení se objeví postupně v uvedeném pořadí.

---

[2] *Rozlišovací značka státní registrace používaná pro motorová vozidla a přívěsy v mezinárodní silniční dopravě, např. v souladu s Ženevskou úmluvou o silničním provozu z roku 1949 nebo Vídeňskou úmluvou o silničním provozu z roku 1968.*

6.2.2.10 ***Značení svazků lahví UN***

6.2.2.10.1 Jednotlivé pláště lahví ve svazku lahví musí být označeny v souladu s 6.2.2.7. Jednotlivé uzávěry ve svazku lahví musí být označeny podle 6.2.2.11.

6.2.2.10.2 Opakovaně plnitelné svazky lahví UN musí být zřetelně a čitelně označeny certifikačními, provozními a výrobními značkami. Tyto značky musí být trvale vyznačeny (například razítko, vyrytí nebo vyleptání) na desce trvale připevněné k rámu svazku lahví. S výjimkou znaku Spojených národů pro obaly musí být minimální rozměr těchto značek 5 mm. Minimální velikost znaku Spojených národů pro obaly musí být 10 mm.

6.2.2.10.3 Použijí se následující značky:

(a) Certifikační značky specifikované v 6.2.2.7.2 (a), (b), (c), (d) a (e);

(b) Provozní značky specifikované v 6.2.2.7.3 (f), (i), (j) a celková hmotnost rámu svazku a všech trvale připojených částí (pláště lahví a provozní výstroj). Svazky určené pro přepravu acetylenu UN 1001, rozpuštěného a UN 3374 acetylenu, bez rozpouštědla musí mít uvedenou hmotnost obalu, jak je specifikováno v bodu B.4.2 normy ISO 10961:2010; a

(c) Výrobní značky specifikované v 6.2.2.7.4 (n), (o) a případně (p).

6.2.2.10.4 Značky musí být umístěny ve třech skupinách:

(a) Výrobní značky musí být v horním seskupení a musí být uvedeny za sebou v pořadí uvedeném v 6.2.2.10.3 (c);

(b) Provozní značky v 6.2.2.10.3 (b) musí být ve středním seskupení a provozní značce uvedené v 6.2.2.7.3 (f) musí bezprostředně předcházet provozní značka uvedená v 6.2.2.7.3 (i), přičemž poslední uvedená je povinná;

(c) Certifikační značky musí být ve spodní skupině a musí být uvedeny za sebou v pořadí uvedeném v 6.2.2.10.3 (a);

6.2.2.11 ***Značení uzávěrů opakovaně plnitelných UN tlakových nádob***

Na uzávěrech musí být zřetelně a čitelně umístěny následující trvalé značky (např. vyražené, vyryté nebo vyleptané):

(a) identifikační značka výrobce;

(b) konstrukční norma nebo označení konstrukční normy;

(c) datum výroby (rok a měsíc nebo rok a týden) a

(d) identifikační značka inspekční organizace odpovědné za první inspekci a zkoušku, pokud je to relevantní.

Zkušební tlak ventilu musí být vyznačen, pokud je nižší než zkušební tlak, který je vyžadován jmenovitým parametrem připojení plnicího ventilu.

6.2.2.12 ***Ekvivalentní postupy pro posuzování shody a periodické inspekce a zkoušky***

Pro UN tlakové nádoby se považují požadavky uvedené v 6.2.2.5 a 6.2.2.6 za splněné, pokud se použijí následující postupy:

Postup	**Příslušná organizace**
Zkouška konstrukčního typu a vydání osvědčení o schválení konstrukčního typu (1.8.7.2) [a]	Xa
Dozor nad výrobou (1.8.7.3) a první inspekce a zkoušky (1.8.7.4)	Xa nebo IS
Periodická inspekce (1.8.7.6)	Xa nebo Xb nebo IS

[a] *Pokud je k vydání osvědčení o schválení konstrukčního typu pověřena příslušným orgánem inspekční organizace, provede zkoušku konstrukčního typu tato inspekční organizace.*

Každý postup definovaný v tabulce musí být proveden jednou příslušnou organizací, jak je uvedeno v tabulce.

Samostatná posouzení shody (např. plášť láhve a uzávěr) viz 6.2.1.4.4.

Xa znamená příslušný orgán nebo inspekční organizaci odpovídající 1.8.6.3 a akreditovanou podle EN ISO/IEC 17020:2012 (kromě klauzule 8.1.3) typ A.

Xb znamená inspekční organizaci odpovídající 1.8.6.3 a akreditovanou podle EN ISO/IEC 17020:2012 (kromě klauzule 8.1.3) typ B, pracující výhradně pro vlastníka nebo osobu odpovědnou za tlakové nádoby.

IS znamená vlastní inspekční službu výrobce nebo podniku se zkušebnou pod dohledem inspekční organizace odpovídající 1.8.6.3 a akreditované podle EN ISO/IEC 17020:2012 (kromě klauzule 8.1.3) typ A. Vlastní inspekční služba musí být nezávislá na procesu konstrukce, výroby, oprav a údržby.

Pokud pro první inspekci a zkoušky byla využita vlastní inspekční služba, značka uvedená v 6.2.2.7.2 (d) se doplní značkou vlastní inspekční služby.

Pokud periodickou inspekci provedla vlastní inspekční služba, značka uvedená v 6.2.2.7.7 (b) se doplní značkou vlastní inspekční služby.

6.2.3 Všeobecné požadavky na tlakové nádoby neodpovídající UN

6.2.3.1 *Konstrukce a výroba*

6.2.3.1.1 Tlakové nádoby a jejich uzávěry, které nejsou zkonstruovány, vyrobeny, kontrolovány, zkoušeny a schváleny podle požadavků 6.2.2 musí být zkonstruovány, vyrobeny, kontrolovány, zkoušeny a schváleny podle všeobecných požadavků v 6.2.1, doplněných nebo upravených podle požadavků tohoto oddílu a požadavků uvedených v 6.2.4 nebo 6.2.5.

6.2.3.1.2 Kdykoliv je to možné, musí být tloušťka stěny stanovena výpočtem doprovázeným, pokud je to zapotřebí, experimentální analýzou napětí. Jinak může být tloušťka stěny stanovena experimentálně.

K zajištění bezpečnosti tlakových nádob musí být použity při konstrukci tlakových nádob nebo pláště tlakových nádob včetně všech trvale připevněných částí (např. hrdlový kroužek, patní kroužek atd.) vhodné výpočty.

Minimální tloušťka stěny k odolání tlaku musí být vypočtena se zvláštním zřetelem na:

- výpočtové tlaky, které nesmějí být menší než zkušební tlak;
- výpočtové teploty dovolující dostatečné míry bezpečnosti;
- maximální napětí a koncentrace špičkového napětí tam, kde je to nutné;
- faktory spojené s vlastnostmi materiálu.

6.2.3.1.3 Pro svařované tlakové nádoby musí být použity pouze kovy s dobrou svařitelností, jejichž vrubová houževnatost při teplotě okolí -20 °C může být zaručena.

6.2.3.1.4 Pro uzavřené kryogenní nádoby musí být zkouška vrubové houževnatosti, která musí být určena podle 6.2.1.1.8.1, provedena tak, jak je to stanoveno v 6.8.5.3.

6.2.3.1.5 Lahve na acetylén nesmějí být opatřeny tavnými zátkami ani jinými zařízeními pro vyrovnávání tlaku.

6.2.3.2 (Vyhrazeno)

6.2.3.3 *Provozní výstroj*

6.2.3.3.1 Provozní výstroj musí splňovat požadavky uvedené v 6.2.1.3.

6.2.3.3.2 Tlakové sudy mohou být opatřeny otvory pro plnění a vyprazdňování a dalšími otvory určenými pro měřiče hladiny, měřiče tlaku nebo odpouštěcí zařízení. Počet otvorů musí být udržován na minimu v souladu s bezpečností práce. Tlakové sudy mohou být opatřeny rovněž otvorem pro inspekci, který musí být uzavřen účinným uzávěrem.

6.2.3.3.3 Pokud jsou láhve vybaveny zařízením pro válení, nesmí být toto zařízení součástí ochranného krytu ventilu.

6.2.3.3.4 Tlakové sudy, které jsou schopné válení, musí být vybaveny obručemi pro válení, nebo být jinak chráněny proti poškození v důsledku válení (např. korozi odolným kovem nastříkaným na povrch tlakové nádoby).

6.2.3.3.5 Svazky lahví musí být vybaveny vhodným příslušenstvím umožňujícím bezpečnou manipulaci a přepravu.

6.2.3.3.6 Pokud jsou instalovány měřiče hladiny, měřiče tlaku nebo odpouštěcí zařízení, musí být chráněny stejným způsobem, jak se to vyžaduje pro ventily v 4.1.6.8.

6.2.3.4 *První inspekce a zkouška*

6.2.3.4.1 Nové tlakové nádoby musí být podrobeny zkoušení a inspekci v průběhu výroby a po výrobě podle požadavků 6.2.1.5.

6.2.3.4.2 ***Specifické předpisy platné pro pláště tlakových nádob z hliníkových slitin***

(a) Navíc k první inspekci vyžadované podle 6.2.1.5.1 je nutná zkouška kvůli možné mezikrystalické korozi vnitřní stěny plášťů tlakových nádob vyrobených z hliníkové slitiny obsahující měď, nebo vyrobených z hliníkové slitiny obsahující hořčík a mangan, pokud je obsah hořčíku větší než 3,5 % nebo obsah manganu nižší než 0,5 %;

(b) V případě slitiny hliník/měď musí být zkouška provedena výrobcem v době schvalování nové slitiny příslušným orgánem; poté musí být zkouška opakována během výroby pro každé lití slitiny;

(c) V případě slitiny hliník/hořčík musí být zkouška provedena výrobcem v době schvalování nové slitiny a výrobního procesu příslušným orgánem. Zkouška musí být opakována při každé změně ve složení slitiny nebo ve výrobním procesu.

6.2.3.5 *Periodická inspekce a zkouška*

6.2.3.5.1 Periodická inspekce a zkouška musí být v souladu s 6.2.1.6.

POZNÁMKA 1: *Se souhlasem příslušného orgánu země, která vydala typové schválení, může být hydraulická tlaková zkouška každého svařovaného ocelového pláště lahve určené pro přepravu plynů UN 1965, uhlovodíky, plynné, směs, zkapalněná, j.n. s vnitřním objemem pod 6,5 l nahrazena jinou zkouškou zajišťující stejnou úroveň bezpečnosti.*

POZNÁMKA 2: *Kontrola bezešvých ocelových plášťů lahví a plášťů trubkových nádob z 6.2.1.6.1 (b) a hydraulická tlaková zkouška z 6.2.1.6.1 (d) mohou být nahrazeny postupem, který odpovídá EN ISO 16148:2016 + A1:2020 "Lahve na plyny – Znovuplnitelné ocelové bezešvé lahve na plyny a potrubí - Kontrola metodou akustické emise (AT) a následná ultrazvuková kontrola (UT) pro periodické inspekce a zkoušení".*

POZNÁMKA 3: *Kontrola podle 6.2.1.6.1 (b) a hydraulická tlaková zkouška podle 6.2.1.6.1 (d) může být nahrazena ultrazvukovou kontrolou provedenou v souladu s EN ISO 18119:2018 + A1:2021 pro bezešvé pláště lahví a pláště trubkových nádob ocelových a ze slitiny hliníku. Bez ohledu na ustanovení B.1 této normy musí být vyřazeny všechny pláště lahví a pláště trubkových nádob, jejichž tloušťka stěny je menší než minimální konstrukční tloušťka stěny.*

6.2.3.5.2 Uzavřené kryogenní nádoby musí být předmětem pravidelných kontrol a zkoušek v souladu s periodicitou definovanou v pokynu pro balení P203 (8) (b) odstavce 4.1.4.1, v souladu s následujícími ustanoveními:

(a) Kontrola vnějšího stavu tlakové nádoby a ověřování provozní výstroje a vnější značky;

(b) Zkouška těsnosti.

6.2.3.5.3 *Obecná ustanovení pro náhradu vyhrazených kontrol periodických inspekcí a zkoušek požadovaných v 6.2.3.5.1.*

6.2.3.5.3.1 Tento odstavec platí pouze pro typy tlakových nádob, které jsou konstruovány a vyrobeny v souladu s normami uvedenými v 6.2.4.1 nebo technickým kódem v souladu s 6.2.5, a u kterých vnitřní vlastnosti

konstrukce znemožňují kontroly (b) nebo (d) pro periodické inspekce a zkoušky vyžadované v 6.2.1.6.1, které mají být použity, nebo k interpretaci výsledků.

U takových tlakových nádob musí být kontrola nahrazena alternativní metodou (metodami), které se vztahují k vlastnostem specifické konstrukce (provedení) stanovenému v 6.2.3.5.4 a podrobně popsaných v zvláštním ustanovení kapitoly 3.3 nebo normou uvedenou v 6.2.4.2.

Alternativní metody musí stanovit, které kontroly a zkoušky v souladu s 6.2.1.6.1 (b) a (d) mají být nahrazeny.

Alternativní metoda (metody) v kombinaci se stávajícími kontrolami v souladu s 6.2.1.6.1 (a) až (e) musí zajistit úroveň bezpečnosti, která je minimálně na stejné úrovni jako bezpečnost tlakových nádob podobné velikosti a použití, které jsou pravidelně kontrolovány a testovány v souladu s 6.2.3.5.1.

Alternativní metoda (metody) musí navíc upřesnit všechny následující prvky:

- Popis příslušných typů tlakových nádob;
- Postup zkoušky (zkoušek);
- Specifikaci kritérií přijatelnosti;
- Popis opatření, která je třeba zaujmout v případě, že jsou tlakové nádoby zamítnuty.

6.2.3.5.3.2 Nedestruktivní zkoušení jako alternativní metoda

Kontrola (kontroly) uvedená v 6.2.3.5.3.1 musí být doplněna nebo nahrazena jedním (nebo více) způsoby nedestruktivní zkušební metody (metodami), provedené na každé tlakové nádobě samostatně.

6.2.3.5.3.3 Destruktivní zkoušení jako alternativní metoda

Pokud žádná nedestruktivní zkušební metoda nevede k zajištění rovnocenné úrovně bezpečnosti, kontrola (kontroly) stanovené v 6.2.3.5.3.1 s výjimkou kontroly vnitřních podmínek uvedených v 6.2.1.6.1 b, musí být doplněna nebo nahrazena jednou (nebo více) destruktivními zkušebními metodami v kombinaci s vlastním statistickým vyhodnocením.

Kromě prvků popsaných výše musí podrobná metoda destruktivního zkoušení dokumentovat také následující prvky:

- Popis příslušné základní skupiny tlakových nádob;
- Postup náhodného odběru vzorků jednotlivých tlakových nádob, které mají být zkoušeny;
- Postup pro statistické vyhodnocení výsledků zkoušek, včetně kritérií pro zamítnutí;
- Specifikaci četnosti destruktivního zkoušení vzorků;
- Popis opatření, která musí být přijata, pokud jsou splněna kritéria přijetí, ale je zaznamenáno zásadní zhoršení bezpečnosti materiálových vlastností, které musí být použity pro stanovení konce životnosti
- Statistické posouzení úrovně bezpečnosti dosažené alternativní metodou.

6.2.3.5.4 Zalisované lahve podle 6.2.3.5.3.1 musí být podrobeny pravidelné inspekci nebo zkoušce v souladu se zvláštním ustanovením 674 kapitoly 3.3.

6.2.3.6 *Schvalování tlakových nádob*

6.2.3.6.1 Postupy posuzování shody a periodické inspekce podle 1.8.7 provádí příslušná organizace podle následující tabulky:

Postup	**Příslušná organizace**
Zkouška konstrukčního typu a vydání osvědčení o schválení konstrukčního typu (1.8.7.2) [a]	Xa
Dozor nad výrobou (1.8.7.3) a první inspekce a zkoušky (1.8.7.4)	Xa nebo IS

Periodická inspekce (1.8.7.6)	Xa nebo Xb nebo IS

[a] *Osvědčení o schválení konstrukčního typu vydává inspekční organizace, která provedla zkoušku konstrukčního typu.*

Každý postup definovaný v tabulce musí být proveden jednou příslušnou organizací, jak je uvedeno v tabulce.

Samostatná posouzení shody (např. plášť láhve a uzávěr) viz 6.2.1.4.4. Pro tlakové nádoby na jedno použití, se nevydávají samostatná osvědčení o schválení konstrukčního typu pro plášť lahve ani pro uzávěr.

Xa znamená příslušný orgán nebo inspekční organizaci odpovídající 1.8.6.3 a akreditovanou podle EN ISO/IEC 17020:2012 (kromě klauzule 8.1.3) typ A.

Xb znamená inspekční organizaci odpovídající 1.8.6.3 a akreditovanou podle EN ISO/IEC 17020:2012 (kromě klauzule 8.1.3) typ B, pracující výhradně pro vlastníka nebo osobu odpovědnou za tlakové nádoby.

IS znamená vlastní inspekční službu výrobce nebo podniku se zkušebnou pod dohledem inspekční organizace odpovídající 1.8.6.3 a akreditované podle EN ISO/IEC 17020:2012 (kromě klauzule 8.1.3) typ A. Vlastní inspekční služba musí být nezávislá na procesu konstrukce, výroby, oprav a údržby.

Pokud pro první inspekci a zkoušky byla využita vlastní inspekční služba, značka uvedená v 6.2.2.7.2 (d) se doplní značkou vlastní inspekční služby.

Pokud periodickou inspekci provedla vlastní inspekční služba, značka uvedená v 6.2.2.7.7 (b) se doplní značkou vlastní inspekční služby.

6.2.3.6.2 Jestliže země schválení není smluvní stranou ADR, musí být příslušný orgán zmíněný v 6.2.1.7.2 příslušným orgánem smluvní strany ADR.

6.2.3.7 *Požadavky na výrobce*

6.2.3.7.1 Musí být splněny odpovídající požadavky oddílu 1.8.7.

6.2.3.8 *Požadavky na inspekční organizaci*

Musí být splněny požadavky 1.8.6.3.

6.2.3.9 *Značení opakovaně plnitelných tlakových nádob*

6.2.3.9.1 Označení musí být v souladu s pododdílem 6.2.2.7 s následujícími změnami.

6.2.3.9.2 Znak spojených národů pro obaly, specifikovaný v 6.2.2.7.2 (a) a ustanovení v 6.2.2.7.4 (q) a (R) se nesmí používat.

6.2.3.9.3 Požadavky uvedené v 6.2.2.7.3 (j) musí být nahrazeny následovně:

(j) Hydraulický vnitřní objem tlakové nádoby v litrech následovaný písmenem „L". V případě tlakových nádob pro zkapalněné plyny musí být hydraulický vnitřní objem v litrech vyjádřen číslem se třemi platnými číslicemi, poslední se zaokrouhluje dolů. Pokud je hodnota minimálního nebo jmenovitého hydraulického vnitřního objemu celé číslo, je možno číslice za desetinnou čárkou vynechat.

Požadavky uvedené v 6.2.2.7.4 (n) musí být nahrazeny následovně:

(n) Značka výrobce. Pokud země výroby není totožná se zemí schválení, musí značce výrobce předcházet znak(y) identifikující zemi výroby, jak je uvedeno v rozlišovací značce používané na vozidlech v mezinárodním silničním provozu[2]. Značka země a značka výrobce musí být odděleny mezerou nebo lomítkem.

6.2.3.9.4 Značky specifikované v 6.2.2.7.3 (g) a (h) a v 6.2.2.7.4 (m) nejsou vyžadovány pro tlakové nádoby na UN 1965 uhlovodíky, plynné, směs, zkapalněná, j.n.

6.2.3.9.5 Pokud se vyžaduje vyznačení dat podle 6.2.2.7.7 (c), nemusí být udán měsíc pro plyny mající interval mezi periodickými inspekcemi 10 let nebo více (viz pokyny pro balení P200 a P203 pododdílu 4.1.4.1).

6.2.3.9.6 Značení podle 6.2.2.7.7 mohou být vyryta na prstenec z vhodného materiálu připevněný k láhvi nebo tlakové nádobě, když je nainstalován ventil, a který je odnímatelný pouze odpojením ventilu od láhve nebo tlakové nádoby.

6.2.3.9.7 ***Značení svazků láhví***

6.2.3.9.7.1 Jednotlivé láhve ve svazku lahví musí být značeny podle 6.2.3.9.1 až 6.2.3.9.6.

6.2.3.9.7.2 Značení svazků lahví musí odpovídat ustanovením uvedeným v 6.2.2.10.2 a 6.2.2.10.3, s výjimkou toho, že se nepoužije znak Spojených národů pro balení, uvedený v 6.2.2.7.2 (a).

6.2.3.9.7.3 Navíc k předchozímu značení musí být každý svazek lahví, který splňuje požadavky na periodické inspekce a zkoušky uvedené v 6.2.4.2, opatřen značením, které sestává z těchto údajů:

(a) Písmeno(a) identifikující zemi, která pověřila organizaci k provádění periodických inspekcí a zkoušek, uvedené rozlišovací značkou používanou pro motorová vozidla v mezinárodní silniční dopravě[2]. Tato značka se nevyžaduje, je-li organizace schválena příslušným orgánem země schvalující výrobu;

(b) Registrační značka organizace pověřené příslušným orgánem k provádění periodických inspekcí a zkoušek;

(c) Datum periodické inspekce a zkoušky, rok (dvě číslice) následovaný měsícem (dvě číslice) a oddělený lomítkem (např. „/“). K uvedení roku smějí být použity čtyři číslice.

Výše uvedené údaje musí být vyznačeny ve stanoveném pořadí, buď na štítku specifikovaném v 6.2.2.10.2, nebo na odděleném štítku trvale připevněném k rámu svazku lahví.

6.2.3.9.8 ***Značení uzávěrů opakovaně plnitelných tlakových nádob***

6.2.3.9.8.1 Označení musí být v souladu s 6.2.2.11.

6.2.3.10 *Značení lahví pro jedno použití*

6.2.3.10.1 Označení musí být v souladu s 6.2.2.8 s výjimkou toho, že znak Spojených národů pro obaly, specifikovaný v 6.2.2.7.2 (a), nesmí být použit.

6.2.3.11 *Záchranné tlakové nádoby*

6.2.3.11.1 Pro umožnění bezpečné manipulace a likvidace tlakových nádob nesených uvnitř záchranné tlakové nádoby, může návrh obsahovat zařízení, které se jinak nepoužívá pro válce nebo tlakové nádoby, jako jsou ploché hlavy, zařízení pro rychlé otevření a otvory ve válcové části.

6.2.3.11.2 Pokyny pro bezpečnou manipulaci a používání záchranné tlakové nádoby musí být jasně uvedeny v dokumentaci pro předložení příslušnému orgánu země schválení, a musí tvořit součást osvědčení o schválení. V osvědčení o schválení musí být uvedeny tlakové nádoby schválené pro přepravu v záchranné tlakové nádobě. Musí být rovněž uveden seznam konstrukčních materiálů všech částí, které mohou být v kontaktu s nebezpečnými věcmi.

6.2.3.11.3 Kopie osvědčení o schválení musí být dodaná výrobcem vlastníkovi záchranné tlakové nádoby.

6.2.3.11.4 Označování záchranných nádob podle 6.2.3 musí být stanoveno příslušným orgánem země a schválení musí brát v úvahu ustanovení odstavce 6.2.3.9 o vhodném označení podle potřeby. Značky musí obsahovat objem vody a zkušební tlak záchranné tlakové nádoby.

---

[2] *Rozlišovací značka státní registrace používaná pro motorová vozidla a přívěsy v mezinárodní silniční dopravě, např. v souladu s Ženevskou úmluvou o silničním provozu z roku 1949 nebo Vídeňskou úmluvou o silničním provozu z roku 1968.*

6.2.4 Požadavky na tlakové nádoby neodpovídající UN, které jsou zkonstruovány, vyrobeny a odzkoušeny podle norem

POZNÁMKA: *Osoby nebo organizace uvedené v normách jako odpovědné podle ADR musí splňovat požadavky ADR.*

6.2.4.1 *Konstrukce, výroba a první inspekce a zkouška*

Od 1. ledna 2009 je používání odkazovaných norem závazné. Výjimky jsou řešeny v 6.2.5.

Osvědčení o schválení konstrukčního typu se vydávají v souladu s 1.8.7. Pro vydání osvědčení o schválení konstrukčního typu se z níže uvedené tabulky vybere jedna norma, jak je uvedeno ve sloupci (4). Pokud lze použít více než jednu normu, vybere se pouze jedna z nich.

Sloupec (3) uvádí oddíly kapitoly 6.2, kterým norma odpovídá.

Sloupec (5) uvádí nejzazší datum, kdy stávající schválení konstrukčních typů musí být odebrána podle 1.8.7.2.2.2; pokud není uvedeno žádné datum, schválení konstrukčního typu zůstává v platnosti do doby jeho platnosti.

Normy se použijí v souladu s 1.1.5. Použijí se v plném rozsahu, pokud není v níže uvedené tabulce uvedeno jinak.

Rozsah použití každé normy je definován v ustanovení o rozsahu normy, pokud není v níže uvedené tabulce uvedeno jinak.

POZNÁMKA: *Slova „láhev“, „trubková nádoba“ a „tlakový sud“ použitá v těchto normách se chápou tak, že nezahrnují uzávěry, s výjimkou lahví na jedno použití.*

Odkaz	Název dokumentu	Požadavky, které norma splňuje	Použitelné pro schválení nového typu nebo pro obnovení	Poslední datum pro odejmutí existujících typových schválení
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Pro konstrukci a výrobu tlakových nádob nebo plášťů tlakových nádob				
Příloha I, Části 1-3 k 84/525/EEC	Směrnice Rady o sbližování právních a správních předpisů členských států týkající se bezešvých ocelových plynových lahví, uveřejněná v Official Journal of the European Communities No. L 300 z 19.11.1984 ***POZNÁMKA:*** *Bez ohledu na zrušení směrnic 84/525/EEC, 84/526/EEC a 84/527/EEC zveřejněných v Official Journal of the European Communities (Úřední věstník Evropských společenství) č. L300 z 19. 11. 1984 přílohy těchto směrnic zůstávají použitelné jako normy pro návrh, konstrukci a počáteční kontrolu a zkoušku lahví na plyn. Tyto přílohy lze nalézt na adrese: https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html.*	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	

Odkaz	Název dokumentu	Požadavky, které norma splňuje	Použitelné pro schválení nového typu nebo pro obnovení	Poslední datum pro odejmutí existujících typových schválení
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Příloha I, Části 1-3 k 84/526/EEC	Směrnice Rady o sbližování právních a správních předpisů členských států týkající se bezešvých plynových lahví z čistého hliníku nebo ze slitiny hliníku, uveřejněná v Official Journal of the European Communities No. L 300 z 19.11.1984 ***POZNÁMKA:*** *Bez ohledu na zrušení směrnic 84/525/EEC, 84/526/EEC a 84/527/EEC zveřejněných v Official Journal of the European Communities (Úřední věstník Evropských společenství) č. L300 z 19. 11. 1984 přílohy těchto směrnic zůstávají použitelné jako normy pro návrh, konstrukci a počáteční kontrolu a zkoušku lahví na plyn. Tyto přílohy lze nalézt na adrese: https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html.*	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
Příloha I, Části 1-3 k 84/527/EEC	Směrnice Rady o sbližování právních a správních předpisů členských států týkající se svařovaných ocelových plynových lahví bez slitin, uveřejněná v Official Journal of the European Communities No. L 300 z 19.11.1984 ***POZNÁMKA:*** *Bez ohledu na zrušení směrnic 84/525/EEC, 84/526/EEC a 84/527/EEC zveřejněných v Official Journal of the European Communities (Úřední věstník Evropských společenství) č. L300 z 19. 11. 1984 přílohy těchto směrnic zůstávají použitelné jako normy pro návrh, konstrukci a počáteční kontrolu a zkoušku lahví na plyn. Tyto přílohy lze nalézt na adrese: https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html.*	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 1442:1998 + AC:1999	Přepravitelné opakovaně plnitelné svařované ocelové láhve na zkapalněný ropný plyn (LPG) – Konstrukce a výroba	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Mezi 1.7.2001 a 30.6.2007	31.12.2012

Odkaz	Název dokumentu	Požadavky, které norma splňuje	Použitelné pro schválení nového typu nebo pro obnovení	Poslední datum pro odejmutí existujících typových schválení
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 1442:1998 + A2:2005	Přepravitelné opakovaně plnitelné svařované ocelové láhve na zkapalněný ropný plyn (LPG) – Konstrukce a výroba	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Mezi 1.1.2009 a 31.12.2010	
EN 1442:2006 + A1:2008	Přepravitelné opakovaně plnitelné svařované ocelové láhve na zkapalněný ropný plyn (LPG) – Konstrukce a výroba	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Mezi 1. 1. 2009 a 31. 12. 2020	
EN 1442:2017	Zařízení a příslušenství na LPG – Znovuplnitelné svařované ocelové lahve na přepravu LPG – Konstrukce a výroba	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 1800:1998 + AC:1999	Přepravitelné plynové láhve - Láhve na acetylen- Základní požadavky a definice	6.2.1.1.9	Mezi 1.1.2009 a 31.12.2010	
EN 1800:2006	Přepravitelné plynové láhve - Láhve na acetylen- Základní požadavky, definice a typová zkouška	6.2.1.1.9	Mezi 1.1.2009 a 31.12.2016	
EN ISO 3807:2013	Lahve na plyny - Lahve na acetylen - Základní požadavky a zkoušení typu ***POZNÁMKA:*** *Láhve nesmějí být opatřeny tavnými zátkami.*	6.2.1.1.9	Až do odvolání	
EN 1964 -1:1999	Přepravitelné plynové láhve - Specifikace pro konstrukci a výrobu opakovaně plnitelných přepravitelných bezešvých ocelových plynových lahví s objemem od 0,5 litru až do 150 litrů - Část 1: Láhve vyrobené bez svarů z oceli s hodnotou Rm menší než 1 100 MPa	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Do 31.12.2014	
EN 1975:1999 (kromě přílohy G)	Přepravitelné plynové láhve - Specifikace pro konstrukci a výrobu opakovaně plnitelných přepravitelných bezešvých plynových lahví z hliníku a ze slitiny hliníku s objemem od 0,5 litru až do 150 litrů	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Před 1.7.2005	
EN 1975:1999 + A1:2003	Přepravitelné plynové láhve - Specifikace pro konstrukci a výrobu opakovaně plnitelných přepravitelných bezešvých plynových lahví z hliníku a ze slitiny hliníku s objemem od 0,5 litru do 150 litrů	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Mezi 1.1.2009 a 31.12.2016	

Odkaz	Název dokumentu	Požadavky, které norma splňuje	Použitelné pro schválení nového typu nebo pro obnovení	Poslední datum pro odejmutí existujících typových schválení
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 7866:2012 + AC:2014	Plynové láhve – Opakovaně plnitelné bezešvé plynové láhve z hliníkové slitiny – Konstrukce, výroba a zkoušení	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Mezi 1. 1. 2015 a 31. 12. 2024	
EN ISO 7866:2012 + A1:2020	Lahve na plyny – Znovuplnitelné bezešvé lahve na plyny z hliníkových slitin – Návrh, konstrukce a zkoušení	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN ISO 11120:1999	Lahve na plyny - Znovuplnitelné bezešvé ocelové velkoobjemové lahve s vodním objemem mezi 150 l a 3 000 l - Návrh, konstrukce a zkoušení	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Mezi 1. 7. 2001 a 30. 6. 2015	31. 12. 2015 pro trubkové nádoby označené písmenem „H“ podle 6.2.2.7.4 (p)
EN ISO 11120:1999 + A1:2013	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	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Mezi 1. 1. 2015 a 31. 12. 2020	
ISO 11120:2015	Lahve na plyny – Znovuplnitelné bezešvé ocelové velkoobjemové lahve s vodním objemem mezi 150 l a 3 000 l – Návrh, konstrukce a zkoušení	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 1964-3:2000	Přepravitelné plynové láhve - Specifikace pro konstrukci a výrobu opakovaně plnitelných přepravitelných bezešvých ocelových plynových lahví s objemem od 0,5 litru do 150 litrů – Část 3: Láhve vyrobené bez svarů z nerezové oceli s hodnotou Rm menší než 1 100 MPa	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 12862:2000	Přepravitelné plynové láhve - Specifikace pro konstrukci a výrobu opakovaně plnitelných přepravitelných svařovaných plynových lahví ze slitiny hliníku	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	

Odkaz	Název dokumentu	Požadavky, které norma splňuje	Použitelné pro schválení nového typu nebo pro obnovení	Poslední datum pro odejmutí existujících typových schválení
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 1251-2:2000	Kryogenní nádoby – Přepravitelné, vakuově izolované, s objemem nejvýše 1000 litrů – Část 2: Konstrukce, výroba, inspekce a zkoušení ***POZNÁMKA:*** *Normy EN 1252-1: 1998 a EN 1626 uvedené v této normě jsou zároveň použitelné pro uzavřené kryogenní nádoby pro přepravu UN 1972 (METAN, CHLADICÍ KAPALINA nebo PŘÍRODNÍ PLYN, CHLADICÍ KAPALINA.*	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 12257:2002	Přepravitelné plynové láhve – Bezešvé kompozitní láhve ovinuté obručí	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 12807:2001 (mimo přílohu A)	Přepravitelné opakovaně plnitelné na tvrdo pájené ocelové láhve na zkapalněný ropný plyn (LPG) – Konstrukce a výroba	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Mezi 1.1.2005 a 31.12.2010	31.12.2012
EN 12807:2008	Přepravitelné opakovaně plnitelné na tvrdo pájené ocelové láhve na zkapalněný ropný plyn (LPG) – Konstrukce a výroba	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Mezi 1.1.2009 a 31.12.2022	
EN 12807:2019	Zařízení a příslušenství na LPG – Znovuplnitelné natvrdo pájené ocelové lahve na přepravu zkapalněných uhlovodíkových plynů (LPG) – Návrh a konstrukce	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 1964-2:2001	Přepravitelné plynové láhve - Specifikace pro konstrukci a výrobu opakovaně plnitelných přepravitelných bezešvých ocelových plynových lahví s hydraulickým vnitřním objemem od 0,5 litru do 150 litrů včetně – Část 2: Láhve vyrobené bez svarů z oceli s hodnotou Rm větší nebo rovnou 1 100 MPa	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Do 31.12.2014	
EN ISO 9809-1:2010	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	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Mezi 1.1.2013 a 31.12.2022	

Odkaz	Název dokumentu	Požadavky, které norma splňuje	Použitelné pro schválení nového typu nebo pro obnovení	Poslední datum pro odejmutí existujících typových schválení
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 9809-1:2019	Lahve na plyny - Návrh, konstrukce a zkoušení znovuplnitelných bezešvých ocelových lahví a velkoobjemových lahví na plyny - Část 1: Lahve a velkoobjemové lahve ze zušlechtěné oceli s mezí pevnosti v tahu menší než 1 100 MPa	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN ISO 9809-2:2010	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	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Mezi 1.1.2013 a 31.12.2022	
EN ISO 9809-2:2019	Lahve na plyny – Návrh, konstrukce a zkoušení znovuplnitelných bezešvých ocelových lahví a velkoobjemových lahví na plyny – Část 2: Lahve a velkoobjemové lahve ze zušlechtěné oceli s mezí pevnosti v tahu 1 100 MPa nebo větší	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN ISO 9809-3:2010	Lahve na plyny – Znovuplnitelné bezešvé ocelové lahve na plyny – Návrh, konstrukce a zkoušení – Část 3: Lahve z normalizačně žíhané oceli	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Mezi 1.1.2013 a 31.12.2022	
EN ISO 9809-3:2019	Lahve na plyny – Návrh, konstrukce a zkoušení znovuplnitelných bezešvých ocelových lahví a velkoobjemových lahví na plyny – Část 3: Lahve a velkoobjemové lahve z normalizačně žíhané oceli	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 13293:2002	Přepravitelné plynové láhve - Specifikace pro konstrukci a výrobu opakovaně plnitelných přepravitelných bezešvých plynových lahví z normalizované uhlíkové a manganové oceli s hydraulickým vnitřním objemem až do 0,5 litru pro stlačené, zkapalněné a rozpuštěné plyny a až do 1 litru pro oxid uhličitý	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	

Odkaz	Název dokumentu	Požadavky, které norma splňuje	Použitelné pro schválení nového typu nebo pro obnovení	Poslední datum pro odejmutí existujících typových schválení
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13322-1:2003	Přepravitelné plynové láhve – Opakovaně plnitelné svařované ocelové plynové láhve - Konstrukce a výroba – Část 1: Svařovaná ocel	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Před 1.7.2007	
EN 13322-1:2003 +A1:2006	Přepravitelné plynové láhve – Opakovaně plnitelné svařované ocelové plynové láhve - Konstrukce a výroba - Část 1: Svařovaná ocel	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 13322-2:2003	Přepravitelné plynové láhve - Opakovaně plnitelné svařované plynové láhve z nerezové oceli - Konstrukce a výroba- Část 2: Svařovaná nerezová ocel	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Před 1.7.2007	
EN 13322-2:2003 +A1:2006	Přepravitelné plynové láhve – Opakovaně plnitelné svařované plynové láhve z nerezové oceli - Konstrukce a výroba - Část 2: Svařovaná nerezová ocel	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 12245:2002	Přepravitelné plynové láhve - Plně ovinuté kompozitní láhve ***POZNÁMKA:*** *Tato norma se nesmí používat pro plyny klasifikované jako LPG.*	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Před 1.1.2015	31.12 2019, pro lahve a trubkové nádoby bez vložky, vyrobené ze dvou částí spojených dohromady; 31. 12. 2023, pro lahve na LPG
EN 12245:2009 +A1:2011	Lahve na přepravu plynů – Plně ovinuté kompozitové lahve ***POZNÁMKA 1:*** *Tato norma nesmí být použita pro lahve a trubkové nádoby bez vložky, vyrobené ze dvou částí spojených dohromady.* ***POZNÁMKA 2:*** *Tato norma se nesmí používat pro plyny klasifikované jako LPG.*	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Mezi 1. 1. 2013 a 31. 12. 2024	31. 12. 2019, pro lahve a trubkové nádoby bez vložky, vyrobené ze dvou částí spojených dohromady; 31. 12. 2023, pro lahve na LPG
EN 12245:2022	Lahve na přepravu plynů – plně ovinuté kompozitové lahve ***POZNÁMKA:*** *Tato norma se nesmí používat pro plyny klasifikované jako LPG.*	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	

Odkaz	Název dokumentu	Požadavky, které norma splňuje	Použitelné pro schválení nového typu nebo pro obnovení	Poslední datum pro odejmutí existujících typových schválení
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 12205:2001	Přepravitelné plynové láhve - Kovové plynové láhve pro jedno použití	6.2.3.1 a 6.2.3.4	1.1.2005 a 31.12.2017	31.12.2018
EN ISO 11118:2015	Lahve na plyny – Opakovaně neplnitelné kovové lahve na plyny – Specifikace a zkušební metody	6.2.3.1, 6.2.3.3 a 6.2.3.4	Mezi 1. 1. 2017 a 31. 12. 2024	
EN ISO 11118:2015 + A1:2020	Nádoby na plyny - Jednorázové kovové nádoby na plyny - Specifikace a metody zkoušení	6.2.3.1, 6.2.3.3 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 13110:2002	Přepravitelné opakovaně plnitelné svařované hliníkové láhve na zkapalněný ropný plyn (LPG) - Konstrukce a výroba	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Do 31. 12. 2014	
EN 13110:2012	Přepravitelné opakovaně plnitelné svařované hliníkové láhve na zkapalněný ropný plyn (LPG) - Konstrukce a výroba	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 14427:2004	Přepravitelné opakovaně plnitelné plně ovinuté kompozitní láhve na zkapalněné ropné plyny - Konstrukce a výroba ***POZNÁMKA:*** *Tato norma se používá pouze pro láhve vybavené ventily na vyrovnávání tlaku*	6.2.3.1a 6.2.3.4	Mezi 1.1.2005 a 30.6.2007	
EN 14427:2004 + A1:2005	Přepravitelné opakovaně plnitelné kompozitní lahve na LPG – konstrukce a výroba ***POZNÁMKA 1****: Tato norma se používá pouze pro láhve vybavené ventily na vyrovnávání tlaku* ***POZNÁMKA 2:*** *V 5.2.9.2.1 a 5.2.9.3.1 musí být obě láhve podrobeny zkoušce na prasknutí, pokud vykazují poškození stejné nebo horší, nežli jsou kritéria pro zamítnutí*	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Mezi 1.1.2007 a 31.12.2016	31. 12. 2023, pro lahve bez vložky, vyrobené ze dvou částí spojených dohromady
EN 14427:2014	Znovuplnitelné plně ovinuté kompozitové lahve na přepravu zkapalněných uhlovodíkových plynů (LPG) - Návrh a konstrukce ***POZNÁMKA:*** *Tato norma se nesmí používat pro lahve bez vložky vyrobené ze dvou částí spojených dohromady.*	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Mezi 1. 1. 2015 a 31. 12. 2024	31. 12. 2023, pro lahve bez vložky, vyrobené ze dvou částí spojených dohromady

Odkaz	Název dokumentu	Požadavky, které norma splňuje	Použitelné pro schválení nového typu nebo pro obnovení	Poslední datum pro odejmutí existujících typových schválení
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 14427:2022	Zařízení a příslušenství na LPG – Znovuplnitelné plně ovinuté kompozitové lahve na přepravu LPG – Návrh a konstrukce	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 14208:2004	Přepravitelné plynové láhve - Specifikace pro svařované tlakové sudy s objemem až do 1000 litrů pro přepravu plynů - Konstrukce a výroba	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 14140:2003	Přepravitelné opakovaně plnitelné svařované ocelové láhve na zkapalněný ropný plyn (LPG) - Alternativní konstrukce a výroba	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Mezi 1.1.2005 a 31.12.2010	
EN 14140: 2003 + A1:2006	Zařízení pro LPG a jejich příslušenství - Přepravitelné opakovaně plnitelné svařované ocelové láhve na LPG - Alternativní konstrukce a výroba	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Mezi 1. 1. 2009 a 31. 12. 2018	
EN 14140:2014 +AC:2015	Zařízení a příslušenství na LPG – Znovuplnitelné svařované ocelové lahve na přepravu zkapalněných uhlovodíkových plynů (LPG) – Alternativní konstrukce a výroba	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 13769:2003	Přepravitelné plynové láhve - Svazky lahví - Konstrukce, výroba, identifikace a zkoušení	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Před 1.7.2007	
EN 13769:2003 + A1:2005	Přepravitelné plynové láhve - Svazky lahví - Konstrukce, výroba, identifikace a zkoušení	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Před 1.1.2015	
EN ISO 10961:2012	Lahve na plyny – Svazky lahví – Návrh, výroba, zkoušení a kontrola	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Mezi 1.1.2013 a 31.12.2022	
EN ISO 10961:2019	Lahve na plyny – Svazky lahví – Návrh, výroba, zkoušení a kontrola	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 14638-1:2006	Přepravitelné plynové láhve - Opakovaně plnitelné svařované nádoby s objemem nepřevyšujícím 150 litrů - Část 1: Svařované láhve z austenitické nerezové oceli zkonstruované experimentálními postupy	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 14893:2006 + AC:2007	Zařízení pro LPG a jejich příslušenství- Přepravitelné svařované ocelové tlakové sudy na LPG s objemem mezi 150 litry a 1 000 litry	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Mezi 1.1.2009 a 31.12.2016	

Odkaz	Název dokumentu	Požadavky, které norma splňuje	Použitelné pro schválení nového typu nebo pro obnovení	Poslední datum pro odejmutí existujících typových schválení
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 14893:2014	Zařízení a příslušenství na LPG - Svařované ocelové tlakové sudy k přepravě zkapalněných uhlovodíkových plynů (LPG) o objemu od 150 litrů do 1000 litrů	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 14638-3:2010 + AC:2012	Lahve na přepravu plynů – Znovuplnitelné svařované nádoby o objemu nejvýše 150 litrů – Část 3: Svařované lahve z uhlíkové oceli vyrobené podle návrhu podloženého experimentálními metodami	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 17339:2020	Lahve pro přepravu plynů – Plně ovinuté uhlíkové kompozitové lahve a velkoobjemové lahve na vodík	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
Pro konstrukci a výrobu uzávěrů				
EN 849 :1996 (mimo přílohu A)	Přepravitelné plynové láhve - Ventily lahví - Specifikace a typová zkouška	6.2.3.1 a 6.2.3.3	Před 1.7.2003	31.12.2014
EN 849 :1996/ A2:2001	Přepravitelné plynové láhve - Ventily lahví: Specifikace a typová zkouška	6.2.3.1 a 6.2.3.3	Před 1.7.2007	31.12.2016
EN ISO 10297:2006	Přepravitelné plynové láhve - Ventily lahví: Specifikace a typová zkouška	6.2.3.1 a 6.2.3.3	Mezi 1.1.2009 a 31.12.2018	
EN ISO 10297:2014	Lahve na plyny - Ventily lahví - Specifikace a zkoušky typu	6.2.3.1 a 6.2.3.3	Mezi 1. 1. 2015 a 31. 12. 2020	
EN ISO 10297:2014 + A1:2017	Lahve na plyny – Ventily lahví – Specifikace a zkoušky typu	6.2.3.1 a 6.2.3.3	Až do odvolání	
EN ISO 14245:2010	Lahve na plyny – Technické požadavky a zkoušení ventilů lahví na LPG – Samouzavírací ventily	6.2.3.1 a 6.2.3.3	Mezi 1.1.2013 a 31.12.2022	
EN ISO 14245:2019	Lahve na plyny – Technické požadavky a zkoušení ventilů lahví na LPG – Samouzavírací ventily	6.2.3.1 a 6.2.3.3	Mezi 1. 1. 2021 a 31. 12. 2024	
EN ISO 14245:2021	Lahve na plyny – Technické požadavky a zkoušení ventilů lahví na LPG – Samouzavírací ventily	6.2.3.1 a 6.2.3.3	Až do odvolání	
EN 13152:2001	Specifikace a zkoušení ventilů lahví na LPG – samouzavíracích	6.2.3.1 a 6.2.3.3	Mezi 1.7.2005 a 31.12.2010	
EN 13152:2001 + A1:2003	Specifikace a zkoušení ventilů lahví na LPG – samouzavíracích	6.2.3.1 a 6.2.3.3	Mezi 1.1.2009 a 31.12.2014	

Odkaz	Název dokumentu	Požadavky, které norma splňuje	Použitelné pro schválení nového typu nebo pro obnovení	Poslední datum pro odejmutí existujících typových schválení
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 15995:2010	Lahve na plyny – Technické požadavky a zkoušení ventilů lahví na LPG – Ručně ovládané ventily	6.2.3.1 a 6.2.3.3	Mezi 1.1.2013 a 31.12.2022	
EN ISO 15995:2019	Lahve na plyny – Technické požadavky a zkoušení ventilů lahví na LPG – Ručně ovládané ventily	6.2.3.1 a 6.2.3.3	Mezi 1. 1. 2021 a 31. 12. 2024	
EN ISO 15995:2021	Lahve na plyny – Technické požadavky a zkoušení ventilů lahví na LPG – Ručně ovládané ventily	6.2.3.1 a 6.2.3.3	Až do odvolání	
EN 13153:2001	Specifikace a zkoušení ventilů lahví na LPG - ručně ovládaných	6.2.3.1 a 6.2.3.3	Mezi 1.1.2005 a 31.12.2010	
EN 13153:2001 + A1:2003	Specifikace a zkoušení ventilů lahví na LPG - ručně ovládaných	6.2.3.1 a 6.2.3.3	Mezi 1.1.2009 a 31.12.2014	
EN ISO 13340:2001	Lahve na přepravu plynů – Ventily lahví na jedno použití (kartuše) – Technické podmínky a prototypové zkoušky	6.2.3.1 a 6.2.3.3	Mezi 1.1.2011 a 31.12.2017	31.12.2018
EN ISO 14246:2014	Lahve na plyny - Ventily lahví - Výrobní zkoušky a kontroly	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Mezi 1. 1. 2015 a 31. 12. 2020	
EN ISO 14246:2014 + A1:2017	Lahve na plyny – Ventily lahví – Výrobní zkoušky a kontroly	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Mezi 1. 1. 2019 a 31. 12. 2024	
EN ISO 14246:2022	Lahve na plyny – Ventily lahví – Výrobní zkoušky a kontroly	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 13648 – 1:2008	Kryogenní nádoby - Pojistná zařízení na ochranu proti nadměrnému tlaku - Část 1: Pojistné ventily pro provoz za nízkých teplot	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 1626:2008 (kromě ventilu kategorie B)	Kryogenní nádoby - Ventily pro provoz za nízkých teplot ***POZNÁMKA:*** *Tato norma je zároveň použitelná na ventily pro přepravu UN 1972 (METAN, CHLADICÍ KAPALINA nebo PŘÍRODNÍ PLYN, CHLADICÍ KAPALINA.*	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 13175:2014	Zařízení a příslušenství na LPG - Specifikace a zkoušení armatur a tvarovek pro zásobníky na zkapalněné uhlovodíkové plyny (LPG)	6.2.3.1 a 6.2.3.3	Mezi 1.1.2017 a 31.12.2022	

Odkaz	Název dokumentu	Požadavky, které norma splňuje	Použitelné pro schválení nového typu nebo pro obnovení	Poslední datum pro odejmutí existujících typových schválení
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13175:2019 (mimo doložky 6.1.6)	Zařízení a příslušenství na LPG – Specifikace a zkoušení armatur a tvarovek tlakových nádob pro zkapalněné uhlovodíkové plyny (LPG)	6.2.3.1 a 6.2.3.3	Mezi 1. 1. 2021 a 31. 12. 2024	
EN 13175:2019 + A1:2020	Zařízení a příslušenství na LPG – Specifikace a zkoušení armatur a tvarovek tlakových nádob pro zkapalněné uhlovodíkové plyny (LPG)	6.2.3.1 a 6.2.3.3	Až do odvolání	
EN ISO 17871:2015	Lahve na plyny – Ventily lahví s rychlým otevřením – Specifikace a zkoušky typu	6.2.3.1, 6.2.3.3 a 6.2.3.4	Mezi 1.1.2017 a 31.12.2021	
EN ISO 17871:2015 + A1:2018	Lahve na plyny – Ventily lahví s rychlým otevřením – Specifikace a zkoušky typu	6.2.3.1, 6.2.3.3 a 6.2.3.4	Mezi 1. 1. 2019 a 31. 12. 2024	
EN ISO 17871:2020	Lahve na plyny – Ventily lahví s rychlým otevřením – Specifikace a zkoušky typu	6.2.3.1, 6.2.3.3 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 13953:2015	Zařízení a příslušenství na LPG – Pojistné ventily pro znovuplnitelné lahve na přepravu zkapalněných uhlovodíkových plynů (LPG) ***POZNÁMKA**: Poslední věta úvodu neplatí*	6.2.3.1, 6.2.3.3 a 6.2.3.4	Mezi 1. 1. 2017 a 31. 12. 2024	
EN 13953:2020	Zařízení a příslušenství na LPG – Pojistné ventily pro znovuplnitelné lahve na přepravu zkapalněných uhlovodíkových plynů (LPG)	6.2.3.1, 6.2.3.3 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN ISO 17879:2017	Lahve na plyny – Samouzavírací ventily lahví – Specifikace a zkoušky typu	6.2.3.1 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN 14129:2014 (kromě poznámky v doložce 3.11)	Zařízení a příslušenství na LPG – Pojistné ventily pro tlakové nádoby na LPG ***POZNÁMKA**: Tato norma se vztahuje na tlakové sudy.*	6.2.3.1, 6.2.3.3 a 6.2.3.4	Až do odvolání	
EN ISO 23826:2021	Lahve na plyny – Kulové ventily – Specifikace a zkoušení	6.2.3.1 a 6.2.3.3	Povinně od 1. 1. 2025	

6.2.4.2 ***Periodické inspekce a zkoušky***

Normy v níže uvedené tabulce musí být použity pro periodické inspekce a zkoušky tlakových nádob, jak je uvedeno ve sloupci (3), aby byly splněny požadavky uvedené v 6.2.3.5. Tato norma musí být použita v souladu s 1.1.5.

Použití uvedených norem je závazné.

Pokud je tlaková nádoba konstruovaná v souladu s ustanovením 6.2.5, postup pro periodickou inspekci, pokud je specifikován v typovém schválení, musí být dodržen.

Normy se použijí v plném rozsahu, pokud není uvedeno jinak v tabulce níže. Jestliže je více nežli jedna norma uvedena pro použití stejných požadavků, musí být použita pouze jedna z nich, avšak v úplném znění.

Rozsah platnosti každé normy je specifikována v ustanovení o rozsahu platnosti, pokud není v níže uvedené tabulce uvedeno jinak.

Odkaz	Název dokumentu	Použitelnost
(1)	(2)	(3)
EN 1251-3:2000	Kryogenní nádoby – Přepravitelné, vakuově izolované, s objemem nejvýše 1000 litrů – Část 3: Požadavky na provoz	Do 31. 12. 2024
EN ISO 21029-2:2015	Kryogenické nádoby – Přepravní vakuově izolované nádoby s objemem do 1 000 litrů včetně – Část 2: Provozní požadavky ***POZNÁMKA:*** *Bez ohledu na odstavec 14 této normy musí být přetlakové ventily pravidelně kontrolovány a zkoušeny v intervalech nepřesahujících 5 let.*	Povinně od 1. 1. 2025
EN ISO 18119:2018	Lahve na plyny - Bezešvé lahve a velkoobjemové lahve ocelové a ze slitiny hliníku na plyny - Periodická kontrola a zkoušení ***POZNÁMKA:*** *Bez ohledu na doložku B.1 této normy, musí být vyřazeny všechny lahve a velkoobjemové lahve, jejichž tloušťka stěny je menší než minimální konstrukční tloušťka stěny.*	Do 31. 12. 2024
EN ISO 18119:2018 + A1:2021	Lahve na plyny – Bezešvé lahve a velkoobjemové lahve ocelové a ze slitiny hliníku na plyny – Periodická kontrola a zkoušení ***POZNÁMKA:*** *Bez ohledu na bod B.1 této normy musí být vyřazeny všechny lahve a velkoobjemové lahve, jejichž tloušťka stěny je menší než minimální konstrukční tloušťka stěny.*	Povinně od 1. 1. 2025
EN ISO 10462:2013 + A1:2019	Lahve na plyny – Lahve na acetylen – Periodická kontrola a údržba – změna 1	Až do odvolání
EN ISO 10460:2018	Lahve na plyny – Svařované lahve na plyny ze slitiny hliníku, z uhlíkové a korozivzdorné oceli – Periodická kontrola a zkoušení	Až do odvolání
EN ISO 11623:2015	Plynové lahve – Kompozitní konstrukce – Periodické inspekce a zkoušení	Až do odvolání
EN ISO 22434:2011	Přepravitelné plynové láhve – Inspekce a údržba ventilů lahví	Do 31. 12. 2024
EN ISO 22434:2022	Lahve na přepravu plynů – Kontrola a údržba ventilů lahví	Povinně od 1. 1. 2025
EN 14876:2007	Přepravitelné plynové láhve – Periodická inspekce a zkoušení svařovaných ocelových tlakových sudů	Do 31. 12. 2024
EN ISO 23088:2020	Lahve na plyny – Periodická kontrola a zkoušení svařovaných ocelových tlakových sudů – Objem do 1 000 l	Povinně od 1. 1. 2025
EN 14912:2015	Zařízení a příslušenství na LPG – Kontrola a údržba ventilů lahví na LPG při periodické kontrole lahví	Do 31. 12. 2024
EN 14912:2022	Zařízení a příslušenství na LPG – Kontrola a údržba ventilů lahví na LPG při periodické kontrole lahví	Povinně od 1. 1. 2025
EN 1440:2016 + A1:2018 + A2:2020 (mimo přílohu C)	Zařízení a příslušenství na LPG – Znovuplnitelné běžné svařované a pájené ocelové lahve na přepravu zkapalněných uhlovodíkových plynů (LPG) - Periodická kontrola	Až do odvolání

EN 1440:2016 + A1:2018 (mimo přílohy C)	Zařízení a příslušenství na LPG – Znovuplnitelné tradičně svařované a pájené ocelové lahve na přepravu zkapalněných uhlovodíkových plynů (LPG) – Pravidelná revize	Povinně od 1. 1. 2021
EN 16728:2016 + A1:2018 + A2:2020	Zařízení a příslušenství na LPG – Znovuplnitelné lahve na přepravu LPG jiné než běžné svařované a pájené ocelové lahve - Periodická kontrola	Až do odvolání
EN 16728:2016 + A1:2018	Zařízení a příslušenství na LPG – Znovuplnitelné jinak než tradičně svařované a pájené ocelové lahve – Pravidelná revize	Povinně od 1. 1. 2021
EN 15888:2014	Lahve na přepravu plynů – Svazky lahví – Pravidelná revize a zkoušení	Do 31. 12. 2024
EN ISO 20475:2020	Lahve na plyn – Svazky lahví – Periodická kontrola a zkoušení	Povinně od 1. 1. 2025

6.2.5 Požadavky na tlakové nádoby neodpovídající UN, které nejsou zkonstruovány, vyrobeny a odzkoušeny podle norem

S ohledem na vědecký a technický pokrok nebo tam, kde není uvedena žádná norma v seznamu v 6.2.2 nebo 6.2.4, nebo jde-li o specifické aspekty neuvedené v seznamu norem v 6.2.2 nebo 6.2.4, může příslušný orgán připustit používání technického předpisu zaručujícího stejnou úroveň bezpečnosti.

V typovém schválení musí vydávající organizace specifikovat postup pro periodickou inspekci, pokud normy odkazované v 6.2.2 nebo 6.2.4 nejsou nebo nesmí být použity.

Jakmile může být použita norma nově uvedená v 6.2.2 nebo 6.2.4, příslušný orgán zruší uznání příslušného technického předpisu. Může být použito přechodné období končící nejpozději dnem vstupu v platnost příštího vydání ADR.

Příslušný orgán musí předat sekretariátu EHK OSN seznam technických předpisů, které připouští a aktualizuje seznam, pokud se změní. Seznam by měl zahrnovat následující podrobnosti: název a datum předpisu, účel předpisu a informace, jak je možno je získat. Sekretariát musí tuto informaci zpřístupnit na svých webových stránkách.

Norma, která byla přijata pro odkaz do příštího vydání ADR, může být schválena příslušným orgánem pro použití bez oznámení sekretariátu EHK OSN.

Požadavky 6.2.1, 6.2.3 a následující požadavky musí být splněny.

POZNÁMKA: *Pro tento oddíl musí odkazy na technické normy v 6.2.1 být považovány jako odkazy na technické předpisy.*

6.2.5.1 *Materiály*

Následující ustanovení obsahují příklady materiálů, které mohou být použity pro splnění požadavků na materiály podle 6.2.1.2.

(a) Uhlíková ocel pro stlačené, zkapalněné, hluboce zchlazené zkapalněné plyny a rozpuštěné plyny, jakož i pro látky nepatřící do třídy 2, které jsou uvedeny v tabulce 3 pokynu pro balení P200 v 4.1.4.1;

(b) Slitiny oceli (speciální oceli), nikl, slitiny niklu (např. Monelův kov) pro stlačené, zkapalněné, hluboce zchlazené zkapalněné plyny a rozpuštěné plyny, jakož i pro látky nepatřící do třídy 2, které jsou uvedeny v tabulce 3 pokynu pro balení P200 v 4.1.4.1;

(c) Měď pro:

  (i) plyny s klasifikačními kódy 1A,1O,1F a 1TF, jejichž plnicí tlak vztažený na teplotu 15 °C nepřekročí 2 MPa (20 bar);

  (ii) plyny s klasifikačním kódem 2A a také UN 1033 dimethylether, UN 1037 chlorethan (ethylchlorid), UN 1063 chlormethan (methylchlorid), UN 1079 oxid siřičitý, UN 1085 vinylbromid, UN 1086 vinylchlorid a UN 3300 ethylenoxid a oxid uhličitý, směs s více nežli 87 % ethylenoxidu;

  (iii) plyny s klasifikačním kódem 3A, 3O a 3F;

(d) Hliníkové slitiny, viz zvláštní požadavek „a" v pokynu pro balení P200 (10) v 4.1.4.1;

(e) Kompozitní materiály pro stlačené, zkapalněné, hluboce zchlazené zkapalněné plyny a rozpuštěné plyny;

(f) Syntetické materiály pro hluboce zchlazené zkapalněné plyny; a

(g) Sklo pro hluboce zchlazené zkapalněné plyny s klasifikačním kódem 3A, jiné než UN 2187 oxid uhličitý, hluboce zchlazený, kapalný nebo jeho směsi, a pro plyny s klasifikačním kódem 3O.

6.2.5.2 ***Provozní výstroj***

(Vyhrazeno)

6.2.5.3 ***Kovové láhve, trubkové nádoby, tlakové sudy a svazky lahví***

Při zkušebním tlaku nesmí napětí v kovu v nejvíce namáhaném bodě pláště tlakové nádoby překročit 77 % zaručené minimální meze průtažnosti (Re).

„Mez průtažnosti" znamená napětí, při kterém došlo k trvalému prodloužení 2 na tisíc (tj. 0,2 %) nebo, pro austenitické ocele, 1 % kontrolní délky na zkušebním vzorku.

POZNÁMKA: *V případě plechu osa tahu zkušebního vzorku musí být v pravém úhlu ve směru válcování. Trvalé prodloužení při prasknutí musí být měřeno na zkušebním vzorku, na kterém kontrolní délka „l" je rovna pětinásobku průměru „d" (l = 5d); pokud jsou použity zkušební vzorky obdélníkového průřezu, musí být kontrolní délka vypočtena podle vzorce:*

$$l = 5{,}65\sqrt{F_0}$$

kde F_0 označuje počáteční plochu průřezu zkušebního vzorku.

Tlakové nádoby musí být vyrobeny z vhodných materiálů, které budou odolné proti křehkému lomu a proti trhlinkové korozi za napětí při teplotách mezi -20 °C a + 50 °C.

Sváry musí být provedeny odborně a musí zaručovat plnou bezpečnost.

6.2.5.4 ***Dodatečné předpisy vztahující se na tlakové nádoby z hliníkových slitin pro stlačené plyny, zkapalněné plyny, rozpuštěné plyny a pro plyny, které nejsou pod tlakem a jsou předmětem zvláštních požadavků (vzorky plynů), jakož i na předměty obsahující plyn pod tlakem, jiné nežli aerosolové rozprašovače a malé nádoby obsahující plyn (plynové kartuše)***

6.2.5.4.1 Materiály plášťů tlakových nádob ze slitin hliníku, které mají být akceptovány, musí splňovat následující požadavky:

	A	B	C	D
Pevnost v tahu, Rm, v MPa (= N/ mm^2)	49 až 186	196 až 372	196 až 372	343 až 490
Mez průtažnosti, Re, v MPa (= N/mm^2) (trvalé prodloužení λ = 0,2 %)	10 až 167	59 až 314	137 až 334	206 až 412
Trvalé prodloužení při zlomu (l = 5d) v procentech	12 až 40	12 až 30	12 až 30	11 až 16
Zkouška na ohyb (původní průměr d = n x e, kde e je tloušťka zkušebního vzorku)	n = 5 (Rm ≤ 98) n = 6 (Rm > 98)	n = 6 (Rm ≤ 325) n = 7 (Rm > 325)	n = 6 (Rm ≤ 325) n = 7 (Rm > 325)	n = 7 (Rm ≤ 392) n = 8 (Rm > 392)
Sériové číslo Hliníkové Asociace[a]	1000	5000	6000	2000

[a] *viz „Aluminium Standards and Data", páté vydání, leden 1976, vydáno Aluminium Association, 750 Third Avenue, New York.*

Skutečné vlastnosti budou záviset na složení dané slitiny a na konečném provedení pláště tlakové nádoby, avšak pro jakoukoliv slitinu musí být tloušťka pláště tlakové nádoby vypočtena podle jednoho ze dvou následujících vzorců:

$$e = \frac{P_{MPa} D}{\frac{2Re}{1.3} + P_{MPa}} \quad \text{nebo} \quad e = \frac{P_{bar} D}{\frac{20Re}{1.3} + P_{MPa}}$$

kde

e = minimální tloušťka stěny tlakové nádoby, v mm

P_{MPa} = zkušební tlak, v MPa

P_{bar} = zkušební tlak, v barech

D = jmenovitý vnější průměr tlakové nádoby, v mm; a

Re = zaručená minimální mez průtažnosti při trvalém prodloužení 0,2 %, v MPa (= N/mm^2)

Navíc, hodnota minimální zaručené meze průtažnosti (Re) dosazená do vzorce nesmí být v žádném případě větší nežli 0,85 násobek zaručené minimální pevnosti v tahu (Rm), při jakémkoli typu použité slitiny.

POZNÁMKA 1: *Výše uvedené charakteristiky jsou založeny na dřívější zkušenosti s následujícími materiály použitými pro tlakové nádoby:*

Sloupec A: Hliník, nelegovaný, čistota 99 %;

Sloupec B: Slitiny hliníku a hořčíku;

Sloupec C: Slitiny hliníku, křemíku a hořčíku, jako ISO/R209-Al-Si-Mg (Aluminium Association 6351);

Sloupec D: Slitiny hliníku, mědi a hořčíku.

POZNÁMKA 2: *Trvalé prodloužení při přetržení se měří pomocí zkušebních vzorků kruhového průměru, ve kterých standardní délka „l" je rovna pětinásobku průměru „d" (l=5d); pokud se použije zkušební vzorek obdélníkového průřezu standardní délka se vypočte ze vzorce:*

$$l = 5{,}65\sqrt{F_0}$$

kde F_0 je počáteční plocha zkušebního vzorku.

POZNÁMKA 3:

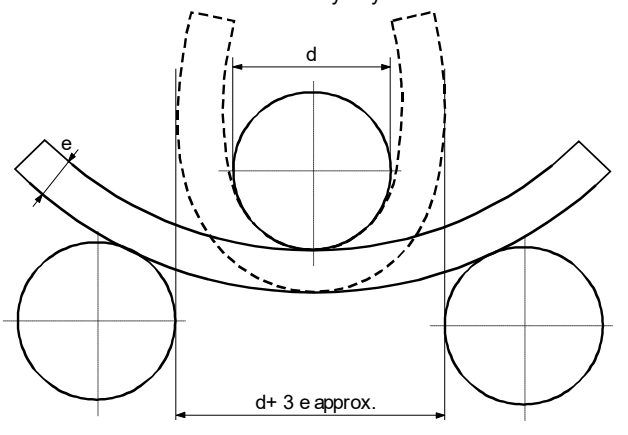
(a) *Zkouška na ohyb (viz schéma) musí být provedena na vzorku získaném vyseknutím dvou stejných částí tloušťky 3e, ale v žádném případě ne menší nežli 25 mm, kruhové sekce válce. Vzorky musí být strojně obrobeny všude kromě hran;*

(b) *Zkouška ohybem musí být provedena mezi ohýbacím trnem o průměru (d) a dvěma kruhovými podpěrami oddělenými mezerou o velikosti (d+3e) Během zkoušky musí být vnitřní čela oddělena mezerou ne větší nežli je průměr ohýbacího trnu;*

(c) *Vzorek nesmí vykazovat trhliny, pokud byl ohnut směrem do dovnitř okolo ohýbacího trnu, dokud jsou vnitřní čela oddělena mezerou nevětší, nežli je průměr jádra;*

(d) *Poměr (n) mezi průměrem ohýbacího trnu a tloušťkou vzorku musí být v souladu s hodnotami uvedenými v tabulce.*

Schéma zkoušky ohybem



6.2.5.4.2 Nižší hodnota minimálního prodloužení je přijatelná za předpokladu, že dodatečná zkouška schválená příslušným orgánem země, ve které je tlaková nádoba vyrobena, prokáže, že bezpečnost přepravy je zajištěna na stejné úrovni, jako v případě tlakových nádob zkonstruovaných tak, aby splnily vlastnosti uvedené v tabulce 6.2.5.4.1 (viz rovněž EN ISO 7866:2012 + A1:2020).

6.2.5.4.3 Tloušťka stěny tlakové nádoby v nejslabším bodě musí být následující:

- kde je průměr tlakové nádoby menší než 50 mm, ne menší než 1.5 mm,
- kde je průměr tlakové nádoby od 50 do 150 mm, ne menší než 2 mm a
- kde je průměr tlakové nádoby větší než 150 mm, ne menší než 3 mm.

6.2.5.4.4 Dna tlakových nádob musí mít polokruhový, eliptický nebo nepravidelně eliptický profil; musí poskytovat stejný stupně bezpečnosti jako těleso tlakové nádoby.

6.2.5.5 *Tlakové nádoby z kompozitních materiálů*

Pro láhve, trubkové nádoby, tlakové sudy a svazky lahví, které využívají kompozitní materiály, musí být konstrukce taková, aby minimální poměr mezi tlakem při prasknutí a zkušebním tlakem) je:

- 1,67 pro tlakové nádoby vyztužené obručemi;
- 2,00 pro tlakové nádoby plně vyztužené.

6.2.5.6 *Uzavřené kryogenní nádoby*

Na konstrukci uzavřených kryogenních nádob pro hluboce zchlazené zkapalněné plyny se vztahují následující požadavky:

6.2.5.6.1 Pokud se použijí nekovové materiály, musí odolat křehkému lomu při nejnižší provozní teplotě tlakové nádoby včetně její výstroje.

6.2.5.6.2 Zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být zkonstruována takovým způsobem, aby pracovala bezvadně i při svých nejnižších provozních teplotách. Jejich funkční spolehlivost při této teplotě musí být stanovena a ověřena vyzkoušením každého zařízení nebo vzorku zařízení stejného konstrukčního typu.

6.2.5.6.3 Ventily a zařízení pro vyrovnávání tlaku tlakových nádob musí být zkonstruovány takovým způsobem, aby bylo zabráněno vystřikování kapaliny.

6.2.6 Všeobecné požadavky na aerosolové rozprašovače, malé nádobky obsahující plyn (plynové kartuše) a zásobníky do palivových článků obsahující zkapalněný hořlavý plyn

6.2.6.1 *Návrh a konstrukce*

6.2.6.1.1 Aerosolové rozprašovače (UN 1950 aerosoly) obsahující pouze plyn nebo směs plynů a nádobky, malé, obsahující plyn (kartuše) UN 2037, musí být vyrobeny z kovu. Tento požadavek se nevztahuje na aerosoly a nádobky, malé, obsahující plyn (kartuše), s vnitřním objemem nejvýše 100 ml pro UN 1011 butan. Jiné aerosolové nádobky (UN 1950) musí být vyrobeny z kovu, syntetického materiálu nebo skla. Nádobky vyrobené z kovu s vnějším poloměrem nejméně 40 mm musí mít vyduté dno.

6.2.6.1.2 Vnitřní objem nádobek vyrobených z kovu nesmí být větší než 1000 ml; vnitřní objem nádobek vyrobených ze syntetického materiálu nebo ze skla nesmí být větší než 500 ml.

6.2.6.1.3 Každý typ nádobek (aerosolů nebo kartuší) musí být před uvedením do provozu s úspěchem podroben hydraulické tlakové zkoušce podle 6.2.6.2.

6.2.6.1.4 Odpouštěcí ventily a rozprašovací zařízení aerosolových nádobek s plyny pod tlakem (UN 1950 aerosoly) a ventily UN 2037 nádobek, malých obsahujících plyny (kartuší) musí zajišťovat, že nádobky jsou neprodyšně uzavřeny a že jsou chráněny proti nežádoucímu otevření. Ventily a rozprašovací zařízení, které jsou uzavřeny pouze účinkem vnitřního tlaku, jsou nepřípustné.

6.2.6.1.5 Vnitřní tlak aerosolových rozprašovačů při 50 °C nesmí překročit 1,2 MPa (12 barů) při použití hořlavých zkapalněných plynů, 1,32 MPa (13,2 barů) při použití nehořlavých zkapalněných plynů a 1,5 MPa (15 barů) při použití nehořlavých stlačených nebo rozpuštěných plynů. V případě směsi několika plynů platí přísnější limit. Malé nádobky obsahující plyn (plynové kartuše) musí splňovat požadavky na zkušební tlak a plnění podle P200 pododílu 4.1.4.1. Kromě toho, součin zkušebního tlaku a objemu vody nesmí překročit 30 bar·litrů pro zkapalněné plyny nebo 54 bar·litrů pro stlačené plyny a zkušební tlaku nesmí překročit 250 bar pro zkapalněné plyny nebo 450 bar pro stlačené plyny.

6.2.6.2 ***Zkouška hydraulickým přetlakem***

6.2.6.2.1 Použitý vnitřní tlak (zkušební tlak) musí být 1,5 násobek vnitřního tlaku při 50 °C, s minimálním tlakem 1 MPa (10 barů);

6.2.6.2.2 Hydraulické tlakové zkoušky musí být provedeny s nejméně pěti prázdnými nádobkami každého typu.

(a) po dobu do dosažení předepsaného zkušebního tlaku se nesmí objevit žádný únik ani viditelná trvalá deformace; a

(b) než dojde k úniku nebo roztržení, musí povoliti jako první vydutý konec, pokud existuje, a nádobka nesmí ztratit těsnost nebo se roztrhnout před dosažením 1,2 násobku zkušebního tlaku.

6.2.6.3 ***Zkouška těsnosti (nepropustnosti)***

Každý naplněný aerosolový rozprašovač nebo plynová kartuš nebo kartuš do palivových článků musí být podroben zkoušce v lázni s horkou vodou v souladu s 6.2.6.3.1 nebo ve schválené alternativní vodní lázni v souladu s 6.2.6.3.2.

6.2.6.3.1 ***Zkouška v lázni s horkou vodou***

6.2.6.3.1.1 Teplota vodní lázně a doba trvání zkoušky musí být takové, aby vnitřní tlak dosáhl takového tlaku, kterého by bylo dosaženo při teplotě 55 °C (50 °C, pokud kapalná fáze nepřesahuje 95 % kapacity aerosolového rozprašovače, plynové kartuše nebo kartuše do palivových článků při 50 °C). Pokud je obsah citlivý na teplo nebo pokud aerosolové rozprašovače, plynové kartuše nebo kartuše do palivových článků jsou vyrobeny z plastového materiálu, který při této zkušební teplotě měkne, teplota lázně se musí nastavit na teplotu mezi 20 °C a 30 °C, ale kromě toho jeden aerosolový rozprašovač, plynová kartuš nebo kartuš do palivových článků ze 2000 se musí zkoušet při vyšší teplotě.

6.2.6.3.1.2 Nesmí dojít k žádnému úniku ani trvalé deformaci aerosolového rozprašovače, plynové kartuše nebo kartuše palivových článků, s výjimkou toho, že plastový aerosolový rozprašovač, plynová kartuš nebo kartuš palivových článků se může zdeformovat změkčením, pokud nedojde k úniku.

6.2.6.3.2 ***Alternativní metody***

Se souhlasem kompetentního orgánu je možné použít alternativní metody, které poskytují ekvivalentní bezpečnosti, za předpokladu, že jsou splněny požadavky 6.2.6.3.2.1 a podle vhodnosti 6.2.6.3.2.2 a 6.2.6.3.2.3.

6.2.6.3.2.1 Systém jakosti

Plniči aerosolových rozprašovačů, plynových kartuší a palivových článků a výrobci komponent musí mít systém jakosti. Systém jakosti musí zavést postupy s cílem zajistit, aby všechny aerosolové rozprašovače, plynové kartuše nebo kartuše palivových článků, které unikají nebo jsou deformované, byly vyřazeny a nebyly nabízeny k přepravě.

Systém jakosti musí obsahovat:

(a) Popis organizační struktury a odpovědností;

(b) Příslušné provozní instrukce pro kontrolu a zkoušení, řízení jakosti, zajišťování jakosti a provozní procesy, které se budou používat;

(c) Záznamy o jakosti, jako jsou zprávy k kontrole, zkušební data, kalibrační údaje a certifikáty;

(d) Přezkoumání vedením pro zajištění účinného fungování systému jakosti;

(e) Proces řízení dokumentů a jejich revizí;

(f) Prostředky pro řízení neshodných aerosolových rozprašovačů, plynových kartuší nebo kartuší palivových článků;

(g) Školící programy a kvalifikační postupy pro příslušný personál; a

(h) Postupy zajišťující prevenci poškození konečného výrobku.

Musí být proveden prvotní audit a musí se provádět periodické audity ke spokojenosti příslušného orgánu. Tyto audity musí zajistit, aby schválený systém byl a zůstal přiměřený a účinný. Všechny navrhované změny schváleného systému musí být oznámeny příslušnému orgánu v předstihu.

6.2.6.3.2.2 *Aerosolové rozprašovače*

6.2.6.3.2.2.1 Zkoušky tlaku a těsnosti aerosolových rozprašovačů před plněním Každý prázdný aerosolový rozprašovač musí být podroben tlaku rovnajícímu se nebo vyššímu než je maximum očekávané v naplněných aerosolových rozprašovačích při 55 °C (50 °C, pokud kapalná fáze nepřesahuje 95 % objemu nádobky při 50 °C). Toto musí být nejméně dvě třetiny konstrukčního tlaku aerosolového rozprašovače. Pokud kterýkoliv aerosolový rozprašovač vykazuje známky úniku (netěsnosti) o rychlosti rovnající se nebo větší než $3{,}3 \times 10^{-2}$ mbar.l.s^{-1} při zkušebním tlaku, deformace nebo jiné vady, musí být vyřazen.

6.2.6.3.2.2.2 Zkoušení aerosolových rozprašovačů po naplnění

Před plněním musí plnič zajistit, aby lemovací zařízení bylo správně nastaveno a aby byl použit správný hnací plyn.

Každý naplněný aerosolový rozprašovač se musí zvážit a musí se provést zkouška jeho těsnosti. Zařízení pro detekci úniku musí být dostatečně citlivé, aby zjistilo alespoň rychlost úniku $2{,}0 \times 10^{-3}$ mbar.l.s^{-1} těsnosti při 20 °C.

Každý naplněný aerosolový rozprašovač, který vykazuje známky úniku, deformace nebo nadměrné hmotnosti, musí být vyřazen.

6.2.6.3.2.3 *Plynové kartuše a kartuše palivových článků*

6.2.6.3.2.3.1 Tlakové zkoušky plynových kartuší a kartuší palivových článků

Každá plynová kartuš nebo kartuš palivových článků musí být podrobena zkušebnímu tlaku rovnajícímu se nebo vyššímu než je maximum očekávané v naplněné nádobě 55 °C (50 °C, pokud kapalná fáze nepřesahuje 95 % objemu nádobky při 50 °C). Tento zkušební tlak musí být tlak specifikovaný pro plynové kartuše nebo kartuše palivových článků a nesmí být menší než dvě třetiny konstrukčního tlaku plynové kartuše nebo kartuše palivových článků. Pokud kterákoliv plynová kartuš nebo kartuš palivových článků vykazuje známky úniku (netěsnosti) o rychlosti rovnající se nebo větší než $3{,}3 \times 10^{-2}$ mbar.l.s^{-1} při zkušebním tlaku, nebo deformace nebo jakékoliv jiné vady, musí být vyřazena.

6.2.6.3.2.3.2 Zkoušky těsnosti plynových kartuší a kartuší palivových článků

Před plněním a utěsněním musí plnič zajistit, aby uzávěry (pokud jsou) a související těsnící zařízení byly vhodně uzavřeny a aby byl použit specifikovaný plyn.

U každé naplněné plynové kartuše nebo kartuše palivových článků se musí zkontrolovat správná hmotnost plynu a musí se provést zkouška těsnosti. Zařízení pro detekci úniku musí být dostatečně citlivé, aby zjistilo alespoň rychlost úniku $2{,}0 \times 10^{-3}$ mbar.l.s^{-1} těsnosti při 20 °C.

Jakákoliv plynová kartuš nebo kartuš palivových článků, u která hmotnosti plynu nejsou v souladu s deklarovanými hmotnostními limity nebo která vykazuje známky úniku nebo deformace, musí být vyřazena.

6.2.6.3.3 Se souhlasem příslušného orgánu nepodléhají aerosoly a malé nádobky ustanovením v 6.2.6.3.1 a 6.2.6.3.2, pokud musí být sterilní a mohly by být negativně ovlivněny zkouškou ve vodní lázni, pokud:

(a) obsahují nehořlavý plyn a buď

(i) obsahují jiné látky, které jsou součástí farmaceutických výrobků pro zdravotnické, veterinární nebo podobné účely;

(ii) obsahují jiné látky použité ve výrobních procesech pro farmaceutické výrobky; nebo

(iii) jsou používány ve zdravotnictví, veterinářství nebo k podobným účelům;

(b) ekvivalentní úroveň bezpečnosti je dosažena tím, že výrobce použije alternativní způsoby pro zjišťování úniku a odolnosti proti tlaku, jako jsou detekce pomocí helia a pomocí zkoušky ve vodní lázni na statistickém vzorku nejméně 1 z 2000 každé výrobní šarže.

(c) farmaceutické výrobky podle výše uvedených (a) (i) a (iii), jsou vyrobeny pod dohledem národního zdravotního úřadu. Pokud to vyžaduje příslušný orgán, zásady Good Manufacturing Practice (GMP) vytvořené World Health Organization (WHO)[3] musí být dodrženy.

6.2.6.4 ***Odkazy na normy***

Požadavky tohoto oddílu se považují za splněné, pokud jsou splněny dále uvedené normy:

- pro aerosolové rozprašovače (UN 1950 aerosoly): Příloha ke Směrnici Rady 75/324/EEC[4] ve znění pozdějších předpisů platných v den výroby;

- pro UN 2037 nádobky, malé, obsahující plyn (kartuše) obsahující UN 1965 uhlovodíky, plynné, směs, zkapalněná, j.n.: EN 417:2012 Kovové kartuše na zkapalněné ropné plyny pro jedno použití, s ventilem nebo bez ventilu, pro používání v přenosných zařízeních - Konstrukce, inspekce, zkoušení a značení;

- pro UN 2037 nádobky, malé, obsahující plyn (plynové kartuše), které obsahují netoxické, nehořlavé stlačené nebo zkapalněné plyny: EN 16509: 2014 Lahve na přepravu plynů - Malé ocelové lahve na jedno použití, o objemu nejvýše 120 ml, k přepravě stlačených nebo zkapalněných plynů (kompaktní lahve) - Návrh, konstrukce, plnění a zkoušení. Mimo značení vyžadovaného touto normou, musí být plynové kartuše značeny “UN 2037/EN 16509“.

---

3 *Publikace WHO: „Quality assurance of pharmaceuticals. A compendium of guidelines and related materials. Volume 2: Good manufacturing practices and inspection“.*

4 *Směrnice Rady EU 75/324/EEC z 20 května o přibližování zákonů členských států vztahující se na aerosolové rozprašovače (aerosoly) publikovaný v Official Journal of the European Comission č. L 147 z 9/06/1975.*

KAPITOLA 6.3

POŽADAVKY NA KONSTRUKCI A ZKOUŠENÍ OBALŮ PRO INFEKČNÍ LÁTKY KATEGORIE A TŘÍDY 6.2 (UN 2814 A 2900)

POZNÁMKA: *Požadavky této kapitoly neplatí pro obaly, které budou používány dle 4.1.4.1, pokynu pro balení P 621 pro přepravu látek třídy 6.2*

6.3.1 Obecné

6.3.1.1 Požadavky této kapitoly se použijí pro obaly určené k přepravě infekčních látek kategorie A, UN čísla 2814 a 2900.

6.3.2 Požadavky na balení

6.3.2.1 Požadavky na obaly v tomto oddílu jsou založeny na obalech, jak jsou specifikovány v 6.1.4, běžně používaných. S ohledem na vědecký a technický pokrok, není žádná námitka proti používání obalů se specifikací odlišnou od té, která je uvedena v této kapitole, za předpokladu, že jsou stejně účinné, přijatelné pro příslušný orgán a schopné úspěšně splnit požadavky popsané v 6.3.5. Způsoby zkoušení, jiné nežli ty uvedené v ADR, jsou přijatelné za předpokladu, že jsou rovnocenné a jsou uznány příslušným orgánem.

6.3.2.2 Obaly musí být vyrobeny a odzkoušeny podle programu zajištění kvality, který uspokojí příslušný orgán, aby se zajistilo, že každý obal splňuje požadavky této kapitoly.

POZNÁMKA: *ISO 16106:2020 „Přepravní balení pro nebezpečné věci - Obaly na nebezpečné věci, IBC a velké obaly - Směrnice pro použití ISO 9001“ poskytuje vhodné nároky na postupy, které mohou být využity.*

6.3.2.3 Výrobci a následní distributoři obalů musí uživatelům poskytnout informace týkající se postupů, které je nutno dodržet, a popis typů a rozměrů uzávěrů (zahrnujíc v to požadovaná těsnění) a jakékoliv další komponenty potřebné k tomu, aby obaly jak jsou podávány k přepravě, byly schopny projít schvalovacími zkouškami konstrukčního typu dle této kapitoly.

6.3.3 Kód pro určení typu obalů

6.3.3.1 Kódy k označení typů obalů jsou stanoveny v 6.1.2.7.

6.3.3.2 Písmena „U” nebo W” mohou následovat po obalovém kódu. Písmeno „U” označuje speciální obal splňující požadavky uvedené v 6.3.5.1.6. Písmeno „W” označuje, že obal, ačkoli je stejného typu určeného tímto kódem, je vyroben odlišně od specifikace uvedené v 6.1.4 a je považován za ekvivalentní podle požadavků v 6.3.2.1.

6.3.4 Značení

POZNÁMKA 1: *Značky udávají, že obal, který je nese, odpovídá úspěšně odzkoušenému konstrukčnímu typu a je v souladu s požadavky této kapitoly vztahujícími se na výrobu, ale ne na používání obalu.*

POZNÁMKA 2: *Značky jsou určeny jako podpora výrobcům obalů, rekondicionovatelům, uživatelům obalů, dopravcům a legislativním orgánům.*

POZNÁMKA 3: *Značky ne vždy poskytují všechny podrobnosti o úrovních zkoušek atd. a tyto je třeba vzít dále v úvahu, např. odkazem na zkušební certifikát, záznamy o zkoušce nebo na registr úspěšně odzkoušených obalů.*

6.3.4.1 Každý obal určený pro použití podle ADR musí nést značky, které jsou trvalé, čitelné a umístěné na místě a v takové velikosti v poměru k obalu, aby byly snadno viditelné. Pro kusy s celkovou (brutto) hmotností vyšší nežli 30 kg, značky nebo jejich duplikát se musí objevit na horní části nebo na straně obalu. Písmena, číslice a znaky musí být nejméně 12 mm vysoké, s výjimkou obalů o vnitřním objemu nejvýše 30 *l* nebo 30 kg nejvyšší čisté (netto) hmotnosti, kde musí být nejméně 6 mm vysoké

a s výjimkou obalů o vnitřním objemu nejvýše 5 *l* nebo maximální (netto) hmotnosti 5 kg, kdy musí mít odpovídající velikost.

6.3.4.2 Obal splňující požadavky tohoto oddílu a oddílu 6.3.5 musí být označen UN kódem takto:

(a) Znak Spojených národů pro obaly;

Tento znak nesmí být použit pro jiné účely než pro osvědčení, že obal, flexibilní kontejner pro volně ložené látky, přemístitelná cisterna nebo MEGC splňuje příslušné požadavky kapitol 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 nebo 6.11.

(b) Kódem označujícím typ obalu podle požadavků uvedených v oddílu 6.1.2;

(c) Textem „TŘÍDA 6.2“;

(d) Posledními dvěma číslicemi roku výroby obalu;

(e) Označením státu schvalujícího přidělení značky (UN kódu) uvedením rozlišovací značky používané pro motorová vozidla v mezinárodní silniční dopravě[1];

(f) Jménem výrobce nebo jinou identifikací obalu stanovenou příslušným orgánem;

(g) Pro obaly splňující požadavky pododdílu 6.3.5.1.6 písmenem „U“ umístěným bezprostředně za značkou požadovanou ve výše uvedeném odstavci (b).

6.3.4.3 Značky musí být používány v pořadí uvedeném v 6.3.4.2 (a) až (g); každá značka požadovaná v tomto pododdílu musí být jasně oddělena, např. pomocí lomítka nebo mezery tak, aby byla jasně identifikovatelná. Příklady viz 6.3.4.4.

Jakékoli dodatečné značky schválené příslušným orgánem musí ještě umožnit, aby značky požadované v 6.3.4.1 byly správně identifikovatelné.

6.3.4.4 ***Příklad značení***

4G/ TŘÍDA 6.2/06 jako v 6.3.4.2 (a), (b), (c), a (d)
S/SP-9989-ERIKSSON jako v 6.3.4.2 (e) a (f)

6.3.5 Požadavky na zkoušení obalů

6.3.5.1 *Provedení a frekvence zkoušek*

6.3.5.1.1 Konstrukční typ každého obalu musí být odzkoušen, jak je uvedeno v tomto pododdílu podle postupů stanovených příslušným orgánem povolujícím umístění značek a musí být tímto příslušným orgánem schválen.

6.3.5.1.2 Každý konstrukční typ obalu musí před použitím úspěšně projít zkouškami předepsanými v této kapitole. Konstrukční typ obalu je definován svou konstrukcí, rozměrem, druhem materiálu a tloušťkou, způsobem výroby a balení, ale může zahrnovat různé povrchové úpravy. Zahrnuje rovněž obaly, které se od konstrukčního typu liší pouze svou menší konstrukční výškou.

6.3.5.1.3 Zkoušky musí být opakovány také na výrobních vzorcích v intervalech stanovených příslušným orgánem.

---

[1] *Rozlišovací značka státní registrace používaná pro motorová vozidla a přívěsy v mezinárodní silniční dopravě, např. v souladu s Ženevskou úmluvou o silničním provozu z roku 1949 nebo Vídeňskou úmluvou o silničním provozu z roku 1968.*

6.3.5.1.4 Zkoušky musí být také opakovány po každé změně, která mění konstrukci, materiál nebo způsob výroby obalu.

6.3.5.1.5 Příslušný orgán může povolit výběrové zkoušení obalů odlišných pouze v malé míře od zkušebního typu, např. menších rozměrů nebo nižší čisté (netto) hmotnosti primárních nádob a obaly takové jako sudy, bedny, které jsou vyráběny s malým zmenšením vnějšího(ch) rozměru(ů).

6.3.5.1.6 Primární obaly jakéhokoli typu mohou být vloženy do sekundárního obalu a přepravovány bez zkoušení v tuhém vnějším obalu za dále uvedených podmínek:

(a) Kombinace tuhý vnější obal musí být uspokojivě odzkoušena podle 6.3.5.2.2 (a) s křehkými (např. skleněnými) primárními nádobami;

(b) Součtová celková (btto) hmotnost primárních nádob nesmí přesáhnout polovinu celkové (btto) hmotnosti primárních nádob použitých pro zkoušku pádem ve výše uvedeném odstavci (a);

(c) Tloušťka fixace mezi primárními nádobami a mezi primárními nádobami a vnitřní stěnou sekundárního obalu nesmí být zmenšena pod odpovídající tloušťky v původně testovaném obalu; a jestliže jednoduchá primární nádoba byla použita pro původní zkoušku, tloušťka fixace mezi primárními nádobami nesmí být menší než tloušťka fixace mezi vnitřní stěnou sekundárního obalu a primární nádobou při původní zkoušce. Pokud se použijí buď menší počet, nebo menší primární nádoby (ve srovnání s primárními nádobami použitými pro zkoušku pádem), musí být použit pro vyplnění prázdného prostoru dodatečný fixační materiál;

(d) Prázdný tuhý vnější obal musí projít úspěšně stohovací zkouškou uvedenou v 6.1.5.6. Celková hmotnost totožných kusů musí být založena na součtové hmotnosti obalů použitých pro zkoušku pádem uvedenou výše v odstavci (a);

(e) Pro primární nádoby obsahující kapaliny musí být do vnějšího obalu vloženo přiměřené množství absorpčního materiálu k absorpci kapalného obsahu primárních nádob;

(f) Pokud tuhý vnější obal je určen, aby obsahoval kapaliny a není vodotěsný, nebo je určen, aby obsahoval primární nádoby pro tuhé látky a není prachotěsný, pak musí být opatřen prostředky zachycujícími jakékoli kapalné nebo tuhé obsahy provedenými ve formě těsné vložky, plastového pytle nebo jiných rovnocenně účinných prostředků;

(g) Kromě značek předepsaných v 6.3.4.2 (a) až (f) musí být obaly značeny podle 6.3.4.2 (g).

6.3.5.1.7 Příslušný orgán může kdykoli vyžadovat důkaz pomocí zkoušek podle tohoto pododdílu, že sériově vyráběné obaly splňují požadavky zkoušek konstrukčního typu.

6.3.5.1.8 Za předpokladu, že platnost výsledků zkoušek není ovlivněna, a se schválením příslušného orgánu, může být na jednom vzorku provedeno několik zkoušek.

6.3.5.2 *Příprava obalů pro zkoušky*

6.3.5.2.1 Vzorky každého obalu musí být připraveny jako pro přepravu, kromě toho, že kapalná, nebo pevná infekční látka určená k přepravě musí být nahrazena vodou nebo, kde se vyžaduje teplota -18 °C, nemrznoucí kapalinou. Každá primární nádoba musí být naplněna na ne méně nežli 98 % její kapacity.

POZNÁMKA: *Výraz voda zahrnuje voda /mrazuvzdorný roztok s minimální specifickou hmotností 0,95 při zkoušce při teplotě -18 °C.*

6.3.5.2.2 Zkoušky a počet vyžadovaných vzorků

Zkoušky požadované pro jednotlivé typy obalů

Typ obalu [a]			**Požadované zkoušky**					
Pevný vnější obal	**Primární obal**		**Zkrápění vodou 6.3.5.3.6.1**	**Redukce teploty 6.3.5.3.6.2**	**Volný pád 6.3.5.3**	**Další pády 6.3.5.3.6.3**	**Průraz 6.3.5.4**	**Stohování 6.1.5.6**
	Plast	**Ost.**	**Počet vz.**	**Počet vz.**	**Poč.vz**	**Počet vz.**	**Poč. vz.**	**Počet vz.**
Lepen. bedna	x		5	5	10	Požaduje se jeden vzorek, když obsahuje suchý led	2	požadují se 3 vz. když se zkouší na "U" značku, jak je uvedeno v 6.3.5.1.6 pro special. požadavky
		x	5	0	5		2	
Lepenkový sud	x		3	3	6		2	
		x	3	0	3		2	
Plastová bedna	x		0	5	5		2	
		x	0	5	5		2	
Plast. sud/ kanystr	x		0	3	3		2	
		x	0	3	3		2	
Bedny z ostat. materiálů	x		0	5	5		2	
		x	0	3	5		2	
Sudy a kanystry z ostat. materliálů	x		0	3	3		2	
		x	0	0	3		2	

[a] *„Typ obalu" kategorizuje obaly pro účely zkoušek podle druhu obalů a jejich materiálových vlastností.*

POZNÁMKA 1: *V případech, kdy je primární nádoba vyrobena ze dvou nebo více materiálů, musí být odpovídající zkoušce podroben materiál, který je nejvíce náchylný k poškození.*

POZNÁMKA 2: *Materiál sekundárních obalů se nebere v úvahu při výběru zkoušky nebo kondicionování pro zkoušku.*

Vysvětlení pro používání tabulky:

Jestliže se obal, který má být zkoušen, skládá z vnější lepenkové bedny s primární nádobou z plastu, musí zkoušku zkrápěním vodou (viz 6.3.5.3.5.1) podstoupit pět vzorků ještě před zkouškou volným pádem a dalších pět vzorků musí být kondicionováno při -18 °C (viz 6.3.5.3.5.2) před zkouškou volným pádem. Jestliže je obal určen pro suchý led, potom další jeden vzorek musí být podroben zkoušce volným pádem podle 6.3.5.3.5.3.

Obaly připravené jako pro přepravu musí být podrobeny zkouškám podle 6.3.5.3 a 6.3.5.4. Pro vnější obaly se záhlaví tabulky vztahuje na lepenku nebo podobné materiály, jejichž odolnost může být rychle ovlivněna vlhkostí, plasty, které mohou při nízkých teplotách křehnout a jiné materiály, jako kovy, jejichž odolnost není vlhkostí nebo teplotou ovlivněna.

6.3.5.3 *Zkouška volným pádem*

6.3.5.3.1 Výška pádu a terč

Vzorky musí být podrobeny zkoušce volným pádem z výšky 9 m na nepružnou, vodorovnou, hladkou a tuhou plochu podle 6.1.5.3.4.

6.3.5.3.2 Počet zkušebních vzorků a orientace pádů

6.3.5.3.2.1 Když jsou vzorky tvaru bedny, musí být zkoušeno pět vzorků podle následujících orientací:

(a) naplocho na základnu

(b) naplocho na vrchní část

(c) naplocho na nejdelší stranu

(d) naplocho na nejkratší stranu

(e) na roh

6.3.5.3.2.2 Tam, kde mají vzorky tvar sudu nebo kanystru, budou zkoušeny tři vzorky podle jedné z následujících orientací

(a) diagonálně na horní hranu sudu, s centrem gravitace přímo nad bodem nárazu;

(b) diagonálně na spodní hranu;

(c) na plochu těla nebo pláště.

6.3.5.3.3 Když byly vzorky uvolněny v požadované orientaci, přijímá se, že z aerodynamických důvodů nemusí být náraz v této orientaci.

6.3.5.3.4 Po příslušné sekvenci pádů nesmí dojít k úniku z primární nádoby (nádob), která musí zůstat chráněna fixačním/absorpčním materiálem v sekundárním obalu.

6.3.5.3.5 ***Speciální příprava zkušebního vzorku na zkoušku volným pádem.***

6.3.5.3.5.1 Lepenka – zkouška zkrápěním vodou

Vnější obaly z lepenky: Vzorek musí být podroben kropení vodou, které simuluje vystavení dešti o intenzitě přibližně 5 cm za hodinu po dobu nejméně jedné hodiny. Potom bude podroben zkoušce popsané v 6.3.5.3.1.

6.3.5.3.5.2 Plastové materiály – kondicionování za studena

Primární nádoby z plastu nebo vnější obaly: Teplota zkušebního vzorku a jeho obsah musí být redukována na teplotu – 18 °C nebo nižší po dobu nejméně 24 hodin a v rozmezí 15 minut po vyjmutí z tohoto prostředí musí být zkušební vzorek podroben zkoušce popsané v 6.3.5.3.1. Pokud vzorek obsahuje suchý led, doba kondicionování se sníží na 4 hodiny.

6.3.5.3.5.3 Obaly určené pro suchý led – Dodatečná zkouška volným pádem

Pokud je obal určen pro suchý led, musí být provedena dodatečná pádová zkouška ke zkoušce volným pádem uvedené v 6.3.5.3.1, a pokud je to nutné dle 6.3.5.3.5.1nebo 6.3.5.3.5.2. Jeden vzorek musí být uložen tak, aby veškerý suchý led vysublimoval, a potom je tento vzorek podroben zkoušce pádem v jedné z orientací popsaných v 6.3.5.3.2.1 nebo v 6.3.5.3.2.2, jak je to vhodné. Zvolí se ta, kde je nejvyšší pravděpodobnost poškození obalu.

6.3.5.4 *Zkouška průrazem*

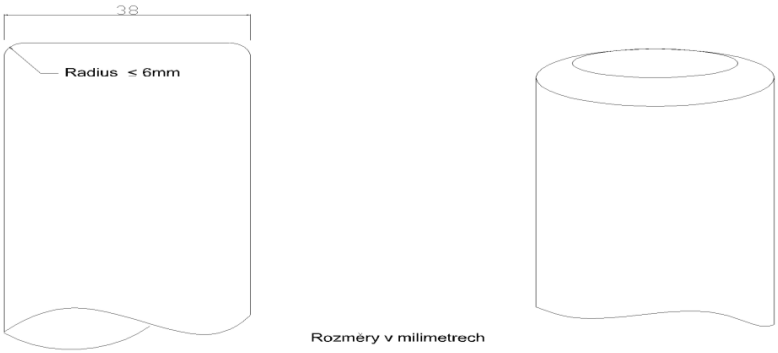
6.3.5.4.1 ***Obaly s celkovou (brutto) hmotností 7 kg nebo méně***

Vzorky musí být umístěny na rovný tvrdý povrch. Kulatá ocelová tyč o hmotnosti nejméně 7 kg, průměru z 38 mm a jejíž rádius nepřekračuje 6 mm viz obrázek 6.3.5.4.2, musí být spouštěna volným pádem svisle z výšky 1 m, měřeno od jejího nárazového konce k místu nárazu na povrchu vzorku. Jeden vzorek musí být umístěn na svou základnu. Druhý vzorek musí být umístěn v kolmém směru ke směru použitému při předchozí zkoušce. V každém případě ocelová tyč musí být zaměřena tak, aby udeřila do primární nádoby. Proražení sekundárního obalu je po každém následujícím úderu přijatelné, pokud nedojde k úniku z primární(ch) nádob(y).

6.3.5.4.2 ***Obaly s celkovou (brutto) hmotností převyšující 7 kg***

Vzorky musí být spouštěny na konec válcové ocelové tyče. Tyč musí být nastavena svisle na rovný tvrdý povrch. Musí mít průměr 38 mm a hrany jejího vrchního konce musí mít poloměr nepřekračující 6 mm viz obrázek 6.3.5.4.2. Tyč musí vyčnívat z povrchu na vzdálenost nejméně rovnou vzdálenosti mezi středem primární nádoby (nádob) a vnějším povrchem vnějšího obalu o nejméně 200 mm. Jeden vzorek musí být spouštěn se svou nejnižší horní plochou svislým volným pádem z výšky 1 m měřené od vrcholu ocelové tyče. Druhý vzorek musí být spouštěn ze stejné výšky ve směru kolmém na směr, který byl použit poprvé. V každém případě obal musí být nasměrován tak, že by ocelová trubka měla proniknout do primární(ch) nádob(y). Při každém dalším nárazu, proniknutí sekundárního obalu je přijatelné za předpokladu, že nedojde k úniku.

Obrázek 6.3.5.4.2



6.3.5.5 *Protokol o zkoušce*

6.3.5.5.1 O provedených zkouškách musí být sepsán protokol o zkoušce, obsahující minimálně následující podrobnosti a musí být k disposici uživatelům obalů

1. Název a adresa zkušebny;
2. Jméno a adresa žadatele, pokud je to vhodné;
3. Jednoznačná identifikace protokolu o zkoušce (např. číslo);
4. Datum zkoušky a protokolu o zkoušce;
5. Výrobce obalu;
6. Popis konstrukčního typu obalu (např. rozměry, materiály, uzávěry, tloušťka atd.) včetně způsobu výroby (např. vyfukování lisování, atd.), který může zahrnovat výkres(y) a/nebo fotografii(e);
7. Nejvyšší vnitřní objem;
8. Obsah zkoušek;
9. Popis zkoušky a výsledky;
10. Protokol o zkoušce musí být podepsán s uvedením jména a funkce podepsaného.

6.3.5.5.2 Protokol o zkoušce musí obsahovat prohlášení, že obal určený pro přepravu byl odzkoušen podle příslušných požadavků tohoto odstavce a že použití jiných metod balení nebo komponent, může mít za následek jeho neplatnost. Kopie protokolu o zkoušce musí být dána k dispozici příslušnému orgánu.

KAPITOLA 6.4

POŽADAVKY NA KONSTRUKCI, ZKOUŠENÍ A SCHVALOVÁNÍ KUSŮ PRO RADIOAKTIVNÍ LÁTKY A NA SCHVALOVÁNÍ TAKOVÝCH LÁTEK

6.4.1 (Vyhrazeno)

6.4.2 Všeobecné požadavky

6.4.2.1 Kus musí být tak konstruován vzhledem ke své hmotnosti, objemu a tvaru, aby mohl být snadno a bezpečně přepravován. Kromě toho kus musí být tak konstruován, aby mohl být vhodně zajištěn ve nebo na vozidle během přepravy.

6.4.2.2 Konstrukční typ musí být takový, aby jakékoli úchyty pro zvedání na kusu neselhaly, pokud jsou používány zamýšleným způsobem, a takový, pokud by k poruše těchto úchytů došlo, aby schopnost kusu splnit jiné požadavky této přílohy nebyla snížena. Konstrukční typ musí brát v úvahu odpovídající bezpečnostní koeficienty pro případ zvedání trhem.

6.4.2.3 Úchyty a jakékoli přídavné příslušenství na vnějším povrchu kusu, které může být používáno pro zvedání, musí být konstruováno buď jako odpovídající jeho hmotnosti podle požadavků uvedených v 6.4.2.2 nebo musí být snímatelné nebo musí být jinak vyřaditelné z použití během přepravy.

6.4.2.4 Pokud je to prakticky možné, musí být obal konstruován tak, aby jeho vnější povrchy byly bez výčnělků a mohly být snadno dekontaminovány.

6.4.2.5 Pokud je to prakticky možné, musí být kus konstruován tak, aby zabránil sběru a zadržování vody.

6.4.2.6 Jakákoli zařízení připojená ke kusu v době jeho přepravy, která nejsou částí kusu, nesmějí snižovat jeho bezpečnost.

6.4.2.7 Kus musí být schopen odolat účinku jakéhokoli zrychlení, vibrace a vibrační rezonance, které mohou nastat v průběhu běžných podmínek přepravy bez snížení účinnosti uzavíracích zařízení na jeho různých nádobách nebo celistvosti kusu. Zejména šrouby, matice a jiná upevňovací zařízení musí být konstruovány tak, aby se zabránilo jejich ztrátě nebo neočekávanému uvolnění dokonce i po opakovaném použití.

6.4.2.8 Návrh obalu musí zohledňovat procesy stárnutí.

6.4.2.9 Materiály obalu a jakýchkoli částí a celků musí být fyzikálně a chemicky snášenlivé, a to navzájem i vůči radioaktivnímu obsahu. Musí se vzít v úvahu jejich chování po ozáření.

6.4.2.10 Všechny ventily, jimiž by mohl radioaktivní obsah uniknout, musí být chráněny proti neoprávněné manipulaci.

6.4.2.11 Konstrukční typ kusu musí brát v úvahu okolní teploty a tlaky, se kterými se pravděpodobně setkává v běžných podmínkách přepravy.

6.4.2.12 Kus musí být zkonstruován tak, aby při maximálním projektovaném radioaktivním obsahu, k jehož přepravě je obalový soubor navržen bylo zajištěno dostatečné stínění za běžných podmínek přepravy, tedy, aby příkon dávkového ekvivalentu na libovolném místě vnějšího povrchu kusu nepřekročil hodnoty specifikované v příslušných z 2.2.7.2.4.1.2, 4.1.9.1.11 a 4.1.9.1.12, s ohledem na 7.5.11 CV33 (3.3) (b) a 7.5.11 CV33 (3.5).

6.4.2.13 Pro radioaktivní látku mající jiné nebezpečné vlastnosti musí být kus konstruován s přihlédnutím k těmto vlastnostem, viz 2.1.3.5.3 a 4.1.9.1.5.

6.4.2.14 Výrobci a následní distributoři obalů musí poskytnout informaci o postupu při jejich uzavírání a popis typů a rozměrů uzávěrů (včetně požadovaných těsnění) a všech dalších částí nezbytných k zajištění, že kusy tak, jak jsou připraveny k přepravě, jsou schopné absolvovat příslušné testy této kapitoly.

6.4.3 (Vyhrazeno)

6.4.4 Požadavky na kusy vyňaté z platnosti

Vyjmutý kus musí být navržen tak, aby splňoval požadavky stanovené v 6.4.2.1 až 6.4.2.13 a navíc požadavky v 6.4.7.2, pokud obsahuje štěpné látky povolené jedním z ustanovení v 2.2.7.2.3.5 (a) až (f)).

6.4.5 Požadavky na průmyslové kusy

6.4.5.1 Kusy typů IP-1, IP-2 a IP-3 musí splňovat požadavky uvedené v oddílu 6.4.2 a pododdílu 6.4.7.2.

6.4.5.2 Kus typu IP-2, pokud podléhá zkouškám uvedeným v 6.4.15.4 a 6.4.15.5, musí zabránit:

(a) ztrátě nebo rozptýlení radioaktivních obsahů; a

(b) více než 20% nárůstu maximálního příkonu dávkového ekvivalentu na jakémkoli místě vnějšího povrchu kusu.

6.4.5.3 Kus typu IP-3 musí splňovat všechny požadavky uvedené v oddílech 6.4.7.2 až 6.4.7.15.

6.4.5.4 ***Alternativní požadavky na kusy typů IP-2 a IP-3***

6.4.5.4.1 Kusy mohou být používány jako kusy typu IP-2, pokud:

(a) splňují požadavky uvedené v 6.4.5.1;

(b) jsou navrženy tak, aby splňovaly požadavky předepsané pro obalovou skupinu I nebo II v kapitole 6.1, a

(c) po provedení zkoušek požadovaných pro obalovou skupinu I nebo II v kapitole 6.1 zabrání:

(i) ztrátě nebo rozptýlení radioaktivních obsahů; a

(ii) více než 20% nárůstu maximálního příkonu dávkového ekvivalentu na jakémkoli místě vnějšího povrchu kusu.

6.4.5.4.2 Přemístitelné cisterny mohou být používány jako kus typů IP-2 nebo IP-3 pokud:

(a) splňují požadavky uvedené v 6.4.5.1;

(b) jsou zkonstruovány tak, aby splňovaly požadavky předepsané v kapitole 6.7 a aby byly způsobilé odolávat zkušebnímu tlaku 265 kPa; a

(c) jsou konstruovány tak, aby jakékoli dodatečné stínění, pokud je provedeno, bylo schopno odolat statickým a dynamickým namáháním způsobeným manipulacemi a běžnými podmínkami přepravy a zabránilo zvýšení maximálního příkonu dávkového ekvivalentu o více než 20 % na jakémkoli místě vnějšího povrchu přemístitelných cisteren.

6.4.5.4.3 Cisterny, kromě přemístitelných cisteren, mohou být též používány jako kus typů IP-2 nebo IP-3 pro přepravu LSA-I a LSA-II, jak je předepsáno v tabulce 4.1.9.2.5, pokud:

(a) odpovídají požadavkům 6.4.5.1;

(b) jsou zkonstruovány tak, aby splňovaly požadavky předepsané v kapitole 6.8; a

(c) jsou navrženy tak, aby jakékoliv dodatečné stínění, které je použito, bylo schopné odolávat statickému a dynamickému zatížení vyplývajícím z manipulačních a běžných přepravních podmínek přepravy a zamezovalo více než 20 % zvýšení maximálního příkonu dávkového ekvivalentu na jakémkoliv vnějším povrchu cisterny.

6.4.5.4.4 Kontejnery s povahou trvalého uzavření mohou být používány jako kus typů IP-2 nebo IP-3 pokud:

(a) radioaktivní obsahy jsou omezeny na tuhé materiály;

(b) splňují požadavky uvedené v 6.4.5.1; a

(c) jsou konstruovány podle mezinárodní normy ISO 1496-1:1990: Série 1 Kontejnery – Specifikace a zkoušení – Část 1: Všeobecné nákladní kontejnery a pozdějších změn 1:1993, 2:1998, 3:2005, 4:2006 a 5:2006 kromě rozměrů a charakteristik. Musí být konstruovány tak, aby po provedení zkoušek předepsaných v tomto dokumentu a zrychlením vyskytujícím se v běžných podmínkách přepravy zabránily:

(i) ztrátě nebo rozptýlení radioaktivních obsahů; a

(ii) více než 20% nárůstu maximálního příkonu dávkového ekvivalentu na jakémkoli místě vnějšího povrchu kontejneru.

6.4.5.4.5 Kovové IBC mohou být používány jako kus typů IP-2 nebo IP-3 pokud:

(a) splňují požadavky uvedené v 6.4.5.1; a

(b) jsou konstruovány podle norem a zkoušek předepsaných v kapitole 6.5 pro obalové skupiny I nebo II, ale se zkouškou pádem provedenou v nejvíce poškozujícím směru, a zabrání:

(i) ztrátě nebo rozptýlení radioaktivních obsahů; a

(ii) více než 20% nárůstu maximálního příkonu dávkového ekvivalentu na jakémkoli místě vnějšího povrchu IBC.

6.4.6 Požadavky na kusy obsahující hexafluorid uranu

6.4.6.1 Kusy projektované na obsah hexafluorid uranu musí splňovat požadavky, vztahující se na radioaktivní a štěpné vlastnosti této látky, předepsané jinde v ADR. S výjimkou povolenou v 6.4.6.4 musí hexafluorid uranu o hmotnosti 0,1 kg a více být také plněn do obalů a přepravován podle ustanovení mezinárodní normy ISO 7195:2005 „Atomová energie - Balení hexafluoridu uranu (UF6) pro přepravu“ a požadavků uvedených v 6.4.6.2 a 6.4.6.3.

6.4.6.2 Každý kus konstruovaný na obsah 0,1 kg nebo více hexafluoridu uranu musí být konstruován tak, aby kus splňoval následující požadavky:

(a) odolat bez úniku a bez nepřijatelného napětí, jak je uvedeno ISO 7195:2005, zkoušce pevnosti uvedené v 6.4.21.5 s výjimkou povolenou v 6.4.6.4;

(b) odolat beze ztráty nebo rozptylu hexafluoridu uranu zkoušce volným pádem uvedené v 6.4.15.4; a

(c) odolat bez porušení kontejmentového systému tepelné zkoušce uvedené v 6.4.17.3 s výjimkou povolenou v 6.4.6.4.

6.4.6.3 Kusy konstruované na obsah 0,1 kg nebo více hexafluoridu uranu nesmějí být vybaveny zařízením pro snižování tlaku.

6.4.6.4 Pouze na základě vícestranného schválení mohou být přepravovány kusy konstruované na obsah 0,1 kg nebo více hexafluoridu uranu, jestliže jsou konstruovány:

(a) podle mezinárodních nebo národních norem jiných než ISO 7195:2005, za předpokladu, že je dodržena stejná úroveň bezpečnosti a/nebo;

(b) tak, aby odolaly bez úniku a bez nepřijatelného napětí zkušebnímu tlaku 2,76 MPa, jak je uvedeno v 6.4.21.5; a/nebo

(c) na obsah 9000 kg nebo více hexafluoridu uranu a kusy nesplňují požadavky uvedené v 6.4.6.2 (c)

Požadavky popsané v 6.4.6.1 až 6.4.6.3 musí být ve všech ostatních ohledech splněny.

6.4.7 Požadavky na kusy typu A

6.4.7.1 Kusy typu A musí být konstruovány tak, aby splňovaly všeobecné požadavky uvedené v oddílu 6.4.2 a v 6.4.7.2 až 6.4.7.17.

6.4.7.2 Nejmenší vnější celkový rozměr kusu nesmí být menší než 10 cm.

6.4.7.3 Na vnější straně kusu musí být zařízení, jako např. pečeť (plomba), které se nemůže snadno poškodit a jehož neporušený stav dokazuje, že kus nebyl otevřen.

6.4.7.4 Jakákoli připojená úchytná zařízení na kusu musí být konstruována tak, aby síly vznikající při normálních a nehodových podmínkách přepravy v těchto zařízeních nenarušily schopnost kusu plnit požadavky ADR.

6.4.7.5 Konstrukční typ kusu musí brát v úvahu rozsah teplot -40 °C až +70 °C pro části obalu. Pozornost musí být věnována teplotám tuhnutí kapalin a možnému zhoršování materiálů obalu v mezích uvedeného rozsahu teplot.

6.4.7.6 Konstrukce a výrobní technologie musí odpovídat národním a mezinárodním normám nebo jiným požadavkům uznaným příslušným orgánem.

6.4.7.7 Konstrukční typ musí zahrnovat kontejnmentový systém bezpečně uzavíratelný spolehlivým uzavíracím zařízením, které nemůže být otevřeno neúmyslně, nebo tlakem, který může vzniknout uvnitř kusu.

6.4.7.8 Radioaktivní látka zvláštní formy může být považována za součást kontejnmentového systému.

6.4.7.9 Jestliže je kontejnmentový systém oddělenou jednotkou kusu, kontejnmentový systém musí být uzavíratelný spolehlivým uzavíracím zařízením, které je nezávislé na jakékoli jiné části obalu.

6.4.7.10 Konstrukce jakékoli části kontejnmentového systému musí brát v úvahu, pokud je to vhodné, radiolytický rozklad kapalin a jiných nestálých materiálů a vývoj plynů při chemické reakci a radiolýze.

6.4.7.11 Kontejnmentový systém musí svůj radioaktivní obsah udržet při snížení vnějšího okolního tlaku do 60 kPa.

6.4.7.12 Všechny ventily, kromě zařízení pro vyrovnávání tlaku, musí být provedeny s uzávěrem zamezujícím jakémukoliv úniku z ventilu.

6.4.7.13 Radiační stínění, které uzavírá součást kusu specifikovanou jako část kontejnmentového sytému, musí být konstruováno tak, aby zabránilo neúmyslnému oddělení této součásti od stínění. Kde radiační stínění a taková součást tvoří oddělenou jednotku, musí být tato jednotka uzavíratelná spolehlivým uzavíracím zařízením, které je nezávislé na jakékoli jiné části obalu.

6.4.7.14 Kus musí být konstruován tak, aby, je-li je podroben zkouškám stanoveným v oddílu 6.4.15, zabránil:

(a) ztrátě nebo rozptýlení radioaktivních obsahů; a

(b) více než 20% nárůstu maximálního příkonu dávkového ekvivalentu na jakémkoli místě vnějšího povrchu kusu.

6.4.7.15 Konstrukční typ kusu určeného pro kapalnou radioaktivní látku musí odpovídat ustanovení o úbytku obsahu a volného prostoru vlivem změn teploty obsahu, dynamických účinků a dynamik plnění.

Kus typu A určený pro kapaliny

6.4.7.16 Kus typu A konstruovaný pro kapalné radioaktivní látky musí kromě uvedených požadavků navíc:

(a) dostatečně splňovat podmínky uvedené v 6.4.7.14 (a) výše, pokud kus byl podroben zkouškám uvedeným v oddílu 6.4.16; a

(b) buď

(i) obsahovat dostatečně absorpčního materiálu schopného absorbovat dvojnásobek objemu kapalného obsahu. Takový absorpční materiál musí být vhodně umístěn co nejblíže ke kapalině pro případ jejího úniku; nebo

(ii) být opatřen kontejnmentovým systémem tvořeným primárními vnitřními a sekundárními vnějšími kontejnmentovými částmi konstruovanými ke kompletnímu uzavření kapalných obsahů a zajištění jejich zadržení uvnitř sekundárních vnějších kontejnmentových částí, i když primární vnitřní části jsou netěsné.

Kus typu A určený pro plyny

6.4.7.17 Kus typu A určený pro plyny musí zabránit ztrátě nebo rozptýlení radioaktivních obsahů, pokud byl kus podrobený zkouškám uvedeným v 6.4.16, kromě kusu typu A určeného pro plynné tritium nebo vzácné plyny.

6.4.8 Požadavky na kusy typu B(U)

6.4.8.1 Kusy typu B(U) musí být konstruovány tak, aby splnily požadavky uvedené v oddílu 6.4.2 a v 6.4.7.2 až 6.4.7.15, kromě uvedených v 6.4.7.14 (a), a kromě toho požadavky uvedené v 6.4.8.2 až 6.4.8.15.

6.4.8.2 Kus musí být konstruován tak, aby při okolních podmínkách uvedených v 6.4.8.5 a 6.4.8.6 teplo vyvíjené uvnitř kusu jeho radioaktivním obsahem za normálních podmínek přepravy, jak jsou představovány zkouškami uvedenými v oddílu 6.4.15, nepříznivě neovlivnilo kus takovým způsobem, že by mohlo být negativně ovlivněno plnění relevantních požadavků na kontejment a stínění, jestliže byl ponechán bez dozoru po dobu jednoho týdne. Zvláštní pozornost musí být věnována účinkům tepla, které mohou způsobit jedno nebo více z následujících:

(a) změna uspořádání, geometrický tvar nebo fyzikální stav radioaktivního obsahu nebo, pokud radioaktivní látka je uzavřena v plechovce nebo nádobě (např. zapouzdřené palivové články), způsobit, že se plechovka, nádoba nebo látka zdeformují nebo roztaví;

(b) zmenšování účinnosti obalu vlivem různé tepelné roztažnosti nebo prasknutí nebo roztavení materiálu radiačního stínění;

(c) zrychlení koroze v kombinaci s vlhkostí..

6.4.8.3 Kus musí být konstruován tak, že při okolních podmínkách uvedených v 6.4.8.5 a bez vlivu slunečního záření, teplota přístupných povrchů kusu nesmí překročit 50 °C, ledaže je kus přepravován za výlučného použití.

6.4.8.4 Nejvyšší teplota jakéhokoli snadno přístupného povrchu kusu během přepravy za výlučného použití nesmí překročit 85 °C bez izolace za okolních podmínek uvedených v 6.4.8.5. Přitom je možno přihlédnout k přepážkám nebo dělícím stěnám umístěným k ochraně osob, aniž by bylo nutné podrobit tyto přepážky nebo dělicí stěny zkoušce.

6.4.8.5 Musí být uvažována okolní teplota 38 °C.

6.4.8.6 Musí se předpokládat, že podmínky slunečního ozáření jsou takové, jaké jsou uvedeny v tabulce 6.4.8.6.

Tabulka 6.4.8.6: Údaje o ozáření

Stav	Tvar a umístění povrchu	Ozáření sluncem po 12 hodin za den (W/m^2)
1	Ploché povrchy přepravované vodorovně – obrácené dolů	0
2	Ploché povrchy přepravované vodorovně – obrácené vzhůru	800
3	Povrchy přepravované svisle	200[a]
4	Ostatní povrchy obrácené dolů (nepřepravované vodorovně)	200[a]
5	Všechny ostatní povrchy	400[a]

[a] Alternativně může být použita sinusová funkce s přijatým absorpčním koeficientem a účinky možného odrazu od sousedních předmětů.

6.4.8.7 Kus, který je vybaven tepelnou ochranou za účelem splnění požadavků uvedených v 6.4.17.3, musí být tak konstruován, že taková ochrana zůstane účinnou, jestliže kus je podroben zkouškám uvedeným v oddílu 6.4.15 a v 6.4.17.2 (a) a (b) nebo 6.4.17.2 (b) a (c), jak je to vhodné. Jakákoli taková ochrana vnějšku kusu nesmí mít sníženou účinnost porušením povrchu protržením, prořízntutím, smyknutím, otěrem nebo hrubou manipulací.

6.4.8.8 Kus musí být tak konstruován, že, pokud byl podroben:

(a) zkouškám uvedeným v oddílu 6.4.15, omezil by ztrátu radioaktivních obsahů tak, aby nepřevýšila 10^{-6} A_2 za hodinu; a

(b) zkouškám uvedeným v 6.4.17.1, 6.4.17.2 (b), 6.4.17.3 6.4.1.7.4 a jedné ze zkoušek uvedených v:

(i) 6.4.17.2 (c), když kus má hmotnost nejvýše 500 kg a celkovou hustotu vypočtenou z vnějších rozměrů nejvýše 1000 kg/m^3 a radioaktivní obsah větší než 1000 A_2, ne však jako radioaktivní látka zvláštní formy; nebo

(ii) 6.4.17.2 (a) pro všechny jiné kusy

splnil by následující požadavky:

- zachovat si dostatečné stínění zajišťující, že příkon dávkového ekvivalentu ve vzdálenosti 1 m od povrchu kusu nepřekročí 10 mSv/h při maximálním radioaktivním obsahu, pro který byl kus konstruován; a

- omezit celkovou ztrátu radioaktivního obsahu po dobu jednoho týdne nejvýše na 10 A_2 pro krypton-85 a nejvýše na A_2 pro všechny ostatní radionuklidy.

Jedná-li se o směsi různých radionuklidů, vztahují se na ně ustanovení uvedená v 2.2.7.7.2.2.4 až 2.2.7.7.2.2.6 kromě toho, že pro krypton-85 může být použita efektivní hodnota A_2 (i) rovná 10 A_2. V případě uvedeném v odstavci (a) výše hodnocení musí brát v úvahu meze vnější nefixované kontaminace uvedené v 4.1.9.1.2.

6.4.8.9 Kus pro radioaktivní obsah s aktivitou větší než 10^5 A_2 musí být tak konstruován, aby, pokud byl podroben rozšířené zkoušce ponořením do vody uvedené v oddílu 6.4.18, nedošlo k porušení kontejmentového systému.

6.4.8.10 Splnění dovolených limitů uvolňování aktivity nesmí být závislé ani na filtrech, ani na strojním chladicím systému.

6.4.8.11 Kus nesmí být vybaven systémem pro vyrovnávání tlaku, který by dovolil únik radioaktivní látky do okolního prostředí za podmínek zkoušek uvedených v oddílech 6.4.15 a 6.4.17.

6.4.8.12 Kus musí být konstruován tak, aby při nejvyšším normálním provozním tlaku a při podrobení se zkouškám uvedeným v oddílech 6.4.15 a 6.4.17 úroveň napětí v kontejmentovém systému nepřekročila hodnoty, které by nepříznivě ovlivnily kus takovým způsobem, že by neplnil příslušné požadavky.

6.4.8.13 Kus nesmí mít nejvyšší normální provozní tlak převyšující přetlak 700 kPa.

6.4.8.14 Kusy obsahující radioaktivní látku s malou rozptýlitelností musí být zkonstruovány tak, aby jakákoliv vlastnost přidaná k radioaktivní látce s malou rozptýlitelností, která není její součástí, nebo jakékoliv vnitřní součásti obalu nemohly nepříznivě ovlivnit technické parametry radioaktivní látky s malou rozptýlitelností.

6.4.8.15 Kus musí být konstruován pro teplotu okolního prostředí v rozsahu -40 °C až +38 °C.

6.4.9 Požadavky na kusy typu B(M)

6.4.9.1 Kusy typu B(M) musí splňovat požadavky na kusy typu B(U) uvedené v 6.4.8.1, kromě těch požadavků na kusy, které jsou přepravovány výhradně uvnitř dané země nebo výhradně mezi určitými zeměmi. Jiné podmínky, než které jsou uvedeny výše v 6.4.7.5, 6.4.8.4 až 6.4.8.6 a 6.4.8.9. až 6.4.8.15 mohou být použity se schválením příslušných orgánů těchto zemí. Požadavky na kusy typu B(U) uvedené v 6.4.8.4 a 6.4.8.8 až 6.4.8.15 musí být splněny, jak je to jen prakticky možné.

6.4.9.2 Periodická ventilace kusů typu B(M) během přepravy může být dovolena za podmínky, že provozní kontroly ventilace jsou přijatelné pro všechny zainteresované příslušné orgány.

6.4.10 Požadavky na kusy typu C

6.4.10.1 Kusy typu C musí být konstruovány tak, aby splnily požadavky uvedené v 6.4.2 a v 6.4.7.2 až 6.4.7.15, kromě uvedených v 6.4.7.14 (a), a požadavky uvedené v 6.4.8.2 až 6.4.8.6, 6.4.8.10 až 6.4.8.15 a navíc v 6.4.10.2 až 6.4.10.4.

6.4.10.2 Kus musí být schopen splnit hodnotící kritéria, předepsaná pro zkoušky v 6.4.8.8(b) a 6.4.8.12 po tepelné zkoušce v prostředí, definovaném tepelnou vodivostí 0,33 $W.m^{-1}.K^{-1}$ a teplotou 38 °C v ustáleném stavu. Výchozí podmínky hodnocení musí vzít v úvahu, že jakákoli tepelná izolace kusu zůstává nedotčena, kus je používán při nejvyšším normálním provozním tlaku a okolní teplota je 38 °C.

6.4.10.3 Kus musí být konstruován tak, že pokud by při maximálním normálním provozním tlaku byl vystaven:

(a) zkouškám specifikovaným v 6.4.15 omezil by ztrátu radioaktivního obsahu tak, že by nepřekročila 10^{-6} A_2 za hodinu ; a

(b) posloupnosti zkoušek v 6.4.20.1,

(i) zachoval by si dostatečné stínění zajišťující, že příkon dávkového ekvivalentu ve vzdálenosti 1 m od povrchu kusu nepřekročí 10 mSv/h při maximálním radioaktivním obsahu, pro který je kus konstruován; a

(ii) omezil by celkovou ztrátu radioaktivního obsahu za období 1 týden tak, aby nepřekročila 10 A_2 pro krypton-85 a A_2 pro všechny ostatní radionuklidy.

Jedná-li se o směsi různých radionuklidů, vztahují se na ně ustanovení uvedená v 2.2.7.7.2.2.4 až 2.2.7.7.2.2.6 kromě toho, že pro krypton-85 může být použita efektivní hodnota A_2 (i) rovná 10 A_2. V případě uvedeném v odstavci (a) výše hodnocení musí brát v úvahu meze vnější kontaminace uvedené v 4.1.9.1.2.

6.4.10.4 Kus musí být tak konstruován tak, aby nedošlo k porušení kontejmentového systému, pokud byl podroben rozšířené zkoušce ponořením do vody popsané v 6.4.18.

6.4.11 Požadavky na kusy obsahující štěpné látky

6.4.11.1 Štěpné látky musí být přepravovány tak, aby:

(a) byl udržen podkritický stav za běžných normálních a nehodových podmínek přepravy; zejména musí být uvažováno s následujícími nahodilostmi:

(i) vniknutí vody do kusu nebo únik vody z kusu;

(ii) ztráta účinnosti vložených neutronových absorbátorů nebo moderátorů;

(iii) změna geometrického uspořádání obsahu buď uvnitř kusu, nebo jako důsledek úniku z kusu;

(iv) zmenšení prostoru uvnitř nebo mezi kusy;

(v) ponoření kusů do vody nebo zasypání sněhem; a

(vi) změny teploty; a

(b) byly splněny požadavky uvedené:

(i) v 6.4.7.2 s výjimkou nebaleného materiálu, pokud je to výslovně dovoleno 2.2.7.2.3.5 (e);

(ii) předepsané kdekoli v ADR, které se týkají radioaktivních vlastností štěpných látek;

(iii) v 6.4.7.3, ledaže by látky byly vyjmuty 2.2.7.2.3.5;

(iv) v 6.4.11.4 až 6.4.11.14, ledaže by látky byly vyjmuty 2.2.7.2.3.5, 6.4.11.2 nebo 6.4.11.3.

6.4.11.2 Kusy obsahující štěpné látky, které splňují požadavky pododstavce (d) a jeden z požadavků (a) až (c) níže jsou vyjmuty z požadavků ustanovení 6.4.11.4 až 6.4.11.14.

(a) Kusy obsahující štěpné látky v libovolné formě za předpokladu, že:

(i) Nejmenší celkový vnější rozměr kusu není menší než 10 cm;

(ii) Index bezpečné podkritičnosti (CSI) se vypočte podle následujícího vzorce:

$$CSI = 50 \times 5 \times \left(\frac{Hmotnost\ uranu\text{-}235\ v\ kusu\ (g)}{Z} + \frac{Hmotnost\ ostatních\ štěpných\ nuklidů * v\ kusu\ (g)}{280} \right)$$

* Plutonium může být libovolného izotopového složení za předpokladu, že v kusu je množství Pu-241 menší než množství Pu-240.

kde hodnoty Z jsou vzaty z tabulky 6.4.11.2;

(iii) index bezpečné podkritičnosti každého kusu nepřekročí hodnotu 10;

(b) Kusy obsahující štěpné látky v libovolné formě za předpokladu, že:

(i) Nejmenší celkový vnější rozměr kusu není menší než 30 cm;

(ii) Kus po vystavení zkouškám specifikovaným v (ustanoveních) 6.4.15.1 až 6.4.15.6:

– si zachová svůj obsah štěpných látek;

– si zachová nejmenší celkový vnější rozměr nejméně 30 cm;

– zabrání vložení krychle o hraně 10 cm;

(iii) Index bezpečné podkritičnosti (CSI) se vypočte podle následujícího vzorce:

$$CSI = 50 \times 2 \times \left(\frac{Hmotnost\ uranu\text{-}235\ v\ kusu\ (g)}{Z} + \frac{Hmotnost\ ostatních\ štěpných\ nuklidů * v\ kusu\ (g)}{280} \right)$$

* Plutonium může být libovolného izotopového složení za předpokladu, že v kusu je množství Pu-241 menší než množství Pu-240.

kde hodnoty Z jsou vzaty z tabulky 6.4.11.2;

(iv) Index bezpečné podkritičnosti každého kusu nepřekročí hodnotu 10;

(c) Kusy obsahující štěpné látky v libovolné formě za předpokladu, že:

(i) Nejmenší celkový vnější rozměr kusu není menší než 10 cm;

(ii) Kus po vystavení zkouškám specifikovaným v *(ustanoveních)* 6.4.15.1 to 6.4.15.6:

– si zachová svůj obsah štěpných látek;

– si zachová nejmenší celkový vnější rozměr nejméně 10 cm;

– zabrání vložení krychle o hraně 10 cm;

(iii) Index bezpečné podkritičnosti (CSI) se vypočte podle následujícího vzorce:

$$CSI = 50 \times 2 \times \left(\frac{Hmotnost\ uranu\text{-}235\ v\ kusu\ (g)}{450} + \frac{Hmotnost\ ostatních\ štěpných\ nuklidů * v\ kusu\ (g)}{280} \right)$$

* Plutonium může být libovolného izotopového složení za předpokladu, že v kusu je množství Pu-241 menší než množství Pu-240.

(iv) Celková hmotnost štěpných nuklidů v každém kusu nepřekročí 15 g;

(d) Celková hmotnost beryllia, látek obsahujících vodík obohacený deuteriem a grafitu a ostatních alotropických forem uhlíku nesmí být větší než hmotnost štěpných nuklidů v jednotlivém kusu s výjimkou případu, kdy celková koncentrace těchto látek nepřekročí 1 g v libovolných 1000 g látky. K berylliu jako součásti měděných slitin do obsahu 4 % váhových slitiny se nemusí přihlížet.

Tabulka 6.4.11.2 Hodnoty Z pro výpočet indexu bezpečné podkritičnosti (CSI) podle (ustanovení) 6.4.11.2

Obohacení[a]	*Z*
Uran obohacený do 1,5 %	2200
Uran obohacený do 5 %	850
Uran obohacený do 10 %	660
Uran obohacený do 20 %	580
Uran obohacený do 100 %	450

[a] *Je-li obsahem kusu uran s různým obohacením izotopem uran-235, použije se pro Z hodnota odpovídající nejvyššímu obohacení uranu v kusu.*

6.4.11.3 Kusy neobsahující více než 1000 g plutonia jsou vyjmuty z požadavků 6.4.11.4 až 6.4.11.14 za předpokladu, že:

(a) Štěpné nuklidy netvoří více než 20 % hmotnosti plutonia;

(b) Index bezpečné podkritičnosti (CSI) se vypočte podle následujícího vzorce:

$$CSI = 50 \times 2 \frac{hmotnost\ plutonia\ (g)}{1000}$$

(c) Je-li v radioaktivní zásilce obsažen kromě plutonia i uran, nesmí jeho množství překročit 1 % hmotnosti plutonia.

6.4.11.4 Kde chemická nebo fyzikální forma, izotopové složení, hmotnost nebo koncentrace, moderační poměr či hustota nebo geometrické uspořádání nejsou známy, hodnocení uvedená v 6.4.11.8 až 6.4.11.13 musí být provedena stejným způsobem jako se známými podmínkami a parametry těchto hodnocení s předpokladem, že každý parametr, který není znám, má hodnotu, která vede k maximální multiplikaci neutronů.

6.4.11.5 Pro ozářené jaderné palivo hodnocení uvedené v 6.4.11.8 až 6.4.11.13 musí být založeno na izotopovém složení, které průkazně poskytnou buď:

(a) hodnoty maximální multiplikace neutronů během doby ozáření; nebo

(b) konzervativní odhad multiplikace neutronů pro hodnocení kusu. Po ozáření, ale před odesláním, musí být provedena měření pro potvrzení konzervativnosti odhadu izotopového složení.

6.4.11.6 Kus po provedených zkouškách specifikovaných v 6.4.15, musí:

(a) zachovat minimální vnější celkový rozměr obalu nejméně 10 cm; a

(b) zabránit průniku krychle o hraně 10 cm

6.4.11.7 Kus musí být konstruován pro okolní teplotu v rozsahu -40 °C až +38 °C, pokud příslušný orgán nestanoví jinak v rozhodnutí o schválení typu.

6.4.11.8 Pro samostatný kus musí být vzato v úvahu, že voda může proniknout dovnitř nebo ven ze všech prázdných prostorů kusu včetně těch uvnitř kontejmentového systému. Avšak jestliže konstrukce zahrnuje zvláštní prostředky, zabraňující takovému vnikání vody dovnitř nebo její unikání ven z určitých prázdných prostorů, dokonce i v případě chyby obsluhy, nemusí se pro tyto prázdné prostory takové vnikání nebo únik uvažovat. Zvláštní prostředky musí splňovat jeden z následujících požadavků:

(a) Vícenásobné vysoce účinné zábrany proti vodě, nejméně dvě z nich zůstávají vodotěsné, pokud kus byl podroben zkouškám předepsaným v 6.4.11.12 (b), vysoký stupeň kontroly jakosti ve výrobě, údržbě a opravách obalů a zkoušky prokazující uzavření každého kusu před jeho odesláním; nebo

(b) Pro kusy obsahující pouze hexafluorid uranu s maximálním obohacením na 5 % hmotnostních uranu-235

(i) kusy, kde po zkouškách předepsaných v 6.4.11.13 (b) není žádný fyzický styk mezi ventilem nebo přípojkou a jakoukoli částí obalu jinou než jeho původní bod připojení a kde kromě toho po provedení zkoušky předepsané v 6.4.17.3 ventily a přípojka zůstávají nepropustné; a

(ii) vysoký stupeň kontroly jakosti ve výrobě, údržbě a opravách obalů spojený se zkouškami prokazujícími uzavření každého kusu před každým odesláním.

6.4.11.9 Musí být vzato v úvahu a zhodnoceno, že dochází k odrazu způsobenému nejméně 20 cm vrstvou vody nebo většímu, jež může být dodatečně způsoben obklopujícím materiálem obalu. Avšak pokud může být prokázáno, že omezující systém zůstává uvnitř obalu po zkouškách předepsaných v 6.4.11.13 (b), může být v 6.4.11.10 (c) uvažován odraz blízkou vrstvou vody nejméně 20 cm silnou.

6.4.11.10 Kus musí být podkritický za předpokladů uvedených v 6.4.11.7 a 6.4.11.8, které vyúsťují v maximálním multiplikaci neutronů při podmínkách odpovídajících:

(a) běžným podmínkám přepravy (bez nehod);

(b) zkouškám uvedeným v 6.4.11.12 (b);

(c) zkouškám uvedeným v 6.4.11.13 (b).

6.4.11.11 (Vyhrazeno)

6.4.11.12 Pro normální podmínky přepravy musí být odvozen počet „N“ tak, že soubor pětkrát „N“ kusů zůstane v podkritickém stavu pro podmínky způsobující maximální multiplikaci neutronů shodné s následujícími:

(a) nic nesmí být mezi kusy a soubor kusů musí být vystaven odrazu ze všech stran nejméně 20 cm vrstvou vody; a

(b) stav kusů musí být odpovídat výpočtem stanovené nebo skutečné podmínce, že byly podrobeny zkouškám uvedeným v oddílu 6.4.15.

6.4.11.13 Pro nehodové podmínky musí být odvozen počet „N“ tak, že soubor dvakrát „N“ kusů zůstane v podkritickém stavu pro podmínky způsobující maximální multiplikaci neutronů shodné s následujícími:

(a) vodíková moderace mezi kusy a soubor kusů je vystaven na všech stranách odrazu nejméně 20 cm vrstvy vody; a

(b) zkoušky uvedené v oddílu 6.4.15 následované jakýmikoli z dále uvedených, které jsou více omezující:

(i) zkoušky uvedené v 6.4.17.2 (b) a uvedené buď v 6.4.17.2 (c) pro kusy s hmotností nejvýše 500 kg a celkovou hustotou nejvýše 1000 kg/m3 stanovené z vnějších rozměrů, nebo uvedené v 6.4.17.2 (a) pro všechny jiné kusy; následované zkouškou uvedenou v 6.4.17.3 a zakončenou zkouškami uvedenými v 6.4.19.1 až 6.4.19.3; nebo

(ii) zkoušky uvedené v 6.4.17.4; a

(c) kde jakákoli část štěpné látky uniká z kontejmentového systému po zkoušce uvedené v 6.4.11.13 (b), musí se předpokládat, že štěpná látka uniká z každého kusu v souboru a že všechny štěpné látky budou v takovém uspořádání a za takové moderace, které mají za následek maximální multiplikaci neutronů při odrazu blízkou vrstvou vody nejméně 20 cm silnou.

6.4.11.14 Index bezpečné podkritičnosti (CSI) pro radioaktivní zásilky obsahující štěpné látky se získá dělením čísla 50 menším ze dvou hodnot „N“, získaných postupem uvedeným v 6.4.11.12 a 6.4.11.13 (tj. CSI = 50/N). Hodnota indexu bezpečné podkritičnosti z hlediska zachování podkritického stavu může být nula za předpokladu, že neomezený počet radioaktivních zásilek je podkritický (tj., že „N“ se prakticky rovná nekonečnu v obou případech).

6.4.12 Zkušební postupy a důkaz shodnosti

6.4.12.1 Důkaz shodnosti provedení s normami požadovanými v 2.2.7.2.3.3.1, 2.2.7.2.3.3.2, 2.2.7.2.3.4.1, 2.2.7.2.3.4.2, 2.2.7.2.3.4.3 a 6.4.2 až 6.4.11 musí být proveden jakoukoli metodou níže uvedenou nebo jejich kombinací:

(a) Provedení zkoušek se vzorky představující radioaktivní látku zvláštní formy nebo radioaktivní látky s malou rozptýlitelností nebo s prototypy nebo vzorky obalu, kde obsah vzorku nebo obalu pro zkoušky musí simulovat co nejpřesněji, jak je to jen prakticky možné, očekávaný rozsah radioaktivních obsahů a vzorky nebo obaly, které mají být zkoušeny, musí být připraveny tak, jak budou předány k přepravě;

(b) Odkaz na předchozí uspokojivé důkazy dostatečně podobné povahy;

(c) Provedení zkoušek s modely vhodného měřítka s vlastnostmi, které jsou významné z hlediska tohoto zkoumání, pokud inženýrská praxe prokázala, že výsledky takových zkoušek jsou přijatelné pro konstrukční účely. Pokud je použit model v měřítku, musí být vzata v úvahu potřeba úpravy určitých zkušebních parametrů, jako je průměr průrazové tyčky nebo tlakové zatížení.

(d) Výpočet nebo zdůvodněný důkaz, pokud výpočetní metody a parametry jsou všeobecně považovány za spolehlivé nebo konzervativní.

6.4.12.2 Po provedení zkoušek vzorku nebo prototypu musí být použity vhodné metody hodnocení pro potvrzení toho, že požadavky na zkušební postupy byly splněny v souladu s normami na provedení a přijatelnost předepsanými v 2.2.7.2.3.3.1, 2.2.7.2.3.3.2, 2.2.7.2.3.4.1, 2.2.7.2.3.4.2, 2.2.7.2.3.4.3 a 6.4.2 až 6.4.11.

6.4.12.3 Všechny vzorky musí být zkontrolovány před zkoušením, aby byly zjištěny a zaznamenány vady a poškození včetně těchto:

(a) odchylky od konstrukčního vzoru;

(b) výrobní vady;

(c) koroze nebo jiné zhoršení; a

(d) deformace.

Kontejnmentový systém musí být zřetelně specifikován. Vnější charakteristiky vzorku musí být zřetelně identifikovány tak, aby bylo možno jednoduše a zřetelně provést odkaz na jakékoli části vzorku.

6.4.13 Zkoušení celistvosti kontejmentového systému a stínění a zhodnocení podkritičnosti

Po každé zkoušce nebo skupině zkoušek nebo sledu příslušných zkoušek, jak je to vhodné, specifikovaných v 6.4.15 až 6.4.21:

(a) musí být zjištěny a zaznamenány vady a poškození;

(b) musí být stanoveno, zda celistvost kontejnmentového systému a stínění zůstaly zachovány v rozsahu požadovaném v oddílech 6.4.2 až 6.4.11 pro zkoušený kus; a

(c) pro kusy obsahující štěpnou látku musí být zjištěno, zda jsou splněny předpoklady a podmínky použité v hodnoceních požadovaných v 6.4.11.1 až 6.4.11.14 pro jeden nebo více kusů.

6.4.14 Terč pro zkoušky pádem

Terč pro zkoušky pádem specifikovaný v 2.2.7.2.3.3.5 (a), 6.4.15.4, 6.4.16 (a), 6.4.17.2 a 6.4.20.2 musí mít plochý vodorovný povrch takového charakteru, aby jakékoli zvýšení jeho odolnosti proti změně polohy nebo deformaci úderem vzorku nezvýšilo významně poškození vzorku.

6.4.15 Zkoušky pro prokázání schopnosti odolat normálním podmínkám přepravy

6.4.15.1 Zkoušky jsou: zkouška postřikem vodou, zkouška volným pádem, zkouška tlakovým zatížením a zkouška průrazem. Vzorky kusu musí být podrobeny zkoušce volným pádem, zkoušce tlakovým zatížením a zkoušce průrazem, kterým v každém případě předchází zkouška postřikem vodou. Jeden vzorek může být použit pro všechny zkoušky, pokud požadavky uvedené v 6.4.15.2 jsou splněny.

6.4.15.2 Časový interval mezi ukončením zkoušky postřikem vodou a následující zkouškou musí být takový, aby voda prosákla v maximální míře bez patrného sušení vnějšku vzorku. Nejeví-li se zřejmý opak, tento interval musí trvat dvě hodiny, pokud postřik vodou je směrován současně ze čtyř směrů. Avšak žádný časový interval nesmí uplynout, jestliže postřik vodou je směrován z každého ze čtyř směrů následně.

6.4.15.3 Zkouška postřikem vodou: Vzorek musí být podroben zkoušce postřikem vodou, která simuluje jeho vystavení dešti o srážkové intenzitě přibližně odpovídající hodnotě 5 cm za hodinu po dobu nejméně jedné hodiny.

6.4.15.4 Zkouška volným pádem: Vzorek musí padat na plochu terče tak, aby došlo k jeho maximálnímu poškození z hlediska jeho zkoušených bezpečnostních vlastností.

(a) Výška pádu, měřená od nejnižšího bodu vzorku k hornímu povrchu terče, nesmí být menší než vzdálenost uvedená v tabulce 6.4.15.4 pro příslušnou hmotnost. Terč musí být takový, jaký je uveden v oddílu 6.4.14;

(b) Pro pravoúhlé lepenkové nebo dřevěné kusy s hmotností nejvýše 50 kg jednotlivý vzorek musí být podroben volnému pádu na každý roh z výšky 0,3 m;

(c) Pro lepenkové kusy válcovitého tvaru s hmotností nepřevyšující 100 kg jednotlivý vzorek musí být podroben volnému pádu na každou čtvrtinu každé hrany z výšky 0,3 m.

Tabulka 6.4.15.4: Výška volného pádu při zkoušení kusů pro normální podmínky přepravy

Hmotnost kusu (kg)	Výška volného pádu (m)
Hmotnost kusu < 5000	1,2
5000 ≤ Hmotnost kusu < 10000	0,9
10000 ≤ Hmotnost kusu < 15000	0,6
15000 ≤ Hmotnost kusu	0,3

6.4.15.5 Zkouška tlakovým zatížením: Pokud tvar obalu nezabraňuje účinně stohování, vzorek musí být podroben po dobu 24 hodin tlakovému zatížení rovnající se většímu z následujících:

(a) ekvivalentu pětinásobku maximální hmotnosti kusu; a

(b) ekvivalent 13 kPa násobený půdorysnou plochou kusu.

Zatížení musí být rovnoměrně vystaveny dvě protilehlé strany vzorku, z nichž jedna musí být základna, na které kus zůstává normálně uložen.

6.4.15.6 Zkouška průrazem: Vzorek musí být uložen na tvrdý, plochý, vodorovný povrch, který se nebude znatelně pohybovat po dobu provádění zkoušky.

(a) Tyčka o průměru 3,2 cm s půlkulovým koncem a hmotností 6 kg musí být spuštěna a přímo dopadnout svou podélnou osou svisle na střed nejslabší části vzorku tak, že, pokud pronikne dostatečně daleko, narazí na kontejnmentový systém. Tyčka se nesmí znatelně deformovat při provádění zkoušky;

(b) Výška pádu tyčky, měřená od jejího nejnižšího konce k předpokládanému bodu nárazu na horní povrch vzorku, musí být 1m.

6.4.16 Dodatečné zkoušky kusů typu A konstruované pro kapaliny a plyny

Jeden vzorek nebo další vzorky musí být podrobeny každé z následujících zkoušek, pokud nemůže být prokázáno, že jedna zkouška je pro dotyčný vzorek náročnější než druhá, ve kterémžto případě jeden vzorek musí být podroben té náročnější zkoušce.

(a) Zkouška volným pádem: Vzorek musí být spuštěn na plochu terče tak, aby došlo k jeho maximálnímu poškození z hlediska kontejmentového systému. Výška pádu měřená od nejnižší části vzorku k hornímu povrchu plochy terče musí být 9 m. Terč musí být takový, jak je definován v oddílu 6.4.14;

(b) Zkouška průrazem: Vzorek musí být podroben zkoušce uvedené v 6.4.15.6, s tím, že výška pádu musí být zvýšena na 1,7 m z 1 m uvedené v 6.4.15.6 (b).

6.4.17 Zkoušky pro prokázání schopnosti odolat nehodovým podmínkám při přepravě

6.4.17.1 Jeden vzorek musí být podroben společným účinkům zkoušek uvedeným v 6.4.17.2 a 6.4.17.3 v tomto pořadí. Po provedení těchto zkoušek musí být buď tento vzorek nebo další vzorek podroben účinku(ům) zkoušky(ek) ponoření do vody, jak je uvedeno v 6.4.17.4 a pokud je to vhodné, v 6.4.18.

6.4.17.2 Mechanická zkouška: Mechanickou zkoušku tvoří tři různé zkoušky pádem. Každý vzorek musí být podroben vhodným pádům uvedeným v 6.4.8.8 nebo 6.4.11.13. Pořadí, ve kterém je vzorek podrobován pádům, musí být takové, že po dokončení mechanické zkoušky vzorek musí utrpět poškození vedoucí k maximálnímu poškození při tepelné zkoušce, která následuje.

(a) Pro pád I, vzorek musí padat na plochu terče tak, aby utrpěl maximální poškození a výška pádu měřená od nejnižšího bodu vzorku k hornímu povrchu plochy terče musí být 9 m. Terč musí být takový, jak je definován v oddílu 6.4.14;

(b) Pro pád II, vzorek musí být spuštěn tak, aby utrpěl maximální poškození tyčí pevně připevněnou kolmo na plochu terče. Výška pádu měřená od předpokládaného bodu nárazu vzorku na horní povrch tyčky musí být 1 m. Tyč musí být z pevné měkké oceli kruhového průřezu, průměru 15,0±0,5 cm a délky 20 cm, ledaže by delší tyč způsobila větší poškození. V tomto případě může být použita tyč dostatečné délky způsobující maximální poškození. Horní konec tyče musí být plochý a vodorovný s hranou zaoblenou o poloměru nejvýše 6 mm. Terč, ke kterému je tyč připevněna, musí být takový, jak je popsán v oddílu 6.4.14;

(c) Pro pád III, musí být vzorek podroben dynamické zkoušce drcením umístěním vzorku na plochu terče tak, aby utrpěl maximální poškození pádem hmotnosti 500 kg na vzorek z výšky 9 m. Padající sondu musí tvořit pevná deska z měkké oceli 1m x 1m a musí dopadnout ve vodorovné poloze. Spodní plocha ocelové desky musí mít hrany a rohy zaoblené s poloměrem zaoblení nepřesahujícím 6 mm. Výška pádu musí být měřena od spodní strany desky k nejvyššímu bodu vzorku. Terč, na kterém vzorek zůstává, musí být takový, jak je definován v oddílu 6.4.14.

6.4.17.3 Tepelná zkouška: Vzorek musí být v tepelné rovnováze v podmínkách okolní teploty 38 °C odpovídající podmínkám slunečního ozáření uvedeným v tabulce 6.4.8.6 a maximálnímu projektovanému vývinu vnitřního tepla uvnitř kusu z radioaktivních obsahů. Alternativně je dovoleno, aby jakýkoli z těchto parametrů měl různé hodnoty před a během zkoušky, pokud na ně je vzat zřetel v následných hodnoceních odezvy kusu.

Tepelnou zkoušku musí tvořit:

(a) Vystavení vzorku pod dobu 30 minut tepelnému prostředí, které zajišťuje tepelný tok nejméně rovnocenný tepelnému toku hořícího uhlovodíkového paliva se vzduchem v dostatečně stabilních okolních podmínkách dosahujícího průměrný koeficient emise 0,9 a průměrnou teplotu nejméně 800 °C, plně obklopující vzorek s povrchem majícím absorpční koeficient 0,8 nebo hodnotu, kterou kus prokazatelně může mít, jestliže je vystaven uvedenému ohni, následovanému,

(b) Vystavení vzorku okolní teplotě 38 °C odpovídající podmínkám slunečního ozáření uvedeným v tabulce 6.4.8.6 a maximálnímu projektovanému vývinu vnitřního tepla uvnitř kusu z radioaktivních obsahů po dostatečnou dobu pro zajištění, že teploty ve vzorku jsou klesající ve všech částech vzorku a/nebo blížící se podmínkám prvotního stálého stavu. Alternativně je

dovoleno, aby jakýkoli z těchto parametrů měl různé hodnoty po přerušení zahřívání, pokud na ně je vzat zřetel v následných hodnoceních odezvy kusu.

V průběhu zkoušky a po zkoušce vzorek nesmí být uměle ochlazován a jakékoli hoření materiálů vzorku musí být ponecháno přirozenému průběhu.

6.4.17.4 Zkouška ponořením do vody: Vzorek musí být ponořen pod hladinu vody nejméně 15 m po dobu nejméně osm hodin v poloze, která povede k maximálnímu poškození. Pro účely důkazu musí se za splnění těchto podmínek považovat vnější přetlak 150 kPa.

6.4.18 Rozšířená zkouška ponořením do vody pro kusy typu B(U) a typu B(M) obsahující výše než 10^5 A_2 a typu C

Rozšířená zkouška ponořením do vody: Vzorek musí být ponořen pod hladinu vody nejméně 200 m po dobu nejméně jedné hodiny. Pro účely důkazu musí se za splnění těchto podmínek považovat vnější přetlak 2 MPa.

6.4.19 Zkouška úniku vody pro kus obsahující štěpnou látku

6.4.19.1 Kusy, pro které bylo oceněno pro účely hodnocení podle 6.4.11.8 až 6.4.11.13 vniknutí nebo únik vody v rozsahu, který má za následek nejvyšší reaktivitu, jsou vyjmuty z této zkoušky.

6.4.19.2 Vzorek, před podrobením se zkoušce vniknutí anebo úniku vody uvedené níže, musí být podroben zkouškám uvedeným v 6.4.17.2 (b) a buď 6.4.17.2 (a) nebo (c), jak je požadováno v 6.4.11.13, a zkoušce uvedené v 6.4.17.3.

6.4.19.3 Vzorek musí být ponořen pod hladinu vody nejméně 0,9 m po dobu nejméně 8 hodin v poloze, ve které se předpokládá největší vniknutí anebo únik.

6.4.20 Zkoušky pro kusy typu C

6.4.20.1 Vzorky musí být v uvedeném pořadí podrobeny účinkům každé z následujících zkoušek:

(a) Zkoušky popsané v 6.4.17.2(a), 6.4.17.2(c), 6.4.20.2 a 6.4.20.3; a

(b) Zkouška popsaná v 6.4.20.4.

Pro posloupnost zkoušek dle (a) a (b) je povoleno používat zvláštní vzorky.

6.4.20.2 Zkouška průrazem/roztržením: Vzorek musí být podroben ničivému účinku svislé pevné sondy ze střední oceli. Orientace vzorku kusu a místa dopadu na povrchu kusu musí být takové, aby na konci pořadí zkoušek popsaných v 6.4.20.1(a) způsobily maximální poškození vzorku.

(a) Vzorek reprezentující kus o hmotnosti menší než 250 kg, musí být umístěn na terč a vystaven pádu sondy o hmotnosti 250 kg, padající z výše 3 m nad zamýšleným bodem dopadu. Sonda pro tuto zkoušku musí být válcová tyč o průměru 20 cm s koncem (který bude narážet na vzorek) ve tvaru komolého kužele s následujícími rozměry: 30 cm výška a 2,5 cm průměr koncové části, na konci s hranou zaoblenou na poloměr ne větší než 6 mm. Terč, ke kterému je vzorek připevněn musí odpovídat popisu v 6.4.14.

(b) Pro kusy o hmotnosti větší než 250 kg musí být upevněna na terč sonda a vzorek padá na sondu. Výška pádu, měřená od bodu dopadu k vnějšímu povrchu sondy musí činit 3 m. Pro tuto zkoušku musí mít sonda stejný tvar a rozměry jako je popsáno v (a) výše, s výjimkou toho, když by větší délka a hmotnost sondy mohla přivodit větší poškození vzorku. Terč, ke kterému je tyč připevněna musí odpovídat popisu v 6.4.14.

6.4.20.3 Rozšířená tepelná zkouška: Podmínky pro tuto zkoušku musí být stejné jako podmínky popsané v 6.4.17.3, s výjimkou toho, že vystavení teplu musí trvat 60 minut.

6.4.20.4 Nárazová zkouška: Vzorek musí být podroben nárazu na terč rychlostí ne menší než 90 m/s, a to tak orientován, aby utrpěl maximální poškození. Terč musí odpovídat popisu v 6.4.14, s výjimkou, že jeho povrch může být v libovolné orientaci, pokud je kolmý ke dráze vzorku.

6.4.21 Prohlídky obalů konstruovaných pro obsah 0,1 kg nebo více hexafluoridu uranu

6.4.21.1 Každý vyrobený obal a jeho provozní a konstrukční výstroj musí být podroben buď společně nebo každá tato část zvlášť první prohlídce před uvedením do provozu a následně periodicky. Tyto prohlídky musí být prováděny a osvědčovány po dohodě s příslušným orgánem.

6.4.21.2 První prohlídku musí tvořit kontrola konstrukčních charakteristik, zkouška pevnosti, zkouška těsnosti, zkouška vnitřního objemu vodou a kontrola správného provozu provozní výstroje.

6.4.21.3 Periodické prohlídky musí tvořit vizuální prohlídka, zkouška pevnosti, zkouška těsnosti a kontrola správného provozu provozní výstroje. Nejdelší lhůty pro periodické prohlídky musí být pět let. Obaly, které nebyly podrobeny prohlídce v průběhu pětileté lhůty, musí být zkoušeny před přepravou podle programu schváleného příslušným orgánem. Tyto obaly nesmějí být znovu plněny před dokončením plného programu periodických prohlídek.

6.4.21.4 Kontrola konstrukčních charakteristik musí prokázat shodu se specifikacemi konstrukčního vzoru a výrobním programem.

6.4.21.5 Pro první zkoušku pevnosti obaly konstruované pro obsah 0,1 kg nebo více hexaflouridu uranu musí být zkoušeny hydraulicky vnitřním tlakem nejméně 1,38 MPa (13,8 bar), ale pokud je zkušební tlak menší 2,76 MPa (27,6 bar), schválení typu musí být vícestranné. Pro opětovné zkoušení obalů smí být podkladem jakékoli jiné rovnocenné nedestruktivní zkoušení, za podmínky vícestranného schválení.

6.4.21.6 Zkouška těsnosti musí být provedena v souladu s postupem, který je schopen měřit úniky z kontejmentového systému s citlivostí 0,1 Pa.l/s (10^{-6} bar/s).

6.4.21.7 Zkouška vnitřního objemu vodou se provádí s přesností ±0,25 % při referenční teplotě 15 °C. Obsah musí být uveden na štítku popsaném v 6.4.21.8.

6.4.21.8 Štítek vyrobený z nekorodujícího kovu musí být trvale upevněn na každý obal na snadno přístupném místě. Způsob upevnění štítku nesmí snižovat pevnost obalu. Na štítku musí být vyznačeny vyražením nebo jakýmkoli jiným rovnocenným způsobem nejméně tyto údaje:

- Identifikační označení rozhodnutí o schválení typu;
- Sériové číslo výrobce;
- Nejvyšší provozní tlak (přetlak);
- Zkušební tlak (přetlak);
- Obsah: hexafluorid uranu;
- Vnitřní objem v litrech;
- Nejvyšší dovolená hmotnost náplně hexafluoridu uranu;
- Hmotnost obalu;
- Datum (měsíc, rok) první zkoušky a poslední periodické zkoušky;
- Razítko znalce, který provedl zkoušky.

6.4.22 Schválení typu kusů a materiálů

6.4.22.1 Schválení typů kusů obsahujících 0,1 kg nebo více hexafluoridu uranu vyžaduje, aby:

(a) Každý konstrukční typ, který splňuje požadavky uvedené v 6.4.6.4, byl vícestranně schválen;

(b) Po 31. prosinci 2003 každý konstrukční typ, který splňuje požadavky uvedené v pododílech 6.4.6.1 až 6.4.6.3, musí být jednostranně schválen příslušným orgánem země původu konstrukčního typu, není-li z jiných důvodů vyžadováno vícestranné schválení dle (dohody) ADR.

6.4.22.2 Každý konstrukční typ kusu typu B(U) a kusu typu C vyžaduje jednostranné schválení, kromě:

(a) konstrukčního typu kusu pro štěpnou látku, který je též uveden v 6.4.22.4, 6.4.23.7 a 5.1.5.2.1, vyžadující vícestranné schválení; a

(b) konstrukční typu kusu typu B(U) pro radioaktivní látku s malou rozptýlitelností vyžadující vícestranné schválení.

6.4.22.3 Každý konstrukční typ kusu typu B(U), včetně těch pro štěpnou látku, které jsou též předmětem požadavků uvedených v 6.4.22.4, 6.4.23.7 a 5.1.5.2.1, a těch pro radioaktivní látku s malou rozptýlitelností vyžaduje vícestranné schválení.

6.4.22.4 Každý konstrukční typ kusu pro štěpnou látku, které není vyjmuta podle jednoho z odstavců 2.2.7.2.3.5 (a) až (f), 6.4.11.2 a 6.4.11.3 vyžaduje vícestranné schválení.

6.4.22.5 Konstrukční typ radioaktivní látky zvláštní formy vyžaduje jednostranné schválení. Konstrukční typ pro radioaktivní látku s malou rozptýlitelností vyžaduje vícestranné schválení (viz též 6.4.23.8).

6.4.22.6 Vzor pro štěpnou látku vyjmutou z klasifikace „ŠTĚPNÁ“ na základě ustanovení 2.2.7.2.3.5 (f) vyžaduje vícestranné schválení

6.4.22.7 Alternativní meze aktivity pro vyjmutí zásilky přístrojů nebo výrobků na základě ustanovení 2.2.7.2.2.2 (b) vyžadují vícestranné schválení.

6.4.22.8 Jakýkoli konstrukční typ, který vyžaduje jednostranné schválení země původu, která je smluvní stranou dohody ADR, musí být typově schválen příslušným orgánem této země; jestliže země, kde byl kus zkonstruován není smluvní stranou dohody ADR, přeprava je možná pouze za těchto podmínek:

(a) rozhodnutí nebo osvědčení o schválení typu bylo dodáno touto zemí, dokazující, že typ kusu splňuje technické požadavky ADR a že toto rozhodnutí je ověřené příslušným orgánem smluvní strany ADR;

(b) jestliže nebylo žádné osvědčení a žádné schválení konstrukčního typu kusu smluvní straně ADR dodáno, konstrukční typ kusu je schválen příslušným orgánem smluvní strany ADR.

6.4.22.9 Pro konstrukční typy schválené podle přechodných ustanovení viz oddíl 1.6.6.

6.4.23 Žádosti a povolování přepravy radioaktivní látky

6.4.23.1 (Vyhrazeno)

6.4.23.2 Žádosti o povolení přepravy

6.4.23.2.1 Žádost o povolení přepravy musí obsahovat:

(a) Dobu týkající se přepravy, na kterou se povolení požaduje;

(b) Skutečný radioaktivní obsah, očekávané způsoby přepravy, typ vozidla a pravděpodobná nebo navrhovaná trasa; a

(c) Podrobnosti jak budou provedena preventivní a administrativní nebo provozní opatření, uvedená v rozhodnutích o schválení typu kusu, pokud je to relevantní, vydaných podle ustanovení 5.1.5.2.1 (a) (v), (vi) nebo (vii).

6.4.23.2.2 Žádost o povolení přepravy předmětů SCO-III musí obsahovat:

(a) Prohlášení o ohledech a důvodech, proč je zásilka považována za předmět SCO-III;

(b) Odůvodnění pro volbu předmětu SCO-III prokazující že:

(i) V současné době neexistuje žádný vhodný obal;

(ii) Návrh a / nebo konstrukce obalu nebo segmentování předmětu není prakticky, technicky nebo ekonomicky proveditelný;

(iii) Neexistuje žádná jiná uskutečnitelná varianta;

(c) Podrobný popis navrhovaných radioaktivních obsahů s uvedením jejich fyzikálních a chemických stavů a povahy emitovaného záření;

(d) Podrobné prohlášení o návrhu předmětu SCO-III, včetně kompletních technických výkresů a rozpisů materiálů a metod výroby;

(e) Všechny informace nezbytné k tomu, aby se příslušný orgán ujistil, že jsou splněny požadavky v 4.1.9.2.4 (e) a případně požadavky v 7.5.11, CV33 (2);

(f) Přepravní plán;

(g) Specifikace příslušného systému řízení, jak je vyžadováno v 1.7.3.

6.4.23.3 Žádost o povolení přepravy za zvláštních podmínek musí obsahovat všechny údaje nezbytné pro uspokojení požadavku příslušného orgánu, že celková úroveň bezpečnosti při přepravě je nejméně rovnocenná úrovni, které by bylo dosaženo, kdyby všechny příslušné požadavky ADR byly splněny.

Žádost musí též obsahovat:

(a) Prohlášení o důvodech, proč odeslání nemůže být v plném souladu s příslušnými požadavky ADR; a

(b) Výčet zvláštních opatřeních nebo zvláštních administrativních nebo provozních opatřeních, která mají být použita během přepravy, aby se tak kompenzovaly nedostatky při plnění příslušných požadavků ADR.

6.4.23.4 Žádost o schválení typu kusu typu B(U) nebo typu C musí obsahovat:

(a) Podrobný popis navrhovaného radioaktivního obsahu s odkazem na jeho fyzikální a chemický stav a povahu vyzařovaného záření;

(b) Podrobný popis konstrukčního vzoru, včetně kompletních technických výkresů a přehledů materiálů a výrobních metod;

(c) Zpráva o zkouškách, které byly provedeny a jejich výsledky nebo důkaz založený na výpočtových metodách nebo jiný důkaz, že konstrukční typ splňuje příslušné požadavky;

(d) Navrhované pokyny pro provoz a údržbu při používání obalu;

(e) Jestliže kus je konstruován pro nejvyšší normální provozní tlak překračující 100 kPa, specifikace materiálů pro výrobu kontejmentového systému, vzorky, které se mají použít, a zkoušky, které se mají provést;

(f) Má-li být kus použit k přepravě po skladování, odůvodnění posouzení procesů stárnutí v bezpečnostní analýze a v rámci navrhovaných pokynů pro provoz a údržbu;

(g) Pokud navrhovaný radioaktivní obsah je ozářené jaderné palivo, popis a zdůvodnění předpokladů v bezpečnostní analýze vztahující se k charakteristikám paliva a popis opatření před odesláním vyžadovaných v 6.4.11.5 (b);

(h) Zvláštní ustanovení o umísťování pro přepravu, nezbytná pro zajištění bezpečného odvodu tepla z kusu beroucí v úvahu použité různé druhy přepravy a typ vozidla nebo kontejneru;

(i) Reprodukovatelné vyobrazení ne větší než 21 cm × 30 cm ilustrující provedení kusu;

(j) Specifikaci vhodného systému řízení požadovaného v 1.7.3; a

(k) Pro obaly, které mají být použity k přepravě po skladování, program analýzy mezer popisující systematický postup pro periodické hodnocení změn platných předpisů, změn technických znalostí a změn stavu konstrukce obalu během skladování.

6.4.23.5 Žádost o schválení typu kusu typu B(M) musí obsahovat kromě informací, požadovaných pro schválení typu kusu v 6.4.23.4 pro kusy typu (B(U):

(a) Seznam požadavků uvedených v 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5, 6.4.8.6 a 6.4.8.9 až 6.4.8.15, kterým kus nevyhovuje;

(b) Navrhovaná dodatečná provozní opatření, která mají být provedena během přepravy pravidelně neprováděná podle této přílohy, ale která jsou nezbytná pro zajištění bezpečnosti kusu nebo která kompenzují nesplněné požadavky uvedené v odstavci (a) výše;

(c) Výčet jakýchkoli omezení způsobu přepravy a jakýchkoli zvláštních postupů nakládky, přepravy, vykládky nebo manipulace; a

(d) Rozsah okolních podmínek (teplota, sluneční záření), které jsou očekávány během přepravy a které byly vzaty v úvahu při projektování konstrukčního vzoru.

6.4.23.6 Žádost o schválení typu kusů obsahujících 0,1 kg nebo více hexafluoridu uranu musí obsahovat všechny údaje potřebné k dokázání příslušnému orgánu, že konstrukční typ splňuje příslušné požadavky uvedené v 6.4.6.1, a popis vhodného programu zajištění jakosti, jak se požaduje v oddílu 1.7.3.

6.4.23.7 Žádost o schválení typu kusu pro štěpné látky musí obsahovat všechny údaje k dokázání příslušnému orgánu, že konstrukční typ splňuje příslušné požadavky uvedené v 6.4.11.1 a popis vhodného programu zajištění jakosti, jak se požaduje v oddílu 1.7.3.

6.4.23.8 Žádost o schválení typu radioaktivní látky zvláštní formy a radioaktivní látky s malou rozptýlitelností musí obsahovat:

(a) Podrobný popis radioaktivní látky nebo, pokud je v pouzdru, obsahu; musí být uveden zejména odkaz jak na fyzikální tak i chemický stav;

(b) Podrobný popis konstrukčního typu použitého pouzdra;

(c) Zpráva o provedených zkouškách a jejich výsledcích nebo důkaz na základě výpočtů ukazující, že radioaktivní látka je schopna vyhovět předepsaným zkouškám nebo jiný důkaz, že radioaktivní látka zvláštní formy nebo radioaktivní látka s malou rozptýlitelností splňuje příslušné požadavky ADR;

(d) Popis programu zajištění jakosti, jak se požaduje v oddílu 1.7.3.

(e) Navrhovaná opatření, která se mají provést před odesláním zásilky s radioaktivní látkou zvláštní formy nebo radioaktivní látky s malou rozptýlitelností.

6.4.23.9 Žádost o schválení štěpné látky vyjmuté z klasifikace „ŠTĚPNÁ“ podle tabulky 2.2.7.2.1.1 na základě ustanovení 2.2.7.2.3.5 (f) musí obsahovat:

(a) Podrobný popis látky se zvláštním zřetelem na fyzikální i chemický stav;

(b) Uvedení zkoušek, které byly provedeny a jejich výsledků, nebo důkazy založené na výpočetních metodách prokazujících, že látka je způsobilá vyhovět požadavkům specifikovaným v ustanovení 2.2.7.2.3.6;

(c) Popis použitého systému řízení, jak požaduje ustanovení 1.7.3;

(d) Uvedení zvláštních opatření, která mají být provedena před přepravou.“

6.4.23.10 Žádost o alternativní meze aktivity pro vyjmutí zásilky přístrojů nebo výrobků musí obsahovat:

(a) Identifikaci a podrobný popis přístroje nebo výrobku, jeho předpokládané použití a obsažené v něm radionuklidy;

(b) Maximální aktivita radionuklidů v nástroji nebo výrobku;

(c) Maximální příkony dávkového ekvivalentu na povrchu a ve vzdálenosti 1 m od nástroje nebo výrobku;

(d) Chemická a fyzikální forma radionuklidů obsažených v nástroji nebo výrobku;

(e) Podrobnosti projektu a konstrukce přístroje nebo výrobku, zejména zádržného systému a stínění záření obsažených radionuklidů za běžných podmínek a normálních podmínek přepravy a za podmínek nehody při přepravě;

(f) Použitý integrovaný systém řízení včetně zkoušek jakosti a verifikačních postupů, které se provádí s radioaktivními zdroji, součástmi a hotovými výrobky k zajištění toho, že specifikované meze aktivity radioaktivních látek nebo příkonů dávkového ekvivalentu specifikovaných pro přístroj nebo výrobek nejsou překročeny a že přístroje nebo výrobky jsou konstruovány podle projektových specifikací;

(g) Nejvyšší počet přístrojů nebo výrobků, který se předpokládá přepravovat v jedné zásilce a ročně;

(h) Výpočet dávek podle principů a metodik stanovených v dokumentu Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards, IAEA Řada bezpečnostních standardů č. GSR část 3, IAEA, Vídeň (2014), včetně individuálních dávek pracovníků přepravy a jednotlivců z kritické skupiny obyvatel a, připadá-li to v úvahu, kolektivních dávek za běžných podmínek a normálních podmínek přepravy a za podmínek nehody při přepravě, a to na základě reprezentativních scénářů dopravy zásilek.

6.4.23.11 Každé rozhodnutí o schválení typu nebo o povolení vydané příslušným orgánem musí být označeno identifikační značkou. Identifikační značka musí být následujícího všeobecného typu:

VRI/Číslo/Kód typu

(a) Kromě uvedeného v 6.4.23.12 (b), VRI představuje mezinárodní rozlišovací značku používanou pro motorová vozidla v mezinárodní silniční dopravě[1] .

(b) Číslo musí být přiděleno příslušným orgánem a musí být jednoznačné a specifické se zřetelem ke konstrukčnímu vzoru nebo přepravě nebo alternativně mezím aktivity pro vyjmutou zásilku. Identifikační značka povolení přepravy musí být jednoznačně ve vztahu k identifikační značce o schválení typu;

(c) Následující kódy typu musí být použity v uvedeném pořadí pro označení typů vydaných rozhodnutí o schválení typu nebo povolení přepravy:

AF	Konstrukční typ kusu Typ A pro štěpnou látku
B(U)	Konstrukční typ kusu Typ B(U) [B(U) F pro štěpnou látku]
B(M)	Konstrukční typ kusu Typ B(M) [B(M) F pro štěpnou látku]
C	Konstrukční typ kusu Typ C [CF pro štěpnou látku]
IF	Konstrukční typ průmyslového kusu pro štěpnou látku
S	Radioaktivní látka zvláštní formy
LD	Radioaktivní látka s malou rozptýlitelností
FE	Štěpná látka splňující požadavky 2.2.7.2.3.6
T	Přeprava
X	Zvláštní podmínky
AL	Alternativní meze aktivity pro vyjmutí zásilky přístrojů nebo výrobků

[1] *Rozlišovací značka státní registrace používaná pro motorová vozidla a přívěsy v mezinárodní silniční dopravě, např. v souladu s Ženevskou úmluvou o silničním provozu z roku 1949 nebo Vídeňskou úmluvou o silničním provozu z roku 1968.*

V případě konstrukčních typů kusu obsahujících hexaflourid uranu, který není štěpnou látkou nebo je vyjmutou štěpnou látkou, a na který se žádný z výše uvedených kódů nevztahuje, pak se musí použít následující typy kódů:

H(U) Jednostranné schválení

H(M) Mnohostranné schválení

6.4.23.12 Tyto identifikační značky musí být uvedeny takto:

(a) Každé rozhodnutí a každý kus musí být označeny příslušnou identifikační značkou obsahující znaky předepsané v 6.4.23.11 a), b), c) a d) výše, kromě toho, že za druhou závorkou musí být kusy opatřeny pouze příslušným kódem typu, případně včetně znaku „-96“, tj. že „T“ nebo „X“ se nesmějí uvádět v identifikačním nápisu na kusu. Kde rozhodnutí o schválení typu a povolení přepravy jsou kombinována, příslušné kódy typu není třeba opakovat. Například:

A/132/B(M)F	Konstrukční typ kusu typu B(M) schválený pro štěpnou látku, vyžadující mnohostranné schválení, pro který příslušný orgán Rakouska přidělil číslo konstrukčního typu 132 (pro označení kusu i pro rozhodnutí o schválení typu);
A/132/B(M)FT	Povolení přepravy vydané pro kus označený identifikační značkou uvedenou výše (pro označení pouze na rozhodnutí);
A/137/X:	Povolení přepravy za zvláštních podmínek, vydané příslušným orgánem Rakouska, kterému bylo přiděleno číslo 137 (pro označení pouze na rozhodnutí);
A/139/IF:	Schválení typu průmyslového kusu pro štěpnou látku vydané příslušným orgánem Rakouska, kterému bylo přiděleno číslo 139 (pro označení kusu i rozhodnutí o schválení typu kusu); a
A/145/H(U):	Schválení typu kusu obsahujícího hexafluorid uranu, který je vyjmutou štěpnou látkou, vydané příslušným orgánem Rakouska, kterému bylo přiděleno číslo 145 (pro označení kusu i rozhodnutí o schválení typu kusu);

(b) Pokud je mnohostranné schválení provedeno validací podle 6.4.23.16, musí být použita pouze identifikační značka vydaná zemí původu konstrukčního typu nebo odeslání. Pokud je mnohostranné schválení provedeno vydáním rozhodnutí nebo osvědčení následnými zeměmi, musí být označeno příslušnou identifikační značkou a kus, jehož konstrukční typ byl takto schválen, musí být označen všemi příslušnými identifikačními značkami.

Například:

A/132/B(M)F

CH/28/B(M)F

byly by identifikační značky kusů, které byly původně schváleny Rakouskem a následně byly schváleny odděleným osvědčením Švýcarskem. Dodatečné identifikační značky byly by uvedeny na kusu podobným způsobem;

(c) Revize rozhodnutí nebo osvědčení musí být vyznačena zápisem uvedeným v závorkách za identifikační značkou. Například A/132/B(M)F (Rev.2)by značilo druhou revizi rakouského osvědčení o schválení typu kusu; nebo A/132/B(M)F (Rev.0) by označovalo původní vydání rakouského osvědčení o schválení typu kusu. Pro původní vydání zápis v závorkách je nepovinný a jiná slova, jako „Původní vydání“ mohou být též použita místo „Rev 0“. Čísla revizí rozhodnutí nebo osvědčení smějí být vydávána pouze zemí, která vydala původní rozhodnutí nebo osvědčení o schválení.

(d) Dodatečné znaky (které mohou být nezbytné podle národních předpisů) mohou být doplněny v závorkách na konec identifikační značky; například A/132/B(M)F (SP503);

(e) Není nutno měnit identifikační značku na obalu pokaždé, kdy je provedena revize rozhodnutí o schválení typu. Takové opětné označení musí být provedeno pouze v těch případech, kdy

revize rozhodnutí o schválení typu kusu má za následek změnu písmena kódu typu, uvedeného za druhou závorkou.

6.4.23.13 Každé rozhodnutí o schválení typu vydané příslušným orgánem pro radioaktivní látku zvláštní formy nebo radioaktivní látku s malou rozptýlitelností musí obsahovat tyto údaje:

(a) Typ rozhodnutí nebo osvědčení;

(b) Identifikační značka vydaná příslušným orgánem;

(c) Datum vydání a datum skončení platnosti;

(d) Seznam příslušných národních a mezinárodních předpisů včetně vydání IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (MAAE Pravidla pro bezpečnou dopravu radioaktivních látek), podle kterých byla radioaktivní látka zvláštní formy nebo radioaktivní látka s malou rozptýlitelností schválena;

(e) Identifikace radioaktivní látky zvláštní formy nebo radioaktivní látky s malou rozptýlitelností;

(f) Popis radioaktivní látky zvláštní formy nebo radioaktivní látky s malou rozptýlitelností;

(g) Specifikace konstrukčního typu pro radioaktivní látky zvláštní formy nebo radioaktivní látky s malou rozptýlitelností, která může zahrnovat odkazy na výkresy;

(h) Specifikace radioaktivního obsahu, která zahrnuje obsažené aktivity a která může zahrnovat fyzikální a chemickou formu;

(i) Specifikace příslušného systému řízení, jak je požadováno v oddílu 1.7.3;

(j) Odkaz na pokyny zpracované žadatelem týkající se zvláštních činností, které mají být provedeny před odesláním;

(k) Odkaz na totožnost žadatele, pokud to bude považovat příslušný orgán za vhodné;

(l) Podpis a identifikace organizace vydávajícího rozhodnutí nebo osvědčení.

6.4.23.14 Každé rozhodnutí nebo osvědčení o látce vyjmuté z klasifikace „ŠTĚPNÁ“ vydané příslušným orgánem musí obsahovat tyto údaje:

(a) Typ rozhodnutí nebo osvědčení;

(b) Identifikační značka vydaná příslušným orgánem;

(c) Datum vydání a datum skončení platnosti;

(d) Seznam příslušných národních a mezinárodních předpisů včetně vydání IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (MAAE Pravidla pro bezpečnou dopravu radioaktivních látek), podle kterých bylo vyjmutí schváleno;

(e) Popis vyjmuté (štěpné) látky;

(f) Popis veškerých omezení pro vyjmutou (štěpnou) látku;

(g) Popis použitého vhodného systému řízení jak požaduje ustanovení 1.7.3;

(h) Odkaz na pokyny zpracované žadatelem týkající se zvláštních činností, které mají být provedeny před odesláním;

(i) Odkaz na totožnost žadatele, pokud to bude považovat příslušný orgán za vhodné;

(j) Podpis a identifikace orgánu vydávajícího rozhodnutí nebo osvědčení;

(k) Odkaz na dokumentaci prokazující soulad s ustanovením 2.2.7.2.3.6.

6.4.23.15 Každé rozhodnutí o povolení přepravy za zvláštních podmínek, vydané příslušným orgánem musí obsahovat tyto údaje:

(a) Typ rozhodnutí nebo osvědčení;

(b) Identifikační značka vydaná příslušným orgánem;

(c) Datum vydání a datum skončení platnosti;

(d) Způsob(y) přepravy;

(e) Jakékoli omezení způsobu přepravy, typ vozidla, kontejneru a jakékoli pokyny pro dopravní trasu,

(f) Seznam příslušných národních a mezinárodních předpisů včetně vydání IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (MAAE Pravidla pro bezpečnou dopravu radioaktivních látek), podle kterých byla zvláštní dohoda schválena;

(g) Následující prohlášení:

„Toto rozhodnutí nezbavuje odesilatele odpovědnosti za plnění jakýchkoli požadavků vlády jakékoli země, kterou bude kus procházet nebo do které bude přepraven.“

(h) Odkazy na rozhodnutí pro alternativní radioaktivní obsahy, na schválení provedené validací jinými příslušnými orgány, nebo jiné doplňkové technické údaje, které příslušný orgán považuje za vhodné;

(i) Popis obalu s odkazem na výkresy nebo specifikaci konstrukčního vzoru. Pokud to příslušný orgán považuje za vhodné, musí být též uvedeno reprodukovatelné vyobrazení ne větší než 21 cm × 30 cm ilustrující provedení kusu doprovázené stručným popisem obalu, včetně materiálů, z něhož byl vyroben, celková hmotnost, vnější rozměry a vzhled;

(j) Specifikace schválených radioaktivních obsahů, včetně jakýchkoli omezení radioaktivních obsahů, které by nemohly být zřejmé z povahy obalu. Musí být též uvedeny fyzikální a chemické formy, obsažené aktivity (pokud je to vhodné, včetně aktivit jednotlivých izotopů), hmotnosti v gramech (pro štěpnou látku nebo v případě potřeby pro každý štěpných nuklid) a, pokud je to vhodné, údaj, že se jedná o radioaktivní látku zvláštní formy nebo radioaktivní látku s malou rozpustitelností nebo štěpnou látku vyjmutou na základě ustanovení 2.2.7.2.3.5 (f);

(k) Dodatečně pro kusy obsahující štěpnou látku:

(i) podrobný popis schváleného radioaktivního obsahu;

(ii) hodnota indexu bezpečné podkritičnosti;

(iii) odkaz na doklad prokazující zachování podkritického stavu kusu;

(iv) jakékoli zvláštní prostředky, na jejichž základě se uvažovala nepřítomnost vody v určitých prázdných prostorech při hodnocení podkritičnosti;

(v) jakákoli dovolená odchylka (na základě 6.4.11.5 (b)) pro změnu multiplikace neutronů předpokládané v hodnocení podkritičnosti jako důsledek; skutečných hodnot ozáření a

(vi) rozsah okolní teploty, pro kterou byla přeprava za zvláštních podmínek povolena;

(l) Podrobný seznam jakýchkoli dodatečných provozních opatření požadovaných pro přípravu, nakládku, přepravu, vykládku a manipulaci se zásilkou a jakákoli ustanovení o umísťování na dopravním prostředku k bezpečnému odvodu tepla;

(m) Důvody pro přepravu za zvláštních podmínek, pokud to vyžaduje příslušný orgán;

(n) Popis kompenzačních opatření, která mají být provedena jako důsledek přepravy za zvláštních podmínek;

(o) Odkaz na pokyny vypracované žadatelem vztahující se na použití obalu nebo zvláštní činnosti, které musí být provedeny před odesláním;

(p) Popis okolních podmínek uvažovaných při projekci konstrukčního typu, pokud neodpovídají podmínkám uvedeným v 6.4.8.5, 6.4.8.6 a 6.4.8.15, pokud je to vhodné;

(q) Jakákoli nouzová opatření považovaná příslušným orgánem za nezbytná;

(r) Specifikace vhodného systému řízení, jak je požadováno v oddílu 1.7.3;

(s) Odkaz na totožnost žadatele a na totožnost dopravce, pokud to bude považovat příslušný orgán za vhodné;

(t) Podpis a identifikace orgánu vydávajícího rozhodnutí nebo osvědčení.

6.4.23.16 Každé rozhodnutí nebo osvědčení o povolení přepravy vydané příslušným orgánem musí obsahovat tyto údaje:

(a) Typ rozhodnutí nebo osvědčení;

(b) Identifikační značka(y) vydaná(é) příslušným orgánem;

(c) Datum vydání a datum skončení platnosti;

(d) Seznam příslušných národních a mezinárodních předpisů včetně vydání IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (MAAE Pravidla pro bezpečnou dopravu radioaktivních látek), podle kterých bylo odeslání schváleno;

(e) Jakékoli omezení způsobu přepravy, typu vozidla, kontejneru a jakékoli pokyny pro trasu přepravy,

(f) Následující prohlášení:

„Toto rozhodnutí nebo osvědčení nezbavuje odesilatele odpovědnosti za plnění jakýchkoli požadavků vlády jakékoli země, kterou bude kus procházet nebo do které bude přepraven.“

(g) Podrobný seznam jakýchkoli dodatečných provozních opatření požadovaných pro přípravu, nakládku, přepravu, vykládku a manipulaci se zásilkou a jakákoli ustanovení o umísťování na dopravním prostředku k bezpečnému odvodu tepla nebo udržení podkritického stavu;

(h) Odkaz na pokyny zpracované žadatelem týkající se zvláštních činností, které mají být provedeny před odesláním;

(i) Odkaz na příslušné (á) rozhodnutí nebo osvědčení o schválení typu;

(j) Specifikace schválených radioaktivních obsahů, včetně jakýchkoli omezení radioaktivních obsahů, které by nemohly být zřejmé z povahy obalu. Musí být též uvedeny fyzikální a chemické formy, obsažené aktivity (pokud je to vhodné, včetně aktivit různých izotopů), hmotnosti v gramech (pro štěpnou látku nebo v případě potřeby pro každý štěpných nuklid) a, pokud je to vhodné, údaj, že se jedná o radioaktivní látku zvláštní formy nebo radioaktivní látku s malou rozptýlitelností nebo štěpnou látku vyjmutou na základě ustanovení 2.2.7.2.3.5 (f);

(k) Jakákoli nouzová opatření považovaná příslušným orgánem za nezbytná;

(l) Specifikace vhodného systému řízení, jak je požadováno v oddílu 1.7.3;

(m) Odkaz na totožnost žadatele, pokud to bude považovat příslušný orgán za vhodné;

(n) Podpis a identifikace orgánu vydávajícího rozhodnutí nebo osvědčení.

6.4.23.17 Každé rozhodnutí nebo osvědčení o schválení typu kusu vydané příslušným orgánem musí obsahovat tyto údaje:

(a) Typ rozhodnutí nebo osvědčení;

(b) Identifikační značka vydaná příslušným orgánem;

(c) Datum vydání a datum skončení platnosti;

(d) Jakékoli omezení způsobu přepravy, pokud je to vhodné;

(e) Seznam příslušných národních a mezinárodních předpisů včetně vydání IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (MAAE Pravidla pro bezpečnou dopravu radioaktivních látek), podle kterých byl kus typově schválen;

(f) Následující prohlášení:

„Toto rozhodnutí nebo osvědčení nezbavuje odesilatele odpovědnost za plnění jakýchkoli požadavků vlády jakékoli země, kterou bude kus procházet nebo do které bude přepraven.“;

(g) Odkazy na rozhodnutí nebo osvědčení pro alternativní radioaktivní obsahy, na schválení provedené validací jinými příslušnými orgány, nebo jiné doplňkové technické údaje, které příslušný orgán považuje za vhodné;

(h) Prohlášení o rozhodnutí nebo osvědčení o povolení přepravy, pokud je povolení přepravy podle 5.1.5.1.2 vyžadováno;

(i) Identifikace obalu;

(j) Popis obalu s odkazem na výkresy nebo specifikaci konstrukčního typu. Pokud to příslušný orgán považuje za vhodné, musí být též uvedeno reprodukovatelné vyobrazení ne větší než 21 cm x 30 cm ilustrující provedení kusu doprovázené stručným popisem obalu, včetně materiálů, z něhož byl vyroben, celková hmotnost, vnější rozměry a vzhled;

(k) Specifikace konstrukčního typu odkazem na výkresy;

(l) Specifikace schválených radioaktivních obsahů, včetně jakýchkoli omezení radioaktivních obsahů, které by nemohly být zřejmé z povahy obalu. Musí být též uvedeny fyzikální a chemické formy, obsažené aktivity (pokud je to vhodné, včetně aktivit různých izotopů), hmotnosti v gramech (pro štěpnou látku celkovou hmotnost štěpných nuklidů nebo v případě potřeby pro každý štěpný nuklid) a, pokud je to relevantní, údaj, že se jedná o radioaktivní látku zvláštní formy nebo radioaktivní látku s malou rozptýlitelností nebo štěpnou látku vyjmutou na základě ustanovení 2.2.7.2.3.5 (f);

(m) Popis kontejmentového (zádržného) systému;

(n) Dodatečně pro konstrukční typ kusů pro obsah štěpné látky, které vyžadují vícestranné schválení podle 6.4.22.4:

(i) podrobný popis schváleného radioaktivního obsahu;

(ii) Popis kontejmentového (omezujícího) systému;

(iii) hodnota indexu bezpečné podkritičnosti;

(iv) odkaz na doklad prokazující zachování podkritického stavu kusu;

(v) jakékoli zvláštní prostředky, na jejichž základě se uvažovala nepřítomnost vody v určitých prázdných prostorech při hodnocení podkritičnosti;

(vi) jakákoli dovolená odchylka (na základě 6.4.11.5 (b)) pro změnu multiplikace neutronů předpokládané v hodnocení podkritičnosti jako důsledek skutečných hodnot ozáření; a

(vii) rozsah okolní teploty, pro kterou byl kus typově schválen;

(o) Pro kusy typu B(M) výčet uvádějící ty požadavky uvedené v 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5, 6.4.8.6 a 6.4.8.9 až 6.4.8.15, které kus nesplňuje, a jakékoli rozšiřující informace, které mohou být užitečné pro jiné příslušné orgány;

(p) Pro konstrukční vzory obalů podléhajících přechodným ustanovením v 1.6.6.2.1, prohlášení specifikující požadavky ADR platné od 1. ledna 2021, jimž obal neodpovídá;

(q) Pro kusy obsahující více než 0,1 kg hexafluoridu uranu výčet uvádějící ta ustanovení, pododdílu 6.4.6.4, kterých bylo využito, pokud tomu tak bylo, a jakékoli doplňující informace, které mohou být užitečné pro jiné příslušné orgány;

(r) Podrobný seznam jakýchkoli dodatečných provozních opatření požadovaných pro přípravu, nakládku, přepravu, vykládku a manipulaci se zásilkou a jakákoli ustanovení o umísťování na dopravním prostředku k bezpečnému odvodu tepla;

(s) Odkaz na pokyny zpracované žadatelem týkající se použití obalu nebo zvláštních činností, které mají být provedeny před odesláním;

(t) Výčet okolních podmínek předpokládaných při projektování konstrukčního typu, pokud neodpovídají podmínkám uvedeným v 6.4.8.5, 6.4.8.6 a 6.4.8.15, pokud je to vhodné;

(u) Specifikace vhodného systému řízení, jak je požadováno v oddílu 1.7.3;

(v) Jakákoli nouzová opatření považovaná příslušným orgánem za nezbytná;

(w) Odkaz na totožnost žadatele, pokud to bude považovat příslušný orgán za vhodné;

(x) Podpis a identifikace orgánu vydávajícího rozhodnutí nebo osvědčení.

6.4.23.18 Každé rozhodnutí nebo osvědčení o povolení alternativních mezí aktivity pro vyjmutí zásilky přístrojů nebo výrobků vydané příslušným orgánem na základě ustanovení 5.1.5.2.1 (d) musí obsahovat tyto údaje:

(a) Typ rozhodnutí nebo osvědčení;

(b) Identifikační značka vydaná příslušným orgánem;

(c) Datum vydání a datum skončení platnosti;

(d) Seznam příslušných národních a mezinárodních předpisů včetně vydání IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material (MAAE Pravidla pro bezpečnou dopravu radioaktivních látek), podle kterých byly alternativní meze aktivity pro vyjmutí zásilky schváleny;

(e) Identifikace přístroje nebo výrobku;

(f) Popis přístroje nebo výrobku;

(g) Podrobný popis konstrukčního typu přístroje nebo výrobku;

(h) Specifikace radionuklidu (radionuklidů) a povolený alternativní limit (povolené alternativní limity) aktivity pro vyjmutí zásilky (zásilek) přístroje (přístrojů) nebo výrobku (výrobků);

(i) Odkaz na dokumentaci prokazující soulad s ustanovením 2.2.7.2.2.2 (b);

(j) Odkaz na totožnost žadatele, pokud to bude považovat příslušný orgán za vhodné;

(k) Podpis a identifikace orgánu vydávajícího rozhodnutí nebo osvědčení.

6.4.23.19 Příslušný orgán musí být informován o sériovém čísle každého obalu vyrobeného podle jím typově schváleného konstrukčního vzoru podle 1.6.6.2.1, 1.6.6.2.2, 6.4.22.2, 6.4.22.3 a 6.4.22.4.

6.4.23.20 Mnohostranné schválení může být provedeno validací původního rozhodnutí nebo osvědčení vydaného příslušným orgánem země původu konstrukčního typu nebo odeslání. Taková validace může mít formu rubopisu na původním rozhodnutí nebo osvědčení nebo může být provedena vydáním odděleného rubopisu, přílohy, dodatku atd. příslušným orgánem země, kterou zásilka prochází nebo do které zásilka přichází.

KAPITOLA 6.5

POŽADAVKY NA KONSTRUKCI A ZKOUŠENÍ IBC

6.5.1 Obecné požadavky

6.5.1.1 *Rozsah*

6.5.1.1.1 Požadavky této kapitoly se vztahují na IBC jejichž používání je výslovně dovoleno pro přepravu určitých nebezpečných látek podle pokynů pro balení uvedených ve sloupci (8) kapitoly 3.2. Přemístitelné cisterny, cisternové kontejnery, které odpovídají požadavkům kapitoly 6.7, nebo 6.8, se nepovažují za IBC. IBC, které splňují požadavky této kapitoly, se pro účely ADR nepovažují za kontejnery.

6.5.1.1.2 Požadavky na IBC v 6.5.3 jsou založeny na v současné době používaných IBC. S ohledem na vědecký a technický pokrok, nejsou námitky proti použití IBC s odlišnými specifikacemi od uvedených v 6.5.3 a 6.5.5, pokud jsou stejně účinné, přijatelné pro příslušný orgán a schopné úspěšně splnit požadavky popsané v 6.5.4 a 6.5.6. Jiné metody inspekce a zkoušení než ty, které jsou popsány v ADR, jsou přijatelné, pokud jsou rovnocenné a jsou uznány příslušným orgánem.

6.5.1.1.3 Konstrukce, výstroj, zkoušení, značení a provoz IBC musí být uznány příslušným orgánem země, ve které byla IBC schválena.

POZNÁMKA: *Strany provádějící kontroly a zkoušky v jiných zemích po uvedení IBC do provozu, nemusí být schváleny příslušným orgánem země, ve které byla IBC schválena, ale prohlídky a zkoušky se musí provádět v souladu s pravidly uvedenými ve schválení IBC.*

6.5.1.1.4 Výrobci a následní distributoři IBC musí poskytnout informace týkající se postupů, které je nutno dodržovat a popis typů a rozměrů uzávěrů (zahrnujíc v to požadovaná těsnění) a jakékoliv další komponenty potřebné k tomu, aby se zajistilo, že IBC, jak jsou podávány k přepravě jsou schopné projít konstrukčními zkouškami předepsanými v této kapitole.

6.5.1.2 (Vyhrazeno)

6.5.1.3 (Vyhrazeno)

6.5.1.4 *Kódovací systém pro značení IBC*

6.5.1.4.1 Kód konstrukčního typu tvoří dvě arabské číslice, jak je uvedeno v odstavci (a), následované velkým(i) písmenem(ny), jak je uvedeno v odstavci (b), následované, pokud je to stanoveno v jednotlivých oddílech, arabskou číslicí označující kategorii IBC.

(a)

Typ	Pro tuhé látky, plněné nebo vyprazdňované		Pro kapaliny
	Samospádem	pod tlakem vyšším než 10 kPa (0,1 baru)	
Tuhý	11	21	31
Flexibilní	13	–	–

(b) Materiály:

A. Ocel (všechny typy a povrchové úpravy)

B. Hliník

C. Přírodní dřevo

D. Překližka

F. Rekonstituované dřevo (dřevo vláknité a třískové materiály)

G. Lepenka

H. Plast

L. Textilní tkaniny

M. Papír, vícevrstvý

N. Kov (mimo ocel a hliník)

6.5.1.4.2 Pro kompozitní IBC musí být použity v druhém pořadí kódu dvě velká písmena latinské abecedy. První udává materiál vnitřní nádoby IBC a druhé vnějšího pláště IBC.

6.5.1.4.3 Dále jsou uvedeny typy a kódy IBC:

Materiál	Kategorie	Kód	Pododdíl
Kov			
A. Ocel	pro tuhé látky, plněné a vyprazdňované samospádem pro tuhé látky, plněné a vyprazdňované pod tlakem pro kapaliny	11A 21A 31A	6.5.5.1
B. Hliník	pro tuhé látky, plněné a vyprazdňované samospádem pro tuhé látky, plněné a vyprazdňované pod tlakem pro kapaliny	11B 21B 31B	
N. Kov jiný než ocel nebo hliník	pro tuhé látky, plněné a vyprazdňované samospádem pro tuhé látky, plněné a vyprazdňované pod tlakem pro kapaliny	11N 21N 31N	
Flexibilní			
H. Plasty	tkané plasty bez povlaku nebo vložky tkané plasty s povlakem tkané plasty s vložkou tkané plasty s povlakem a s vložkou plastová fólie	13H1 13H2 13H3 13H4 13H5	6.5.5.2
Flexibilní			
L. Textilní tkanina	bez povlaku nebo vložky s povlakem s vložkou s povlakem a s vložkou	13L1 13L2 13L3 13L4	6.5.5.2
M. Papír	Vícevrstvý vícevrstvý, vodovzdorný	13M1 13M2	
H. Tuhé plasty	pro tuhé látky, plněné a vyprazdňované samospádem, vybavené provozní výstrojí pro tuhé látky, plněné a vyprazdňované samospádem, samonosné pro tuhé látky, plněné a vyprazdňované pod tlakem, vybavené provozní výstrojí pro tuhé látky, plněné a vyprazdňované pod tlakem, samonosné pro kapaliny, vybavené provozní výstrojí pro kapaliny, samonosné	11H1 11H2 21H1 21H2 31H1 31H2	6.5.5.3
HZ. Kompozitní s plastovou vnitřní nádobou[a]	pro tuhé látky, plněné a vyprazdňované samospádem, s nádobou z tuhého plastu pro tuhé látky, plněné a vyprazdňované samospádem, s nádobou z flexibilního plastu pro tuhé látky, plněné a vyprazdňované pod tlakem, s nádobou z tuhého plastu pro tuhé látky, plněné a vyprazdňované pod tlakem, s nádobou z flexibilního plastu pro kapaliny, s nádobou z tuhého plastu pro kapaliny, s nádobou z flexibilního plastu	11HZ1 11HZ2 21HZ1 21HZ2 31HZ1 31HZ2	6.5.5.4
G. Lepenka	pro tuhé látky, plněné a vyprazdňované samospádem	11G	6.5.5.5

Materiál	Kategorie	Kód	Pododdíl
Dřevo			
C. Přírodní dřevo	pro tuhé látky, plněné a vyprazdňované samospádem, s vnitřní vložkou	11C	6.5.5.6
D. Překližka	pro tuhé látky, plněné a vyprazdňované samospádem, s vnitřní vložkou	11D	
F. Rekonstituované dřevo	pro tuhé látky, plněné a vyprazdňované samospádem, s vnitřní vložkou	11F	

[a] *Tento kód musí být doplněn nahrazením písmena Z velkým písmenem podle 6.5.1.4.1 b) označujícím použitý materiál pro vnější obal.*

6.5.1.4.4 Písmeno „W“ může být uvedeno za kódem IBC. Písmeno „W“ označuje, že IBC, ačkoli je stejného typu uvedeného kódem, je vyrobena podle specifikace odlišné od specifikace uvedené v 6.5.5 a je považována za rovnocennou podle požadavků uvedených v 6.5.1.1.2.

6.5.2 Značení UN kódem

6.5.2.1 *Základní značení*

6.5.2.1.1 Každá IBC vyrobená a určená pro používání podle ADR musí mít značky, které jsou trvalé, čitelné a umístěné tak, aby byly zřetelně viditelné. Písmena, číslice a znaky musí být nejméně 12 mm vysoké a musí uvádět:

(a) Znak Spojených národů pro obaly:

Tento znak nesmí být použit pro jiné účely než pro osvědčení, že obal, flexibilní kontejner pro volně ložené látky, přemístitelná cisterna nebo MEGC splňuje příslušné požadavky kapitol 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 nebo 6.11.

U kovových IBC, na kterých jsou značky vyraženy nebo vytlačeny, smí být použita místo znaku písmena UN;

(b) Kód udávající typ IBC podle 6.5.1.4;

(c) Velká písmena, která udávají obalovou skupinu(y), pro kterou(é) je konstrukční typ schválen:

(i) X pro obalové skupiny I, II a III (IBC pouze pro tuhé látky)

(ii) Y pro obalové skupiny II a III;

(iii) Z pouze pro obalovou skupinu III;

(d) Měsíc a rok (vždy poslední dvě číslice) výroby.

(e) Stát povolující přidělení značení UN kódem; uvedený rozlišovací značkou používanou pro motorová vozidla v mezinárodní silniční dopravě[1];

(f) Jméno nebo značka výrobce nebo jiné označení IBC stanovené příslušným orgánem;

(g) Zkušební zatížení při zkoušce stohováním v kg. Číslicí „0“ musí být označena IBC, která nejsou konstruována pro stohování;

(h) Nejvyšší dovolená celková (btto) hmotnost v kg

[1] *Rozlišovací značka státní registrace používaná pro motorová vozidla a přívěsy v mezinárodní silniční dopravě, např. v souladu s Ženevskou úmluvou o silničním provozu z roku 1949 nebo Vídeňskou úmluvou o silničním provozu z roku 1968.*

Shora předepsané základní značení musí být vyznačeno v pořadí pododstavců uvedených níže. Značení podle 6.5.2.2, jakož i všechna další značení schválená příslušným orgánem, je nutno umístit tak, aby jednotlivé části značení byly správně identifikovatelné.

Každý prvek UN kódu podle (a) až (h) a 6.5.2.2 musí být jasně oddělen, např. lomítkem, nebo mezerou, tak aby byl snadno identifikovatelný

6.5.2.1.2 IBC vyrobené z recyklovaného plastu, jak je definován v 1.2.1, musí být označeny „REC“. U tuhých IBC musí být tato značka umístěna v blízkosti značek předepsaných v 6.5.2.1.1. U vnitřní nádoby kompozitních IBC musí být tato značka umístěna v blízkosti značek předepsaných v 6.5.2.2.4.

6.5.2.1.3 Příklady označení pro různé typy IBC v souladu s 6.5.2.1.1, písmeny (a) až (h) uvedenými výše:

11A/Y/02 99 NL/Mulder 007/5500/1500	Kovové IBC z oceli pro přepravu tuhých látek, které se vyprazdňují např. samospádem pro obalové skupiny II a III, vyrobená v únoru 1999, schválená v Nizozemsku, vyrobená firmou Mulder podle konstrukčního typu, pro který příslušný orgán přidělil kód 007, použité zatížení při zkoušce stohováním v kg, nejvyšší celková (btto) hmotnost v kg
13H3/Z/03 01 F/Meunier 1713/0/1500	Flexibilní IBC pro přepravu tuhých látek, vyprazdňované samospádem, vyrobená z plastové tkaniny s vložkou, neurčené pro stohování.
31H1/Y/04 99 GB/9099/10800/1200	IBC z tuhého plastu pro přepravu kapalných látek s konstrukčním vybavením, uzpůsobeným ke stohování.
31HA1/Y/05 01 D/Müller/1683/10800 1200	Kompozitní-IBC pro přepravu kapalin s vnitřní nádobou z tuhého plastu s vnějším pláštěm z oceli.
11C/X/01 02 S/Aurigny/9876/3000 910	IBC z přírodního dřeva pro přepravu tuhých látek s vnitřní vložkou, schválené pro tuhé látky obalové skupiny I.

6.5.2.1.4 Pokud IBC vyhovuje jednomu nebo více než jednomu zkoušenému konstrukčnímu typu IBC, včetně jednoho nebo více než jednoho zkoušeného konstrukčního typu obalu nebo velkého obalu, může být IBC opatřena více než jednou značkou označující splněné příslušné požadavky na zkoušku funkční způsobilosti. Pokud se na IBC objevuje více než jedna značka, musí se značky nacházet v těsné vzájemné blízkosti a každá značka musí být uvedena v celém rozsahu.

6.5.2.2 ***Doplňkové značení***

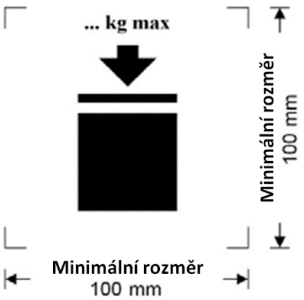
6.5.2.2.1 Každá IBC musí mít značky požadované v 6.5.2.1 a kromě toho následující informace, které mohou být uvedeny na korozi odolném štítku trvale připevněném na místě snadno dostupném pro kontrolu.

Doplňkové značky	Kategorie IBC				
	Kovové	Z tuhého plastu	Kompozitní	Lepenkové	Dřevěné
Vnitřní objem v litrech[a] při 20 °C	X	X	X		
Vlastní hmotnost v kg[a]	X	X	X	X	X
Zkušební (pře)tlak v kPa nebo barech[a], pokud se na něj vztahuje		X	X		
Nejvýše přípustný plnící/ vyprazdňovací tlak v kPa nebo barech[a], pokud se na něj vztahuje	X	X	X		
Materiál tělesa a jeho minimální tloušťka v mm	X				
Datum poslední zkoušky těsnosti, pokud se na ně vztahuje (měsíc a rok)	X	X	X		
Datum poslední inspekce (měsíc a rok)	X	X	X		
Číslo výrobní série	X				

[a] *Používaná jednotka musí být uvedena.*

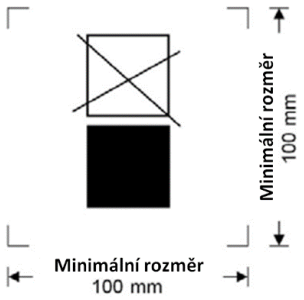
6.5.2.2.2 Maximální povolené stohovací zatížení musí být uvedeno na značce podle vyobrazení na obrázku 6.5.2.2.2.1 nebo na obrázku 6.5.2.2.2.2 Značka musí být trvanlivá a dobře viditelná.

obrázek 6.5.2.2.2.1



IBC, které je možné stohovat

obrázek 6.5.2.2.2.2



IBC, které není možné stohovat

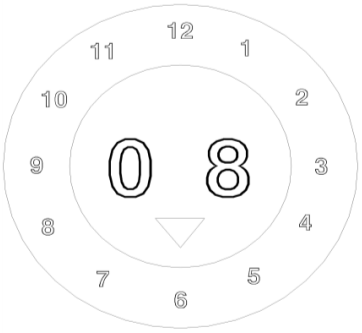
Minimální rozměry musí být 100 mm × 100 mm. Výška písmen a číslic udávajících hmotnost musí být nejméně 12 mm. Plocha uvnitř tiskových značek označených rozměrovými šipkami musí být čtvercová. Tam, kde rozměry nejsou uvedeny, musí být všechny vlastnosti v přibližném poměru k vlastnostem na obrázku. Hmotnost vyznačená nad značkou nesmí překročit zatížení působící při konstrukční typové zkoušce (viz 6.5.6.6.4) děleno 1,8.

6.5.2.2.3 Kromě označení uvedených v 6.5.2.1 mohou mít flexibilní IBC piktogram označující doporučené zdvihací metody.

6.5.2.2.4 Vnitřní nádoba kompozitních IBC vyrobená po 1. lednu 2011 musí nést označení uvedené v 6.5.2.1.1 (b), (c), (d) kde toto datum udává výrobu vnitřní plastové nádoby, (e) a (f). UN kód obalu nemusí být použit. Značky musí být použity v pořadí uvedeném v 6.5.2.1.1. Musí být trvanlivé, čitelné a umístěné na takovém místě, aby byly snadno přístupné pro kontrolu po namontování vnitřní nádoby do vnějšího obalu. Pokud značky na vnitřní nádobě nejsou snadno přístupné pro kontrolu z důvodu konstrukce vnějšího obalu, musí být na vnější obal umístěn duplikát požadovaných značek na vnitřní nádobě,

před kterým je uvedeno „Vnitřní nádoba“. Tento duplikát musí být odolný, čitelný a umístěn na takovém místě, aby byl snadno přístupný pro kontrolu.

Datum výroby vnitřní nádoby z plastu může být alternativně označeno použitím značky na vnitřní nádobě přilehlé ke zbytku značky. V takovém případě lze upustit od data ve zbytku značky. Příklad vhodného způsobu značení je:



POZNÁMKA 1: *Jsou přijatelné i další metody, které poskytují minimální požadované informace trvanlivým, viditelným a čitelným způsobem.*

POZNÁMKA 2: *Datum výroby vnitřní nádoby může být odlišné od vyznačeného data výroby (viz 6.5.2.1), opravy (viz 6.5.4.5.3) nebo repase (viz 6.5.2.4) kompozitních IBC.*

6.5.2.2.5 Pokud jsou kompozitní IBC konstruovány takovým způsobem, že vnější plášť je určen k sejmutí při přepravě prázdných IBC (takové jako zpětná přeprava IBC pro opětovné použití původním odesilatelem), každá z odnímatelných částí musí být označena měsícem a rokem výroby a jménem nebo znakem výrobce a dalšími identifikačními údaji IBC stanovenými příslušným orgánem (6.5.2.1.1(f)).

6.5.2.3 *Shodnost s konstrukčním typem*

Označení IBC UN kódem potvrzuje, že IBC odpovídá s úspěchem ozkoušenému konstrukčnímu typu a že požadavky uvedené v osvědčení byly splněny.

6.5.2.4 *Značení rekonstruovaných kompozitních IBC (31HZ1)*

Značky specifikované v 6.5.2.1.1 a 6.5.2.2 musí být odstraněny z původního IBC nebo trvale znečitelněny a nové značky musí být použity na IBC rekonstruované v souladu s ADR.

6.5.3 Požadavky na konstrukci

6.5.3.1 *Obecné požadavky*

6.5.3.1.1 IBC musí být odolné, nebo vhodným způsobem chráněny proti degradaci, způsobované okolním prostředím.

6.5.3.1.2 IBC musí být vyrobeny a uzavřeny tak, aby nemohlo dojít k úniku obsahu při normálních podmínkách přepravy, včetně účinku vibrací nebo změn teploty, vlhkosti nebo tlaku.

6.5.3.1.3 IBC a jejich uzávěry musí být zhotoveny z materiálů, snášenlivých s obsahem nebo být zevnitř chráněny, aby nenastalo nebezpečí:

(a) že budou napadeny obsahem takovým způsobem, který by jejich použití učinil rizikovým;

(b) že dojde k reakci nebo rozkladu obsahu, popř. k vytvoření zdraví škodlivých nebo nebezpečných sloučenin, působením obsahu na materiály IBC.

6.5.3.1.4 Byla-li použita těsnění, musí být z materiálu, který nemůže být obsahem IBC napaden.

6.5.3.1.5 Veškerá provozní výstroj musí být umístěna nebo chráněna tak, aby riziko úniku obsahu z důvodu jejího poškození při manipulaci a přepravě bylo minimalizováno.

6.5.3.1.6 IBC, jejich příslušenství a jejich provozní a konstrukční výstroj musí být uzpůsobeny tak, aby odolávaly vnitřnímu přetlaku obsahu bez jeho ztráty a namáhání normální manipulace a přepravy. IBC určené ke stohování musí být pro tento účel konstrukčně přizpůsobeny. Zvedací a bezpečnostní prvky IBC musí být dostatečně pevné, aby odolaly normálním podmínkám manipulace a přepravy bez podstatné deformace nebo poškození; musí být umístěny tak, aby v žádné části IBC nevznikalo nadměrné namáhání.

6.5.3.1.7 Je-li IBC tvořena tělesem nádoby uvnitř rámu, musí být konstruována tak, aby:

(a) se těleso nádoby netřelo či nedřelo o rám, které by způsobovalo poškození tělesa nádoby,

(b) těleso nádoby zůstávalo stále zajištěno v rámu,

(c) části výstroje byly fixovány tak, aby nemohly být poškozeny, jestliže spojení mezi tělesem nádoby a rámem umožňuje rozpínání nebo vzájemný pohyb.

6.5.3.1.8 Je-li použit spodní vypouštěcí ventil, musí být zabezpečen v uzavřené poloze a celý vyprazdňovací systém musí být vhodným způsobem chráněn proti poškození. Ventily s pákovými uzávěry musí být chráněny proti náhodnému otevření, přičemž musí být poloha otevřeno – zavřeno lehce zjistitelná. U IBC obsahujících kapalné látky musí být též dodatkové zařízení k utěsnění výpustního otvoru, např. slepá příruba nebo stejně účinné zařízení.

6.5.4 Zkoušení, certifikace a inspekce

6.5.4.1 Zajištění kvality: IBC musí být vyrobeny, rekonstruovány, opraveny a odzkoušeny podle systému zajištění kvality uznaného příslušným orgánem, aby bylo zajištěno, že každá vyrobená, rekonstruovaná nebo opravená IBC splňuje požadavky této kapitoly.

POZNÁMKA: *Norma ISO 16106:2020 „Přepravní obaly pro nebezpečné věci - Obaly pro nebezpečné věci, IBC a velké obaly - Návody pro aplikaci normy ISO 9001" - poskytuje přijatelný návod pro předepsané postupy.*

6.5.4.2 *Zkušební požadavky*: IBC musí být podrobeny zkouškám konstrukčního typu a prvními a periodickými inspekcemi a zkouškami podle 6.5.4.4, pokud se na ně vztahují.

6.5.4.3 *Certifikace*: ke každému konstrukčnímu typu IBC musí být vydán atest s povolením označování sériových výrobků UN kódem (jak je uvedeno v 6.5.2.) prokazujícím, že konstrukční typ, včetně své výstroje, splňuje zkušební požadavky.

6.5.4.4 Inspekce a zkouška:

POZNÁMKA: *Viz též pododdíl 6.5.4.5. pro prohlídky a zkoušky na opravených IBC*

6.5.4.4.1 Aby bylo vyhověno požadavkům příslušného orgánu, musí být každá kovová IBC, IBC z tuhého plastu a kompozitní IBC podrobena inspekci.

(a) před uvedením do provozu (jakož i po rekonstrukci) a potom v intervalech nepřekračujících pět let z hlediska:

(i) shodnosti s konstrukčním typem, včetně značky

(ii) vnitřního a vnějšího stavu

(iii) provozuschopnosti provozního výstroje

Pokud je IBC opatřena tepelnou izolací, je třeba ji sejmou pouze v míře nezbytné. Pro řádné přezkoumání tělesa IBC.

(b) V intervalech nejvýše dvou a půl let z hlediska:

(i) vnějšího stavu

(ii) provozuschopnosti provozního výstroje.

Každá IBC musí odpovídat ve všech ohledech svému konstrukčnímu typu.

6.5.4.4.2 Každá kovová IBC, IBC z tuhého plastu a kompozitní IBC určená pro kapaliny nebo určená pro pevné látky plněné nebo vyprazdňované pod tlakem, se musí podrobit vhodné zkoušce těsnosti. Tato zkouška je součástí programu zjišťování kvality, jak je stanoveno v 6.5.4.1 a ukazuje schopnost splnit příslušnou úroveň zkoušky uvedenou v 6.5.6.7.3

(a) předtím nežli je poprvé použit k přepravě

(b) v intervalech ne více nežli dva a půl roku

Pro tuto zkoušku musí být IBC vybaven primárním uzávěrem dna. Vnitřní nádoba kompozitní IBC může být zkoušena bez vnějšího obalu za předpokladu, že výsledky zkoušek tím nejsou ovlivněny.

6.5.4.4.3 Zpráva o každé inspekci a zkoušce musí být uložena držitelem IBC nejméně do příští inspekce nebo zkoušky. Zpráva musí obsahovat výsledky inspekce a zkoušky a identifikaci subjektu provádějícího inspekci a zkoušku (viz také požadavky na označení v 6.5.2.2.1).

6.5.4.4.4 Příslušný orgán na důkaz, že IBC splňuje požadavky zkoušek konstrukčního typu, může kdykoli požádat přezkoušení IBC zkouškami dle této kapitoly.

6.5.4.5 *Opravené IBC*

6.5.4.5.1 Pokud je IBC poškozena následkem nárazu (např. při nehodě) nebo z jiné příčiny, musí být opravena nebo jinak ošetřena (viz definice „Běžné opravy a údržba IBC“ v 1.2.1), v souladu s konstrukčním typem. Tělesa tuhých plastových IBC a vnitřní nádoby kompozitních IBC, pokud jsou poškozena, musí být nahrazena.

6.5.4.5.2 Navíc k jiným zkouškám a inspekcím, které předepisuje ADR, musí být IBC podrobeny všem zkouškám a inspekcím dle požadavků uvedených v 6.5.4.4 a kdykoli je IBC opravena, musí být vypracován požadovaný protokol.

6.5.4.5.3 Subjekt provádějící zkoušky a inspekce musí IBC po opravě označit trvanlivým způsobem poblíž výrobcem umístněného UN kódu konstrukčního typu, aby byly zřejmé informace:

(a) stát, ve kterém byly provedeny a inspekce

(b) název nebo autorizovaný znak subjektu provádějícího zkoušky a inspekce

(c) datum (měsíc, rok) provedení zkoušek a inspekcí

6.5.4.5.4 Zkoušky a inspekce provedené v souladu s 6.5.4.5.2 mohou být považovány za vyhovující požadavkům pro 2,5 leté a 5-ti leté periodické zkoušky a inspekce.

6.5.5 Zvláštní požadavky na IBC

6.5.5.1 *Zvláštní požadavky na kovové IBC*

6.5.5.1.1 Tyto požadavky se vztahují na kovové IBC určené pro přepravu tuhých látek a kapalin. Existují tři kategorie kovových IBC:

(a) IBC pro tuhé látky, které jsou plněny a vyprazdňovány samospádem (11A, 11B, 11N);

(b) IBC pro tuhé látky, které jsou plněny a vyprazdňovány přetlakem větším než 10 kPa (0,1 baru) (21A, 21B, 21N); a

(c) IBC pro kapaliny (31A, 31B, 31N).

6.5.5.1.2 Tělesa IBC musí být zhotovena z vhodných tvárných kovových materiálů s prokázanou svařitelností. Svary musí být provedeny odborně a musí poskytovat dokonalou bezpečnost. Musí se brát v úvahu provedení pro nízkou teplotu, pokud je to vhodné.

6.5.5.1.3 Musí se dbát na to, aby se zabránilo poškození galvanickým účinkem, vyvolaným těsným stykem různých kovů.

6.5.5.1.4 IBC z hliníku pro přepravu hořlavých kapalných látek nesmějí mít žádné pohyblivé části, jako víka, uzávěry atd., z nechráněné - rezavějící oceli, které by mohly vyvolat nebezpečnou reakci při styku s hliníkem třením nebo nárazem.

6.5.5.1.5 Kovové IBC musí být zhotoveny z kovů vyhovujících těmto požadavkům:

(a) u oceli nesmí prodloužení po přetržení v procentech činit méně než

$$\frac{1000}{\mathrm{Rm}} \text{ s absolutním minimem } 20\ \%$$

kde Rm = zaručená minimální pevnost v tahu použité oceli v N/mm^2.

(b) u hliníku a jeho slitin nesmí prodloužení po přetržení v procentech činit méně než

$$\frac{1000}{\mathrm{Rm}} \text{ s absolutním minimem } 8\ \%$$

Zkušební vzorky použité pro stanovení prodloužení po přetržení musí být odebrány kolmo ke směru válcování a být upevněny tak, aby

$L_o = 5\ d$ nebo

$L_o = 5{,}65\ \sqrt{A}$,

kde: L_o = měřená délka zkušebního vzorku před zkouškou

d = průměr

A = plocha průřezu zkušebního vzorku

6.5.5.1.6 Kovové IBC s kapacitou více než 1500 *l* musí splňovat následující požadavky na minimální tloušťku stěny:

(a) u referenční oceli se součinem $Rm \times A_o = 10\ 000$ nesmí tloušťka stěn činit méně než:

Tloušťka stěny (T) v mm			
Typy 11A, 11B, 11N		**Typy 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N**	
Nechráněná	**Chráněná**	**Nechráněná**	**Chráněná**
T = C/2000 + 1,5	T = C/2000 + 1,0	T = C/1000 + 1,0	T = C/2000 + 1,5

kde: Ao = minimální prodloužení (v procentech) použité referenční oceli při přetržení při namáhání v tahu (viz 6.5.5.1.5);

C = vnitřní objem v litrech;

(b) u jiných kovů než u referenční oceli uvedené pod bodem (a) se nejmenší tloušťka stěny vypočítá podle tohoto vzorce:

$$e_1 = \frac{21{,}4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

kde: e_1= požadovaná ekvivalentní tloušťka stěny použitého kovu (v mm);

e_o = požadovaná nejmenší tloušťka stěny pro referenční ocel (v mm);

Rm_1= zaručená minimální pevnost v tahu použitého kovu (v N/mm^2) (viz (c))

A_1 = minimální prodloužení (v procentech) použitého kovu při přetržení při namáhání v tahu (viz 6.5.5.1.5).

Tloušťka stěny však v žádném případě nesmí činit méně než 1,5 mm.

(c) Pro účely výpočtu uvedeného v odstavci b) zaručená minimální pevnost vtahu použitého kovu (Rm_1) musí mít minimální hodnotu podle národních a mezinárodních materiálových norem. Avšak pro austenitické oceli může být stanovená hodnota pro Rm zvýšena až o 15 %, jestliže je v materiálovém kontrolním osvědčení ověřena vyšší hodnota. Pokud neexistuje žádná materiálová norma pro dotyčný materiál, hodnota Rm musí být minimální hodnotou ověřenou v materiálovém kontrolním osvědčení.

6.5.5.1.7 Zařízení pro vyrovnávání tlaku: IBC určené k přepravě kapalných látek musí umožňovat odvádění dostatečného množství par, aby tím bylo zajištěno, že při působení ohně nedojde k prasknutí tělesa nádoby. Toho může být dosaženo běžnými zařízeními pro vyrovnání tlaku nebo jinými konstrukčními prostředky. Spouštěcí tlak nesmí být vyšší než 65 kPa (0,65 baru) a ne nižší než zjištěný celkový přetlak v IBC (tzn. součet tenze par plněné látky a parciálního tlaku vzduchu nebo jiných inertních plynů zmenšený o 100 kPa (1 bar) zjištěný na základě nejvyššího stupně plnění při 55 °C uvedeného v 4.1.1.4. Potřebná zařízení pro zajištění vyrovnání tlaku musí být umístěna v části nádoby, kde zůstává plynná fáze.

6.5.5.2 ***Zvláštní ustanovení pro flexibilní IBC***

6.5.5.2.1 Tyto požadavky se vztahují na flexibilní IBC těchto typů:

13H1	plastová tkanina bez vnitřního povlaku nebo vnitřní vložky
13H2	plastová tkanina s vnitřním povlakem
13H3	plastová tkanina s vnitřní vložkou
13H4	plastová tkanina s vnitřním povlakem a vnitřní vložkou
13H5	plastová fólie
13L1	textilní tkanina bez vnitřního povlaku nebo vnitřní vložky
13L2	textilní tkanina s vnitřním povlakem
13L3	textilní tkanina s vnitřní vložkou
13L4	textilní tkanina s vnitřním povlakem a vnitřní vložkou
13M1	papír, vícevrstvý
13M2	papír, vícevrstvý, vodovzdorný

Flexibilní IBC jsou určeny pouze pro přepravu tuhých látek.

6.5.5.2.2 Tělesa musí být zhotovena z vhodných materiálů. Pevnost materiálu a konstrukce flexibilní IBC musí být přizpůsobena vnitřnímu objemu flexibilní IBC a jejímu předpokládanému použití.

6.5.5.2.3 Všechny materiály použité při výrobě flexibilních IBC typu 13M1 a 13M2 si musí po úplném ponoření do vody po dobu nejméně 24 hodin zachovat ještě nejméně 85 % pevnosti v tahu, měřené původně po kondicionování materiálu do rovnovážného stavu při relativní vlhkosti rovnající se nebo menší než 67 %.

6.5.5.2.4 Spoje musí být šité, tepelně svařené, lepené nebo provedeny jiným rovnocenným postupem. Všechny konce šitých spojů musí být zabezpečeny (před uvolněním švu).

6.5.5.2.5 Flexibilní IBC musí mít dostatečnou odolnost proti stárnutí a poklesu pevnosti, způsobené ultrafialovými paprsky, klimatickými podmínkami nebo plněnými látkami, aby byly vhodné pro předpokládané použití.

6.5.5.2.6 U flexibilních plastových IBC z plastu, který musí být chráněn proti ultrafialovému záření, musí být tato ochrana provedena přidáním sazí nebo jiných vhodných pigmentů nebo inhibitorů do materiálu. Tyto přísady musí být snášenlivé s obsahem a musí si zachovat svoji účinnost po celou dobu životnosti nádoby. Při použití sazí, pigmentů nebo inhibitorů, které se liší od těch, které byly použity pro výrobu zkoušeného konstrukčního typu, může být od opakování zkoušek upuštěno, nebude-li mít změněný obsah sazí, pigmentů nebo inhibitorů nepříznivý vliv na fyzikální vlastnosti konstrukčního materiálu.

6.5.5.2.7 Ke zlepšení odolnosti proti stárnutí nebo pro jiné účely, mohou být do materiálu tělesa přimíseny přísady za předpokladu, že tyto přísady nebudou mít nepříznivý vliv na fyzikálně- chemické vlastnosti materiálu.

6.5.5.2.8 Při výrobě těles nádob IBC nesmí být použit materiál z již použitých nádob. Zbytky při výrobě nebo odpady ze stejného výrobního procesu však smějí být použity. Toto však nemá vyloučit opětné použití jednotlivých částí, jako např. upevňovacích částí a podstavců palet za předpokladu, že tyto části nebyly při svém předchozím použití žádným způsobem poškozeny.

6.5.5.2.9 V naplněném stavu nesmí poměr výšky k šířce činit více než 2:1.

6.5.5.2.10 Vnitřní vložka musí být zhotovena z vhodného materiálu. Pevnost použitého materiálu a konstrukce vnitřní vložky musí být přiměřená vnitřnímu objemu IBC a předpokládanému použití. Spoje a uzávěry musejí být prachotěsné a schopné odolat tlaku a nárazům, které vznikají za normálních podmínek manipulace a přepravy.

6.5.5.3 ***Zvláštní ustanovení pro IBC z tuhého plastu***

6.5.5.3.1 Tyto požadavky se vztahují na IBC z tuhého plastu pro přepravu tuhých látek nebo kapalin. IBC jsou těchto typů:

11H1 opatřené konstrukční výstrojí (rámem) odolávající plnému zatížení při stohování, pro tuhé látky, plněné a vyprazdňované samospádem

11H2 samonosné, pro tuhé látky, plněné a vyprazdňované samospádem

21H1 opatřené konstrukční výstrojí (rámem) odolávající plnému zatížení při stohování, pro tuhé látky, plněné a vyprazdňované pod tlakem

21H2 samonosné, pro tuhé látky, plněné a vyprazdňované pod tlakem

31H1 opatřené konstrukční výstrojí (rámem) odolávající plnému zatížení při stohování, pro kapaliny.

31H2 samonosné, pro kapaliny.

6.5.5.3.2 Těleso nádoby musí být zhotoveno z vhodného plastu známé specifikace. S výjimkou recyklovaného plastu, jak je definován v 1.2.1, nesmí být použit žádný jiný materiál než zbytky z výroby nebo druhotná drť ze stejného výrobního procesu. Pevnost materiálu a konstrukce musí být přizpůsobeny vnitřnímu objemu IBC a jejímu předpokládanému použití. Materiál musí být přiměřeným způsobem odolný proti stárnutí a ovlivnění plněnými látkami a popřípadě také odolávat ultrafialovému záření. Odolnost vůči nízké teplotě je nutno vzít v úvahu pokud je to účelné. Za normálních přepravních podmínek nesmí docházet k propouštění obsahu.

6.5.5.3.3 Je-li nutná ochrana proti ultrafialovým paprskům, musí se provést přidáním sazí nebo jiných vhodných pigmentů nebo inhibitorů. Tyto přísady musí být snášenlivé s obsahem a musí si zachovat svoji účinnost po celou dobu životnosti tělesa nádoby. Při použití sazí, pigmentů nebo inhibitorů, které se liší od těch, které byly použity pro výrobu zkoušeného konstrukčního typu, může být od opakování zkoušek upuštěno, nebude-li mít změněný obsah sazí, pigmentů nebo inhibitorů nepříznivý vliv na fyzikálně - chemické vlastnosti materiálu.

6.5.5.3.4 Ke zlepšení odolnosti proti stárnutí nebo pro jiné účely mohou být do materiálu tělesa nádoby přimíseny přísady za předpokladu, že tyto přísady nebudou mít nepříznivý vliv na fyzikálně-chemické vlastnosti materiálu.

6.5.5.4 ***Zvláštní ustanovení pro kompozitní IBC s vnitřní plastovou nádobou***

6.5.5.4.1 Tyto požadavky se vztahují na kompozitní IBC pro přepravu tuhých látek nebo kapalin těchto typů:

11HZ1 kompozitní IBC s tuhou plastovou vnitřní nádobou pro tuhé látky plněné a vyprazdňované samospádem

11HZ2 kompozitní IBC s flexibilní plastovou vnitřní nádobou, pro tuhé látky plněné a vyprazdňované samospádem

21HZ1 kompozitní IBC s tuhou plastovou vnitřní nádobou, pro tuhé látky plněné a vyprazdňované pod tlakem

21HZ2 kompozitní IBC s flexibilní plastovou vnitřní nádobou, pro tuhé látky plněné a vyprazdňované pod tlakem

31HZ1 kompozitní IBC s tuhou plastovou vnitřní nádobou pro kapaliny

31HZ2 kompozitní IBC s flexibilní plastovou vnitřní nádobou pro kapaliny.

Tento kód musí být upraven nahrazením písmene Z velkým písmenem podle 6.5.1.4.1 b) k vyznačení druhu materiálu vnějšího pláště.

6.5.5.4.2 Vnitřní nádoba bez svého vnějšího pláště není určena k tomu, aby vykonávala obalovou funkci. „Tuhá“ vnitřní nádoba je nádoba, které zůstává její tvar, pokud je prázdná s umístěnými uzávěry a bez podpory vnějšího zajištění. Jakákoli vnitřní nádoba, pokud není „tuhá“, je považována za „flexibilní“.

6.5.5.4.3 Vnější plášť sestává zpravidla z tuhého materiálu formovaného tak, aby chránil vnitřní nádobu před fyzickým poškozením při manipulaci a přepravě, avšak není určen k tomu, aby zastával funkci obalu. Pokud je to vhodné, zahrnuje vnější plášť základní paletu.

6.5.5.4.4 Kompozitní IBC s plně uzavřeným vnějším pláštěm je nutno konstruovat tak, aby bylo možno snadno posoudit stav vnitřní nádoby ve spojení se zkouškami těsnosti a hydraulickými tlakovými zkouškami.

6.5.5.4.5 Nejvyšší vnitřní objem IBC typu 31HZ2 smí být nejvýše 1 250 litrů.

6.5.5.4.6 Vnitřní nádoba musí být vyrobena z vhodného plastu známé specifikace. S výjimkou recyklovaného plastu, jak je definován v 1.2.1, nesmí být použit žádný jiný materiál než zbytky z výroby nebo druhotná drť ze stejného výrobního procesu. Pevnost materiálu a konstrukce musí být přizpůsobeny vnitřnímu objemu IBC a jejímu předpokládanému použití. Materiál musí být přiměřeně odolný proti stárnutí a ovlivnění plněnými látkami a popřípadě také odolávat ultrafialovým paprskům. Musí se brát v úvahu provedení pro nízkou teplotu, pokud je to vhodné. Za normálních přepravních podmínek nesmí docházet k propouštění obsahu.

6.5.5.4.7 Je-li nutná ochrana proti ultrafialovým paprskům, musí se provést přidáním sazí nebo jiných vhodných pigmentů nebo inhibitorů. Tyto přísady musí být snášenlivé s obsahem a musí si zachovat svoji účinnost po celou dobu životnosti tělesa nádoby. Při použití sazí, pigmentů nebo inhibitorů, které se liší od těch, které byly použity pro výrobu odzkoušeného konstrukčního typu, může být od opakování zkoušek upuštěno, nebude-li mít změněný obsah sazí, pigmentů nebo inhibitorů nepříznivý vliv na fyzikální vlastnosti materiálu.

6.5.5.4.8 Ke zlepšení odolnosti proti stárnutí nebo pro jiné účely mohou být do materiálu tělesa nádoby přimíseny přísady za předpokladu, že tyto přísady nebudou mít nepříznivý vliv na fyzikálně - chemické vlastnosti materiálu.

6.5.5.4.9 Vnitřní nádoba IBC typu 31HZ2 musí být tvořena nejméně třemi vrstvami.

6.5.5.4.10 Pevnost materiálu a konstrukce vnějšího zajištění (obalu) musí být přizpůsobeny vnitřnímu objemu kompozitní IBC a jejímu použití.

6.5.5.4.11 Vnější plášť nesmí mít žádné vyčnívající části, které by mohly poškodit vnitřní nádobu.

6.5.5.4.12 Kovový vnější plášť musí být vyroben z vhodného materiálu odpovídající tloušťky.

6.5.5.4.13 Vnější plášť z přírodního dřeva musí být z vyzrálého, suchého a bezvadného dřeva, aby se zabránilo tomu, že bude ovlivněna pevnost jeho částí. Horní a spodní části mohou být z vodovzdorných materiálů rekonstituovaného dřeva, jako dřevovláknitých desek, dřevotřískových desek nebo z jiných vhodných materiálů.

6.5.5.4.14 Vnější plášť z překližky musí být vyroben z dobře vyzrálé loupané nebo řezané dýhy, suché a bez vad, které by mohly podstatně ovlivnit pevnost pláště. Jednotlivé vrstvy musí být dobře slepeny vodovzdorným lepidlem. Při výrobě vnějšího pláště mohou být spolu s překližkou použity také jiné vhodné materiály. Vnější plášť musí být pevně spojen hřebíky nebo díly, musí být upevněny na rohových sloupcích nebo zakončeních nebo kompletován jinými rovnocennými prostředky.

6.5.5.4.15 Stěny vnějšího pláště z rekonstituovaného dřeva musí být z vodovzdorných materiálů, jako dřevotřískových nebo dřevovláknitých desek nebo jiných vhodných materiálů stejného druhu. Ostatní části pláště smějí být vyrobeny z jiných vhodných materiálů.

6.5.5.4.16 Lepenkový vnější plášť musí být vyroben z hladké lepenky nebo ze tří a vícevrstvé vlnité lepenky dobré kvality, odpovídající vnitřnímu objemu a účelu použití. Odolnost vnějšího povrchu proti vodě musí být taková, aby zvýšení hmotnosti po dobu 30 minut trvající zkoušky na absorpce vody dle metody Cobb nečinila více než 155 g/m^2 (viz ISO 535:1991). Lepenka musí mít vhodnou pevnost v ohybu. Lepenka musí být formátována bez narušení a rolována tak, aby se při sestavení nelámala, její povrch se nenarušil a aby se příliš neprohýbal. Vlny vlnité lepenky musejí být pevně slepeny s vnější vrstvou.

6.5.5.4.17 Vnější hrany lepenkového pláště mohou mít dřevěný rám nebo být úplně ze dřeva. Pro zesílení mohou být použity dřevěné lišty.

6.5.5.4.18 Tovární hrany lepenkového vnějšího pláště musí být spojeny lepící páskou, přeplátovány a slepeny nebo sešity kovovými sponami. U přeplátovaných spojů musí být přesah přiměřeně široký. Jestliže uzávěr je proveden slepením nebo lepicí páskou, musí být lepidlo vodovzdorné.

6.5.5.4.19 Jestliže je vnější plášť z plastu, vztahují se na něj odpovídající požadavky uvedené v 6.5.5.4.6 až 6.5.5.4.8, přičemž v tomto případě se požadavky na vnitřní nádoby vztahují i na vnější plášť kompozitních IBC.

6.5.5.4.20 Vnější plášť IBC typu 31HZ2 musí plně obklopovat vnitřní nádobu ze všech stran.

6.5.5.4.21 Každé integrální paletové dno, které patří k IBC, nebo odnímatelná paleta musí umožňovat mechanickou manipulaci IBC s náplní na nejvyšší dovolenou celkovou (btto) hmotnost).

6.5.5.4.22 Paletu nebo integrální dno je nutno konstruovat tak, aby byly bez výčnělků, které by mohly při manipulaci způsobit porušení spodku nádoby IBC.

6.5.5.4.23 Vnější plášť s odnímatelnou paletou musí být bezpečně spojeny, aby byla zajištěna stabilita při manipulaci a přepravě. Použije-li se odnímatelná paleta, musí být její povrch zbaven ostrých, vyčnívajících částí, které by mohly IBC poškodit.

6.5.5.4.24 Zesilovací prvky pro zvýšení stohovací pevnosti, jako dřevěné podpěry, musí být umístěny vně vnitřní nádoby.

6.5.5.4.25 Pokud jsou IBC určeny ke stohování, musí být nosná plocha vytvořena tak, aby zatížení bylo bezpečně rozloženo. Tyto IBC musí být konstruovány tak, aby zátěž nebyla nesena vnitřní nádobou.

6.5.5.5 ***Zvláštní ustanovení pro lepenkové IBC***

6.5.5.5.1 Tyto požadavky se vztahují na IBC z lepenky pro přepravu tuhých látek, které se plní a vyprazdňují samospádem. IBC z lepenky jsou typu 11G.

6.5.5.5.2 IBC z lepenky nesmějí být opatřeny úchyty pro zvedání shora.

6.5.5.5.3 Těleso nádoby musí být vyrobeno ze silné hladké lepenky nebo tří a vícevrstvé vlnité lepenky (s jednou nebo více zvlněnými vrstvami) dobré jakosti, přizpůsobených vnitřnímu objemu IBC a předpokládanému použití. Odolnost vnější plochy proti vodě musí být taková, aby zvětšení hmotnosti během 30 minut trvající zkoušky absorpce vody podle metody Cobb nečinilo více než 155 g/m^2 (viz ISO 535:1991). Lepenka musí mít vhodnou pevnost v ohybu. Lepenka musí být formátována bez porušení a rolována tak, aby se při sestavení nelámala, její povrch nepraskal a aby se nepatřičně neprohýbala. Vlny vlnité lepenky musí být pevně slepeny s vnější vrstvou.

6.5.5.5.4 Stěny včetně víka a dna musí mít minimální pevnost proti proražení 15 J, měřenou podle ISO 3036:1975.

6.5.5.5.5 Výrobní hrany tělesa nádoby je nutno opatřit vhodným přeplátováním a spojit použitím lepicí pásky, zalepením, sešitím kovovými sponami nebo jinými spojovacími systémy s minimálně stejnou účinností. Jestliže se spojení provádí zalepením nebo použitím lepicí pásky, musí se použít vodovzdorné lepidlo. Kovové spony musí prošít všechny spojované díly a musí se použít ochrana tak, aby vnitřní vložka jimi nemohla být podřena či propíchnuta.

6.5.5.5.6 Vnitřní vložka musí být vyrobena z vhodného materiálu. Odolnost použitého materiálu a konstrukce vložky musí být přizpůsobena vnitřnímu objemu IBC a předpokládanému použití. Spoje a uzávěry musí být prachotěsné a schopné odolávat tlakům a nárazům, které mohou nastat za normálních manipulačních a přepravních podmínek.

6.5.5.5.7 Jakýkoliv integrální paletový podstavec, který patří k IBC, nebo odnímatelná paleta musí být uzpůsobené pro mechanickou manipulaci IBC po naplnění na nejvyšší dovolenou celkovou hmotnost.

6.5.5.5.8 Paletu nebo integrální podstavec je nutno konstruovat tak, aby styčná plocha s nádobou IBC byla bez výčnělků, které by při manipulaci mohly způsobit škody.

6.5.5.5.9 Těleso nádoby je nutno spojit s jakoukoliv odnímatelnou paletou tak, aby byla zajištěna stabilita při manipulaci a přepravě. Horní povrch odnímatelné palety, musí být zbaven ostrých vyčnívajících částí, které by mohly IBC poškodit.

6.5.5.5.10 Zesilovací prvky ke zvýšení stohovací odolnosti, jako dřevěné podpěry, smějí být použity, ale musí být umístěny vně vnitřní vložky.

6.5.5.5.11 Pokud jsou IBC určeny pro stohování, musí být nosná plocha utvořena tak, aby zatížení bylo bezpečně rozděleno.

6.5.5.6 *Zvláštní ustanovení pro dřevěné IBC*

6.5.5.6.1 Tyto požadavky se vztahují na IBC ze dřeva pro přepravu tuhých látek, plněných a vyprazdňovaných samospádem. IBC ze dřeva jsou těchto typů:

11C Přírodní dřevo s vnitřní vložkou

11D Překližka s vnitřní vložkou

11F Rekonstituované dřevo s vnitřní vložkou

6.5.5.6.2 IBC ze dřeva nesmějí být opatřeny úchyty pro zvedání shora.

6.5.5.6.3 Odolnost použitých materiálů a druh konstrukce musí být přizpůsobeny vnitřnímu objemu a účelu použití IBC.

6.5.5.6.4 Přírodní dřevo musí být dobře vyzrálé, suché a bez vad, aby se zabránilo snížení odolnosti každého jednotlivého dílu IBC. Každý díl IBC musí sestávat z jednoho kusu (plnostěnný) nebo mu být rovnocenný. Díly (z přířezů) se považují za rovnocenné jednomu kusu, použije-li se vhodná metoda lepených spojů (jako např. Lindermanovo spojení - rybinový spoj, na pero a drážku, spojení na polodrážku nebo na tupý spoj s nejméně dvěma zvlněnými kovovými upevňovacími prvky pro každý spoj nebo jiné nejméně stejně účinné metody.

6.5.5.6.5 Překližková tělesa nádoby musí být minimálně z třívrstvé překližky. Musí být vyrobena z dobře vyzrálé rotačně loupané, nebo řezané dýhy, suché a bez vad, které by mohly podstatně ovlivnit pevnost tělesa nádoby. Jednotlivé vrstvy musí být slepeny vodovzdorným lepidlem. Při výrobě těles nádoby mohou být spolu s překližkou použity také jiné vhodné materiály.

6.5.5.6.6 Tělesa nádoby z rekonstituovaného dřeva musí být z vodovzdorných materiálů jako např. dřevotřískových nebo dřevovláknitých desek nebo jiných vhodných materiálů stejného typu.

6.5.5.6.7 Díly IBC musí být v hranových a rohových spojích pevně sbity hřebíky nebo kompletovány jiným vhodným způsobem.

6.5.5.6.8 Vnitřní vložka musí být zhotovena z vhodného materiálu. Pevnost použitého materiálu a konstrukce vnitřní vložky musí být přiměřená vnitřnímu objemu IBC a předpokládanému použití. Spoje a uzávěry musejí být prachotěsné a schopné odolat tlaku a nárazům, které vznikají za normálních podmínek manipulace a přepravy.

6.5.5.6.9 Integrální paletový podstavec, který patří k IBC, nebo odnímatelná paleta musí být uzpůsobeny k mechanické manipulaci IBC po naplnění na nejvyšší dovolenou celkovou hmotnost.

6.5.5.6.10 Paletu nebo integrální podstavec je nutno konstruovat tak, aby spodek IBC byl bez výčnělků, které by mohly při manipulaci způsobit poškození.

6.5.5.6.11 Těleso musí být spojeno s odnímatelnou paletou, aby byla zajištěna stabilita při manipulaci a přepravě. Použije-li se odnímatelná paleta, musí být její povrch zbaven ostrých, vyčnívajících částí, které by mohly IBC poškodit.

6.5.5.6.12 Zesilovací přípravky pro zvýšení stohovací pevnosti, jako dřevěné podpěry, mohou být použity, musí být ale umístěny vně vnitřní vložky.

6.5.5.6.13 Pokud je IBC určena pro stohování, musí být nosná plocha utvořena tak, aby zatížení bylo bezpečně rozloženo.

6.5.6 Požadavky na zkoušky IBC

6.5.6.1 *Provedení a četnost zkoušek*

6.5.6.1.1 Každý konstrukční typ IBC musí úspěšně vyhovět zkouškám předepsaným v této Kapitole před jeho použitím a před schválením příslušným orgánem povolujícím umístění značky. Konstrukční typ IBC je

určen konstrukcí, velikostí, materiálem a tloušťkou stěn, způsobem výroby a plnicím a vyprazdňovacím zařízením; může mít ale různé povrchové úpravy. Zahrnuty jsou rovněž IBC, které se od konstrukčního typu liší pouze menšími vnějšími rozměry.

6.5.6.1.2 Zkoušky musí být prováděny na IBC připravených k přepravě. IBC musí být plněny podle údajů pro různé zkoušky. Látky, určené k přepravě mohou být nahrazeny náhradní náplní, pokud se tím nezkreslí výsledek zkoušek. Jestliže tuhé látky budou nahrazeny jinými látkami, musí mít tyto stejné fyzikální vlastnosti (hmotnost, velikost zrna apod.) jako látky určené k přepravě. Je přípustné použít dodatečná závaží, jako sáčky s olověným šrotem, aby bylo dosaženo potřebné celkové hmotnosti kusů, pokud jsou vloženy tak, aby neovlivnily výsledek zkoušek.

6.5.6.2 ***Zkoušky konstrukčního typu***

6.5.6.2.1 Jedno IBC každého konstrukčního typu, rozměru, tloušťky stěny a způsobu konstrukce musí být podrobeno zkouškám v pořadí uvedeném v 6.5.6.3.7 a jak je uvedeno v 6.5.6.4 až 6.5.6.13. Tyto zkoušky konstrukčního typu musí být provedeny podle požadavku příslušného orgánu.

6.5.6.2.2 Aby se prokázala dostatečná chemická snášenlivost s obsaženými věcmi nebo se standardními kapalinami podle 6.5.6.3.3, nebo 6.5.6.3.5 pro IBC z tuhého plastu typu 31H2 a pro kompozitní IBC typů 31HH1 a 31HH2, pokud jsou IBC navrženy pro stohování, může se použít druhá IBC. V tomto případě musí být obě IBC podrobeny předchozímu skladování.

6.5.6.2.3 Příslušný orgán může povolit selektivní zkoušení IBC, které se pouze nepatrně liší od již schváleného typu, např. malými zmenšeními vnějších rozměrů.

6.5.6.2.4 Pokud jsou používány odnímatelné palety při těchto zkouškách, zkušební protokol vydaný podle 6.5.6.14 musí zahrnovat technický popis použitých palet.

6.5.6.3 ***Příprava IBC ke zkouškám***

6.5.6.3.1 Papírové a lepenkové IBC a kompozitní IBC s vnějším lepenkovým pláštěm se musí kondicionovat nejméně 24 hodin v atmosféře s řízenou teplotou a relativní vlhkostí. Jsou tři možnosti, z nichž je nutné zvolit jednu. Přednostní atmosféra je 23 ± 2 °C a 50± 2 % relativní vlhkosti. Dvě další možnosti jsou 20 ± 2 °C a 65 ± 2 % relativní vlhkosti, nebo 27 ± 2 °C a 65 ± 2 % relativní vlhkosti.

POZNÁMKA: *Průměrné hodnoty musí být uvnitř tohoto tolerančního rozmezí. Krátkodobé výkyvy a omezení měření mohou způsobit, že jednotlivá měření se mohou pohybovat v rozmezí ± 5 % relativní vlhkosti bez významného vlivu na zhoršení reprodukovatelnosti zkoušky.*

6.5.6.3.2 Dále musí být zjištěno, zda plasty použité při výrobě IBC z tuhého plastu (typů 31H1 a 31H2) a kompozitních IBC (typů 31HZ1 a 31HZ2) odpovídají požadavkům v 6.5.5.3.2 až 6.5.5.3.4 a 6.5.5.4.6 až 6.5.5.4.8.

6.5.6.3.3 Na důkaz dostatečné chemické snášenlivosti s plněnými látkami musí být vzorky IBC po dobu šesti měsíců podrobeny předběžnému skladování. Po tuto dobu zůstanou vzorky IBC naplněné látkami, které mají být přepravovány, nebo látkami, které mají nejméně stejné vlivy, a to vlivy způsobující trhliny pnutím, zmenšování odolnosti a degradační vlivy na molekuly plastu, potom se vzorky podrobí vhodným zkouškám uvedeným v tabulce v 6.5.6.3.7.

6.5.6.3.4 V případě, že chování plastů bylo prokázáno nějakým jiným postupem, může být od výše uvedené zkoušky snášenlivosti upuštěno. Takové postupy musí být výše uvedené zkoušce snášenlivosti nejméně rovnocenné a musí být uznány příslušným orgánem.

6.5.6.3.5 Pro polyethylenové IBC z pevného plastu (typy 31H1 a 31H2) v souladu s pododdílem 6.5.5.3 a kompozitní IBC s polyethylenovou vnitřní nádobou (typy 31HZ1 a 31HZ2) v souladu s pododdílem 6.5.5.4 může být chemická snášenlivost s plnícími materiály podle pododdílu 4.1.1.21 prokázána následujícím způsobem se standardními kapalinami (viz oddíl 6.1.6)

Standardní kapaliny jsou představiteli pro procesy zhoršování vlastností polyetylénu, protože vlivem bobtnání dochází k měknutí, k popraskání vlivem napětí, k molekulární degradaci a ke kombinaci těchto vlivů.

Dostatečná chemická snášenlivost IBC může být prokázána skladováním požadovaných zkušebních vzorků po dobu tří týdnů při teplotě 40 °C s příslušnou standardní kapalinou (kapalinami). Tam kde je standardní kapalinou voda, se skladování podle tohoto postupu nevyžaduje.

Skladováním se vyžaduje buďto pro zkušební vzorky, které se používají pro zkoušku stohováním v případě standardních kapalin smáčecího roztoku a kyseliny octové. Po tomto skladování musí zkušební vzorky podstoupit zkoušky předepsané v 6.5.6.4 až 6.5.6.9.

Zkouška snášenlivosti pro terc.-butylhydroperoxid s obsahem více nežli 40 % peroxidu a kyseliny peroxyoctové třídy 5.2 nesmí být prováděna (s) použitím standardních kapalin. Pro tyto látky musí být poskytnut důkaz o dostatečné chemické snášenlivosti zkušebních vzorků s látkami, které jsou určeny k přepravě během skladování po dobu šesti měsíců při pokojové teplotě.

Výsledky postupu podle tohoto odstavce s IBC z polyetylénu mohou být uznány pro stejný konstrukční typ, jehož vnitřní povrch je fluorován.

6.5.6.3.6 Pro konstrukční typy IBC vyrobené z polyetylénu jak je specifikován v 6.5.6.3.5 může být chemická snášenlivost s plnícími látkami prokázána rovněž laboratorními zkouškami za předpokladu, že vliv těchto plnících látek na zkušební vzorky je menší, než vliv příslušné standardní kapaliny (kapalin) s přihlédnutím k významným zhoršujícím procesům. Pokud se týká relativní hustoty a tenze par musí se používat stejné podmínky, jak je uvedeno v 4.1.1.21.2.

6.5.6.3.7 Požadované zkoušky konstrukčního typu a jejich pořadí

Typ IBC	Vibrace [f]	Zdvih zdola	Zdvih shora [a]	Stohování [b]	Těsnost	Hydraulický tlak	Volný pád	Roztržení	Pád z překlopení	Vztyčování [c]
Kovové:										
11A, 11B, 11N	–	1. [a]	2.	3.	–	–	4. [e]	–	–	–
21A, 21B, 21N	–	1. [a]	2.	3.	4.	5.	6. [e]	–	–	–
31A, 31B, 31N	1.	2. [a]	3.	4.	5.	6.	7. [e]	–	–	–
Flexibilní [d]	–	–	x [c]	x	–	–	x	x	x	x
Tuhý plast:										
11H1, 11H2	–	1. [a]	2.	3.	–	–	4.	–	–	–
21H1, 21H2	–	1. [a]	2.	3.	4.	5.	6.	–	–	–
31H1, 31H2	1.	2. [a]	3.	4. [g]	5.	6.	7.	–	–	–
Kompozitní										
11HZ1,11HZ2	–	1. [a]	2.	3.	–	–	4. [e]	–	–	–
21HZ1,21HZ2	–	1. [a]	2.	3.	4.	5.	6. [e]	–	–	–
31HZ1,31HZ2	1.	2. [a]	3.	4. [g]	5.	6.	7. [e]	–	–	–
Lepenkové	–	1.	–	2.	–	–	3.	–	–	–
Dřevěné	–	1.	–	2.	–	–	3.	–	–	–

[a] Pokud jsou IBC konstruovány pro tento způsob manipulace.

[b] Pokud jsou IBC konstruovány pro stohování.

[c] Pokud jsou IBC konstruovány pro zdvih shora nebo ze strany.

[d] Požadovaná zkouška označená x; IBC, která prošla jednou zkouškou, může být použita pro další zkoušku v jakémkoli pořadí.

[e] Jiná IBC stejné konstrukce může být použita pro zkoušku volným pádem.

[f] Pro zkoušku vibrací může být použit jiný IBC stejného konstrukčního typu

[g] Druhá IBC podle 6.5.6.2.2 může být použita mimo uvedené pořadí bezprostředně po předběžném skladování.

6.5.6.4 ***Zkouška zdvihem zdola***

6.5.6.4.1 ***Rozsah použití***

Pro všechny lepenkové a dřevěné IBC a pro všechny typy IBC, které jsou opatřeny zařízením pro zdvih zdola (k vidlicové manipulaci), jako zkouška konstrukčního typu.

6.5.6.4.2 Příprava IBC pro zkoušku

IBC musí být naplněna při stejnoměrném rozdělení nákladu do 1,25 násobku své nejvyšší dovolené celkové (btto) hmotnosti.

6.5.6.4.3 ***Postup zkoušky***

IBC musí být dvakrát zdvižena vysokozdvižným vozíkem a opět spuštěna. Přitom musí být vidlice vozíku nasazeny centrálně a vzdáleny od sebe tak, aby tato vzdálenost odpovídala 3/4 rozměrů strany,

na kterou se vidlice zasouvají (ledaže by body pro nasunutí vidlic byly předem dány). Vidlice vysokozdvižného vozíku musí být zasunuty nejméně do 3/4 ve směru zasunutí. Zkouška musí být opakována v každém možném směru zasunutí.

6.5.6.4.4 ***Kritéria pro vyhovění zkoušce***

6.5.6.4.5 Žádná trvalá deformace IBC, včetně palety, pokud k ní dojde, nesmí učinit IBC nezpůsobilou k přepravě a nesmí dojít k žádnému úniku naplněné látky.

6.5.6.5 ***Zkouška zdvihem shora***

6.5.6.5.1 ***Rozsah použití***

Pro všechny typy IBC, které jsou konstruovány pro zdvih shora (k závěsné manipulaci) nebo pro flexibilní IBC konstruované pro zdvih shora nebo ze strany jako zkouška konstrukčního typu.

6.5.6.5.2 ***Příprava IBC pro zkoušku***

Kovové IBC, IBC z tuhého plastu, kompozitní IBC s vnitřní nádobou z plastu musí být naplněny dvojnásobkem své nejvyšší dovolené celkové (btto) hmotnosti. Flexibilní IBC musí být naplněny representativním materiálem a potom musí být zatíženy na šestinásobek své maximální povolené hrubé hmotnosti, zátěž musí být rozložena rovnoměrně.

6.5.6.5.3 ***Postup zkoušky***

Kovové a flexibilní IBC musí být stanoveným způsobem zdviženy, až se nedotýkají země a v této poloze drženy po dobu 5 minut.

IBC z tuhého plastu a kompozitní IBC musí být zvedány:

(a) za každou dvojici diagonálně protilehlých zvedacích zařízení tak, aby zdvihací síly působily svisle po dobu 5 minut; a

(b) za každou dvojici diagonálně protilehlých zvedacích zařízení tak, aby zdvihací síly působily směrem do středu pod úhlem 45° ke svislici po dobu 5 minut.

6.5.6.5.4 Pro flexibilní IBC mohou být pro zkoušku zdvihem shora a pro přípravu ke zkoušce použity jiné postupy, které jsou nejméně stejně účinné.

6.5.6.5.5 Kritéria pro vyhovění zkoušce

(a) IBC kovové, z tuhého plastu a kompozitní: IBC zůstává bezpečný za normálních podmínek přepravy, nevykazuje žádnou zřetelnou deformaci, včetně základní palety, pokud tato existuje, a žádnou ztrátu obsahu;

(b) Flexibilní IBC: žádné poškození IBC nebo jejích zvedacích zařízení, které by ji učinilo nezpůsobilou pro přepravu nebo manipulaci. A žádná ztráta obsahu.

6.5.6.6 ***Zkouška stohováním***

6.5.6.6.1 ***Rozsah použití***

Pro všechny typy IBC, které jsou konstruovány pro stohování na sobě, jako zkouška konstrukčního typu.

6.5.6.6.2 ***Příprava IBC pro zkoušku***

IBC musí být naplněna na svou nejvyšší dovolenou celkovou (btto) hmotnost. Jestliže je pro svou specifickou hmotnost výrobek pro zkoušky nevhodný musí být IBC dodatečně naplněna tak, aby byl odzkoušena na svou nejvyšší dovolenou celkovou (btto) hmotnost, přičemž zátěž musí být rovnoměrně rozložena.

6.5.6.6.3 ***Postup zkoušky***

(a) IBC musí být umístěna na své základně na rovném tvrdém podkladu a musí být podrobena působení přídavného zkušebního zatížení (nákladu) rovnoměrně rozloženého (viz 6.5.6.6.4). Pro IBC z tuhého plastu typu 31H2 a kompozitní IBC typů 31HH1 a 31HH2, musí být zkouška stohováním provedena s původními plnícími látkami nebo po ukončení předběžného

skladování se standardní kapalinou (viz 6.1.6) podle 6.5.6.3.3 nebo 6.5.6.3.5 použitím druhé IBC podle 6.5.6.2.2. IBC musí být podrobeny zkoušce na zatížení po dobu nejméně:

(i) 5 minut pro kovové IBC;

(ii) 28 dní při 40oC pro IBC z tuhého plastu typů 11H2, 21H2 a 31H2 a pro kompozitní s vnějším plastovým pláštěm, které snesou stohovací zatížení (tj. typů 11HH1, 11HH2, 21HH1, 21HH2, 31HH1 a 31HH2);

(iii) 24 hodin pro všechny ostatní typy IBC;

(b) Zatížení musí být aplikováno jednou z následujících metod:

(i) jedna nebo více IBC stejného typu se naplní na nejvyšší dovolenou celkovou (btto) hmotnost a uloží se na zkoušenou IBC;

(ii) vhodná závaží se uloží na plochou desku nebo na napodobeninu dna IBC, která se pak umístí na zkoušenou IBC.

6.5.6.6.4 ***Výpočet zkušebního stohovacího zatížení***

Zatížení, které se uloží na IBC, musí činit nejméně 1,8 násobek součtové nejvyšší dovolené celkové (btto) hmotnosti všech stejných IBC, které mohou být během přepravy nastohovány na IBC.

6.5.6.6.5 ***Kritéria pro vyhovění zkoušce***

(a) Všechny typy IBC, kromě flexibilních IBC: žádná trvalá deformace, která by učinila IBC, včetně základní palety, nezpůsobilou pro přepravu, a žádná ztráta naplněné látky.

(b) Flexibilní IBC: žádné poškození tělesa nádoby, které by učinilo IBC nezpůsobilou pro přepravu, a žádná ztráta obsahu.

6.5.6.7 ***Zkouška těsnosti***

6.5.6.7.1 ***Rozsah použití***

Pro typy IBC používané k přepravě kapalin a tuhých látek plněných nebo vyprazdňovaných pod tlakem jako zkouška konstrukčního typu a periodická zkouška.

6.5.6.7.2 ***Příprava IBC pro zkoušku***

Zkouška musí být prováděna před upevněním jakéhokoli tepelně izolačního vybavení. Odvětrávací ventily se buď musí nahradit uzavřenými, nebo se otvor pro odvětrávání musí utěsnit.

6.5.6.7.3 ***Postup zkoušky a zkušební tlak***

Zkouška musí být prováděna po dobu nejméně 10 minut vzduchem o konstantním přetlaku nejméně 20 kPa (0,2 baru). Vzduchotěsnost IBC musí být určena přiměřenou metodou, jako např. měřením rozdílu tlaku nebo ponořením IBC do vody nebo, pro kovové IBC pokrytím švů a spojů mýdlovou pěnou. V případě ponoření do vody musí být použit pro hydrostatický tlak korekční činitel.

6.5.6.7.4 ***Kritéria pro vyhovění zkoušce***

Žádný únik vzduchu.

6.5.6.8 ***Zkouška vnitřním hydraulickým tlakem***

6.5.6.8.1 ***Rozsah použití***

Pro typy IBC používané pro přepravu kapalin a tuhých látek plněných nebo vyprazdňovaných pod tlakem jako zkouška konstrukčního typu.

6.5.6.8.2 ***Příprava IBC pro zkoušku***

Zkouška musí být prováděna před upevněním jakéhokoli tepelně izolačního vybavení. Zařízení pro vyrovnání tlaku musí být vyřazena z provozu nebo odstraněna a vzniklé otvory uzavřeny.

6.5.6.8.3 ***Postup zkoušky***

Zkouška musí být prováděna po dobu nejméně 10 minut hydraulickým tlakem, který nesmí být menší než tlak uvedený v 6.5.6.8.4. IBC nesmějí být během zkoušky mechanicky podpírány.

6.5.6.8.4 ***Zkušební tlak***

6.5.6.8.4.1 Kovové IBC:

(a) Pro IBC typů 21A, 21B a 21N na tuhé látky obalové skupiny I: 250 kPa (2,5 baru) (přetlak);

(b) Pro IBC typů 21A, 21B, 21N, 31A, 31B a 31N na látky obalové skupiny II nebo III: 200 kPa (2 bary) (přetlak);

(c) Kromě toho pro IBC typů 31A, 31B a 31N: zkušební přetlak 65 kPa (0,65 bar). Tato zkouška se musí provést před zkouškou 200 kPa (2 bary).

6.5.6.8.4.2 IBC z tuhého plastu a kompozitní IBC:

(a) Pro IBC typů 21H1, 21H2, 21HZ1 a 21HZ2: 75 kPa (0,75 baru) (přetlak);

(b) Pro IBC typů 31H1, 31H2, 31HZ1 a 31HZ2: vždy vyšší ze dvou hodnot, první je stanovena podle jedné z následujících metod:

(i) celkový přetlak změřený v IBC (tj. tenze par plněné látky a parciální tlak vzduchu nebo jiných inertních plynů, mínus 100 kPa) při 55 °C, vynásobený koeficientem bezpečnosti 1,5; tento celkový přetlak musí být stanoven na základě nejvyššího stupně plnění podle 4.1.1.4 a teploty plnění 15 °C;

(ii) 1,75 násobek tenze par přepravované látky při 50 °C mínus 100 kPa, nejméně však se zkušebním tlakem 100 kPa;

(iii) 1,5 násobek tenze par přepravované látky při 55 °C mínus 100 kPa, nejméně však se zkušebním tlakem 100 kPa;

a druhá se stanoví následující metodou:

(iv) dvojnásobek statického tlaku přepravované látky, nejméně však dvojnásobná hodnota hydrostatického tlaku vody.

6.5.6.8.5 ***Kritéria pro vyhovění zkoušce(kám)***

(a) Pro IBC typů 21A, 21B, 21N, 31A, 31B a 31N, které byly podrobeny zkušebnímu tlaku stanovenému v 6.5.6.8.4.1 a) nebo b): žádná netěsnost;

(b) Pro IBC typů 31A, 31B a 31N, které byly podrobeny zkušebnímu tlaku stanovenému v 6.5.6.8.4.1 c): žádná trvalá deformace, která by učinila IBC nezpůsobilou pro přepravu ani žádná netěsnost;

(c) Pro IBC z tuhého plastu a kompozitní IBC: žádná trvalá deformace, která by učinila IBC nezpůsobilou pro přepravu, ani žádná netěsnost.

6.5.6.9 ***Zkouška volným pádem***

6.5.6.9.1 ***Rozsah použití***

Pro všechny typy IBC jako zkouška konstrukčního typu.

6.5.6.9.2 Příprava IBC pro zkoušku

(a) Kovové IBC: IBC musí být naplněny nejméně na 95 % své maximální kapacity pro pevné látky nebo na 98 % své maximální kapacity pro kapaliny podle konstrukčního typu. Zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být vyřazena z provozu nebo odstraněna a vzniklé otvory uzavřeny;

(b) Flexibilní IBC: IBC musí být naplněny na maximální povolenou hrubou hmotnost, obsah musí být rovnoměrně rozložen.

(c) Pevné plastové a kompozitní IBC: IBC musí být naplněny nejméně na 95 % své maximální kapacity pro pevné látky nebo na 98 % maximální kapacity pro kapaliny podle konstrukčního typu. Zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být vyřazena z provozu nebo odstraněna a vzniklé otvory uzavřeny. Zkouška musí být provedena, se vzorkem o teplotě včetně obsahu redukovánu na minus 18 °C nebo na nižší teplotu. Pokud zkušební vzorky kompozitních IBC jsou připraveny tímto způsobem, může být upuštěno od kondicionování stanoveného v 6.5.6.3.1. Zkušební kapalina musí být udržována v kapalném stavu, v nezbytném případě s příměsí proti zmrznutí. Toto kondicionování se nemusí provádět, pokud dotyčné materiály jsou dostatečně tvárné a pevné v tahu při nízkých teplotách;

(d) Lepenkové a dřevěné IBC: IBC musí být naplněny na nejméně 95 % svého maximálního vnitřního objemu.

6.5.6.9.3 ***Postup zkoušky***

IBC bude podroben zkoušce volným pádem svou základnou na nepružný, vodorovný, plochý, masivní a tuhý povrch podle požadavků 6.1.5.3.4 takovým způsobem, aby se zajistilo, že bod nárazu je taková část základny IBC, která je považována za nejzranitelnější. IBC o vnitřním objemu 0,45 m^3 nebo menším, musí být dále podrobeny pádům:

(a) Kovové IBC: na nejzranitelnější část jinou, než je základna IBC zkoušená prvním pádem;

(b) Flexibilní IBC: na nejzranitelnější boční stranu;

(c) IBC z tuhého plastu, kompozitní, lepenkové a dřevěné IBC: na plochu boční strany, na plochu vrchní části a na roh.

Každý pád může být proveden s jedním nebo různými IBC od jednoho typu.

6.5.6.9.4 ***Výška pádu***

Pro pevné látky a pro kapaliny, pokud je zkouška provedena s pevnou látkou nebo s kapalinou, které mají být přepravovány nebo s jinou látkou mající zásadně stejné fyzikální charakteristiky

Obalová skupina I	Obalová skupina II	Obalová skupina III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

Pro kapaliny se zkouškou provede s vodou

(a) tam, kde přepravované látky mají relativní hustotu nepřevyšující 1,2:

Obalová skupina II	Obalová skupina III
1,2 m	0,8 m

(b) tam, kde přepravované látky mají relativní hustotu převyšující hodnotu 1,2, bude výška pádu vypočtena na základě relativní hustoty (d) přepravované látky zaokrouhlené nahoru na první desetinné místo jak vyplývá z:

Obalová skupina II	Obalová skupina III
-d x 1,0 m	d x 0,67 m

6.5.6.9.5 ***Kritéria pro vyhovění zkoušce***

(a) Kovové IBC: žádná ztráta obsahu;

(b) Flexibilní IBC: žádná ztráta obsahu. Malé unikání např. z uzávěrů nebo místy na švech při nárazu není považováno za vadu IBC, pokud nedochází po jejím postavení na zem k dalšímu úniku;

(c) IBC z tuhého plastu, kompozitní, lepenkové a dřevěné IBC: žádná ztráta obsahu. Malý unik z uzávěrů při nárazu není považován za vadu IBC, pokud nedochází k následné netěsnosti;

(d) Všechny IBC : žádné poškození, které sníží bezpečnost a způsobilost IBC ke sběru, nebo nakládání, a nedojde k žádné ztrátě obsahu. Navíc musí být IBC schopen zdvihnutí s pomocí vhodných přípravků, pokud zůstane po dobu pěti minut mezi podlahou a IBC volný prostor.

POZNÁMKA: *Kritéria v (d) platí pro konstrukční typy IBC vyrobené od 1. ledna 2011.*

6.5.6.10 ***Zkouška roztržením***

6.5.6.10.1 ***Rozsah použití***

Pro všechny typy flexibilních IBC jako zkouška konstrukčního typu.

6.5.6.10.2 ***Příprava IBC pro zkoušku***

IBC musí být naplněna nejméně do 95 % svého vnitřního objemu rovnoměrně rozloženým nákladem do své nejvyšší dovolené celkové hmotnosti.

6.5.6.10.3 ***Postup zkoušky***

Když je IBC na zemi, provede se řez nožem v délce 100 mm, který úplně pronikne nejširší z bočních stěn v úhlu 45° k hlavní ose IBC, a to v polovině výšky mezi dnem IBC a horní hladinou naplněné látky. IBC musí být potom vystavena rovnoměrně rozdělenému stohovacímu zatížení odpovídajícímu dvojnásobku nejvyšší dovolené celkové hmotnosti. Zatížení musí působit nejméně po dobu 5 minut. IBC konstruované pro zdvihání shora nebo ze strany, musí být po odstranění stohovacího zatížení zvednuty, až se nedotýkají země, a v této poloze musí být drženy po dobu 5 minut.

6.5.6.10.4 Kritéria pro vyhovění zkoušce

Řez se nesmí prodloužit o více než 25 % své původní délky.

6.5.6.11 ***Zkouška překlopením (pádem z překlopení)***

6.5.6.11.1 ***Rozsah použití***

Pro všechny typy flexibilních IBC jako zkouška konstrukčního typu.

6.5.6.11.2 ***Příprava IBC pro zkoušku***

IBC musí být naplněna nejméně na 95 % svého vnitřního objemu rovnoměrně rozloženým nákladem na nejvyšší dovolenou celkovou hmotnost.

6.5.6.11.3 ***Postup zkoušky***

IBC se musí převrátit tak, aby padla na jakoukoliv část své výšky na pevnou, nepružnou, hladkou, plochou a vodorovnou plochu.

6.5.6.11.4 ***Výška pádu z překlopení***

Obalová skupina I	Obalová skupina II	Obalová skupina III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

6.5.6.11.5 ***Kritéria pro vyhovění zkoušce***

Žádná ztráta obsahu. Malé unikání např. z uzávěrů nebo místy na švech při nárazu není považováno za vadu IBC, pokud nedochází k dalšímu úniku;

6.5.6.12 ***Zkouška vztyčováním***

6.5.6.12.1 ***Rozsah použití***

Pro všechny flexibilní IBC konstruované pro zvedání shora nebo ze strany jako zkouška konstrukčního typu.

6.5.6.12.2 ***Příprava IBC pro zkoušku***

IBC musí být naplněna nejméně na 95 % svého vnitřního objemu rovnoměrně rozloženým nákladem na nejvyšší dovolenou celkovou hmotnost.

6.5.6.12.3 ***Postup zkoušky***

Na straně ležící IBC musí být zvednuta jedním ze zvedacích zařízení nebo dvěma zvedacími zařízeními, jsou-li k dispozici čtyři, zvednuta rychlostí nejméně 0,1 m/s do svislé polohy tak, aby se už nedotýkala země.

6.5.6.12.4 ***Kritéria pro vyhovění zkoušce***

Žádné poškození IBC nebo jeho zvedacích zařízení, které by IBC učinilo nezpůsobilou pro přepravu nebo manipulaci.

6.5.6.13 ***Zkouška vibrací***

6.5.6.13.1 ***Použitelnost***

Pro všechny IBC používané pro kapaliny, jako zkouška konstrukčního typu.

POZNÁMKA: *Tato zkouška se použije pro konstrukční typy IBC vyrobené po 31. prosinci 2010 (viz rovněž 1.6.1.14).*

6.5.6.13.2 ***Příprava IBC pro zkoušku***

Vzorek IBC bude vybrán náhodně a musí být vybaven a uzavřen jako pro přepravu. IBC musí být naplněn vodou na nejméně 98 % své maximální kapacity.

6.5.6.13.3 ***Zkušební metoda a doba trváni***

6.5.6.13.3.1 IBC musí být umístěn ve středu plošiny zkušebního přístroje s vertikální, sinusoidální, dvojitou amplitudou (posunutí vrchol – vrchol) 25 mm ± 5 %. Je-li to nutné, musí být omezující zařízení k plošině připevněna, aby se zabránilo vodorovnému pohybu vzorku z plošiny bez omezení vertikálního pohybu.

6.5.6.13.3.2 Zkouška musí být provedena po dobu jedné hodiny s frekvencí, která způsobí, že část základny IBC se přechodně zvedne od vibrující plošiny po část každého cyklu o takový stupeň, že může být kovová vložka na ni přerušovaně zcela vložena, mezi nejméně jeden bod základny IBC a zkušební plošinu. Frekvence mohou být upraveny po nastavení počátečního stupně tak, aby se obal nedostal do rezonance. Zkušební frekvence ale musí pokračovat, aby dovolila vložení kovové vložky pod IBC, jak je to shora popsáno. Schopnost vkládat kovovou vložku mezi IBC a vibrační plošinu je pro úspěšné projití testu podstatná. Aby bylo možno zkoušku provést, musí být kovová vložka použitá pro tuto zkoušku nejméně 1,6 mm tlustá, 50 mm široká a musí mít dostatečnou délku, aby mohla být vložena minimálně 100 mm mezi IBC a vibrační plošinu.

6.5.6.13.4 ***Kritéria pro vyhovění zkoušce***

Nesmí být pozorován žádný únik ani popraskání a, navíc žádný zlom nebo poškození strukturálních komponent, jako jsou prasklé sváry nebo poškozená upevnění.

6.5.6.14 ***Protokol o zkoušce***

6.5.6.14.1 O zkoušce musí být sepsán protokol obsahující alespoň následující podrobnosti, který musí být přístupný uživatelům IBC:

1. Název a adresa zkušebny;

2. Jméno (název) a adresa žadatele (kde to je vhodné);

3. Jednoznačné identifikační číslo protokolu o zkoušce;

4. Datum protokolu o zkoušce;

5. Výrobce IBC;

6. Popis konstrukčního typu IBC (např. rozměry, materiály, uzávěry, tloušťky atd.), dále způsob výroby (např. tvarování foukáním), který může zahrnovat výkres(y) nebo/a fotografii(e);

7. Nejvyšší vnitřní objem;

8. Charakteristiky zkoušených náplní (látek), např. viskozita a relativní hustota u kapalin a rozměr zrn u tuhých látek. Pro IBC z tuhých plastů a kompozitní IBC, které podléhají zkoušce hydraulickým tlakem v 6.5.6.8, teplota použité vody.

9. Popisy zkoušky a výsledky;

10. Zkušební protokol musí být podepsán s uvedením jména a funkce signatáře.

6.5.6.14.2 Protokol o zkoušce musí obsahovat prohlášení, že IBC určená pro přepravu byla odzkoušena podle příslušných ustanovení této kapitoly a že použití jiných obalových postupů nebo komponentů může učinit protokol neplatným. Jedno vyhotovení protokolu o zkoušce se uloží u příslušného orgánu.

KAPITOLA 6.6

POŽADAVKY NA KONSTRUKCI A ZKOUŠENÍ VELKÝCH OBALŮ

6.6.1 Všeobecné

6.6.1.1 Požadavky této kapitoly neplatí pro:

(a) obaly pro třídu 2, vyjma velkých obalů pro předměty třídy 2, včetně obalů na aerosoly;

(b) obaly pro třídu 6.2, vyjma velkých obalů pro UN 3291 odpad klinický;

(c) obaly pro třídu 7 obsahující radioaktivní látky.

6.6.1.2 Velké obaly musí být vyráběny, zkoušeny a rekonstruovány podle programu zajištění kvality uznaného příslušným orgánem, aby bylo zabezpečeno, že každý vyrobený nebo rekonstruovaný velký obal odpovídá požadavkům této kapitoly.

POZNÁMKA: *ISO 16106:2020 „Přepravní obaly pro nebezpečné věci - Obaly pro nebezpečné věci, IBC a velké obaly – Návody pro používání ISO 9001" poskytuje přijatelný návod pro postupy, které je nutno sledovat*

6.6.1.3 Zvláštní požadavky na velké obaly v 6.6.4 jsou založeny na běžně používaných velkých obalech. S ohledem na vědecký a technický pokrok neexistuje námitka proti použití velkých obalů majících rozdílné specifikace od těch, které jsou uvedeny v 6.6.4, za předpokladu, že jsou stejně účinné, přijatelné pro příslušný orgán a schopné úspěšně splnit požadavky popsané v 6.6.5. Jiné postupy zkoušení nežli jsou ty popsané v ADR, jsou přijatelné za předpokladu, že jsou rovnocenné a jsou uznány příslušným orgánem.

6.6.1.4 Výrobci a následní distributoři obalů musí poskytnut informace ohledně následných postupů a popisu typů a rozměrů uzávěrů (zahrnujíc v to požadovaná těsnění) a jakýchkoliv dalších komponent potřebných k zajištění, aby obaly jak jsou předávány k přepravě byly schopné projít příslušnými zkouškami odolnosti dle této kapitoly.

6.6.2 Kód pro označení typu velkých obalů

6.6.2.1 Kódy používané pro velké obaly se skládají z:

(a) dvou arabských číslic, a sice:

50 pro tuhé velké obaly; nebo

51 pro flexibilní velké obaly; a

(b) latinské velké písmeno označující povahu materiálu, např. dřevo, ocel atd., podle seznamu v pododdíle 6.1.2.6.

6.6.2.2 Kód velkého obalu může být doplněn písmeny „W" nebo „T". Písmeno "T" označuje velké záchranné obaly odpovídající požadavkům 6.6.5.1.9. Písmeno „W" znamená, že velký obal sice náleží typu označenému kódem, avšak byl vyroben podle rozdílné specifikace, než je uvedena v 6.6.4 a podle ustanovení v 6.6.1.3 byl uznán jako ekvivalentní.

6.6.3 Značení

6.6.3.1 Primární značení: Každý velký obal, který je vyroben a určen pro použití podle požadavků ADR, musí být opatřen značkami, které jsou trvanlivé, čitelné a jsou umístěny na takovém místě, aby byly ihned viditelné. Písmena, číslice a značky musí být alespoň 12 mm vysoké a musí zobrazovat:

(a) Znak Spojených národů pro obaly:

Tento znak nesmí být použit pro jiné účely než pro osvědčení, že obal, flexibilní kontejner pro volně ložené látky, přemístitelná cisterna nebo MEGC splňuje příslušné požadavky kapitol 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 nebo 6.11.

Pro velké kovové obaly, na kterých jsou značky provedeny vytlačením nebo vyražením, smí být namísto znaku použito písmen „UN“;

(b) Číslo „50“ označuje tuhé velké obaly nebo „51“ označuje flexibilní velké obaly, následované označením materiálového typu podle seznamu v 6.5.1.4.1(b);

(c) Velké písmeno, které udává obalové skupiny, pro které je konstrukční typ schválen:

X pro obalové skupiny I, II, a III;

Y pro obalové skupiny II a III

Z jen pro obalovou skupinu III

(d) Měsíc a rok (vždy poslední dvě číslice) výroby

(e) Stát schvalující udělení UN kódu; uvedený rozlišovací značkou používanou pro motorová vozidla v mezinárodní silniční dopravě[21];

(f) Jméno nebo znak výrobce a jiné označení pro velký obal podle ustanovení příslušného orgánu;

(g) Zkušební zátěž při zkoušce stohováním v kg. Pro velké obaly, které nejsou určeny pro stohování, se uvede „0“;

(h) Nejvyšší dovolená celková (btto) hmotnost v kg.

Výše požadované primární označení, musí být uvedeno v pořadí pododstavců.

Každý prvek značení aplikovaný v souladu s písmeny (a) až (h) musí být jasně oddělen, např. lomítkem nebo mezerou, tak aby byl snadno identifikovatelný.

---

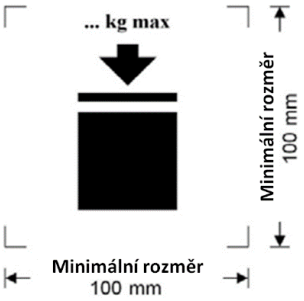
[1] *Rozlišovací značka státní registrace používaná pro motorová vozidla a přívěsy v mezinárodní silniční dopravě, např. v souladu s Ženevskou úmluvou o silničním provozu z roku 1949 nebo Vídeňskou úmluvou o silničním provozu z roku 1968.*

6.6.3.2 ***Příklady značení***

50A/X/05 01/N/PQRS 2500/1000	Velký obal z ocele, který smí být stohován stohovací zátěž: 2500 kg, nejvýše přípustná hmotnost (btto): 1000 kg.
50H/Y/04 02/D/ABCD 987 /0/800	Velký obal z plastu, který nesmí být stohován, nejvyšší celková (btto) hmotnost: 800 kg.
51H/Z/06 01/S/1999 0/500	Flexibilní velký obal, který nesmí být stohován, nejvyšší celková (btto) hmotnost: 500 kg.
50AT/Y/05/01/B/PQRS 2500/1000	Pro velké ocelové záchranné obaly vhodné pro stohování; Zatížení ve stohu: 2500 kg; maximální hrubá hmotnost: 1000 kg.

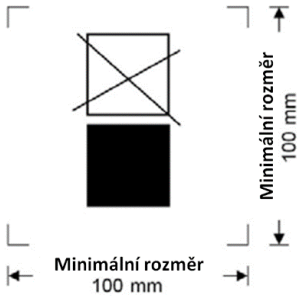
6.6.3.3 Maximální povolené stohovací zatížení musí být uvedeno na značce podle vyobrazení na obrázku 6.6.3.3.1 nebo na obrázku 6.6.3.3.2. Značka musí být trvanlivá a dobře viditelná.

obrázek 6.6.3.3.1



Velké obaly, které je možné stohovat

obrázek 6.6.3.3.2



Velké obaly, které NENÍ možné stohovat

Minimální rozměry musí být 100 mm × 100 mm. Výška písmen a číslic udávajících hmotnost musí být nejméně 12 mm. Plocha uvnitř tiskových značek označených rozměrovými šipkami musí být čtvercová. Tam, kde rozměry nejsou uvedeny, musí být všechny vlastnosti v přibližném poměru k vlastnostem na obrázku. Hmotnost vyznačená nad značkou nesmí překročit zatížení působící při konstrukční typové zkoušce (viz 6.6.5.3.3.4) děleno 1,8.

6.6.3.4 Pokud velký obal vyhovuje jednomu nebo více než jednomu zkoušenému konstrukčnímu typu velkého obalu, včetně jednoho nebo více než jednoho zkoušeného konstrukčního typu obalu nebo IBC, může být velký obal opatřen více než jednou značkou označující splněné příslušné požadavky na zkoušku funkční způsobilosti. Pokud se na obalu objeví více než jedna značka, musí se značky nacházet v těsné vzájemné blízkosti a každá značka musí být uvedena v celém rozsahu.

6.6.4 Zvláštní požadavky na velké obaly

6.6.4.1 Zvláštní požadavky na velké kovové obaly

50 A z oceli

50 B z hliníku

50 N z kovu (jiného než ocel nebo hliník)

6.6.4.1.1 Velké obaly musí být vyrobeny z přiměřeně tvarovatelného kovu, jehož svařitelnost byla plně prokázána. Svary musí být odborně provedeny a poskytovat plnou bezpečnost. Odolnost vůči nízké teplotě musí být brána v úvahu, když je to vhodné.

6.6.4.1.2 Musí se dbát na to, aby bylo zabráněno škodlivému galvanickému působení na základě doteku různých kovů.

6.6.4.2 ***Zvláštní požadavky na velké obaly z flexibilních materiálů***

51 H z flexibilního plastu

51 M z papíru

6.6.4.2.1 Velké obaly musí být vyrobeny z vhodných materiálů. Pevnost materiálu a provedení flexibilních velkých obalů musí být uzpůsobeny vnitřnímu objemu a předpokládanému použití.

6.6.4.2.2 U všech flexibilních velkých obalů typu 51 M musí použitý materiál po minimálně 24 hodinovém úplném ponoření do vody vykazovat ještě minimálně 85% hodnoty pevnosti v tahu, která byla původně naměřena u materiálu při kondicionování do rovnovážného stavu při relativní vlhkosti do 67 %.

6.6.4.2.3 Spoje musí být provedeny šitím, tepelným svařováním, lepením nebo jiným stejně vhodným postupem. Všechny konce švů musí být zabezpečeny.

6.6.4.2.4 Flexibilní velké obaly musí vykazovat přiměřenou odolnost vůči stárnutí a ztrátě pevnosti způsobené ultrafialovým zářením, klimatickými podmínkami nebo obsaženou látkou a tím prokázat vhodnost k jejich předpokládanému použití.

6.6.4.2.5 U flexibilních velkých obalů z plastu, u kterých se vyžaduje ochrana proti ultrafialovému záření, se tato ochrana zajišťuje přidáním sazí nebo jiných vhodných pigment nebo inhibitorů (do konstrukčního materiálu). Tyto příměsi se musí snášet s plněným nákladem a musí zůstat funkční během celé doby použití velkého obalu. Při použití sazí, pigmentů nebo inhibitorů, které se odlišují od těch, které byly použity pro výrobu odzkoušeného konstrukčního typu, může být upuštěno od opakování zkoušek, pokud změněný obsah sazí, pigmentů nebo inhibitorů nemá negativní vliv na fyzikální vlastnosti konstrukčních materiálů.

6.6.4.2.6 Do materiálů velkých obalů smějí být přimíchány příměsi, které zlepší odolnost vůči stárnutí nebo pro jiné účely, za předpokladu, že nepříznivě neovlivní jeho fyzikální nebo chemické vlastnosti.

6.6.4.2.7 Je-li velký obal naplněn, nesmí poměr výšky vůči šířce činit více než 2:1.

6.6.4.3 ***Zvláštní požadavky na plastové velké obaly***

50 H z tuhých plastů

6.6.4.3.1 Velký obal musí být zhotoven z vhodného plastu známé specifikace a jeho pevnost musí odpovídat objemu a přepokládanému používání. Materiál musí být odpovídajícím způsobem odolný vůči stárnutí a ztrátě pevnosti, způsobené obsahem nebo případně působením ultrafialového záření. Chování za nízké teploty musí být bráno v úvahu, pokud je to vhodné. Za normálních přepravních podmínek nesmí dojít k unikání obsahu.

6.6.4.3.2 Je-li potřebná ochrana proti ultrafialovému záření, musí být toto provedeno přidáním sazí nebo jiných vhodných pigmentů nebo inhibitorů. Tyto příměsi se musí snášet s obsahem a musí plnit svoji funkci během životnosti velkého obalu. Při použití sazí, pigmentů nebo inhibitorů, které se odlišují od těch, které byly použity pro výrobu odzkoušeného konstrukčního typu, může být upuštěno od opakování zkoušek, pokud změněný obsah sazí, pigmentů nebo inhibitorů nemá negativní vliv na fyzikální vlastnosti konstrukčního materiálu.

6.6.4.3.3 Aditiva mohou být přidána do materiálu velkého obalu ke zvýšení odolnosti vůči stárnutí, nebo pro jiné účely, pokud nepříznivě neovlivní fyzikální nebo chemické vlastnosti materiálu.

6.6.4.4 ***Zvláštní požadavky na lepenkové velké obaly***

50 G z tuhé lepenky

6.6.4.4.1 Velký obal musí být zhotoven z pevné hladké lepenky nebo tří- a vícevrstvé vlnité lepenky dobré kvality, odpovídající vnitřnímu objemu a předpokládanému použití. Odolnost vnějšího povrchu k absorpci vody podle Cobba 30 min (v režimu Cobb1800) nesmí být vyšší než 155 g/m^2 (viz norma ISO –535:1991). Lepenka musí mít odpovídající pevnost v ohybu. Lepenka musí být formátována bez trhlin. Lepenka při kompletaci obalu se nesmí v rylování lámat či na povrchu popraskat, nebo se silně vyboulit. Vlny lepenky musí být pevně slepeny s vnější vrstvou.

6.6.4.4.2 Stěny, včetně víka a dna, musí vykázat odolnost vůči průrazu minimálně 15 J, měřeno podle normy ISO 3036:1975.

6.6.4.4.3 Výrobní spoje lepenkových vnějších obalů musí vykazovat dostatečné překrytí a musí být provedeny lepicí páskou, slepením, sešitím kovovými sponami nebo jiným minimálně stejně vhodnými spojovacími prostředky. Je-li spojení provedeno slepením nebo za použití lepicí pásky, lepidlo musí být vodovzdorné. Kovové spony musí prošít všechny spojované části obalu a být tvarovány nebo chráněny tak, aby nemohly ohrozit vnitřní vložku prodřením nebo propíchnutím.

6.6.4.4.4 Paletová dna, která tvoří součást velkého obalu, nebo jakékoliv odnímatelné palety musí být uzpůsobeny k mechanické (vidlicové) manipulaci s velkým obalem naplněným na nejvyšší dovolenou celkovou (btto) hmotnost.

6.6.4.4.5 Odnímatelná paleta nebo paletové dno musí být bez výstupků, aby se zabránilo narušení spodku velkého obalu, což by při manipulaci mohlo být příčinou škody.

6.6.4.4.6 U odnímatelné palety musí být těleso obalu pevně spojeno s odnímatelnou paletou, aby se zajistila stabilita při manipulaci a přepravě. Mimo to musí být vrchní povrch odnímatelných palet prost ostrých výstupků, které by mohly poškodit velký obal.

6.6.4.4.7 Ke zvýšení odolnosti při stohování, smějí být používány podpůrné prvky jako dřevěné vzpěry, které se však musí umístit vně vnitřní vložky.

6.6.4.4.8 Je-li předpokládáno stohování velkých obalů, musí být nosná plocha zhotovena tak, aby zátěž byla bezpečně rozložena.

6.6.4.5 ***Zvláštní požadavky na dřevěné velké obaly***

50 C z přírodního dřeva

50 D z překližky

50 F z rekonstituovaného dřeva

6.6.4.5.1 Pevnost používaných materiálů a jejich konstrukční aplikace musí odpovídat objemu a předpokládanému použití velkých obalů.

6.6.4.5.2 Je-li velký obal z přírodního dřeva, musí být z dřeva dobře vyzrálého, vyschlého a dřeva bez vad, aby nedošlo k závažnému snížení pevnosti kterékoliv části velkých obalů. Každý díl velkých obalů musí být plnostěnný (z jednoho kusu), nebo tomuto rovnocenný. Díly lze považovat za plnostěnné, pokud přířezy dílu jsou spojeny odpovídající metodou např. Lindermanovo spojení (spoj typu vlaštovčího ocasu), spojení na pero a drážku, přeplátováním, na tupý spoj s nejméně 2 vlnovitými kovovými upevňovacími prvky pro každý spoj nebo jiným stejně účinný způsobem.

6.6.4.5.3 Je-li velký obal z překližky, musí se tato skládat nejméně ze tří vrstev. Tyto musí být vyrobeny z dobře vyzrálé loupané nebo po létech řezané dýhy, obchodně obvykle suché a bez vad, které by snížily pevnost velkého obalu. Jednotlivé vrstvy musí být spolu slepeny vodovzdorným lepidlem. Pro výrobu velkých obalů mohou být použity také jiné vhodné materiály společně s překližkou.

6.6.4.5.4 Je-li velký obal z rekonstituovaného dřeva, pak musí být materiály jako tvrdé dřevovláknité či dřevotřískové desky nebo jiné vhodné materiály vodovzdorné.

6.6.4.5.5 Velké obaly musí být pevně spojeny hřebíky nebo zabezpečeny s rohovými svlaky nebo konci, nebo musí být kompletovány jinými stejně vhodnými prostředky.

6.6.4.5.6 Paletové dno, které vytváří nedílnou část velkého obalu, nebo odnímatelná paleta musí být vhodné pro mechanickou manipulaci velkého obalu naplněného na nejvyšší přípustnou celkovou (btto) hmotnost.

6.6.4.5.7 Odnímatelná paleta nebo paletové dno musí být navrženy tak, aby se zabránily možnosti jakýchkoliv výčnělků základny velkého obalu, které by mohly být náchylné k vzniku poškození při manipulaci.

6.6.4.5.8 U odnímatelné palety musí být těleso obalu spojeno pevně s paletou, aby byla zajištěna stabilita při manipulaci a přepravě. Povrch odnímatelné palety musí být prost nerovností, které by mohly velký obal poškodit.

6.6.4.5.9 Zesilovací systémy, jako jsou dřevěné podpěry k zvýšení stohovatelnosti, smí být použity, ale musí být situovány vně vnitřní vložky.

6.6.4.5.10 Je-li předpokládáno, že velké obaly budou stohovány, musí být nosné plochy uzpůsobeny tak, že dojde k bezpečnému rozložení nákladu.

6.6.5 Zkušební požadavky na velké obaly

6.6.5.1 *Provádění a četnost zkoušek*

6.6.5.1.1 Konstrukční typ každého velkého obalu musí být podroben podle 6.6.5.3 předpokládaným zkouškám a to podle pevně stanovených postupů příslušným orgánem povolujícím umístění značky a musí být tímto příslušným orgánem schválen.

6.6.5.1.2 Každý konstrukční typ velkého obalu musí před použitím úspěšně projít zkouškami předepsanými v této kapitole. Konstrukční typ velkého obalu je určen konstrukcí, rozměrem, použitým materiálem a jeho tloušťkou, způsobem výroby a balení, může však také zahrnovat různé opracování povrchu, včetně velkých obalů, které se od svého konstrukčního typu odlišují pouze nižší konstrukční výškou.

6.6.5.1.3 Zkoušky musejí být provedeny se vzorky z výroby v intervalech, které jsou příslušným orgánem pevně stanoveny. Budou-li takovéto zkoušky provedeny na velkých obalech z lepenky, příprava při okolních podmínkách (prostředí) se považuje za rovnocennou podmínkám uvedeným v 6.6.5.2.4.

6.6.5.1.4 Zkoušky se musejí opakovat také po každé modifikaci měnící konstrukci, materiál nebo technologii výroby velkých obalů.

6.6.5.1.5 Příslušný orgán může povolit selektivní zkoušku velkých obalů, které se jen velmi málo liší od již zkoušeného konstrukčního typu: např. menšími rozměry vnitřních obalů nebo vnitřními obaly s nižší čistou (netto) hmotností, nebo také velké obaly s malými redukcemi vnějšího(-ch) rozměru(-ů).

6.6.5.1.6 (Vyhrazeno)

POZNÁMKA: *Pro podmínky sestavování různých vnitřních obalů do velkého obalu a povolených variací vnitřních obalů, viz 4.1.1.5.1.*

6.6.5.1.7 Příslušný orgán může kdykoliv požadovat důkaz, aby zkouškami podle tohoto oddílu bylo prokázáno, že velké obaly ze sériové výroby splňují požadavky pro zkoušky konstrukčního typu.

6.6.5.1.8 Pod podmínkou, že platnost výsledků zkoušky nebude ovlivněna a se souhlasem příslušného orgánu smí být provedeno více zkoušek s jedním vzorkem.

6.6.5.1.9 Velké záchranné obaly

Velké Záchranné obaly musí být zkoušeny a označeny v souladu s ustanoveními platnými pro obalovou skupinu II velké obaly určené pro přepravu tuhých látek nebo vnitřní obaly, s těmito výjimkami:

(a) Zkušební látka používá při provádění těchto zkoušek, musí být voda a velké záchranné obaly musí být naplněny na nejméně 98 % jejich maximálního objemu. Pro dosažení požadované celkové hmotnosti obalu je přípustné používat přídavky, jako jsou sáčky se sekaným olovem, pokud jsou umístěny tak, aby nebyly ovlivněny výsledky zkoušek. Případně při provádění pádové zkoušky je možné měnit pádovou výšku v souladu s 6.6.5.3.4.4.2 (b);

(b) Velké záchranné obaly musí být navíc úspěšně podrobeny zkoušce těsnosti při 30 kPa, přičemž výsledky tohoto testu musí být uvedeny v protokolu o zkoušce podle požadavku 6.6.5.4; a

(c) Velké záchranné obaly musí být označeny písmenem "T", jak je popsáno v 6.6.2.2.

6.6.5.2 *Příprava pro zkoušky*

6.6.5.2.1 Zkoušky se provedou na velkých obalech připravených k přepravě, včetně vnitřních obalů nebo přepravovaných předmětů. Vnitřní obaly pro kapalné látky musí být plněny nejméně na 98 % svého nejvyššího vnitřního objemu, pro tuhé látky na nejméně 95% svého nejvyššího vnitřního objemu. U velkých obalů, jejichž vnitřní obaly jsou určeny pro přepravu kapalných nebo pevných látek, je potřeba provést oddělené zkoušky s kapalným a tuhým obsahem. Látky obsažené ve vnitřních obalech nebo předměty obsažené ve velkých obalech určené k přepravě se smí nahradit jinými látkami nebo předměty, pokud tímto nebudou výsledky zkoušky negativně zkresleny. Jsou-li použity jiné vnitřní obaly nebo předměty, musí mít stejné fyzikální vlastnosti (hmotnost atd.) jako k přepravě určené vnitřní obaly nebo předměty. Je přípustné použít přídavnou zátěž, jako pytle s olověným šrotem, aby se dosáhlo požadované celkové hmotnosti kusu, pokud jsou použity tak, aby tímto neovlivnily výsledky zkoušky.

6.6.5.2.2 Použije-li se při zkoušce pádem místo kapaliny jiná látka, musí mít podobnou relativní hustotu a viskozitu jako látka, která se má přepravovat. Voda může být také použita pro zkoušku pádem dle ustanovení 6.6.5.3.4.4.

6.6.5.2.3 Velké plastové obaly a velké obaly obsahující vnitřní plastové obaly, vyjma pytlů, které jsou určeny pro pevné látky nebo předměty, je třeba podrobit zkoušce volným pádem, když teplota zkušebního vzorku a jeho obsahu byla redukována na –18 ºC nebo nižší. Od kondiciování může být upuštěno, jestliže materiály obalu vykazují při nízkých teplotách dostatečnou poddajnost a pevnost v tahu. Budou-li zkušební vzorky připraveny tímto způsobem, lze ustoupit od kondicionování podle 6.6.5.2.4. Pro zkoušky použité kapalné látky se musí udržet v kapalném stavu přidáním příměsi proti zmrznutí, pokud je to nutné.

6.6.5.2.4 Velké lepenkové obaly musí být minimálně 24 hodin kondicionovány v prostředí, kde je teplota a relativní vlhkost vzduchu řízena. Jsou tři možnosti, z nichž musí být jedna vybrána.

Upřednostněné prostředí je 23 ºC ± 2 ºC a 50 % ± 2 % relativní vlhkost vzduchu. Obě ostatní možnosti jsou 20 ºC ± 2 ºC a 65 % ± 2 % relativní vlhkosti vzduchu nebo 27 ºC ± 2 ºC a 65 % ± 2 % relativní vlhkosti vzduchu.

POZNÁMKA: *Střední hodnoty musí ležet uvnitř těchto mezních hodnot. Krátkodobé odchylky a mezní hodnoty mohou vyvolat odchylky jednotlivých měření až o ± 5 % pro relativní vlhkost vzduchu, bez významného zhoršení reprodukovatelnosti zkoušky.*

6.6.5.3 ***Zkušební požadavky***

6.6.5.3.1 ***Zkouška zdvihem zdola***

6.6.5.3.1.1 Rozsah použití

Pro všechny druhy velkých obalů, které jsou uzpůsobeny ke zdvihu zdola (vidlicové manipulaci), jako zkouška konstrukčního typu.

6.6.5.3.1.2 Příprava velkých obalů pro zkoušku

Velký obal je plněn až k 1,25 násobku své nejvyšší dovolené celkové (btto) hmotnosti, přičemž je zátěž rovnoměrně rozložena.

6.6.5.3.1.3 Postup zkoušení

Velký obal musí být 2x zvednut vidlicovým vysokozdvižným vozíkem a nechá se potom klesnout, přičemž je třeba vidlice umístit centrálně s odstupem 3/4 od zaváděcího bočního rozměru (pokud nejsou zaváděcí body udány). Vidlice musí být zavedena až do 3/4 zaváděcího směru. Zkouška musí být opakována v každém možném zaváděcím směru.

6.6.5.3.1.4 Kritéria pro vyhovění zkoušce

Žádné trvalé deformace velkého obalu, které ovlivní bezpečnost přepravy a žádná ztráta obsahu.

6.6.5.3.2 ***Zkouška zdvihem shora***

6.6.5.3.2.1 Rozsah použití

Pro všechny druhy velkých obalů, které jsou uzpůsobeny pro zdvih shora (závěsnou manipulaci), jako zkouška konstrukčního typu.

6.6.5.3.2.2 Příprava velkých obalů pro zkoušku

Velké obaly musí být naplněny na dvojnásobek jejich nejvyšší dovolené celkové (btto) hmotností. Flexibilní velké obaly musí být naplněny na šestinásobek jejich nejvyšší dovolené celkové (btto) hmotnosti, přičemž zátěž musí být rovnoměrně rozložena.

6.6.5.3.2.3 Postup zkoušení

Velké obaly musí být zvednuty způsobem, pro který jsou vybaveny, až se nacházejí volně nad podlahou a po dobu 5 minut jsou v této poloze drženy.

6.6.5.3.2.4 Kritéria pro vyhovění zkoušce

(a) Kovové velké obaly a velké obaly z plastu nesmějí vykazovat žádné trvalé deformace včetně základny palety, které by velké obaly učinily nezpůsobilé k přepravě, a žádnou ztrátu obsahu.

(b) Velké flexibilní obaly: žádné poškození velkých obalů nebo jejich zvedacích zařízení, které by ji učinilo nezpůsobilou pro přepravu nebo manipulaci, a žádná ztráta obsahu.

6.6.5.3.3 ***Zkouška stohováním***

6.6.5.3.3.1 Rozsah použití

Pro všechny druhy velkých obalů, které jsou uzpůsobeny ke stohování na sobě, jako zkouška konstrukčního typu.

6.6.5.3.3.2 Příprava velkých obalů pro zkoušku

Velký obal musí být naplněn na svou nejvyšší dovolenou celkovou (btto) hmotnost.

6.6.5.3.3.3 Způsob provedení zkoušky

Velký obal musí svým dnem stát na vodorovném tvrdém podkladě a být vystaven působení rovnoměrně rozdělené zkušební zátěži (viz odstavec 6.6.5.3.3.4) po dobu nejméně 5 minut; Velké obaly ze dřeva, lepenky nebo plastu musí být této zátěži vystaveny nejméně 24 hodin.

6.6.5.3.3.4 Výpočet zkušební zátěže

Zátěž, kterou se velký obal zatíží, musí být minimálně 1,8 násobkem součtové nejvyšší dovolené celkové (btto) hmotnosti počtu stejných velkých obalů, které mohou být během přepravy na velký obal nastohovány.

6.6.5.3.3.5 Kritéria pro vyhovění zkoušce

(a) Všechny typy velkých obalů, kromě flexibilních velkých obalů: řádná trvalá deformace, která by učinila velké obaly, včetně základní palety, nezpůsobilou pro přepravu, a žádná ztráta naplněné látky.

(b) Flexibilní velké obaly: žádné poškození tělesa nádoby, které by učinilo velké obaly nezpůsobilé pro přepravu, a žádná ztráta obsahu.

6.6.5.3.4 ***Zkouška volným pádem***

6.6.5.3.4.1 Rozsah použití

Pro všechny druhy velkých obalů, jako zkoušky konstrukčního typu.

6.6.5.3.4.2 Příprava velkých obalů na zkoušku

Velké obaly musí být naplněny podle 6.6.5.2.1.

6.6.5.3.4.3 Způsob provedení zkoušky

Velký obal musí být spuštěn na nepružný, horizontální, rovný, masivní a tuhý povrch podle požadavků 6.1.5.3.4 takovým způsobem, aby se zajistilo, že bod nárazu je v té části základny velkého obalu, kterou je možno považovat za nejvíce zranitelnou.

6.6.5.3.4.4 Výška pádu

POZNÁMKA: *Velké obaly pro látky a předměty třídy 1 musí být zkoušeny podle zkušebních požadavků pro obalovou skupinu II.*

6.6.5.3.4.4.1 Pro vnitřní obaly obsahující tuhé látky, kapaliny nebo předměty, pokud je zkouška prováděna s tuhou látkou, kapalinou nebo předměty, které se mají přepravovat, nebo s jinou látkou nebo předměty mající v podstatě stejné fyzikální vlastnosti:

Obalová skupina I	Obalová skupina II	Obalová skupina III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

6.6.5.3.4.4.2 Pro vnitřní obaly obsahující kapaliny, pokud je zkouška prováděna s vodou:

(a) Jestliže látka, která se má přepravovat, má relativní hustotu nepřesahující 1.2:

Obalová skupina I	Obalová skupina II	Obalová skupina III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

(b) Jestliže látka, která se má přepravovat má relativní hustotu přesahující 1.2, výška pádu musí být vypočítána na základě relativní hustoty (d) přepravované látky, zaokrouhlena na desetiny, následovně:

Obalová skupina I	Obalová skupina II	Obalová skupina III
d x 1,5 (m)	d x 1,0 (m)	d x 0,67 (m)

6.6.5.3.4.5 Kritéria pro vyhovění zkoušce

6.6.5.3.4.5.1 Velké obaly nesmějí vykázat žádné poškození, které by ohrožovalo bezpečnost přepravy. Žádný únik přepravované látky z vnitřního(ch) obalu(ů) nebo předmětu(ů).

6.6.5.3.4.5.2 U velkých obalů pro předměty třídy 1 není dovolena žádná trhlina, která by umožnila únik výbušných látek nebo předmětů z velkého obalu.

6.6.5.3.4.5.3 Byl-li velký obal podroben zkoušce volným pádem, zkušební vzorek obstál, jestliže celý obsah zůstal v obalu, i když uzávěr už není prachotěsný.

6.6.5.4 ***Zkušební protokol***

6.6.5.4.1 Na každý konstrukční typ velkého obalu musí být vydán atest s povolením značení (UN kódem dle 6.6.3) osvědčující, že konstrukční typ včetně jeho vybavení splnily požadavky zkoušek.

6.6.5.4.2 O zkoušce musí být sepsán zkušební protokol obsahující minimálně následující údaje a musí být dostupný uživatelům velkého obalu:

1. Jméno a adresa zkušebny;
2. Jméno a adresa objednavatele (pokud je to vhodné);
3. Jednoznačná identifikace protokolu;
4. Datum protokolu;
5. Výrobce velkého obalu;
6. Popis konstrukčního typu velkého obalu (např. rozměry, materiály, uzávěry, tloušťky stěn atd.) a / nebo fotografie;
7. Nejvyšší vnitřní objem / nejvyšší dovolená celková (btto) hmotnost;
8. Charakteristické znaky zkoušeného obsahu, např. druhy a popisy použitých vnitřních obalů nebo předmětů;
9. Popisy a výsledky zkoušek;
10. Zkušební protokol musí být podepsán s uvedením jména a funkce podepisujícího.

6.6.5.4.3 Zkušební protokol musí obsahovat prohlášení, že pro přepravu připravený velký obal byl odzkoušen v souladu s příslušnými požadavky této kapitoly, a že tento zkušební protokol při použití jiných způsobů balení nebo komponent, může být neplatný. Jedno vyhotovení zkušebního protokolu je třeba.

KAPITOLA 6.7

POŽADAVKY NA KONSTRUKCI, VÝROBU, INSPEKCE A ZKOUŠENÍ PŘEMÍSTITELNÝCH CISTEREN A UN VÍCEČLÁNKOVÝCH KONTEJNERŮ NA PLYN (MEGC)

POZNÁMKA 1: *Pro nesnímatelné cisterny (cisternová vozidla), snímatelné cisterny, cisternové kontejnery a cisternové výměnné nástavby s nádržemi z kovových materiálů, pro bateriová vozidla a více článkové kontejnery na plyn (MEGC) jiné než UN MEGC viz kapitola 6.8; pro cisterny pro podtlakové vyčerpávání odpadů viz kapitola 6.10; pro nesnímatelné cisterny (cisternová vozidla) a snímatelné cisterny s nádrží z vyztužených plastů viz kapitola 6.13.*

POZNÁMKA 2: *Požadavky této kapitoly se vztahují rovněž na přemístitelné cisterny s nádrží z vyztužených plastů (FRP) v rozsahu uvedeném v kapitole 6.9.*

6.7.1 Platnost a všeobecné požadavky

6.7.1.1 Požadavky této kapitoly se vztahují na přemístitelné cisterny určené pro přepravu nebezpečných věcí a na MEGC určené pro přepravu nezchlazených plynů třídy 2 všemi druhy dopravy. Kromě požadavků této kapitoly, pokud není stanoveno jinak, musí každá multimodální přemístitelná cisterna nebo MEGC odpovídající definici "kontejner" splňovat příslušné požadavky Mezinárodní úmluvy o bezpečných kontejnerech (KBK) 1972, se změnami a doplňky. Dodatečné požadavky mohou být uplatněny na přemístitelné cisterny nebo MEGC přicházející na moře, které jsou manipulovány na otevřeném moři.

6.7.1.2 S ohledem na vědecký a technický pokrok mohou být technické požadavky této kapitoly upraveny alternativními ujednáními. Tato alternativní ujednání musí nabízet nejméně takovou úroveň bezpečnosti, která je dána požadavky této kapitoly s ohledem na snášenlivost s přepravovanými látkami, a schopnost přemístitelné cisterny nebo MEGC odolat nárazu, zatížení a požáru. Pro mezinárodní dopravu alternativní ujednání přemístitelných cisteren nebo MEGC musí být schváleny vhodnými příslušnými orgány.

6.7.1.3 Pokud látka není uvedena v pokynech pro přemístitelné cisterny (T1 až T23, T50 nebo T75) ve sloupci (10) tabulky A kapitoly 3.2, může být příslušným orgánem země původu vydáno prozatímní schválení. Schválení musí být uvedeno v dokumentaci k zásilce a musí obsahovat nejméně informace normálně uvedené v pokynech pro přemístitelné cisterny a podmínky, za nichž musí být látka přepravována.

6.7.2 Požadavky na konstrukci, výrobu, inspekce a zkoušení přemístitelných cisteren určených pro přepravu látek třídy 1 a tříd 3 až 9

6.7.2.1 ***Definice***

Pro účely tohoto oddílu se následujícími pojmy rozumí:

Alternativní ujednání znamená schválení zaručené příslušným orgánem pro přemístitelnou cisternu nebo MEGC, které byly konstruovány, vyrobeny nebo zkoušeny podle technických požadavků nebo zkušebních metod jiných, než uvedených v této kapitole;

Přemístitelná cisterna znamená multimodální cisternu pro přepravu látek třídy 1 a tříd 3 až 9. Přemístitelná cisterna zahrnuje nádrž s provozní výstrojí a konstrukční výstrojí nezbytnou pro přepravu nebezpečných látek. Přemístitelnou cisternu musí být možno plnit a vyprazdňovat bez sejmutí konstrukční výstroje. Musí mít stabilizační členy vně nádrže a musí ji být možno zvedat v naplněném stavu. Musí být především konstruována pro zdvih na vozidlo, železniční vůz nebo námořní plavidlo nebo plavidlo pro vnitrozemské vodní cesty a musí být vybavena zarážkami, úchyty nebo příslušenstvím umožňujícím mechanickou manipulaci. Silniční cisternová vozidla, železniční cisternové vozy, nekovové cisterny a IBC nespadají pod definici přemístitelných cisteren;

Nádrž znamená část přemístitelné cisterny, která obsahuje látky určené pro přepravu (vlastní cisterna), včetně otvorů a jejich uzávěrů, ale nezahrnuje provozní výstroj a konstrukční výstroj;

Provozní výstroj znamená měřicí přístroje a plnicí, vyprazdňovací, větrací, pojistná, zahřívací, chladicí a tepelně izolační zařízení;

Konstrukční výstroj znamená výztužné, upevňovací, ochranné a stabilizační prvky vně nádrže;

Nejvyšší dovolený provozní tlak (MAWP) znamená tlak, který nesmí být menší než nejvyšší z dále uvedených tlaků měřených na vrcholu nádrže v provozní poloze:

(a) Nejvyšší dovolený efektivní přetlak v nádrži během plnění nebo vyprazdňování; nebo

(b) Nejvyšší dovolený efektivní přetlak, pro který je nádrž konstruována, jež nesmí být menší než součet:

(i) absolutního tlaku par (v barech) látky při 65 °C, zmenšeného o 1 bar; a

(ii) dílčího tlaku (v barech) vzduchu nebo jiných plynů v prostoru nad látkou vlivem nejvyšší teploty 65 °C v tomto prostoru a roztažnost kapaliny vlivem zvýšení střední teploty látky tr - tf (tf = teplota plnění, obvykle 15 °C, tr = 50 °C, nejvyšší střední teplota látky);

Výpočtový tlak znamená tlak používaný pro výpočty a požadovaný schváleným předpisem pro tlakové nádoby. Výpočtový tlak musí být vyšší než nejvyšší z dále uvedených tlaků:

(a) nejvyšší dovolený efektivní přetlak v nádrži během plnění nebo vyprazdňování; nebo

(b) součet:

(i) absolutní tenze par (v barech) látky při 65 °C, zmenšená o 1 bar;

(ii) dílčího tlaku (v barech) vzduchu nebo jiných plynů v prostoru nad látkou vlivem nejvyšší teploty 65 °C v tomto prostor a roztažnost kapaliny vlivem zvýšení střední teploty látky t_r - t_f (t_r = teplota plnění, obvykle 15 °C, t_t = 50 °C, nejvyšší střední teplota látky); a

(iii) tlaku stanoveného na základě statických sil uvedených v 6.7.2.2.12, ale nejméně 0,35 baru;

(c) dvě třetiny nejmenšího zkušebního tlaku uvedeného v příslušných pokynech pro přemístitelné cisterny ve 4.2.5.2.6;

Zkušební tlak znamená nejvyšší přetlak ve vrcholu nádrže během hydraulické tlakové zkoušky rovný nejméně 1,5 násobku výpočtového tlaku. Nejnižší zkušební tlak pro přemístitelné cisterny určené pro zvláštní látky je uveden v příslušných pokynech pro přemístitelné cisterny ve 4.2.5.2.6.

Zkouška těsnosti znamená zkoušku nádrže a její provozní výstroje používající plyn do vnitřního tlaku nejméně 25 % MAWP;

Nejvyšší dovolená celková hmotnost (MPGM) znamená součet vlastní hmotnosti přemístitelné cisterny a nejvyšší dovolené užitečné hmotnosti;

Referenční ocel znamená ocel s mezí pevností v tahu 370 N/mm^2 a prodloužením při přetržení 27 %;

Měkká ocel znamená ocel se zaručenou mezí pevností v tahu 360 N/mm^2 až 440 N/mm^2 a zaručeným nejmenším prodloužením při přetržení podle 6.7.2.3.3.3;

Projektovaný teplotní rozsah pro nádrž musí být od -40 °C do 50 °C pro látky přepravované za normálních podmínek. Pro látky manipulované za podmínek zvýšené teploty nesmí být projektovaná teplota nižší než nejvyšší teplota látky během plnění, vyprazdňování nebo přepravy. Přísnější konstrukční teploty musí být uvažovány pro přemístitelné cisterny provozované v tvrdých klimatických podmínkách;

Jemnozrnná ocel znamená ocel, která má rozměr feritických zrn 6 nebo menší, pokud je určen podle ASTM E 112-96 nebo definován v normě EN 10028-3, část 3;

Tavný prvek znamená opětovně neuzavíratelné zařízení pro vyrovnávání tlaku, které je teplotně ovládáno.

Přemístitelná cisterna pro přepravu v systému offshore znamená přemístitelnou cisternu speciálně konstruovanou pro opětné použití pro přepravu do, z a mezi příbřežními zařízeními. Přemístitelná cisterna pro přepravu v systému offshore je zkonstruována a vyrobena podle pokynů pro schvalování kontejnerů přepravovaných po otevřených mořích stanovených Mezinárodní námořní organizací (International Maritime Organization) v dokumentu MSC/Circ. 860.

6.7.2.2 ***Všeobecné konstrukční a výrobní požadavky***

6.7.2.2.1 Nádrže musí být konstruovány a vyrobeny v souladu s požadavky na tlakové nádoby uznávanými příslušným orgánem. Nádrže musí být vyrobeny z kovových materiálů vhodných pro tváření. Materiály musí v zásadě odpovídat národním a mezinárodním materiálovým normám. Pro svařované nádrže musí být použit pouze materiál, jehož svařitelnost byla plně prokázána. Svary musí být odborně provedeny a zaručovat úplnou bezpečnost. Pokud je to pro výrobní proces a materiály nezbytné, musí být nádrže vhodně tepelně zpracovány, aby byla zaručena přiměřená pevnost ve svaru a tepelně ovlivněných zónách. Při volbě materiálu musí být zohledněny riziko křehkého lomu, napětí korozivních trhlin a odolnost proti nárazu. Pokud je použita jemnozrnná ocel, zaručená hodnota meze průtažnosti nesmí být vyšší než 460 N/mm^2 a zaručená hodnota horní meze pevnosti v tahu nesmí být vyšší než 725 N/mm^2 podle specifikace materiálu. Hliník může být použit jako konstrukční materiál, jen pokud je uveden ve zvláštním ustanovení pro přemístitelnou cisternu pro zvláštní látku v sloupci (11) tabulky A kapitoly 3.2 nebo pokud je to schváleno příslušným orgánem. Pokud je hliník schválen, musí být izolován, aby se zabránilo ztrátě fyzikálních vlastností, pokud je podroben tepelnému zatížení 110 kW/m^2 po dobu nejvýše 30 minut. Izolace musí zůstat účinná při všech teplotách do 649 °C a musí být potažena materiálem s bodem tavení nejméně 700 °C. Materiály přemístitelných cisteren musí být vhodné pro okolní prostředí, ve kterém mohou být přepravovány.

6.7.2.2.2 Nádrže přemístitelných cisteren, spojovací prvky a potrubí musí být vyrobeny z materiálů, které jsou:

(a) Podstatně odolné proti působení látky(ek) určené(ých) k přepravě; nebo

(b) Netečné nebo neutralizované chemickou reakcí; nebo

(c) Potaženy antikorozním materiálem přímo nataženým na nádrž nebo spojeným rovnocennými prostředky.

6.7.2.2.3 Těsnění musí být vyrobena z materiálů odolných proti látkám určeným k přepravě.

6.7.2.2.4 Pokud nádrže mají vyložení, musí být dostatečně odolné proti působení látky(ek) určené(ých) k přepravě, homogenní, neporézní, bez trhlin, dostatečně pružné a shodné charakteristiky tepelné roztažnosti nádrže. Vyložení každé nádrže, upevnění nádrže a potrubí musí být souvislé a musí pokrývat celou plochu jakékoli příruby. Pokud jsou vnější upevnění přivařena na cisternu, vyložení musí být souvislé na upevnění a kolem celé plochy vnějších přírub.

6.7.2.2.5 Spoje a švy vyložení musí být provedeny zatavením materiálů nebo jinými rovnocennými prostředky.

6.7.2.2.6 Dotyk různých kovů, které by mohly způsobit poškození galvanickými účinky, není připuštěn.

6.7.2.2.7 Materiály přemístitelné cisterny, včetně jakýchkoli přístrojů, těsnění, vyložení a příslušenství nesmějí nepříznivě ovlivňovat látky určené k přepravě v přemístitelné cisterně.

6.7.2.2.8 Přemístitelné cisterny musí být konstruovány a vyrobeny s podporami pro bezpečnou základnu během přepravy a vhodnými zvedacími a spouštěcími upevňovacími prvky.

6.7.2.2.9 Přemístitelné cisterny musí být konstruovány tak, aby odolaly beze ztráty obsahu nejméně vnitřnímu tlaku způsobenému obsahem a statickým, dynamickým a tepelným zatížením během normálních podmínek manipulace a dopravy. Konstrukce musí prokázat, že únavové účinky způsobené těmito opakovanými namáháními v průběhu očekávané životnosti přemístitelné cisterny byly zohledněny.

6.7.2.2.9.1 Pro přemístitelné cisterny určené pro provoz v systému offshore, musí být zohledněna dynamická namáhání vzniklá během manipulace na otevřeném moři.

6.7.2.2.10 Nádrž, která má být vybavena zařízením pro vyrovnávání podtlaku, musí být konstruována tak, aby odolala bez trvalé deformace vnějšímu tlaku nejméně 0,21 baru nad vnitřní tlak. Zařízení pro vyrovnávání podtlaku musí být nastaveno tak, aby vypouštělo při podtlaku do minus (-)0,21 baru, pokud nádrž není konstruována pro vyšší vnější přetlak; v takovém případě nesmí být odpouštěcí tlak zařízení vyšší než výpočtový podtlak cisterny. Nádrž používaná pro přepravu tuhých látek (práškových nebo zrnitých) pouze obalových skupin II nebo III, které během přepravy nezkapalňují, může být zkonstruována pro nižší vnější tlak, podléhající schválení příslušného orgánu. V tomto případě musí být podtlakový ventil nastaven tak, aby otevíral při tomto nižším tlaku. Nádrž, která nemá být vybavena zařízením pro vyrovnávání podtlaku, musí být konstruována tak, aby odolala bez trvalé deformace vnějšímu tlaku nejméně 0,4 baru nad vnitřní tlak.

6.7.2.2.11 Podtlak vyrovnávající zařízení používané na přemístitelných cisternách, určených pro přepravu látek splňujících kritéria bodu vzplanutí třídy 3, včetně zahřátých látek přepravovaných při nebo nad jejich

bodem vzplanutí, musí být chráněno proti okamžitému prošlehnutí plamene do nádrže, nebo musí mít přemístitelná cisterna nádrž schopnou odolat bez úniku obsahu výbuchu z prošlehnutí plamene do nádrže.

6.7.2.2.12 Přemístitelné cisterny a jejich upevnění musí při nejvyšším dovoleném zatížení být schopny absorbovat následující jednotlivé statické síly:

(a) Ve směru jízdy: dvojnásobek MPGM násobená zemským zrychlením (g)[1];

(b) Vodorovně kolmo na směr jízdy: MPGM (pokud směr jízdy není jasně určen, síly musí být rovnocenné dvojnásobku MPGM) násobená zemským zrychlením (g)[1];

(c) Svisle vzhůru: MPGM násobená zrychlením (g)[1]; a

(d) Svisle dolů: dvojnásobek MPGM (celkové zatížení včetně účinku gravitace) násobené zemským zrychlením (g)[1].

6.7.2.2.13 U každé ze sil v 6.7.2.2.12 musí být zachován koeficient bezpečnosti takto:

(a) Pro kovy mající výrazně definovanou mez průtažnosti koeficient 1,5 ve vztahu k mezi tažnosti; nebo

(b) Pro kovy nemající výrazně definovanou mez průtažnosti koeficient 1,5 ve vztahu k zaručeným 0,2 % prokázané průtažnosti a pro austenitické oceli 1 % prokázané průtažnosti.

6.7.2.2.14 Hodnoty meze pevnosti nebo prokázané pevnosti musí být hodnoty podle národních a mezinárodních materiálových norem. Pokud jsou používány austenitické oceli, stanovené nejnižší hodnoty meze pevnosti nebo prokázané pevnosti podle materiálových norem mohou být zvýšeny o 15 %, pokud jsou tyto vyšší hodnoty ověřeny v kontrolních osvědčeních materiálu. Pokud neexistuje žádná materiálová norma pro daný materiál, hodnota meze pevnosti nebo prokázané pevnosti musí být schválena příslušným orgánem.

6.7.2.2.15 Přemístitelné cisterny musí být možno elektricky uzemnit, pokud jsou určeny pro přepravu látek s bodem vzplanutí podle kritérií pro třídu 3 včetně zahřátých látek přepravovaných při teplotě rovné nebo převyšující jejich bod vzplanutí. Musí být provedena taková opatření, aby se zamezilo nebezpečnému elektrostatickému výboji.

6.7.2.2.16 Pokud je to požadováno pro určité látky vhodným pokynem pro přemístitelné cisterny uvedeným ve sloupci (10) tabulky A kapitoly 3.2 a popsaném v 4.2.5.2.6 nebo zvláštním ustanovením pro přemístitelné cisterny uvedeným ve sloupci (11) tabulky A kapitoly 3.2 a popsaným v 4.2.5.3, přemístitelné cisterny musí být provedeny s dodatečnou ochranou, která může mít formu dodatečné tloušťky nádrže nebo vyššího zkušebního tlaku, dodatečné tloušťky stěny nebo vyššího zkušebního tlaku stanoveného podle přirozeného nebezpečí spojeného s přepravou daných látek.

6.7.2.2.17 Tepelná izolace v přímém kontaktu s nádrží určenou pro látky přepravované v zahřátém stavu musí mít zápalnou teplotu nejméně o 50 °C vyšší než je nejvyšší výpočtová teplota cisterny.

6.7.2.3 *Konstrukční kritéria*

6.7.2.3.1 Nádrže musí být konstruovány na základě matematické analýzy namáhání nebo experimentální míry odolnosti napětí nebo jinými metodami schválenými příslušným orgánem.

6.7.2.3.2 Nádrže musí být konstruovány a vyrobeny tak, aby odolaly hydraulickému zkušebnímu tlaku rovnému nejméně 1,5 násobku výpočtového tlaku. Zvláštní požadavky pro určité látky v příslušném pokynu pro přemístitelné cisterny jsou uvedeny v sloupci (10) tabulky A kapitoly 3.2 a popsány ve 4.2.5.2.6 nebo ve zvláštním ustanovení pro přemístitelné cisterny uvedeném ve sloupci (11) tabulky A kapitoly 3.2 a popsaném ve 4.2.5.3. Pozornost je věnována požadavkům na nejmenší tloušťku stěn nádrže těchto cisteren uvedeným v 6.7.2.4.1 až 6.7.2.4.10.

[1] *Pro účely výpočtu g = 9,81 m/s²*

6.7.2.3.3 Pro kovy vykazující zřetelnou mez pevnosti nebo charakterizované zaručenou prokázanou pevností (0,2 % prokázané pevnosti obecně nebo 0,1 % prokázané pevnosti pro austenitické oceli) primární povrchové napětí σ (sigma) v nádrži nesmí překročit 0,75 Re nebo 0,50 Rm, podle toho, která z nich je nižší, při zkušebním tlaku, kde:

Re = výrazná mez průtažnosti v N/mm^2 nebo 0,2 % prokázané průtažnosti nebo pro austenitické ocele 1 % prokázané průtažnosti;

Rm = zaručená minimální pevnost v tahu v N/mm^2.

6.7.2.3.3.1 Použité hodnoty Re a Rm musí být stanoveny jako nejmenší hodnoty podle národních a mezinárodních materiálových norem. Pokud je použita austenitická ocel, stanovené nejnižší hodnoty pro Re a Rm podle materiálových norem mohou být zvýšeny až o 15 %, jestliže vyšší hodnoty jsou ověřeny v materiálovém kontrolním osvědčení. Neexistují-li žádné materiálové normy pro daný kov, použité hodnoty Re a Rm musí být schváleny příslušným orgánem nebo jím pověřenou organizací.

6.7.2.3.3.2 Oceli, které mají poměr Re/Rm větší než 0,85, nejsou dovoleny pro výrobu svařovaných nádrží. Hodnoty Re a Rm použité pro stanovení tohoto poměru musí být hodnoty uvedené v materiálovém kontrolním osvědčení.

6.7.2.3.3.3 Oceli použité pro konstrukci nádrží musí mít prodloužení při přetržení v % nejméně 10 000/Rm s absolutním minimem 16 % pro jemnozrnné oceli a 20 % pro ostatní oceli. Hliník a hliníkové slitiny používané v konstrukci nádrží musí mít prodloužení při přetržení v % nejméně 10 000/Rm s absolutním minimem 12 %.

6.7.2.3.3.4 Pro účely stanovení skutečných hodnot materiálů je třeba dodat, že pro plášťový materiál musí být osa vzorku kovu pro zkoušku pevnosti v pravém úhlu (kolmá) ke směru stáčení. Stálé prodloužení při přetržení musí být měřeno na zkušebních vzorcích v pravoúhlých příčných řezech v souladu s ISO 6892:1998 používající 50 mm měrné délky.

6.7.2.4 *Minimální tloušťka stěny*

6.7.2.4.1 Minimální tloušťka stěny musí být větší než tloušťka stanovená takto:

(a) Minimální tloušťka stěny stanovená podle požadavků 6.7.2.4.2 až 6.7.2.4.10;

(b) Minimální tloušťka stěny stanovená podle uznávaných předpisů pro tlakové nádoby včetně požadavků v 6.7.2.3; a

(c) Minimální tloušťka stěny stanovená v příslušném pokynu pro přemístitelné cisterny uvedeném ve sloupci (10) tabulky A kapitoly 3.2 a popsaném v 4.2.5.2.6 nebo stanovená podle zvláštního ustanovení pro přemístitelné cisterny uvedeného ve sloupci (11) tabulky A kapitoly 3.2 a popsaného v 4.2.5.3.

6.7.2.4.2 Cylindrické části, konce (dna) a víka průlezů o průměru do 1,8 m musí mít tloušťku nejméně 5 mm v referenční oceli nebo rovnocennou tloušťku použitého kovu. Nádrže o průměru větším než 1,8 m musí mít tloušťku nejméně 6 mm v referenční oceli nebo rovnocennou tloušťku použitého kovu kromě toho, že pro práškové a zrnité tuhé látky obalové skupiny II nebo III může být požadavek na minimální tloušťku snížen na nejméně 5 mm tloušťky v referenční oceli nebo rovnocennou tloušťku použitého kovu.

6.7.2.4.3 Pokud je provedena dodatečná ochrana nádrže proti poškození, přemístitelné cisterny se zkušebními tlaky menšími než 2,65 baru mohou mít minimální tloušťku stěny zmenšenou úměrně k provedené ochraně schválené příslušným orgánem. Avšak nádrže o průměru nejvýše 1,8 m nesmějí mít tloušťku menší než 3 mm v referenční oceli nebo rovnocennou tloušťku použitého kovu. Nádrže o průměru větším než 1,8 m nesmějí mít tloušťku menší než 4 mm v referenční oceli nebo rovnocennou tloušťku použitého kovu.

6.7.2.4.4 Cylindrické části, konce (dna) a víka průlezů nesmějí mít tloušťku menší než 3 mm bez ohledu na materiál konstrukce.

6.7.2.4.5 Dodatečná ochrana uvedená v 6.7.2.4.3 může být provedena celkovou vnější konstrukční ochranou, jako vhodnou "sendvičovou" konstrukcí s vnější ochranou (pláštěm) upevněnou k nádrži, konstrukcí dvojité stěny nebo uzavřením nádrže v kompletním rámu s podélnými a příčnými konstrukčními prvky.

6.7.2.4.6 Rovnocenná tloušťka kovu jiná než předepsaná pro referenční ocel v 6.7.2.4.2 musí být stanovena podle tohoto vzorce:

$$e_1 = \frac{21{,}4\ e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 A_1}}$$

kde:

e_1 = požadovaná rovnocenná tloušťka (v mm) použitého kovu;

e_o = minimální tloušťka (v mm) referenční oceli stanovená v příslušném pokynu pro přemístitelné cisterny uvedeném ve sloupci (10) tabulky A kapitoly 3.2 a popsaném v 4.2.5.2.6 nebo ve zvláštním ustanovení pro přemístitelné cisterny uvedeném ve sloupci (11) tabulky A kapitoly 3.2 a popsaném v 4.2.5.3;

Rm_1 = minimální zaručená pevnost v tahu (v N/mm^2) použitého kovu (viz 6.7.2.3.3);

A_1 = zaručené minimální prodloužení při přetržení (v %) použitého kovu podle národních nebo mezinárodních norem.

6.7.2.4.7 Pokud je v příslušném pokynu pro přemístitelné cisterny v 4.2.5.2.6 uvedena minimální tloušťka 8 mm nebo 10 mm, je třeba poznamenat, že tyto tloušťky jsou založeny na vlastnostech referenční oceli a průměru nádrže 1,80 m. Pokud je použit kov jiný než měkká ocel (viz 6.7.2.1) nebo nádrž má průměr větší než 1,80 m, tloušťka musí být stanovena podle tohoto vzorce:

$$e_1 = \frac{21{,}4\ e_0 d_1}{1{,}8\ \sqrt[3]{Rm_1 A_1}}$$

kde:

e_1 = požadovaná rovnocenná tloušťka (v mm) použitého kovu;

e_o = minimální tloušťka (v mm) referenční oceli stanovené v příslušném pokynu pro přemístitelné cisterny uvedeném ve sloupci (10) tabulky A kapitoly 3.2 a popsaném v 4.2.5.2.6 nebo ve zvláštním ustanovení pro přemístitelné cisterny uvedeném ve sloupci (11) tabulky A kapitoly 3.2 a popsaném v 4.2.5.3;

d_1 = průměr nádrže (v m), avšak nejméně 1,80 m;

Rm_1 = minimální zaručená pevnost v tahu (v N/mm^2) použitého kovu (viz 6.7.2.3.3);

A_1 = zaručené minimální prodloužení při přetržení (v %) použitého kovu podle národních nebo mezinárodních norem.

6.7.2.4.8 V žádném případě nesmí být tloušťka stěny nádrže menší, než je předepsána v 6.7.2.4.2, 6.7.2.4.3 a 6.7.2.4.4. Všechny části nádrže musí mít minimální tloušťku stanovenou v 6.7.2.4.2 až 6.7.2.4.4. Tato tloušťka musí být výlučně bez jakéhokoli přídavku na korozi.

6.7.2.4.9 Pokud je použita měkká ocel (viz 6.7.2.1), pro výpočet se nevyžaduje použití vzorce v 6.7.2.4.6.

6.7.2.4.10 V místech připojení konců (den) k cylindrické části nádrže nesmějí být žádné změny tloušťky.

6.7.2.5 ***Provozní výstroj***

6.7.2.5.1 Provozní výstroj musí být tak uspořádána, aby byla chráněna proti nebezpečí utržení nebo poškození během přepravy a manipulace. Pokud spoj mezi rámem a nádrží dovoluje relativní pohyb mezi jednotlivými konstrukčními částmi, musí být výstroj upevněna tak, aby dovolovala takový pohyb bez nebezpečí poškození provozních částí. Vnější spojovací vyprazdňovací prvky (potrubí, uzavírací ventily), vnitřní uzavírací ventil a jeho sedlo musí být chráněny proti nebezpečí utržení působením vnějších sil (např. použitím pružných částí). Plnící a vyprazdňovací zařízení (včetně přírub nebo šroubových uzávěrů) a jakékoliv ochranné kryty musí umožňovat zajištění proti nežádoucímu otevření.

6.7.2.5.2 Všechny otvory nádrže určené pro plnění a vyprazdňování přemístitelné cisterny musí být vybaveny ručně ovládaným uzavíracím ventilem umístěným co nejblíže k nádrži, jak je to jen prakticky možné. Jiné otvory kromě otvorů pro odvětrání nebo odpouštění tlaku musí být vybaveny buď uzavíracím ventilem nebo jinými vhodnými uzavíracími prostředky upevněnými co nejblíže k nádrži jak je to možné.

6.7.2.5.3 Všechny přemístitelné cisterny musí být vybaveny průlezem s víkem nebo jinými kontrolními otvory vhodných rozměrů dovolujícími vnitřní kontrolu a přiměřený vstup pro údržbu a opravy vnitřku. Komorové přemístitelné cisterny musí mít otvor s krytem nebo jiné kontrolní otvory pro každou komoru.

6.7.2.5.4 Vnější spojovací prvky musí být, pokud je to možné, seskupeny. Pro izolaci přemístitelných cisteren musí být vrchní spojovací prvky obkrouženy zásobníkem pro únik s vhodným odtokem.

6.7.2.5.5 Každý spoj na přemístitelné cisterně musí být zřetelně označen s uvedením své funkce.

6.7.2.5.6 Každý uzavírací ventil nebo jiné uzavírací prostředky musí být konstruovány a vyrobeny na jmenovitý tlak nádrže MAWP a vyšší s ohledem na teploty očekávané během přepravy. Všechny uzavírací ventily se šroubovými uzávěry musí být uzavírány pravotočivým pohybem ručního kola. Pro ostatní ventily musí být poloha (otevřeno - zavřeno) a směr uzavírání zřetelně vyznačeny. Všechny uzavírací ventily musí být konstruovány tak, aby se zabránilo nežádoucímu otevření.

6.7.2.5.7 Pohyblivé části, jako jsou kryty, části uzávěrů atd., nesmějí být vyrobeny z nechráněné korozivní oceli, pokud mohou přijít do styku třením nebo dotykem s hliníkovými přemístitelnými cisternami určenými pro přepravu látek splňujících kritérium bodu vzplanutí třídy 3, včetně zahřátých látek přepravovaných při teplotě rovné nebo vyšší, než je jejich bod vzplanutí.

6.7.2.5.8 Potrubí musí být konstruováno, vyrobeno a instalováno tak, aby se zabránilo nebezpečí poškození působením tepelné roztažitosti a smršťování mechanických rázů a vibrací. Všechna potrubí musí být z vhodného kovového materiálu. Svařované spoje potrubí musí být používány všude, kde je to jen možné.

6.7.2.5.9 Spoje v měděném potrubí musí být spájeny nebo mít rovnocenně pevné kovové spojení. Bod tavení pájecích materiálů nesmí být vyšší než 525 °C. Spoje nesmějí snižovat pevnost potrubí, což se může stát u šroubových spojů.

6.7.2.5.10 Průtržný tlak všech potrubí a spojovacích prvků potrubí nesmí být menší než nejvyšší čtyřnásobek MAWP nádrže nebo čtyřnásobek tlaku, kterému může být vystavena v provozu při činnosti čerpadla nebo jiného zařízení (kromě zařízení na vyrovnávání tlaku).

6.7.2.5.11 Tažné kovy smějí být používány při konstrukci ventilů a příslušenství.

6.7.2.5.12 Vytápěcí systém musí být zkonstruován nebo kontrolován tak, že látka nesmí dosáhnout teploty, při které tlak v cisterně překročí její MAWP nebo způsobí jiná rizika (např. nebezpečný tepelný rozklad).

6.7.2.5.13 Vytápěcí systém musí být zkonstruován nebo kontrolován tak, že energie pro vnitřní topné články nesmí být k dispozici, dokud nejsou topné články kompletně ponořeny. Teplota na povrchu topných článků pro vnitřní vytápěcí zařízení, nebo teplota na nádrži v případě vnějšího vytápěcího zařízení nesmí v žádném případě překročit 80 % teploty samovznícení (ve °C) přepravované látky.

6.7.2.5.14 Pokud je elektrický vytápěcí systém umístěn uvnitř cisterny, musí být vybaven přerušovačem zemnícího okruhu s odpojením při méně než 100 mA.

6.7.2.5.15 Elektrická spínací skříň připojená k cisterně nesmí mít přímé spojení s vnitřkem cisterny a musí poskytovat ochranu alespoň rovnocennou s typem IP 56 v souladu s IEC 144 nebo IEC 529.

6.7.2.6 ***Spodní otvory***

6.7.2.6.1 Určité látky nesmějí být přepravovány v přemístitelných cisternách se spodními otvory. Pokud vhodný pokyn pro přemístitelné cisterny uvedený ve sloupci (l0) tabulky A kapitoly 3.2, popsaný v 4.2.5.2.6 stanoví, že spodní otvory jsou zakázány, nesmějí být žádné otvory pod hladinou kapaliny v nádrži, pokud je plněna na svoje nejvyšší dovolené plnění. Pokud je existující otvor uzavřen, musí být opatřen deskou vnitřním a vnějším přivařením k nádrži.

6.7.2.6.2 Otvory spodního vyprazdňování přemístitelných cisteren přepravujících určité tuhé krystalizující nebo vysoce viskosní látky musí být vybaveny nejméně dvěma v sérii uspořádanými a vzájemně nezávislými uzavíracími zařízeními. Konstrukce zařízení musí být schválena příslušným orgánem nebo jím pověřenou organizací a musí zahrnovat:

(a) Vnější uzavírací ventil upevněný co nejblíže k nádrži a konstruovaný tak, aby se zabránilo nežádoucímu otevření při nárazu nebo jiném neúmyslném jednání; a

(b) Vodotěsný uzávěr na konci vyprazdňovacího potrubí, který může být uzavřen slepou přírubou nebo šroubovou čepičkou.

6.7.2.6.3 Každý vývod spodního vyprazdňování, kromě uvedených v 6.7.2.6.2, musí být vybaven třemi v sérii uspořádanými a vzájemně nezávislými uzavíracími zařízeními. Konstrukce zařízení musí být schválena příslušným orgánem nebo jím pověřenou organizací musí zahrnovat:

(a) Samouzavírací vnitřní uzavírací ventil, jímž je uzavírací ventil v nádrži nebo v přivařené přírubě nebo jeho společné přírubě s tím, že:

(i) Ovládací zařízení pro provoz ventilu je konstruováno tak, aby se zabránilo nežádoucímu otevření při nárazu nebo jiném neúmyslném jednání;

(ii) Ventil může být ovládán svrchu nebo zdola;

(iii) Pokud je to možné, nastavení ventilu (otevřeno - zavřeno) musí být možno ověřit ze země;

(iv) Kromě přemístitelných cisteren s vnitřním objemem nejvýše 1000 litrů, musí být možné uzavřít ventil s přístupné polohy přemístitelné cisterny, která je vzdálena od ventilu samého; a

(v) Ventil musí zůstat provozuschopný v případě poškození vnějšího zařízení pro ovládání činnosti ventilu;

(b) Vnější uzavírací ventil upevněný co nejblíže k nádrži, jak je to prakticky účelné;

(c) Vodotěsný uzávěr na konci vyprazdňovacího potrubí, který může být uzavřen slepou přírubou nebo šroubovou čepičkou.

6.7.2.6.4 Pro podélnou nádrž může být vnitřní uzavírací ventil požadovaný v 6.7.2.6.3(a) nahrazen dodatečným vnějším zavíracím ventilem. Výrobce musí splnit požadavky příslušného orgánu nebo jím pověřené organizace.

6.7.2.7 ***Bezpečnostní zařízení***

6.7.2.7.1 Všechny přemístitelné cisterny musí být vybaveny nejméně jedním zařízením pro vyrovnávání tlaku. Všechna tato zařízení musí být konstruována, vyrobena a označena podle požadavků příslušného orgánu nebo jím pověřené organizace.

6.7.2.8 ***Zařízení pro vyrovnávání tlaku***

6.7.2.8.1 Každá přemístitelná cisterna s vnitřním objemem nejméně 1900 litrů a každá nezávislá komora přemístitelné cisterny se stejným vnitřním objemem, musí být vybavena jedním nebo více zařízeními pro vyrovnávání tlaku pružinového typu s případným průtržným kotoučem nebo tavným prvkem a paralelně s pružinovým zařízením, pokud to není zakázáno v odvolávce na 6.7.2.8.3 v příslušném pokynu pro přemístitelné cisterny v 4.2.5.2.6. Zařízení pro vyrovnávání tlaku musí mít dostatečnou kapacitu, aby zabránilo roztržení nádrže vlivem přetlaku nebo podtlaku způsobeného plněním, vyprazdňováním nebo zahříváním obsahu.

6.7.2.8.2 Zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být konstruováno tak, aby se zabránilo vniknutí cizích předmětů, úniku kapaliny a vývoji nebezpečného nadměrného tlaku.

6.7.2.8.3 Pokud je to požadováno pro určité látky příslušným pokynem pro přemístitelné cisterny uvedeným v sloupci (10) tabulky A kapitoly 3.2 a popsaným v 4.2.5.2.6, musí mít přemístitelné cisterny zařízení pro vyrovnávání tlaku schválené příslušným orgánem. Pokud není přemístitelná cisterna vyhrazena pro přepravu jedné látky a vybavena schváleným zařízením pro vyrovnávání tlaku vyrobeným z materiálů snášenlivých s přepravovanou látkou, musí zařízení pro vyrovnávání tlaku obsahovat průtržný kotouč předcházející pružinovému zařízení pro vyrovnávání tlaku. Pokud je průtržný kotouč vložen do série s požadovaným zařízením pro vyrovnávání tlaku, prostor mezi průtržným kotoučem a zařízením pro vyrovnávání tlaku musí být vybaven měřidlem tlaku nebo indikátorem protržení kotouče proděravění nebo úniku, který mohla způsobit špatná funkce systému pro vyrovnávání tlaku. Průtržný kotouč se musí protrhnout při tlaku o 10 % vyšším, než je počáteční vypouštěcí tlak zařízení pro vyrovnávání tlaku.

6.7.2.8.4 Každá přemístitelná cisterna s vnitřním objemem menším než 1900 litrů musí být vybavena zařízením pro vyrovnávání tlaku, kterým může být průtržný kotouč, pokud tento kotouč odpovídá požadavkům v 6.7.2.11.1. Pokud není použito pružinové zařízení pro vyrovnávání tlaku, musí být průtržný kotouč nastaven na protržení při jmenovitém tlaku rovném zkušebnímu tlaku. Kromě toho, tavné prvky odpovídající 6.7.2.10.1 mohou být také použity.

6.7.2.8.5 Pokud je nádrž vybavena pro tlakové vyprázdnění, musí být vstupní potrubí osazeno vhodným zařízením pro vyrovnávání tlaku nastaveným tak, aby pracovalo při tlaku nejvýše MAWP nádrže a uzavírací ventil byl upevněn co nejblíže k nádrži jak je to možné.

6.7.2.9 ***Nastavení zařízení pro vyrovnávání tlaku***

6.7.2.9.1 Je třeba připomenout, že zařízení pro vyrovnávání tlaku musí pracovat pouze v podmínkách nadměrného zvýšení teploty, jelikož cisterna nepodléhá nadměrným změnám tlaku během normálních podmínek přepravy (viz 6.7.2.12.2).

6.7.2.9.2 Požadované zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být nastaveno tak, aby začalo vypouštět při jmenovitém tlaku pěti šestin zkušebního tlaku pro nádrže mající zkušební tlak nejvýše 4,5 baru a 110 % dvou třetin zkušebního tlaku pro nádrže mající zkušební tlak větší než 4,5 baru. Po vypuštění se zařízení musí uzavřít tlakem nejvýše o 10 % nižším, než je otevírací tlak. Zařízení musí zůstat uzavřeno při všech nižších tlacích. Tento požadavek nezabraňuje použití tlaku zařízení pro vyrovnávání tlaku nebo kombinace tlakových a podtlakových vyrovnávacích zařízení.

6.7.2.10 ***Tavné prvky***

6.7.2.10.1 Tavné prvky musí fungovat při teplotě mezi 100 °C a 149 °C za podmínky, že tlak v nádrži při tavné teplotě nebude vyšší než zkušební tlak. Musí být umístěny na vrcholu nádrže s jejich vstupy ve výparném prostoru a při použití, pro účely bezpečnosti dopravy, nesmějí být chráněny před vnějším teplem. Tavné prvky nesmějí být používány na přemístitelných cisternách se zkušebním tlakem, který překračuje 2,65 baru nestanoví-li zvláštní ustanovení TP36 ve sloupci (11) tabulky A kapitoly 3.2 jinak. Tavné prvky používané na přemístitelných cisternách určených pro přepravu zahřátých látek musí být konstruovány pro provoz při teplotě vyšší, než bude nejvyšší teplota očekávaná během přepravy, a musí splňovat požadavky příslušného orgánu nebo jím pověřené organizace.

6.7.2.11 ***Průtržné kotouče***

6.7.2.11.1 Průtržné kotouče, kromě uvedených v 6.7.2.8.3, musí být nastaveny na protržení při jmenovitém tlaku rovném zkušebnímu tlaku v celém rozsahu projektované teploty. Pokud jsou používány průtržné kotouče, musí být věnována zvláštní pozornost požadavkům v 6.7.2.5.1 a 6.7.2.8.3.

6.7.2.11.2 Průtržné kotouče musí být vhodné pro podtlaky, které mohou vzniknout v přemístitelné cisterně.

6.7.2.12 ***Kapacita zařízení pro vyrovnávání tlaku***

6.7.2.12.1 Pružinové zařízení pro vyrovnávání tlaku požadované v 6.7.2.8.1 musí mít příčný průtokový průřez rovnocenný otvoru o průměru 31,75 mm. Pokud je používáno podtlakové zařízení pro vyrovnávání tlaku, musí mít plochu průtokového průřezu nejméně 284 mm^2.

6.7.2.12.2 Kombinovaná dodávková kapacita systému pro vyrovnávání tlaku (s přihlédnutím ke sníženému průtoku, pokud je přemístitelná cisterna vybavena průtržným kotoučem předřazeným pružinovému zařízení pro vyrovnávání tlaku nebo pokud je pružinové zařízení pro vyrovnávání tlaku provedeno se zařízením pro ochranu před prošlehnutím plamene) za podmínky kompletního zvládnutí ohně přemístitelné cisterny musí být dostatečná omezit tlak v nádrži o 20 % nad tlak uvádějící v činnost zařízení pro vyrovnávání tlaku. Nouzové zařízení pro vyrovnávání tlaku může být použito pro dosažení předepsané vypouštěcí kapacity. Tato zařízení mohou být tavná, pružinová nebo průtržné kotouče nebo kombinace zařízení pružinových a průtržných kotoučů. Celková kapacita zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být stanovena použitím vzorce v 6.7.2.12.2.1 nebo tabulky v 6.7.2.12.2.3.

6.7.2.12.2.1 Pro stanovení celkové požadované kapacity zařízení pro vyrovnávání tlaku, která musí být součtem individuálních kapacit všech spolupůsobících zařízení, musí být použit následující vzorec:

$$Q = 12{,}4\frac{FA^{0{,}82}}{LC}\sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

kde:

Q = minimální požadovaný stupeň v krychlových metrech vzduchu za sekundu (m3/s) za normálních podmínek: 1 bar a 0 °C (273 K);

F = koeficient této hodnoty:

pro neizolované nádrže F = 1;

pro izolované nádrže F = U(649 - t)/13,6 avšak v žádném případě není menší než 0,25;

kde:

U = koeficient přestupu tepla izolace v $kW \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$, při 38 °C

t = skutečná teplota látky během plnění (ve °C); pokud tato teplota není známa, použije se t = 15 °C;

Hodnota koeficientu F výše uvedená pro izolované nádrže může být použita, pokud izolace splňuje požadavky uvedené v 6.7.2.12.2.4;

A = celková plocha vnějšího povrchu nádrže ve čtverečných metrech

Z = koeficient stlačitelnosti plynu za akumulační podmínky (pokud tento koeficient není znám, budiž Z rovno 1);

T = absolutní teplota v Kelvinech (°C + 273) nad zařízením pro vyrovnávání tlaku za akumulační podmínky;

L = utajené teplo výparnosti kapaliny, v kJ/kg, za akumulační podmínky;

M = molekulární hmotnost vypouštěného plynu;

C = konstanta odvozená z jednoho z následujících vzorců jako funkce poměru k specifických tepel:

$$k = \frac{c_p}{c_p}$$

kde:

C_p = specifické teplo při konstantním tlaku; a

C_V = specifické teplo při konstantním objemu.

Pokud $k > 1$:

$$C = \sqrt{k\left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

Pokud $k = 1$ nebo k není znám:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0{,}607$$

kde e je matematická konstanta 2,7183

C může být též převzata z následující tabulky:

k	C	k	C	K	C
1,00	0,607	1,26	0,660	1,52	0,704
1,02	0,611	1,28	0,664	1,54	0,707
1,04	0,615	1,30	0,667	1,56	0,710
1,06	0,620	1,32	0,671	1,58	0,713
1,08	0,624	1,34	0,674	1,60	0,716
1,10	0,628	1,36	0,678	1,62	0,719
1,12	0,633	1,38	0,681	1,64	0,722
1,14	0,637	1,40	0,685	1,66	0,725
1,16	0,641	1,42	0,688	1,68	0,728
1,18	0,645	1,44	0,691	1,70	0,731
1,20	0,649	1,46	0,695	2,00	0,770
1,22	0,652	1,48	0,698	2,20	0,793
1,24	0,656	1,50	0,701		

6.7.2.12.2.2 Jako alternativa k výše uvedeným vzorcům, mohou mít nádrže konstruované pro přepravu kapalin rozměry svých zařízení pro vyrovnávání tlaků podle tabulky v 6.7.2.12.2.3. Tato tabulka počítá s hodnotou koeficientu izolace F = 1 a musí být upravena podobně, jako když je nádrž izolována.

$M = 86{,}7$ $T = 394$ K

$L = 334, 94$ kJ/kg $C = 0{,}607$

$Z = 1$

6.7.2.12.2.3 Minimální nouzová ventilační kapacita, Q, v krychlových metrech vzduchu za sekundu při 1 baru a 0 °C (273 K).

A Exponovaná plocha (čtvereční metry)	**Q (Krychlové metry vzduchu za sekundu)**	**A Exponovaná plocha (čtvereční metry)**	**Q (Krychlové metry vzduchu za sekundu)**
2	0,230	37,5	2,539
3	0,320	40	2,677
4	0,405	42,5	2,814
5	0,487	45	2,949
6	0,565	47,5	3,082
7	0,641	50	3,215
8	0,715	52,5	3,346
9	0,788	55	3,476
10	0,859	57,5	3,605
12	0,998	60	3,733
14	1,132	62,5	3,860
16	1,263	65	3,987
18	1,391	67,5	4,112

A Exponovaná plocha (čtvereční metry)	Q (Krychlové metry vzduchu za sekundu)	A Exponovaná plocha (čtvereční metry)	Q (Krychlové metry vzduchu za sekundu)
20	1,517	70	4,236
22,5	1,670	75	4,483
25	1,821	80	4,726
27,5	1,969	85	4,967
30	2,115	90	5,206
32,5	2,258	95	5,442
35	2,400	100	5,676

6.7.2.12.2.4 Izolační systémy používané za účelem snižování ventilační kapacity musí být schváleny příslušným orgánem nebo jím pověřené organizace. Ve všech případech musí izolační systém schválený pro tento účel:

(a) zůstat účinný při všech teplotách až do 649 °C; a

(b) být chráněn pláštěm s bodem tavení 700 °C nebo vyšším.

6.7.2.13 ***Značení zařízení pro vyrovnávání tlaku***

6.7.2.13.1 Každé zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být zřetelně a trvale označeno těmito údaji:

(a) Tlak (v barech nebo kPa) nebo teplota (ve °C), na které je nastaveno vypouštění;

(b) Dovolená tolerance vypouštěcího tlaku pro pružinová zařízení pro vyrovnávání tlaku;

(c) Referenční teplota odpovídající nastavenému tlaku pro průtržné kotouče;

(d) Dovolená tolerance teploty pro tavné prvky;

(e) Nastavená průtoková kapacita pružinových zařízení pro vyrovnávání tlaku, průtržných kotoučů nebo tavných prvků v normálních krychlových metrech vzduchu za sekundu (m3/s);

(f) Příčný průtokový průřez pružinových zařízení pro vyrovnávání tlaku, průtržných kotoučů nebo tavných prvků v mm2.

Pokud je to proveditelné, musí být uvedeny následující údaje:

(g) Jméno výrobce a příslušné katalogové číslo zařízení pro vyrovnávání tlaku.

6.7.2.13.2 Nastavená průtoková kapacita označená na pružinových zařízeních pro vyrovnávání tlaku musí být stanovena podle ISO 4126-1:2004 a ISO 4126-7:2004.

6.7.2.14 ***Spoje k zařízení pro vyrovnávání tlaku***

6.7.2.14.1 Spoje k zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být dostatečných rozměrů, aby umožnily neomezeně propustit požadované vypouštění do zařízení pro vyrovnávání tlaku. Žádný uzavírací ventil nesmí být vestavěn mezi nádrž a zařízení pro vyrovnávání tlaku, kromě zdvojeného zařízení pro údržbu nebo jiných důvodů a uzavíracích ventilů sloužících pro uzamčení otevřeného zařízení v provozu nebo uzavíracích ventilů vzájemně uzamčených tak, že alespoň jeden ze zdvojených je vždy v provozu. Nesmí být žádná překážka pro otevírání vedení k zařízení ventilačnímu nebo pro vyrovnávání tlaku, která by mohla omezit nebo uzavřít průtok z nádrže do tohoto zařízení. Otvory nebo potrubí od vyústění zařízení pro vyrovnávání tlaku, pokud jsou používány, musí vypouštět přebytečné páry nebo kapaliny do atmosféry za podmínek minimálního zpětného tlaku do zařízení pro vyrovnávání tlaku.

6.7.2.15 ***Umístění zařízení pro vyrovnávání tlaku***

6.7.2.15.1 Každé vyústění zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být umístěno na vrchol nádrže co nejblíže podélnému a příčnému středu nádrže, jak je to proveditelné. Všechna vyústění zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být umístěna tak, aby za podmínek maximálního plnění byla ve výparném prostoru nádrže, a zařízení musí být tak uspořádáno, aby zajistilo neomezené vypouštění unikajících par. U hořlavých látek musí být unikající páry vyvedeny přímo ven z nádrže takovým způsobem, aby se nemohly dostat pod nádrž. Ochranná zařízení, která odklánějí proud par, jsou dovolena pouze tehdy, nezmenšují-li kapacitu zařízení pro vyrovnávání tlaku.

6.7.2.15.2 Uspořádání musí být provedena tak, aby zabránila přístupu nepovolaných osob k zařízení pro vyrovnávání tlaku a chránila tato zařízení před poškozením způsobeným převrácením přemístitelné cisterny.

6.7.2.16 ***Stavoznaky (měřicí zařízení)***

6.7.2.16.1 Skleněné stavoznaky a měřidla vyrobená z křehkého materiálu, která jsou v přímém styku s obsahem nádrže, nesmějí být použity.

6.7.2.17 ***Podpěry, rámy, zvedací a spouštěcí vybavení přemístitelných cisteren***

6.7.2.17.1 Přemístitelné cisterny musí být konstruovány a vyráběny s podpěrnou konstrukcí zajišťující jejich bezpečnou základnu během přepravy. Síly uvedené v 6.7.2.2.12 a koeficient bezpečnosti uvedený v 6.7.2.2.13 musí být zohledněny při konstrukci. Zarážky, rámy, podstavce nebo jiné podobné konstrukce jsou přípustné.

6.7.2.17.2 Kombinovaná namáhání způsobená konstrukční výstrojí přemístitelné cisterny (např. podstavce, rámy atd.) a zvedací a spouštěcí zařízení nesmějí způsobit nadměrné namáhání v jakékoli části nádrže. Stabilní zvedací a spouštěcí zařízení musí být namontováno na všech přemístitelných cisternách. Přednostně musí být upevněno na podpěry přemístitelné cisterny, avšak může být připevněno k výztužným deskám umístěným na nádrži v bodech jejich podpěr.

6.7.2.17.3 Při konstrukci podpěr a rámu se musí brát v úvahu účinky klimatické koroze.

6.7.2.17.4 Kapsy pro zvedací vidlice musí být uzavíratelné. Prostředky pro uzavření těchto kapes musí tvořit trvalou část rámu nebo být trvale připojeny k rámu. Jednokomorové přemístitelné cisterny o délce menší než 3,65 m nemusí mít tyto kapsy uzavíratelné, pokud:

(a) jsou nádrž včetně všech spojovacích prvků dobře chráněny proti úderům zvedacích vidlic; a

(b) vzdálenost mezi středy kapes pro zvedací vidlice je nejméně polovina maximální délky přemístitelné cisterny.

6.7.2.17.5 Pokud nejsou přemístitelné cisterny během přepravy chráněny podle 4.2.1.2, nádrže a provozní výstroj musí být chráněny proti poškození nádrže a provozní výstroje podélným nebo příčným nárazem nebo převrácením. Vnější spojovací prvky musí být chráněny tak, aby byl vyloučen únik obsahu nádrže při nárazu nebo převrácení přemístitelné cisterny na tyto spojovací prvky. Příklady takové ochrany:

(a) Ochrana proti bočnímu nárazu, kterou mohou tvořit podélné výztuže chránící nádrž z obou stran na výškové úrovni jejího středu;

(b) Ochrana přemístitelné cisterny proti převrácení, kterou mohou tvořit výztužné prstence nebo výztuže upevněné napříč rámu;

(c) Ochrana proti nárazu zezadu, kterou může tvořit nárazník nebo rám;

(d) Ochrana nádrže proti poškození nárazem nebo převrácením použitím rámu ISO podle ISO 1496-3:1995.

6.7.2.18 ***Schválení typu***

6.7.2.18.1 Příslušný orgán nebo jím pověřená organizace vydá osvědčení o schválení typu pro jakoukoli novou konstrukci přemístitelné cisterny. Toto osvědčení prokazuje, že přemístitelná cisterna byla prohlédnuta tímto orgánem, je vhodná pro její zamýšlený účel a odpovídá požadavkům této kapitoly a přiměřeným ustanovením pro látky uvedeným v kapitole 4.2 a v tabulce A kapitoly 3.2. Pokud série přemístitelných cisteren jsou vyráběny beze změny konstrukce, osvědčení platí pro celé tyto série. Osvědčení musí obsahovat zkušební protokol prototypu, látky nebo skupiny látek dovolené přepravovat, materiály

konstrukce nádrže a vyložení (pokud byl použit) a schvalovací číslo. Schvalovací číslo se skládá z rozlišovací značky nebo značky státu, na jehož území bylo schválení uděleno, vyznačené rozlišovací značkou používanou na vozidlech v mezinárodním silničním provozu[2], a registračního čísla. V osvědčení musí být uvedena jakákoliv alternativní ujednání podle 6.7.1.2.. Schválení konstrukce typu může sloužit pro schválení menších přemístitelných cisteren vyrobených z materiálů téhož druhu a tloušťky, stejnou výrobní technologií a s identickými podpěrami, rovnocennými uzávěry a dalším příslušenstvím.

6.7.2.18.2 Zkušební protokol prototypu pro schválení konstrukce typu musí obsahovat nejméně toto:

(a) Výsledky zkoušky vhodného rámu uvedené v ISO 1496-3:1995;

(b) Výsledky první inspekce a zkoušky uvedené v 6.7.2.19.3;

(c) Výsledky nárazové zkoušky uvedené v 6.7.2.19.1, je-li předepsána.

6.7.2.19 ***Inspekce a zkoušení***

6.7.2.19.1 Přemístitelné cisterny odpovídající definici kontejneru podle Mezinárodní úmluvy o bezpečnosti kontejnerů (KBK) z roku 1972 v platném znění, nesmějí být používány. Jejich použití je možné pouze tehdy, pokud se reprezentativní vzorek každého konstrukčního typu úspěšně ověří zkouškou dynamického nárazu podle Příručky zkoušek a kritérií, díl IV, odstavec 41.

6.7.2.19.2 Nádrž a součásti výstroje každé přemístitelné cisterny musí být podrobeny inspekci a zkoušce před jejím prvním uvedením do provozu (první inspekce a zkouška) a potom v nejvýše pětiletých intervalech (periodická inspekce a zkouška po pěti letech) s meziperiodickou inspekcí a zkouškou v polovině této doby (periodická inspekce a zkouška po dvou a půl letech). Inspekce a zkouška po dvou a půl letech může být provedena během tří měsíců před nebo po stanoveném datu. Mimořádná inspekce a zkouška musí být provedena bez ohledu na datum poslední periodické inspekce a zkoušky, pokud je to nezbytné podle 6.7.2.19.7.

6.7.2.19.3 První inspekce a zkouška přemístitelné cisterny musí zahrnovat kontrolu konstrukčních charakteristik, vnitřní a vnější prohlídku přemístitelné cisterny a jejích spojovacích prvků vzhledem k látkám, které v ní mají být přepravovány, a tlakovou zkoušku. Před uvedením přemístitelné cisterny do provozu musí být též provedeny zkouška těsnosti a kontrola uspokojivého provozu celé provozní výstroje. Pokud byly nádrž a její spojovací prvky tlakově zkoušeny odděleně, musí být po jejich zkompletování podrobeny zkoušce těsnosti.

6.7.2.19.4 Periodická inspekce a zkouška po pěti letech, musí zahrnovat vnitřní a vnější prohlídku a, jak je všeobecným pravidlem, hydraulickou tlakovou zkoušku. Pouze pro cisterny používané pro přepravu tuhých látek, jiných než toxických nebo žíravých látek, nezkapalňujících během přepravy, smí být hydraulická tlaková zkouška nahrazena vhodnou tlakovou zkouškou při 1,5 násobku MAWP, po schválení příslušného orgánu. Opláštění, tepelná izolace a jiné mohou být sejmuty pouze s ohledem na požadovaný rozsah spolehlivého zhodnocení charakteristik přemístitelné cisterny. Pokud nádrž a její výstroj byly zkoušeny odděleně, musí být po jejich zkompletování podrobeny zkoušce těsnosti.

6.7.2.19.5 Meziperiodická inspekce a zkouška po 2,5 letech musí zahrnovat nejméně vnitřní a vnější prohlídku přemístitelné cisterny a jejích spojovacích prvků vzhledem k látkám, které v ní mají být přepravovány, zkoušku těsnosti a zkoušku uspokojivého provozu celé provozní výstroje. Opláštění, tepelná izolace a jiné mohou být sejmuty pouze s ohledem na požadovaný rozsah spolehlivého zhodnocení charakteristik přemístitelné cisterny. Pro přemístitelné cisterny určené pro přepravu jedné látky vnitřní prohlídka po 2,5 letech může být vypuštěna nebo nahrazena jinou zkušební metodou nebo inspekčními postupy stanovenými příslušným orgánem nebo jím pověřená organizace.

[2] *Rozlišovací značka státu registrace používaná na motorových a přípojných vozidlech v mezinárodním silničním provozu, např. podle Ženevské úmluvy o silničním provozu z roku 1949 nebo Vídeňské úmluvy o silničním provozu z roku 1968.*

6.7.2.19.6 Inspekce a zkouška přemístitelných cisteren a plnění po datu uplynutí poslední periodické inspekce a zkoušky

6.7.2.19.6.1 Přemístitelná cisterna nesmí být plněna a přistavována k přepravě po datu uplynutí platnosti poslední pětileté nebo dvou a půlleté periodické inspekce a zkoušky, jak je požadováno v 6.7.2.19.2. Avšak přemístitelná cisterna naplněná před datem uplynutí platnosti poslední periodické inspekce a zkoušky může být přepravována po dobu nepřesahující tři měsíce od uplynutí platnosti poslední periodické zkoušky nebo inspekce. Kromě toho smí být přemístitelná cisterna přepravována po datu uplynutí platnosti poslední periodické zkoušky a inspekce:

(a) Po vyprázdnění, ale před vyčištěním, pro účely provedení příští požadované zkoušky nebo inspekce před opětovným naplněním; a

(b) Pokud není jinak schváleno příslušným orgánem, pro období nepřekračující šest měsíců od data uplynutí platnosti poslední periodické zkoušky nebo inspekce, aby bylo možno vrátit nebezpečné věcí k jejich likvidaci nebo recyklaci. Odvolávka na tuto výjimku musí být uvedena v přepravním dokladu.

6.7.2.19.6.2 S výjimkou ustanovení v 6.7.2.19.6.1 mohou být přemístitelné cisterny, u kterých nebyla v daném časovém rámci provedena plánovaná pětiletá nebo dvou a půlletá periodická inspekce a zkouška, plněny a přistavovány k přepravě, pokud je provedena nová pětiletá periodická inspekce a zkouška podle 6.7.2.19.4.

6.7.2.19.7 Mimořádná inspekce a zkouška je nezbytná, pokud přemístitelná cisterna vykazuje zřetelně poškozené nebo zkorodované plochy nebo únik nebo jiné okolnosti, které ukazují nedostatky, jež by mohly ovlivnit celistvost přemístitelné cisterny. Rozsah mimořádné inspekce a zkoušky musí záviset na rozsahu poškození a zhoršení přemístitelné cisterny. Musí zahrnovat nejméně dvou a půlletou inspekci a zkoušku podle 6.7.2.19.5.

6.7.2.19.8 Vnitřní a vnější prohlídky musí zajistit, že:

(a) nádrž je prohlédnuta se zaměřením na promáčknutí, korozi nebo odření, záhyby, zkroucení, vady ve svarech nebo jiné okolnosti, včetně úniku, které by mohly způsobit, že nádrž není bezpečná pro přepravu. Tloušťka stěny musí být ověřena vhodným měřením, pokud tato prohlídka ukazuje zmenšení tloušťky stěny;

(b) potrubí, ventily, ohřívací/chladící systém a těsnění jsou prohlédnuty se zaměřením na zkorodované plochy, závady a jiné okolnosti, včetně úniku, které by mohly způsobit, že přemístitelná cisterna není bezpečnou pro plnění, vyprazdňování nebo přepravu;

(c) zařízení pro těsnění vík průlezů je provozuschopné a že zde není žádný únik u vík průlezů a těsnění;

(d) chybějící nebo ztracené západky nebo šrouby na jakémkoli spojení příruby nebo slepé příruby jsou nahrazeny nebo utěsněny;

(e) všechna pojistná zařízení a ventily jsou bez koroze, zkroucení a jakéhokoli poškození nebo vady, které by mohly zabránit jejich normální činnosti. Uzavírací zařízení a samočinné uzavírací ventily musí být uvedeny v činnost pro prokázání vlastní provozuschopnosti;

(f) vyložení, pokud jsou, jsou prohlédnuty podle kritérií uvedených jeho výrobcem;

(g) požadované značky na přemístitelné cisterně jsou čitelné a v souladu s příslušnými požadavky; a

(h) rám, podpěry a zařízení pro zdvih přemístitelné cisterny jsou v uspokojivém stavu.

6.7.2.19.9 Inspekce a zkoušky v 6.7.2.19.1, 6.7.2.19.3, 6.7.2.19.4, 6.7.2.19.5 a 6.7.2.19.7 musí být provedeny znalcem nebo za účasti znalce schváleného příslušným orgánem nebo jím pověřenou organizací. Pokud je součástí inspekce a zkoušky tlaková zkouška, musí být provedena zkušebním tlakem, který je vyznačen na štítku přemístitelné cisterny. Během tlakové zkoušky musí být přemístitelná cisterna kontrolována na jakýkoliv únik z cisterny, potrubí nebo výstroje.

6.7.2.19.10 Ve všech případech, kdy je prováděno řezání, opalování nebo sváření na nádrži, musí být tyto práce schváleny příslušným orgánem nebo jím pověřenou organizací s ohledem na předpisy pro tlakové nádoby používané pro konstrukci nádrže. Tlaková zkouška musí být provedena navíc k původní tlakové zkoušce po ukončení těchto prací.

6.7.2.19.11 Pokud se objeví jakákoli nebezpečná okolnost, nesmí být přemístitelná cisterna vrácena do provozu, dokud nebyla opravena a zkouška není opakována s uspokojivým výsledkem.

6.7.2.20 ***Značení***

6.7.2.20.1 Každá přemístitelná cisterna musí být opatřena nerezavějícím kovovým štítkem trvale upevněným k přemístitelné cisterně na viditelném místě snadno přístupném pro kontrolu. Pokud z důvodů uspořádání přemístitelné cisterny nemůže být štítek trvale připevněn na nádrž, nádrž musí být označena nejméně informacemi požadovanými kódem příslušné tlakové nádoby. Jako minimum, musí být vyznačeny na štítku nejméně následující informace a to vyražením nebo jinou podobnou metodou:

(a) Informace o vlastníkovi

(i) Registrační číslo vlastníka

(b) Výrobní informace

(i) Země výroby

(ii) Rok výroby

(iii) Jméno nebo značka výrobce

(iv) Výrobcem přidělené sériové číslo

(c) Informace o schválení

(i) Znak Spojených národů pro obaly

Tento znak nesmí být použit pro jiné účely než pro osvědčení, že obal, flexibilní kontejner pro volně ložené látky, přemístitelná cisterna nebo MEGC splňuje příslušné požadavky kapitoly 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 nebo 6.11.

(ii) Země schválení;

(iii) Pověřená organizace pro schvalování konstrukčního typu;

(iv) Číslo schválení konstrukčního typu;

(v) Písmena ´AA´, pokud byl konstrukční typ schválen dle ujednání (viz 6.7.1.2);

(vi) Předpis pro tlakové nádoby podle kterého byla nádrž zkonstruována.

(d) Tlaky

(i) MAWP (přetlak v barech nebo kPa)[3];

(ii) Zkušební tlak (přetlak v barech nebo kPa)[3];

(iii) Datum první tlakové zkoušky (měsíc a rok);

(iv) Identifikační značka znalce účastnícího se první tlakové zkoušky

(v) Vnější výpočtový tlak[4] (přetlak v barech nebo kPa)[3];

(vi) MAWP pro ohřívací/chladící systém (přetlak v barech nebo kPa)[3]; (pokud je použit);

(e) Teploty

[3] *Použitá jednotka musí být označena.*

[4] *Viz 6.7.2.2.10.*

(i) Rozsah výpočtových teplot (ve ºC)[3];

(f) Materiály

(i) Materiál(y) nádrže a odkaz(y) na materiálové normy;

(ii) Ekvivalentní tloušťka pro referenční ocel (v mm)[3];

(iii) Materiál vyložení (pokud je použit);

(g) Vnitřní objem

(i) Hydraulický vnitřní objem cisterny při 20 ºC (v litrech)[3];

Tento údaj je následován symbolem "S", pokud je nádrž rozdělena peřejníky na oddíly s objemem nejvýše 7 500 l;

(ii) Hydraulický vnitřní objem z každé komory při 20 ºC (v litrech)[3] (pokud je použit, pro více komorovou cisternu).

Tento údaj je následován symbolem "S", pokud je nádrž rozdělena peřejníky na oddíly s objemem nejvýše 7 500 l;

(h) Periodické inspekce a zkoušky

(i) Druh poslední periodické zkoušky (2,5-roku, 5-let nebo mimořádná);

(ii) Datum poslední periodické zkoušky (měsíc a rok);

(iii) Zkušební tlak (přetlak v barech nebo kPa)[3] poslední periodické zkoušky (pokud je použita);

(iv) Identifikační značka pověřené organizace, která provedla nebo dozorovala poslední zkoušku.

Tabulka 6.7.2.20.1: Příklad značení štítkem

Registrační číslo vlastníka						
VÝROBNÍ INFORMACE						
Země výroby						
Rok výroby						
Výrobce						
Výrobcem přidělené sériové číslo						
INFORMACE O SCHVÁLENÍ						
(u n)	Země schválení					
	Pověřená organizace pro schvalování konstrukčního typu					
	Číslo schválení konstrukčního typu				´AA´ *(pokud je použito)*	
Konstrukční kód nádrže (kód tlakové nádoby)						
TLAKY						
MAWP					bar *nebo* kPa	
Zkušební tlak					bar *nebo* kPa	
Datum první tlakové zkoušky:	*(měsíc/rok)*		Razítko znalce:			
Vnější výpočtový tlak					bar *nebo* kPa	
MAWP pro ohřívací/chladící systém *(pokud je použito)*					bar *nebo* kPa	
TEPLOTA						
Rozsah výpočtových teplot			ºC do		ºC	
Materiály						
Materiál(y) nádrže a odkaz(y) na materiálové normy						
Ekvivalent tloušťky k referenční oceli					mm	
Materiál vyložení *(pokud je použit)*						
VNITŘNÍ OBJEM						
Hydraulický vnitřní objem cisterny při 20 ºC				litry	´S´*(pokud je použito)*	
Hydraulický vnitřní objem každé komory ___při 20 ºC *(pokud je použit, pro více komorové cisterny)*				litry	´S´*(pokud je použito)*	

PERIODICKÉ ZKOUŠKY/INSPEKCE							
Typ zkoušky	Datum zkoušky	Razítko znalce a zkušební tlak[a]		Typ zkoušky	Datum zkoušky	Razítko znalce a zkušební tlak[a]	
	(měsíc/rok)		bar *nebo* kPa		*(měsíc/rok)*		bar *nebo* kPa

[a] *Zkušební tlak pokud se použije.*

6.7.2.20.2 Následující údaje musí být trvanlivě vyznačeny buď na přemístitelné cisterně samé nebo na kovovém štítku pevně umístěném na přemístitelné cisterně:

Jméno provozovatele

Nejvyšší dovolená celková hmotnost (MPGM) _____ kg

Vlastní hmotnost _____ kg

Pokyny pro přemístitelné cisterny v souladu s 4.2.5.2.6.

POZNÁMKA: *Pro identifikaci přepravovaných látek, viz též část 5.*

6.7.2.20.3 Jestliže je přemístitelná cisterna konstruována a schválena pro manipulaci na otevřeném moři, musí být na identifikačním štítku uvedena slova "OFFSHORE PORTABLE TANK".

6.7.3 Požadavky na konstrukci, výrobu, inspekce a zkoušení přemístitelných cisteren určených pro přepravu nezchlazených zkapalněných plynů

POZNÁMKA: *Tyto požadavky se vztahují též na přemístitelné cisterny určené pro přepravu chemikálií pod tlakem (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 a 3505).*

6.7.3.1 *Definice*

Pro účely tohoto oddílu se následujícími pojmy rozumí:

Alternativní ujednání znamená schválení zaručené příslušným orgánem pro přemístitelnou cisternu nebo MEGC, které byly konstruovány, vyrobeny nebo zkoušeny podle technických požadavků nebo zkušebních metod jiných, než uvedených v této kapitole;

Přemístitelná cisterna znamená multimodální cisternu s vnitřním objemem větším než 450 litrů používanou pro přepravu nezchlazených zkapalněných plynů třídy 2. Přemístitelná cisterna zahrnuje nádrž s provozní výstrojí a konstrukční výstrojí nezbytnými pro přepravu plynů. Přemístitelnou cisternu musí být možno plnit a vyprazdňovat bez sejmutí konstrukční výstroje. Musí mít stabilizační členy vně nádrže a musí ji být možno zvedat v naplněném stavu. Musí být především konstruována pro zdvih na vozidlo, železniční vůz nebo námořní plavidlo nebo plavidlo pro vnitrozemské vodní cesty a musí být vybavena zarážkami, úchyty nebo příslušenstvím umožňujícím mechanickou manipulaci. Silniční cisternová vozidla, železniční cisternové vozy, nekovové cisterny a IBC, láhve na plyn a velké nádoby nejsou považovány za spadající do definice přemístitelných cisteren;

Nádrž znamená část přemístitelné cisterny, která obsahuje nezchlazené zkapalněné plyny určené pro přepravu (vlastní cisterna), včetně otvorů a jejich uzávěrů, ale nezahrnuje provozní výstroj a konstrukční výstroj;

Provozní výstroj znamená měřicí přístroje a plnicí, vyprazdňovací, větrací, pojistná a tepelně izolační zařízení;

Konstrukční výstroj znamená výztužné, upevňovací, ochranné a stabilizační prvky vně nádrže;

Nejvyšší dovolený provozní tlak (MAWP) znamená tlak, který nesmí být menší než nejvyšší z dále uvedených tlaků měřených na vrcholu nádrže v provozní poloze, avšak v žádném případě nesmí být nižší než 7 barů:

(a) Nejvyšší dovolený efektivní přetlak v nádrži během plnění nebo vyprazdňování; nebo

(b) Nejvyšší dovolený efektivní přetlak, pro který je nádrž konstruována, který musí být:

(i) pro nezchlazený zkapalněný plyn uvedený v pokynu pro přemístitelné cisterny T50 v 4.2.5.2.6, MAWP (v barech) uvedený v pokynu pro přemístitelné cisterny T50 pro tento plyn;

(ii) pro ostatní nezchlazené zkapalněné plyny nejméně součet:

– absolutní tlak par (v barech) nezchlazeného zkapalněného plynu při konstrukční referenční teplotě mínus 1 bar; a

– parciální tlak (v barech) vzduchu nebo jiných plynů ve volném prostoru stanoveném při konstrukční referenční teplotě a roztažnosti kapalné fáze a zvýšením střední teploty volně ložené látky $t_r - t_f$ (t_f = teplota plnění, obvykle 15 °C, t_r = 50 °C nejvyšší střední teplota volně ložené látky);

(iii) pro chemikálie pod tlakem MAWP (v barech) stanovený v pokynu pro přemístitelné cisterny T50 pro zkapalněnou část plynu propelantů (hnacích plynů) uvedených v T50 v 4.2.5.2.6.

Výpočtový tlak znamená tlak používaný pro výpočty, vyžadovaný schváleným technickým předpisem pro tlakové nádoby. Výpočtový tlak musí být vyšší než nejvyšší z dále uvedených tlaků:

(a) Nejvyšší dovolený efektivní přetlak v nádrži během plnění nebo vyprazdňování; nebo

(b) Součet:

(i) nejvyššího efektivního přetlaku, na který je nádrž konstruována, jak je stanoveno v (b) v definici MAWP (viz výše); a

(ii) tlaku kapaliny stanoveného na základě statických sil uvedených v 6.7.3.2.9, avšak nejméně 0,35 baru;

Zkušební tlak znamená nejvyšší přetlak ve vrcholu nádrže během tlakové zkoušky;

Zkouška těsnosti znamená zkoušku nádrže a její provozní výstroje používající plyn do vnitřního tlaku nejméně 25 % nejvyššího dovoleného provozního tlaku (MAWP);

Nejvyšší dovolená celková hmotnost (MPGM) znamená součet vlastní hmotnosti přemístitelné cisterny a nejvyšší dovolené užitečné hmotnosti;

Referenční ocel znamená ocel s mezí pevností v tahu 370 N/mm^2 a prodloužením při přetržení 27 %;

Měkká ocel znamená ocel se zaručenou mezí pevností v tahu 360 N/mm^2 až 440 N/mm^2 a zaručeným nejmenším prodloužením při přetržení podle 6.7.3.3.3.3;

Projektovaný teplotní rozsah pro nádrž musí být od -40 °C do 50 °C pro nezchlazené zkapalněné plyny přepravované při normálních klimatických podmínkách. Přísnější projektované teploty musí být uvažovány pro přemístitelné cisterny provozované v tvrdých klimatických podmínkách;

Projektovaná referenční teplota znamená teplotu, při které je pro účely výpočtu MAWP stanovena tenze par obsahu. Projektovaná referenční teplota musí být nižší než kritická teplota nezchlazeného zkapalněného plynu nebo zkapalněného propelantu (hnacího plynu) chemikálií pod tlakem určeného pro přepravu, aby bylo zajištěno, že plyn zůstane vždy zkapalněný. Tato hodnota je pro každý typ přemístitelné cisterny následující:

(a) Nádrž o průměru 1,5 metru nebo menším: 65 °C;

(b) Nádrž o průměru větším než 1,5 metru:

(i) bez izolace nebo slunečního štítu: 60 °C;

(ii) se slunečním štítem (viz 6.7.3.2.12): 55 °C; a

(iii) s izolací (viz 6.7.3.2.12): 50 °C;

Plnicí hustota znamená průměrnou hmotnost nezchlazeného zkapalněného plynu na litr vnitřního objemu nádrže(kg/l). Plnicí hustota je uvedena v pokynu pro přemístitelné cisterny T50 v 4.2.5.2.6.

6.7.3.2 *Všeobecné konstrukční a výrobní požadavky*

6.7.3.2.1 Nádrže musí být zkonstruovány a vyrobeny podle požadavků předpisů pro tlakové nádoby uznávaných příslušným orgánem. Nádrže musí být vyrobeny z oceli vhodné pro tváření. Materiály musí v zásadě odpovídat národním nebo mezinárodním materiálovým normám. Pro svařované nádrže musí být použit pouze materiál, jehož svařitelnost byla plně prokázána. Svary musí být odborně provedeny a musí zaručovat úplnou bezpečnost. Pokud je to nezbytné z hlediska výrobního postupu nebo materiálů, nádrže musí být vhodně tepelně zpracovány pro zajištění přiměřené tuhosti ve svaru a v tepelně namáhaných zónách. Při volbě materiálu musí být vzato v úvahu rozmezí konstrukční teploty s přihlédnutím k nebezpečí křehkého lomu, namáhání korozívními trhlinami a odolnosti proti nárazu. Pokud je použita jemnozrnná ocel, zaručená mez průtažnosti musí být nejméně 460 N/mm^2 a zaručená hodnota meze pevnosti nejméně 725 N/mm^2 podle materiálové specifikace. Materiály přemístitelné cisterny musí být vhodné pro klimatické podmínky, v nichž mohou být přepravovány.

6.7.3.2.2 Nádrže přemístitelných cisteren, spojovací prvky a potrubí musí být vyrobeny z materiálů, které jsou:

(a) Značně imunní proti působení nezchlazeného(ých) zkapalněného(ých) plynu(ů); nebo

(b) Přirozeně pasivní nebo neutralizované chemickou reakcí.

6.7.3.2.3 Těsnění musí být vyrobena z materiálů snášenlivých s nezchlazeným(i) zkapalněným(i) plynem(y) určených k přepravě.

6.7.3.2.4 Musí se zabránit dotyku mezi různými kovy, který by mohl mít za následek poškození galvanickým účinkem.

6.7.3.2.5 Materiály přemístitelné cisterny, včetně jakýchkoli zařízení, těsnění a příslušenství nesmějí nepříznivě ovlivnit nezchlazené zkapalněné plyny určené k přepravě v přemístitelné cisterně.

6.7.3.2.6 Přemístitelné cisterny musí být konstruovány a vyrobeny s podporami pro bezpečnou základnu během přepravy a vhodnými zvedacími a spouštěcími upevňovacími prvky.

6.7.3.2.7 Přemístitelné cisterny musí být konstruovány tak, aby odolaly beze ztráty obsahu nejméně vnitřnímu tlaku způsobenému obsahem a statickým, dynamickým a tepelným zatížením během normálních podmínek manipulace a přepravy. Konstrukce musí prokázat, že byly zohledněny únavové účinky způsobené těmito opakovanými namáháními v průběhu očekávané životnosti přemístitelné cisterny.

6.7.3.2.8 Nádrže musí být konstruovány tak, aby odolaly vnějšímu tlaku (přetlaku) nejméně 0,4 baru nad vnitřním tlakem bez trvalé deformace. Jestliže je nádrž vystavena značnému podtlaku před plněním nebo během vyprazdňování, musí být konstruována tak, aby odolala vnějšímu přetlaku nejméně 0,9 baru nad vnitřním tlakem a musí být zkoušena při tomto tlaku.

6.7.3.2.9 Přemístitelné cisterny a jejich upevnění musí být schopny při nejvyšším dovoleném zatížení absorbovat následující jednotlivé statické síly:

(a) Ve směru jízdy: dvojnásobek MPGM násobená zemským zrychlením (g)*1*;

(b) Vodorovně kolmo na směr jízdy: MPGM (pokud směr jízdy není jasně určen, síly musí být rovnocenné dvojnásobku MPGM) násobená zemským zrychlením (g)[1];

(c) Svisle vzhůru: MPGM násobená zrychlením (g)[1]; a

(d) Svisle dolů: dvojnásobek MPGM (celkové zatížení včetně účinku gravitace) násobená zemským zrychlením (g)[1].

6.7.3.2.10 U každé ze sil v 6.7.3.2.9 musí být zachován koeficient bezpečnosti takto:

(a) Pro kovy mající výrazně definovanou mez průtažnosti koeficient bezpečnosti 1,5 ve vztahu k mezi průtažnosti; nebo

(b) Pro kovy nemající výrazně definovanou mez průtažnosti koeficient 1,5 ve vztahu k zaručeným 0,2 % prokázané průtažnosti a pro austenitické oceli 1 % prokázané průtažnosti.

6.7.3.2.11 Hodnoty meze pevnosti nebo prokázané pevnosti musí být hodnoty podle národních a mezinárodních materiálových norem. Pokud jsou používány austenitické oceli, stanovené nejnižší hodnoty meze pevnosti nebo prokázané pevnosti podle materiálových norem mohou být zvýšeny o 15 %, pokud tyto vyšší hodnoty jsou ověřeny v kontrolních osvědčeních materiálu. Pokud neexistuje žádná materiálová norma pro daný materiál, hodnota meze pevnosti nebo prokázané pevnosti musí být schválena příslušným orgánem.

6.7.3.2.12 Pokud nádrže určené pro přepravu nezchlazených zkapalněných plynů jsou vybaveny tepelnou izolací, systémy tepelné izolace musí splňovat následující požadavky:

(a) Musí tvořit plášť pokrývající nejméně jednu třetinu avšak nejvýše jednu polovinu horního povrchu nádrže a oddělen od nádrže vzduchovou vrstvou o výšce asi 40 mm; a

(b) Musí tvořit úplné potažení přiměřenou tloušťkou izolačních materiálů tak, aby se zabránilo prostupu vlhkosti a poškození za normálních podmínek přepravy a součinitel prostupu tepla nejvýše 0,67 $W.m^{-2}.K^{-1}$;

(c) Pokud ochranné opláštění je tak uzavřeno, že je plynotěsné, zařízení musí být provedeno tak, aby zabránilo jakémukoli tlaku vyvíjenému v izolační vrstvě v případě nedostatečné plynotěsnosti nádrže a její výstroje;

(d) Tepelná izolace nesmí znesnadnit přístup ke spojovacím prvkům a vypouštěcím zařízením.

---

1 *Pro účely výpočtu g = 9,81 m/s^2*

6.7.3.2.13 Přemístitelné cisterny určené pro přepravu hořlavých zchlazených zkapalněných plynů musí být možno elektricky uzemnit.

6.7.3.3 ***Konstrukční kritéria***

6.7.3.3.1 Nádrže musí být kruhového průřezu.

6.7.3.3.2 Nádrže musí být zkonstruovány a vyrobeny tak, aby odolaly zkušebnímu tlaku nejméně 1,3 násobku výpočtového tlaku. Konstrukce nádrže musí brát v úvahu minimální hodnoty MAWP v pokynu pro přemístitelné cisterny T50 v 4.2.5.2.6 pro každý nezchlazený zkapalněný plyn určený k přepravě. Pozornost se musí věnovat požadavkům na minimální tloušťku nádrže pro nádrže uvedené v 6.7.3.4.

6.7.3.3.3 6.7.3.3.3Pro oceli vykazující zřetelnou mez pevnosti nebo charakterizované zaručenou prokázanou pevností (0,2 % prokázané pevnosti obecně nebo 0.1 % prokázané pevnosti pro austenitické oceli) nesmí primární povrchové napětí σ v nádrži překročit 0,75 Re nebo 0,50 Rm, podle toho, která z nich je nižší, při zkušebním tlaku, kde:

Re = výrazná mez průtažnosti v N/mm^2 nebo 0,2 % prokázané průtažnosti nebo pro austenitické ocele 1 % prokázané průtažnosti;

Rm = zaručená minimální pevnost v tahu v N/mm^2

6.7.3.3.3.1 Použité hodnoty Re a Rm musí být stanoveny jako nejmenší hodnoty podle národních a mezinárodních materiálových norem. Pokud je použita austenitická ocel, mohou být stanovené nejnižší hodnoty pro Re a Rm podle materiálových norem zvýšeny až o 15 %, jestliže jsou vyšší hodnoty ověřeny v kontrolním osvědčení materiálu. Neexistují-li pro daný kov žádné materiálové normy, musí být použité hodnoty Re a Rm schváleny příslušným orgánem nebo jím pověřenou organizací.

6.7.3.3.3.2 Oceli, které mají poměr Re/Rm větší než 0,85, nejsou dovoleny pro výrobu svařovaných nádrží. Hodnoty Re a Rm použité pro stanovení tohoto poměru musí být hodnoty uvedené v kontrolním osvědčení materiálu.

6.7.3.3.3.3 Oceli použité pro konstrukci nádrží musí mít prodloužení při přetržení v % nejméně 10 000/Rm s absolutním minimem 16 % pro jemnozrnné oceli a 20 % pro ostatní oceli.

6.7.3.3.3.4 Pro účely stanovení skutečných hodnot materiálů je třeba dodat, že pro plášťový materiál musí být osa vzorku kovu pro zkoušku pevnosti v pravém úhlu (kolmá) ke směru stáčení. Stálé prodloužení při přetržení musí být měřeno na zkušebních vzorcích v pravoúhlých příčných řezech v souladu s ISO 6892:1998 používající 50 mm měrné délky.

6.7.3.4 ***Minimální tloušťka stěny***

6.7.3.4.1 Minimální tloušťka stěny musí být větší než tloušťka stanovena takto:

(a) Minimální tloušťka stěny stanovená podle požadavků 6.7.3.4; a

(b) Minimální tloušťka stěny stanovená podle uznávaných předpisů pro tlakové nádoby včetně požadavků v 6.7.3.3.

Kromě toho je třeba zohlednit veškerá příslušná zvláštní ustanovení pro přemístitelné cisterny uvedená ve sloupci (11) tabulky A kapitoly 3.2 a popsaná v 4.2.5.3.

6.7.3.4.2 Cylindrické části, konce (dna) a víka průlezů nádrží o průměru nejvýše 1,80 m nesmějí mít tloušťku menší než 5 mm v referenční oceli nebo rovnocennou tloušťku v použité oceli. Nádrže o průměru větším než 1,80 m nesmějí mít tloušťku menší než 6 mm v referenční oceli nebo rovnocennou tloušťku v použité oceli.

6.7.3.4.3 Cylindrické části, konce (dna) a víka průlezů nádrží nesmějí mít tloušťku menší než 4 mm bez ohledu na výrobní materiál.

6.7.3.4.4 Rovnocenná tloušťka oceli jiná než předepsaná pro referenční ocel v 6.7.3.4.2 musí být stanovena podle tohoto vzorce:

$$e_1 = \frac{21{,}4\ e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 A_1}}$$

kde:

e_1 = požadovaná rovnocenná tloušťka (v mm) použité oceli;

e_o = minimální tloušťka (v mm) referenční oceli uvedená v 6.7.3.4.2;

Rm_1 = minimální zaručená pevnost v tahu (v N/mm2) použité oceli (viz 6.7.3.3.3);

A_1 = zaručené minimální prodloužení při přetržení (v %) použité oceli podle národních nebo mezinárodních norem.

6.7.3.4.5 V žádném případě nesmí být tloušťka stěny nádrže menší, než je předepsána v 6.7.3.4.1 až 6.7.3.4.3. Všechny části nádrže musí mít minimální tloušťku stanovenou v 6.7.3.4.1 až 6.7.3.4.3. Tato tloušťka musí být výlučně bez přídavku na korozi.

6.7.3.4.6 Pokud je použita měkká ocel (viz 6.7.3.1), pro výpočet se nevyžaduje použití vzorce v 6.7.3.4.4.

6.7.3.4.7 V místech připojení konců (den) k cylindrické části nádrže nesmějí být žádné změny tloušťky.

6.7.3.5 ***Provozní výstroj***

6.7.3.5.1 Provozní výstroj musí být uspořádána tak, aby byla chráněna proti nebezpečí utržení nebo poškození během přepravy a manipulace. Pokud spoj mezi rámem a nádrží dovoluje relativní pohyb mezi jednotlivými částmi konstrukce, výstroj musí být upevněna tak, aby dovolovala takový pohyb bez nebezpečí poškození provozních částí. Vnější spojovací vyprazdňovací prvky (potrubí, uzavírací ventily), vnitřní uzavírací ventil a jeho sedlo musí být chráněny proti nebezpečí utržení působením vnějších sil (např. použitím pružných částí). Plnící a vyprazdňovací zařízení (včetně přírub nebo šroubových uzávěrů) a jakékoliv ochranné kryty musí umožňovat zajištění proti nežádoucímu uzavření.

6.7.3.5.2 Všechny otvory přemístitelných cisteren o průměru větším než 1,5 mm, kromě otvorů pro zařízení pro vyrovnávání tlaku, kontrolních otvorů a uzavřených odvzdušňovacích otvorů, musí být vybaveny nejméně třemi vzájemně nezávislými uzavíracími zařízeními v sérii, první vnitřní uzavírací ventil, ventil omezující nadměrný průtok nebo rovnocenné zařízení, druhý vnější uzavírací ventil a třetí slepá příruba nebo rovnocenné zařízení.

6.7.3.5.2.1 Pokud je přemístitelná cisterna vybavena ventilem omezujícím nadměrný průtok, tento ventil musí být upevněn tak, že jeho nastavení je uvnitř nádrže, nebo uvnitř svařované příruby nebo, pokud je upevněn na vnějšku, jeho instalace musí být provedena tak, aby v případě nárazu jeho účinnost zůstala zachována. Ventily omezující nadměrný průtok musí být zvoleny a upevněny tak, aby uzavíraly automaticky, jestliže je dosažen nastavený průtok stanovený výrobcem. Spoje a příslušenství vedoucí do nebo z takového ventilu musí mít kapacitu pro průtok větší, než je nastavený průtok ventilu omezujícího průtok.

6.7.3.5.3 Pro plnicí a vyprazdňovací otvory musí být prvním uzavíracím zařízením vnitřní uzavírací ventil a druhým musí být uzavírací ventil umístěný na přístupném místě na každém vyprazdňovacím a plnicím potrubí.

6.7.3.5.4 Pro spodní plnící a vyprazdňovací otvory přemístitelných cisteren určených pro přepravu hořlavých a/nebo toxických nezchlazených zkapalněných plynů nebo chemikálií pod tlakem musí být vnitřní uzavírací ventil rychle uzavíracím bezpečnostním zařízením, které uzavírá automaticky v případě neočekávaného pohybu přemístitelné cisterny během plnění nebo vyprazdňování nebo vzniku požáru. S výjimkou přemístitelných cisteren, majících vnitřní objem nejvýše 1000 litrů, musí být možné ovládat toto zařízení dálkově.

6.7.3.5.5 Kromě plnících, vyprazdňovacích a tlak plynu vyrovnávajících otvorů mohou mít nádrže otvory, ve kterých jsou upevněna měřidla, teploměry a tlakoměry. Spoje pro takové přístroje musí být provedeny vhodnými přivařenými nástavci nebo kapsami a nesmějí se použít šroubové spoje skrz nádrž.

6.7.3.5.6 Všechny přemístitelné cisterny musí být vybaveny průlezy s víky nebo jinými kontrolními otvory vhodných rozměrů dovolujícími vnitřní kontrolu a přiměřený vstup pro údržbu a opravy vnitřku.

6.7.3.5.7 Vnější spojovací prvky musí být, pokud je to možné, seskupeny.

6.7.3.5.8 Každý spoj na přemístitelné cisterně musí být zřetelně označen s uvedením své funkce.

6.7.3.5.9 Každý uzavírací ventil nebo jiné uzavírací prostředky musí být konstruovány a vyrobeny na tlak nádrže MAWP a vyšší se zohledněním teplot očekávaných během přepravy. Všechny uzavírací ventily se šroubovými uzávěry musí být uzavírány pravotočivým pohybem ručního kola. Pro ostatní ventily musí být poloha (otevřeno - zavřeno) a směr uzavírání zřetelně vyznačeny. Všechny uzavírací ventily musí být konstruovány tak, aby se zabránilo nežádoucímu otevření.

6.7.3.5.10 Potrubí musí být konstruováno, vyrobeno a instalováno tak, aby se zabránilo nebezpečí poškození působením tepelné roztažnosti a smršťování, mechanických rázů a vibrací. Všechna potrubí musí být z vhodného kovového materiálu. Svařované spoje potrubí musí být používány všude, kde je to jen možné.

6.7.3.5.11 Spoje v měděném potrubí musí být spájeny nebo mít rovnocenně silné kovové spojení. Bod tavení pájecích materiálů nesmí být vyšší než 525 °C. Spoje nesmějí snižovat pevnost potrubí, což se může stát u šroubových spojů.

6.7.3.5.12 Průtržný tlak všech potrubí a spojovacích prvků potrubí nesmí být menší než nejvyšší čtyřnásobek MAWP nádrže nebo čtyřnásobek tlaku, kterému může být podrobena v provozu činností čerpadla nebo jiného zařízení (kromě zařízení na vyrovnávání tlaku).

6.7.3.5.13 Tažné kovy smějí být používány při konstrukci ventilů a příslušenství.

6.7.3.6 *Spodní otvory*

6.7.3.6.1 Určité nezchlazené zkapalněné plyny nesmějí být přepravovány v přemístitelných cisternách se spodními otvory, jestliže pokyn pro přemístitelné cisterny T50 v 4.2.5.2.6 uvádí, že spodní otvory nejsou dovoleny. Žádné otvory v nádrži nesmějí být pod úrovní hladiny kapaliny, je-li plněna na nejvyšší dovolené plnění.

6.7.3.7 *Zařízení pro vyrovnávání tlaku*

6.7.3.7.1 Přemístitelné cisterny musí být provedeny s jedním nebo více pružinovými zařízeními pro vyrovnávání tlaku. Zařízení pro vyrovnávání tlaku se musí otevírat automaticky při tlaku nejméně MAWP a musí být plně otevřeny při tlaku rovném 110 % MAWP. Tato zařízení se musí po vypuštění uzavírat při tlaku nižším nejvýše o 10 % otevíracího tlaku a musí zůstat uzavřena při všech nižších tlacích. Zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být typu, který bude odolávat dynamickým silám včetně pohybu kapaliny. Průtržné kotouče, které nejsou uspořádány do série s pružinovým zařízením pro vyrovnávání tlaku, nejsou dovoleny.

6.7.3.7.2 Zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být konstruováno tak, aby se zabránilo vniknutí cizí věci, úniku kapaliny a vývoji nebezpečného zvýšeného tlaku.

6.7.3.7.3 Přemístitelné cisterny určené pro přepravu určitých nezchlazených zkapalněných plynů uvedených v pokynu pro přemístitelné cisterny T50 v 4.2.5.2.6 musí mít zařízení pro vyrovnávání tlaku, schválené příslušným orgánem. Pokud není přemístitelná cisterna vyhrazena pro přepravu jedné látky a vybavena schváleným zařízením pro vyrovnávání tlaku vyrobeným z materiálů snášenlivých s přepravovanou látkou, takové zařízení musí mít průtržný kotouč předřazený pružinovému zařízení. Prostor mezi průtržným kotoučem a zařízením musí být vybaven měřidlem tlaku nebo vhodným indikačním přístrojem. Toto uspořádání dovoluje odhalení protržení kotouče, propíchnutí nebo únik, který může způsobit špatnou činnost zařízení pro vyrovnávání tlaku. Průtržný kotouč se musí protrhnout při jmenovitém tlaku o 10 % vyšším, než je počáteční vypouštěcí tlak zařízení pro vyrovnávání tlaku.

6.7.3.7.4 V případě víceúčelových přemístitelných cisteren se musí zařízení pro vyrovnávání tlaku otevírat při tlaku uvedeném v 6.7.3.7.1 pro plyn mající nejvyšší dovolený tlak z plynů, jejichž přeprava je v přemístitelné cisterně dovolena.

6.7.3.8 *Kapacita zařízení pro vyrovnávání tlaku*

6.7.3.8.1 Kombinovaná dodávková kapacita zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být dostatečná, aby v případě celkového požáru tlak (včetně akumulace) uvnitř nádrže nepřekročil 120 % MAWP. Pružinová vyrovnávací zařízení musí být použita pro dosažení předepsané plné vypouštěcí kapacity. V případě víceúčelových cisteren musí být kombinovaná dodávková kapacita zařízení pro vyrovnávání tlaku

vzata pro plyn, který vyžaduje nejvyšší dodávkovou kapacitu z plynů, jejichž přeprava je v přemístitelných cisternách dovolena.

6.7.3.8.1.1 Pro stanovení celkové požadované kapacity zařízení pro vyrovnávání tlaku, která musí být součtem individuálních kapacit všech spolupůsobících zařízení, musí být použit následující vzorec:

$$Q = 12{,}4\frac{FA^{0{,}82}}{LC}\sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

kde:

Q = minimální požadovaný stupeň v krychlových metrech vzduchu za sekundu (m3/s) za normálních podmínek: 1 bar a 0 °C (273 K);

F = koeficient této hodnoty:

pro neizolované nádrže F = 1;

pro izolované nádrže F = U(649 - t)/13,6, avšak v žádném případě není menší než 0,25,

kde:

U = koeficient přestupu tepla izolace v $kW \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$, při 38 °C

t = skutečná teplota nezchlazeného zkapalněného plynu během plnění (ve °C); pokud tato teplota není známa, bude t = 15 °C;

Výše uvedená hodnota F pro izolované nádrže může být použita, pokud izolace splňuje požadavky uvedené v 6.7.3.8.1.2;

kde:

A = celková plocha vnějšího povrchu nádrže ve čtverečných metrech

Z = koeficient stlačitelnosti plynu za akumulační podmínky (pokud tento koeficient není znám, bude Z rovno 1);

T = absolutní teplota v Kelvinech (°C + 273) nad zařízením pro vyrovnávání tlaku za akumulační podmínky;

L = utajené teplo výparnosti kapaliny, v kJ/kg, za akumulační podmínky;

M = molekulární hmotnost vypouštěného plynu;

C = konstanta odvozená z jedné z následujících vzorců jako funkce poměru k specifických tepel:

$$k = \frac{c_p}{c_v}$$

kde:

Cp = specifické teplo při konstantním tlaku; a

Cv = specifické teplo při konstantním objemu.

pokud *k* > 1:

$$k = \frac{c_p}{c_v}$$

kde:

C_p = specifické teplo při konstantním tlaku; a

C_v = specifické teplo při konstantním objemu.

Pokud *k* > 1:

$$C = \sqrt{k\left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

Pokud *k* = 1 nebo *k* není znám:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0{,}607$$

kde *e* je matematická konstanta 2,7183

C může být též převzata z následující tabulky:

k	C	k	C	K	C
1,00	0,607	1,26	0,660	1,52	0,704
1,02	0,611	1,28	0,664	1,54	0,707
1,04	0,615	1,30	0,667	1,56	0,710
1,06	0,620	1,32	0,671	1,58	0,713
1,08	0,624	1,34	0,674	1,60	0,716
1,10	0,628	1,36	0,678	1,62	0,719
1,12	0,633	1,38	0,681	1,64	0,722
1,14	0,637	1,40	0,685	1,66	0,725
1,16	0,641	1,42	0,688	1,68	0,728
1,18	0,645	1,44	0,691	1,70	0,731
1,20	0,649	1,46	0,695	2,00	0,770
1,22	0,652	1,48	0,698	2,20	0,793
1,24	0,656	1,50	0,701		

POZNÁMKA: *Tento vzorec se vztahuje pouze na nezchlazené zkapalněné plyny, které mají kritické teploty vyšší, než je teplota za akumulační podmínky. Pro plyny, které mají kritické teploty blízko nebo pod teplotou akumulační podmínky, výpočet dodávkové kapacity zařízení pro vyrovnávání tlaku musí uvažovat s dalšími termodynamickými vlastnostmi plynu (viz např. CGA S-1.2-2003 Normy zařízení pro vyrovnání tlaku, část 2, Nákladní a přemístitelné cisterny na stlačené plyny).*

6.7.3.8.1.2 Izolační systémy používané za účelem snižování ventilační kapacity musí být schváleny příslušným orgánem nebo jím pověřenou organizací. Ve všech případech musí izolační systém schválený pro tento účel:

(a) zůstat účinný při všech teplotách až do 649 °C; a

(b) být chráněn pláštěm s bodem tavení 700 °C nebo vyšším.

6.7.3.9 ***Značení zařízení pro vyrovnávání tlaku***

6.7.3.9.1 Každé zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být zřetelně a trvale označeno těmito údaji:

(a) Tlak (v barech nebo kPa), na které je nastaveno vypouštění;

(b) Dovolená tolerance vypouštěcího tlaku pro pružinová zařízení pro vyrovnávání tlaku;

(c) Referenční teplota odpovídající nastavenému tlaku pro průtržné kotouče; a

(d) Nastavená průtoková kapacita zařízení v normálních krychlových metrech vzduchu za sekundu (m^3/s);

(e) Příčný průtokový průřez pružinového zařízení pro vyrovnávání tlaku a průtržných kotoučů v mm^2.

Pokud je to proveditelné, musí být uvedeny následující údaje:

(f) Jméno výrobce a příslušné katalogové číslo zařízení pro vyrovnávání tlaku.

6.7.3.9.2 Nastavená průtoková kapacita označená na zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být stanovena podle ISO 4126-1:2004 a ISO 4126-7:2004.

6.7.3.10 ***Spoje k zařízení pro vyrovnávání tlaku***

6.7.3.10.1 Spoje k zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být dostatečných rozměrů, aby umožnily neomezeně propustit požadované vypouštění do zařízení pro vyrovnávání tlaku. Žádný uzavírací ventil nesmí být vestavěn mezi nádrž a zařízení pro vyrovnávání tlaku, kromě zdvojeného zařízení pro údržbu nebo jiných důvodů a uzavíracích ventilů sloužících pro uzamčení otevřeného zařízení v provozu nebo uzavíracích ventilů vzájemně uzamčených tak, že alespoň jeden ze zdvojených je vždy provozuschopný a schopný splnit požadavky v 6.7.3.8. Nesmí být žádná překážka pro otevírání vedení k zařízení ventilačnímu nebo pro vyrovnávání tlaku, která by mohla omezit nebo uzavřít průtok z nádrže do tohoto zařízení. Otvory od vyústění zařízení pro vyrovnávání tlaku, pokud jsou používány, musí vypouštět přebytečné páry nebo kapaliny do atmosféry za podmínek minimálního zpětného tlaku do zařízení pro vyrovnávání tlaku.

6.7.3.11 ***Umístění zařízení pro vyrovnávání tlaku***

6.7.3.11.1 Každé vyústění zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být umístěno na vrchol nádrže co nejblíže podélnému a příčnému středu nádrže, jak je to proveditelné. Všechna vyústění zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být umístěna tak, aby za podmínek maximálního plnění byla ve výparném prostoru nádrže, a zařízení musí být tak uspořádáno, aby zajistilo neomezené vypouštění unikajících par. U hořlavých nezchlazených zkapalněných plynů musí být unikající páry vyvedeny přímo ven z nádrže takovým způsobem, aby se nemohly dostat pod nádrž. Ochranná zařízení, která odklánějí proud par, jsou dovolena pouze tehdy, nezmenšují-li kapacitu zařízení pro vyrovnávání tlaku.

6.7.3.11.2 Uspořádání musí být provedena tak, aby zabránila přístupu nepovolaných osob k zařízení pro vyrovnávání tlaku a chránila tato zařízení před poškozením způsobeným převrácením přemístitelné cisterny.

6.7.3.12 ***Stavoznaky (měřicí zařízení)***

6.7.3.12.1 Pokud je přemístitelná cisterna určena pro hmotnostní plnění, musí být vybavena jedním nebo více měřicími zařízeními. Skleněné stavoznaky a měřidla vyrobená z křehkého materiálu, která jsou v přímém styku s obsahem nádrže, nesmějí být použity.

6.7.3.13 ***Podpěry, rámy, zvedací a spouštěcí vybavení přemístitelných cisteren***

6.7.3.13.1 Přemístitelné cisterny musí být konstruovány a vyráběny s podpěrnou konstrukcí zajišťující jejich bezpečnou základnu během přepravy. Síly uvedené v 6.7.3.2.9 a koeficient bezpečnosti uvedený v 6.7.3.2.10 musí být při konstrukci zohledněny. Zarážky, rámy, podstavce nebo jiné podobné konstrukce jsou přípustné.

6.7.3.13.2 Kombinovaná namáhání způsobená konstrukční výstrojí přemístitelné cisterny (např. podstavce, rámy atd.) a zvedací a spouštěcí zařízení nesmějí způsobit nadměrné namáhání v jakékoli části nádrže. Stabilní zvedací a spouštěcí zařízení musí být namontována na všech přemístitelných cisternách. Přednostně musí být upevněna na podpěry přemístitelné cisterny, avšak mohou být připevněna i k výztužným deskám umístěným na nádrži v bodech jejich podpěr.

6.7.3.13.3 Při konstrukci podpěr a rámu se musí brát v úvahu účinky klimatické koroze.

6.7.3.13.4 Kapsy pro zvedací vidlice musí být uzavíratelné. Prostředky pro uzavření těchto kapes musí tvořit trvalou část rámu nebo musí být trvale připojeny k rámu. Jednokomorové přemístitelné cisterny o délce menší než 3,65 m nemusí mít tyto kapsy uzavíratelné, pokud:

(a) nádrž a všechny spojovací prvky jsou dobře chráněny proti úderům zvedacích vidlí; a

(b) vzdálenost mezi středy kapes pro zvedací vidlice je nejméně polovina maximální délky přemístitelné cisterny.

6.7.3.13.5 Pokud přemístitelné cisterny nejsou během přepravy chráněny podle 4.2.2.3, nádrže a provozní výstroj musí být chráněny proti poškození nádrže a provozní výstroje podélným nebo příčným nárazem nebo převrácením. Vnější spojovací prvky musí být chráněny tak, aby byl vyloučen únik obsahu nádrže při nárazu nebo převrácení přemístitelné cisterny na tyto spojovací prvky. Příklady takové ochrany:

(a) Ochrana proti bočnímu nárazu, kterou mohou tvořit podélné výztuže chránící nádrž z obou stran na výškové úrovni jejího středu;

(b) Ochrana přemístitelné cisterny proti převrácení, kterou mohou tvořit výztužné prstence nebo výztuže upevněné napříč rámu;

(c) Ochrana proti nárazu zezadu, kterou může tvořit nárazník nebo rám;

(d) Ochrana nádrže proti poškození nárazem nebo převrácením použitím rámu ISO podle ISO 1496-3:1995.

6.7.3.14 ***Schválení konstrukce***

6.7.3.14.1 Příslušný orgán nebo jím pověřená organizace vydává osvědčení o schválení konstrukce pro jakoukoli novou konstrukci přemístitelné cisterny. Toto osvědčení ověřuje, že přemístitelná cisterna byla prohlédnuta touto organizací, je vhodná pro její zamýšlený účel a odpovídá požadavkům této kapitoly a relevantním ustanovením pro plyny uvedeným v pokynu pro přemístitelné cisterny T50 v 4.2.5.2.6. Pokud jsou série přemístitelných cisteren vyráběny beze změny konstrukce, osvědčení platí pro celé tyto série. Osvědčení musí obsahovat zkušební protokol prototypu, plyny dovolené přepravovat, materiály konstrukce nádrže a schvalovací číslo. Schvalovací číslo se skládá z rozlišovací značky nebo značky státu, na jehož území bylo schválení uděleno, vyznačené rozlišovací značkou používanou na vozidlech v mezinárodním silničním provozu[2], a registračního čísla. Jakákoliv alternativní ujednání podle 6.7.1.2 musí být uvedena v osvědčení. Schválení konstrukce může sloužit pro schválení menších přemístitelných cisteren vyrobených z materiálů téhož druhu a tloušťky, stejnou výrobní technologií a s identickými podpěrami, rovnocennými uzávěry a dalším příslušenstvím.

6.7.3.14.2 Zkušební protokol prototypu pro schválení konstrukce typu musí obsahovat nejméně toto:

(a) Výsledky zkoušky vhodného rámu uvedené v ISO 1496-3:1995;

(b) Výsledky první inspekce a zkoušky uvedené v 6.7.3.15.3;

(c) Výsledky nárazové zkoušky uvedené v 6.7.3.15.1, je-li předepsána.

6.7.3.15 ***Inspekce a zkoušení***

6.7.3.15.1 Přemístitelné cisterny odpovídající definici kontejneru podle Mezinárodní úmluvy o bezpečnosti kontejnerů (KBK) z roku 1972 v platném znění, nesmějí být používány. Jejich použití je možné pouze tehdy, pokud se reprezentativní vzorek každého konstrukčního typu úspěšně ověří zkouškou dynamického nárazu podle Příručky zkoušek a kritérií, díl IV, odstavec 41.

6.7.3.15.2 Nádrž a součásti výstroje každé přemístitelné cisterny musí být podrobeny inspekci a zkoušce před jejím prvním uvedením do provozu (první inspekce a zkouška) a potom v nejvýše pětiletých intervalech (periodická inspekce a zkouška po pěti letech) s meziperiodickou inspekcí a zkouškou v polovině této doby (periodická inspekce a zkouška po dvou a půl letech). Inspekce a zkouška po dvou a půl letech může být provedena během tří měsíců před nebo po stanoveném datu. Mimořádná inspekce a zkouška musí být provedena bez ohledu na datum poslední periodické inspekce a zkoušky, pokud je to nezbytné podle 6.7.3.15.7.

6.7.3.15.3 První inspekce a zkouška přemístitelné cisterny musí zahrnovat kontrolu konstrukčních charakteristik, vnitřní a vnější prohlídku přemístitelné cisterny a jejích spojovacích prvků vzhledem k nezchlazeným zkapalněným plynům, které v ní mají být přepravovány, a tlakovou zkoušku podle zkušebních postupů uvedených v 6.7.3.3.2. Tlaková zkouška může být provedena jako hydraulická zkouška nebo použitím jiné kapaliny nebo plynu po dohodě s příslušným orgánem nebo jím pověřenou organizací. Před uvedením přemístitelné cisterny do provozu musí být též provedeny zkouška těsnosti a kontrola uspokojivého provozu celé provozní výstroje. Pokud byly nádrž a její spojovací prvky tlakově zkoušeny odděleně, musí být po jejich zkompletování podrobeny zkoušce těsnosti. Všechny svary vystavené úrovni plného namáhání v nádrži musí být zkontrolovány během první zkoušky rentgenem, ultrazvukem nebo jinou metodou nedestruktivní zkoušky. To se nevztahuje na opláštění.

6.7.3.15.4 Periodická inspekce a zkouška po pěti letech, musí zahrnovat vnitřní a vnější prohlídku a, jak je všeobecným pravidlem, hydraulickou tlakovou zkoušku. Opláštění, tepelná izolace a jiné mohou být sejmuty pouze s ohledem na požadovaný rozsah spolehlivého zhodnocení charakteristik přemístitelné

[2] *Rozlišovací značka státu registrace používaná na motorových a přípojných vozidlech v mezinárodním silničním provozu, např. podle Ženevské úmluvy o silničním provozu z roku 1949 nebo Vídeňské úmluvy o silničním provozu z roku 1968.*

cisterny. Pokud nádrž a její výstroj byly zkoušeny odděleně, musí být po jejich zkompletování podrobeny zkoušce těsnosti.

6.7.3.15.5 Meziperiodická inspekce a zkouška po dvou a půl letech musí zahrnovat nejméně vnitřní a vnější prohlídku přemístitelné cisterny a jejích spojovacích prvků vzhledem k nezchlazeným zkapalněným plynům, které v ní mají být přepravovány, zkoušku těsnosti a ověření uspokojivého provozu celé provozní výstroje. Opláštění, tepelná izolace a jiné mohou být sejmuty pouze vzhledem k požadovanému rozsahu spolehlivého zhodnocení charakteristik přemístitelné cisterny. Pro přemístitelné cisterny určené pro přepravu jednoho nezchlazeného zkapalněného plynu může být vnitřní prohlídka po dvou a půl letech vypuštěna nebo nahrazena jinou zkušební metodou nebo inspekčními postupy stanovenými příslušným orgánem nebo jím pověřenou organizací.

6.7.3.15.6 Inspekce a zkouška přemístitelných cisteren a plnění po datu uplynutí poslední periodické inspekce a zkoušky

6.7.3.15.6.1 Přemístitelná cisterna nesmí být plněna a přistavována k přepravě po datu uplynutí platnosti poslední pětileté nebo dvou a půlleté periodické inspekce a zkoušky, jak je požadováno v 6.7.3.15.2. Avšak přemístitelná cisterna naplněná před datem uplynutí platnosti poslední periodické inspekce a zkoušky může být přepravována po dobu nepřesahující tři měsíce od uplynutí platnosti poslední periodické zkoušky nebo inspekce. Kromě toho smí být přemístitelná cisterna přepravována po datu uplynutí platnosti poslední periodické zkoušky a inspekce:

(a) Po vyprázdnění, ale před vyčištěním, pro účely provedení příští požadované zkoušky nebo inspekce před opětovným naplněním; a

(b) Pokud není jinak schváleno příslušným orgánem, pro období nepřekračující šest měsíců od data uplynutí platnosti poslední periodické zkoušky nebo inspekce, aby bylo možno vrátit nebezpečné věci k jejich likvidaci nebo recyklaci. Odvolávka na tuto výjimku musí být uvedena v přepravním dokladu.

6.7.3.15.6.2 S výjimkou ustanovení v 6.7.3.15.6.1 mohou být přemístitelné cisterny, u kterých nebyla v daném časovém rámci provedena plánovaná pětiletá nebo dvou a půlletá periodická inspekce a zkouška, plněny a přistavovány k přepravě, pokud je provedena nová pětiletá periodická inspekce a zkouška podle 6.7.3.15.4.

6.7.3.15.7 Mimořádná inspekce a zkouška je nezbytná, pokud přemístitelná cisterna vykazuje zřetelně poškozené nebo zkorodované plochy nebo únik nebo jiné okolnosti, které ukazují nedostatky, jež by mohly ovlivnit celistvost přemístitelné cisterny. Rozsah mimořádné inspekce a zkoušky musí záviset na rozsahu poškození a zhoršení přemístitelné cisterny. Musí zahrnovat nejméně dvou a půlletou inspekci a zkoušku podle 6.7.3.15.5.

6.7.3.15.8 Vnitřní a vnější prohlídky musí zajistit, že:

(a) Nádrž je prohlédnuta se zaměřením na promáčknutí, korozi nebo odření, záhyby, zkroucení, vady ve svarech nebo jiné okolnosti, včetně úniku, které by mohly způsobit, že přemístitelná cisterna není bezpečná pro přepravu. Tloušťka stěny musí být ověřena vhodným měřením, pokud tato prohlídka ukazuje zmenšení tloušťky stěny;

(b) Potrubí, ventily systém a těsnění jsou prohlédnuty se zaměřením na zkorodované plochy, závady a jiné okolnosti, včetně úniku, které by mohly způsobit, že přemístitelná cisterna není bezpečnou pro plnění, vyprazdňování nebo přepravu;

(c) Zařízení pro těsnění vík průlezů je provozuschopné a že zde není žádný únik u vík průlezů a těsnění;

(d) Chybějící nebo ztracené šrouby nebo matice na jakémkoli spojení příruby nebo slepé příruby jsou nahrazeny nebo utěsněny;

(e) Všechna pojistná zařízení a ventily jsou bez koroze, zkroucení a jakéhokoli poškození nebo vady, které by mohly zabránit jejich normální činnosti. Uzavírací zařízení a samočinné uzavírací ventily musí být uvedeny v činnost pro prokázání vlastní provozuschopnosti;

(f) Požadované značky na přemístitelné cisterně jsou čitelné a v souladu s příslušnými požadavky; a

(g) Rám, podpěry a zařízení pro zdvih přemístitelné cisterny jsou v uspokojivém stavu.

6.7.3.15.9 Inspekce a zkoušky v 6.7.3.15.1, 6.7.3.15.3, 6.7.3.15.4, 6.7.3.15.5 a 6.7.3.15.7 musí být provedeny znalcem nebo za účasti znalce schváleného příslušným orgánem nebo jím pověřenou organizací. Pokud je součástí inspekce a zkoušky tlaková zkouška, musí být provedena zkušebním tlakem, který je vyznačen na štítku přemístitelné cisterny. Během tlakové zkoušky musí být přemístitelná cisterna kontrolována na jakýkoliv únik z cisterny, potrubí nebo výstroje.

6.7.3.15.10 Ve všech případech, kdy je prováděno řezání, opalování nebo sváření na nádrži, musí být tyto práce schváleny příslušným orgánem nebo jím pověřenou organizací s ohledem na předpisy pro tlakové nádoby používané pro konstrukci nádrže. Tlaková zkouška musí být provedena navíc k původní tlakové zkoušce po ukončení těchto prací.

6.7.3.15.11 Pokud se objeví jakákoli nebezpečná okolnost, nesmí být přemístitelná cisterna vrácena do provozu, pokud nebyla opravena a zkouška není opakována s uspokojivým výsledkem.

6.7.3.16 ***Značení***

6.7.3.16.1 Každá přemístitelná cisterna musí být opatřena nerezavějícím kovovým štítkem trvale upevněným k přemístitelné cisterně na viditelném místě snadno přístupném pro kontrolu. Pokud z důvodů uspořádání přemístitelné cisterny nemůže být štítek trvale připevněn na nádrž, nádrž musí být označena nejméně informacemi požadované kódem příslušné tlakové nádoby. Jako minimum, nejméně následující informace musí být vyznačeny na štítku vyražením nebo jinou podobnou metodou:

(a) Informace o vlastníkovi

(i) Registrační číslo vlastníka

(b) Výrobní informace

(i) Země výroby

(ii) Rok výroby

(iii) Jméno nebo značka výrobce

(iv) Výrobcem přidělené sériové číslo

(c) Informace o schválení

(i) Znak Spojených národů pro obaly

Tento znak nesmí být použit pro jiné účely než pro osvědčení, že obal, flexibilní kontejner pro volně ložené látky, přemístitelná cisterna nebo MEGC splňuje příslušné požadavky kapitoly 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 nebo 6.11.

(ii) Země schválení;

(iii) Pověřená organizace pro schvalování konstrukčního typu.

(iv) Číslo schválení konstrukčního typu

(v) Písmena ´AA´, pokud byl konstrukční typ schválen dle ujednání (viz 6.7.1.2);

(vi) Předpis pro tlakové nádoby podle kterého byla nádrž zkonstruována

(d) Tlaky

(i) MAWP (přetlak v barech nebo kPa)[3];

(ii) Zkušební tlak (přetlak v barech nebo kPa)[3];

(iii) Datum první tlakové zkoušky (měsíc a rok);

[3] *Použitá jednotka musí být označena.*

(iv) Identifikační značka znalce účastnícího se první tlakové zkoušky

(v) Vnější výpočtový tlak[5] (přetlak v barech nebo kPa)[3];

(e) Teploty

(i) Rozsah výpočtových teplot (ve ºC)[3];

(ii) Referenční výpočtová teplota (ve ºC) [3]

(f) Materiály

(i) Materiál(y) nádrže a odkaz(y) na materiálové normy;

(ii) Ekvivalent tloušťky pro referenční ocel (v mm)[3];

(g) Vnitřní objem

(i) Hydraulický vnitřní objem cisterny při 20 ºC (v litrech)[3];,

(h) Periodické inspekce a zkoušky

(i) Druh poslední periodické zkoušky (2,5-roku, 5-let nebo mimořádná);

(ii) Datum poslední periodické zkoušky (měsíc a rok);

(iii) Zkušební tlak (přetlak v barech nebo kPa)[3] poslední periodické zkoušky (pokud byla provedena);

(iv) Identifikační značka pověřené organizace, která provedla nebo dozorovala poslední zkoušku.

Tabulka 6.7.3.16.1: Příklad značení štítkem

Registrační číslo vlastníka							
VÝROBNÍ INFORMACE							
Země výroby							
Rok výroby							
Výrobce							
Výrobcem přidělené sériové číslo							
INFORMACE O SCHVÁLENÍ							
(u n)	Země schválení						
	Pověřená organizace pro schvalování konstrukčního typu						
	Číslo schválení konstrukčního typu				´AA´ *(pokud je použito)*		
Konstrukční kód nádrže (kód tlakové nádoby)							
TLAKY							
MAWP						bar *nebo* kPa	
Zkušební tlak						bar *nebo* kPa	
Datum první tlakové zkoušky:	*(měsíc/rok)*			Razítko znalce:			
Vnější výpočtový tlak						bar *nebo* kPa	
TEPLOTA							
Rozsah výpočtových teplot				ºC do			ºC
Referenční výpočtová teplota							
VNITŘNÍ OBJEM							
Hydraulický vnitřní objem cisterny při 20 ºC				litry	´S´*(pokud je použito)*		
PERIODICKÉ ZKOUŠKY/INSPEKCE							
Typ zkoušky	Datum zkoušky	Razítko znalce a zkušební tlak[a]		Typ zkoušky	Datum zkoušky	Razítko znalce a zkušební tlak[a]	
	(měsíc/rok)		bar *nebo* kPa		*(měsíc/rok)*		bar *nebo* kPa

[a] *Zkušební tlak pokud se použije.*

6.7.3.16.2 Následující údaje musí být trvanlivě vyznačeny buď na přemístitelné cisterně samé nebo na kovovém štítku pevně umístěném na přemístitelné cisterně:

Jméno provozovatele

Název nezchlazeného zkapalněného plynu(ů) dovoleného(ných) k přepravě

Nejvyšší dovolená užitečná hmotnost pro každý dovolený nezchlazený zkapalněný plyn _____ kg

Nejvyšší dovolená celková hmotnost (MPGM) _____ kg

Vlastní hmotnost _____ kg

Pokyny pro přemístitelné cisterny v souladu s 4.2.5.2.6

POZNÁMKA: *Pro identifikaci přepravovaných nezchlazených zkapalněných plynů, viz též část 5.*

6.7.3.16.3 Jestliže je přemístitelná cisterna konstruována a schválena pro manipulaci na otevřeném moři, musí být na identifikačním štítku uvedena slova "OFFSHORE PORTABLE TANK".

6.7.4 Požadavky na konstrukci, výrobu, inspekci a zkoušení přemístitelných cisteren určených pro přepravu hluboce zchlazených zkapalněných plynů

6.7.4.1 *Definice*

Pro účely tohoto oddílu se následujícími pojmy rozumí:

Alternativní ujednání znamená schválení zaručené příslušným orgánem pro přemístitelnou cisternu nebo MEGC, které byly konstruovány, vyrobeny nebo zkoušeny podle technických požadavků nebo zkušebních metod jiných, než uvedených v této kapitole;

Přemístitelná cisterna znamená tepelně izolovanou multimodální cisternu s vnitřním objemem větším než 450 litrů vybavenou provozní a konstrukční výstrojí nezbytnou pro přepravu hluboce zchlazených zkapalněných plynů. Přemístitelnou cisternu musí být možno plnit a vyprazdňovat bez sejmutí konstrukční výstroje. Musí mít stabilizační členy vně nádrže a musí ji být možno zvedat v naplněném stavu. Musí být především konstruována pro zdvih na vozidlo, železniční vůz nebo námořní plavidlo nebo plavidlo pro vnitrozemské vodní cesty a musí být vybavena zarážkami, úchyty nebo příslušenstvím umožňujícím mechanickou manipulaci. Silniční cisternová vozidla, železniční cisternové vozy, nekovové cisterny, IBC, láhve na plyn a velké nádoby nespadají do definice přemístitelné cisterny;

Cisterna znamená konstrukci, kterou normálně tvoří buď:

(a) Plášť a jedna nebo více nádrží, kde je z prostoru mezi nádrží(emi) a pláštěm vyčerpán vzduch (vakuová izolace), a může být současně doplněn tepelně izolačním systémem; nebo

(b) Plášť a vnitřní nádrž s mezivrstvou tepelně izolačního materiálu (např. tuhé pěny);

Nádrž znamená část přemístitelné cisterny, která obsahuje hluboce zchlazené zkapalněné plyny určené pro přepravu, včetně otvorů a jejich uzávěrů, ale nezahrnuje provozní výstroj a konstrukční výstroj;

Plášť znamená vnější izolační opláštění, které může být součástí tepelně izolačního systému;

Provozní výstroj znamená měřicí přístroje a plnicí, vyprazdňovací, větrací, pojistná, komprimující, chladicí a tepelně izolační zařízení;

Konstrukční výstroj znamená výztužné, upevňovací, ochranné a stabilizační prvky vně nádrže;

Nejvyšší dovolený provozní tlak (MAWP) znamená nejvyšší dovolený efektivní přetlak ve vrcholu nádrže naplněné přemístitelné cisterny v její provozní poloze včetně nejvyššího efektivního tlaku během plnění a vyprazdňování;

Zkušební tlak znamená nejvyšší přetlak ve vrcholu nádrže během tlakové zkoušky;

Zkouška těsnosti znamená zkoušku nádrže a její provozní výstroje používající plyn do vnitřního tlaku nejméně 90 % MAWP.

Nejvyšší dovolená celková hmotnost (MPGM) znamená součet vlastní hmotnosti přemístitelné cisterny a nejvyšší dovolené užitečné hmotnosti;

Zádržná doba znamená dobu, která uplyne od začátku plnění až do zvýšení tlaku vlivem zahřívání na nejnižší nastavený tlak zařízení omezujícího(ch) tlak;

Referenční ocel znamená ocel s mezí pevnosti v tahu 370 N/mm^2 a prodloužením při přetržení 27 %;

Nejnižší projektovaná teplota znamená teplotu, která je používána pro návrh a výrobu nádrže nepřekračující nejnižší (studenou) teplotu (provozní teplotu) obsahu během normálních

6.7.4.2 ***Všeobecné konstrukční a výrobní požadavky***

6.7.4.2.1 Nádrže musí být zkonstruovány a vyrobeny podle požadavků předpisů pro tlakové nádoby uznávaných příslušným orgánem. Nádrže a pláště musí být vyrobeny z kovových materiálů vhodných pro tváření. Pláště musí být vyrobeny z oceli. Nekovové materiály mohou být použity pro připojení a podpory mezi nádrží a pláštěm, pokud jsou vlastnosti těchto materiálů při nejmenší projektované teplotě prokázány jako dostačující. Materiály musí v zásadě odpovídat národním nebo mezinárodním materiálovým normám. Pro svařované nádrže a pláště musí být použity pouze materiály, jejichž svařitelnost byla plně prokázána. Svary musí být odborně provedeny a musí zaručovat úplnou bezpečnost. Pokud je to nezbytné z hlediska výrobního postupu nebo materiálů, musí být nádrže vhodně tepelně zpracovány pro zajištění přiměřené tuhosti ve svaru a v tepelně namáhaných zónách. Při volbě materiálu musí být vzato v úvahu rozmezí projektované teploty s přihlédnutím k nebezpečí křehkého lomu, vodíkové křehkosti namáhání korozívními trhlinami a odolnosti proti nárazu. Pokud je použita jemnozrnná ocel, musí být zaručená mez průtažnosti nejméně 460 N/mm^2 a zaručená hodnota meze pevnosti nejméně 725 N/mm^2 podle materiálové specifikace. Materiály přemístitelné cisterny musí být vhodné pro klimatické podmínky, v nichž mohou být přepravovány.

6.7.4.2.2 Jakákoli část přemístitelné cisterny, včetně spojovacích prvků, těsnění a potrubí, které mohou normálně přijít do styku s přepravovaným hluboce zchlazeným zkapalněným plynem musí být snášenlivá s tímto hluboce zchlazeným zkapalněným plynem.

6.7.4.2.3 Musí se zabránit dotyku mezi různými kovy, který by mohl mít za následek poškození galvanickým účinkem.

6.7.4.2.4 Systém tepelné izolace musí tvořit úplné opláštění nádrže(í) účinnými izolačními materiály. Vnější izolace musí být chráněna pláštěm tak, aby se zabránilo pronikaní vlhkosti a jinému poškození za normálních přepravních podmínek.

6.7.4.2.5 Pokud je plášť uzavřen tak, že je plynotěsný, zařízení musí být provedeno tak, aby zabránilo jakémukoli nebezpečnému tlaku vyvíjenému v izolačním prostoru.

6.7.4.2.6 Přemístitelné cisterny určené pro přepravu hluboce zchlazených zkapalněných plynů majících bod varu nižší než minus (-)182 °C při atmosférickém tlaku nesmějí obsahovat materiály, které mohou nebezpečně reagovat s kyslíkem nebo kyslíkem obsaženým ve vzduchu, pokud jsou umístěny v částech tepelné izolace, kde je nebezpečí styku s kyslíkem nebo s kyslíkem obsaženým v kapalině.

6.7.4.2.7 Izolační materiály se nesmějí v provozu poškozovat zvlněním.

6.7.4.2.8 Referenční zádržná doba musí být stanovena pro každý hluboce zchlazený zkapalněný plyn určený k přepravě v přemístitelné cisterně.

6.7.4.2.8.1 Referenční zádržná doba musí být stanovena metodou uznávanou příslušným orgánem na základě následujícího:

(a) Účinnosti izolačního systému stanovené podle 6.7.4.2.8.2;

(b) Nejnižšího nastaveného tlaku zařízení omezujícího(ch) tlak;

(c) Prvních plnících podmínek;

(d) Očekávané teploty okolí 30 °C;

(e) Fyzikálních vlastností jednotlivého hluboce zchlazeného zkapalněného plynu určeného k přepravě.

6.7.4.2.8.2 Účinnost izolačního systému (tepelný příkon ve wattech) musí být stanoven při zkoušce typu přemístitelné cisterny podle postupu uznávaného příslušným orgánem. Tuto zkoušku tvoří buď:

(a) Zkouška při konstantním tlaku (např. při atmosférickém tlaku), pokud ztráta hluboce zchlazeného zkapalněného plynu je měřena po celou dobu; nebo

(b) Zkouška uzavřeného systému, pokud vzrůst tlaku v nádrži je měřen po celou dobu.

Pokud je prováděna zkouška při konstantním tlaku, musí se brát v úvahu změny atmosférického tlaku. Pokud se provádějí zkoušky, korekce musí být provedeny pro jakékoli změny okolní teploty od očekávané referenční teploty hodnoty 30 °C.

POZNÁMKA: *Pro stanovení skutečné teploty naplnění před každou cestou, viz 4.2.3.7.*

6.7.4.2.9 Plášť vakuově izolované dvojité stěny cisterny musí mít buď vnější výpočtový tlak nejméně 100 kPa (1 bar) (přetlak) vypočtený podle uznávaného technického předpisu nebo vypočtený kritický tlak nejméně 200 kPa (2 bary) (přetlak). Vnitřní a vnější vyztužení mohou být zahrnuta při výpočtu schopnosti pláště odolávat vnějšímu tlaku.

6.7.4.2.10 Přemístitelné cisterny musí být konstruovány a vyráběny se základnou zajišťující bezpečnost během přepravy a s vhodnými zvedacími a spouštěcími zařízeními.

6.7.4.2.11 Přemístitelné cisterny musí být konstruovány tak, aby odolaly beze ztráty obsahu nejméně vnitřnímu tlaku vyvolanému obsahem a statickým, dynamickým a tepelným namáháním během normálních podmínek manipulace a přepravy. Konstrukce musí prokázat, že účinky únavy způsobené opakovaným působením těchto namáhání během očekávané životnosti přemístitelné cisterny byly zohledněny.

6.7.4.2.12 Přemístitelné cisterny a jejich upevnění musí při nejvyšším dovoleném zatížení být schopny absorbovat následující jednotlivé statické síly:

(a) Ve směru jízdy: dvojnásobek MPGM násobená zemským zrychlením (g)[1];

(b) Vodorovně kolmo na směr jízdy: MPGM (pokud směr jízdy není jasně určen, síly musí být rovnocenné dvojnásobku MPGM) násobené zemským zrychlením (g)[1]

(c) Svisle vzhůru: MPGM násobená zrychlením (g)[1]; a

(d) Svisle dolů: dvojnásobek MPGM (celkové zatížení včetně účinku gravitace) násobené zemským zrychlením (g)[1].

6.7.4.2.13 U každé ze sil v 6.7.4.2.12 musí být zachován koeficient bezpečnosti takto:

(a) Pro kovy mající výrazně definovanou mez průtažnosti koeficient 1,5 ve vztahu k mezi průtažnosti; nebo

(b) Pro kovy nemající výrazně definovanou mez průtažnosti koeficient 1,5 ve vztahu k zaručeným 0,2 % prokázané průtažnosti a pro austenitické oceli 1 % prokázané průtažnosti.

6.7.4.2.14 Hodnoty meze pevnosti nebo prokázané pevnosti musí být hodnoty podle národních a mezinárodních materiálových norem. Pokud jsou používány austenitické oceli, stanovené nejnižší hodnoty meze pevnosti nebo prokázané pevnosti podle materiálových norem mohou být zvýšeny o 15 %, pokud jsou tyto vyšší hodnoty ověřeny v kontrolních osvědčeních materiálu. Pokud neexistuje žádná materiálová norma pro daný materiál, hodnota meze pevnosti nebo prokázané pevnosti musí být schválena příslušným orgánem.

6.7.4.2.15 Přemístitelné cisterny určené pro přepravu hořlavých hluboce zchlazených zkapalněných plynů musí být možno elektricky uzemnit.

6.7.4.3 ***Konstrukční kritéria***

6.7.4.3.1 Nádrže musí být kruhového průřezu.

6.7.4.3.2 Nádrže musí být zkonstruovány a vyrobeny tak, aby odolaly zkušebnímu tlaku nejméně 1,3 násobku MAWP. Pro nádrže s vakuovou izolací nesmí být zkušební tlak menší než součet MAWP a 100 kPa (1 bar). V žádném případě nesmí být zkušební tlak menší než 300 kPa (3 bary) přetlaku. Pozornost musí být věnována požadavkům na nejmenší tloušťku stěny uvedeným v 6.7.4.4.2 až 6.7.4.4.7.

[1] *Pro účely výpočtu g = 9,81 m/s².*

6.7.4.3.3 Pro kovy vykazující výrazně definovanou mez průtažnosti nebo charakterizované zaručenou prokázanou průtažností (0,2 % prokázané průtažnosti obecně nebo 1 % prokázané průtažnosti pro austenitické oceli) nesmí primární povrchové napětí σ v nádrži překročit 0,75 Re nebo 0,50 Rm, podle toho, která z těchto hodnot je nižší, při zkušebním tlaku, kde:

Re = výrazná mez průtažnosti v N/mm^2 nebo 0,2 % prokázané průtažnosti nebo pro austenitické ocele 1 % prokázané průtažnosti;

Rm = zaručená minimální pevnost v tahu v N/mm^2.

6.7.4.3.3.1 Použité hodnoty Re a Rm musí být stanoveny jako nejmenší hodnoty podle národních a mezinárodních materiálových norem. Pokud je použita austenitická ocel, mohou být stanovené nejnižší hodnoty pro Re a Rm podle materiálových norem zvýšeny až o 15 %, jestliže vyšší hodnoty jsou ověřeny v kontrolním osvědčení materiálu. Neexistují-li žádné materiálové normy pro daný kov, použité hodnoty Re a Rm musí být schváleny příslušným orgánem nebo jím pověřenou organizací.

6.7.4.3.3.2 Oceli, které mají poměr Re/Rm větší než 0,85, nejsou dovoleny pro výrobu svařovaných nádrží. Hodnoty Re a Rm použité pro stanovení tohoto poměru musí být hodnoty uvedené v kontrolním osvědčení materiálu.

6.7.4.3.3.3 Oceli použité pro výrobu nádrží musí mít prodloužení při přetržení v % nejméně 10 000/Rm s absolutním minimem 16 % pro jemnozrnné oceli a 20 % pro ostatní oceli. Hliník a hliníkové slitiny používané v konstrukci nádrží musí mít prodloužení při přetržení v % nejméně 10 000/Rm s absolutním minimem 12 %.

6.7.4.3.3.4 Pro účely stanovení skutečných hodnot materiálů je třeba připomenout, že pro plášťový materiál musí být osa vzorku kovu pro zkoušku pevnosti v pravém úhlu (kolmá) ke směru stáčení. Stálé prodloužení při přetržení musí být měřeno na zkušebních vzorcích v pravoúhlých příčných řezech v souladu s ISO 6892:1998 používající 50 mm měrné délky.

6.7.4.4 ***Minimální tloušťka stěny nádrže***

6.7.4.4.1 Minimální tloušťka stěny musí být větší než tloušťka stanovená následovně:

(a) Minimální tloušťka stěny stanovená podle požadavků v 6.7.4.4.2 až 6.7.4.4.7; nebo

(b) Minimální tloušťka stěny stanovená podle příslušných předpisů pro tlakové nádoby včetně požadavků v 6.7.4.3.

6.7.4.4.2 Nádrže o průměru nejvýše 1,80 m nesmějí mít tloušťku stěny menší než 5 mm v referenční oceli nebo rovnocennou tloušťku v použitém kovu. Nádrže o průměru větším než 1,80 m nesmějí mít tloušťku stěny menší než 6 mm v referenční oceli nebo rovnocennou tloušťku v použitém kovu.

6.7.4.4.3 Nádrže vakuově izolovaných cisteren o průměru nejvýše 1,80 m nesmějí mít tloušťku stěny menší než 3 mm v referenční oceli nebo rovnocennou tloušťku v použitém kovu. Takové nádrže o průměru větším než 1,80 m nesmějí mít tloušťku stěny menší než 4 mm v referenční oceli nebo rovnocennou tloušťku v použitém kovu.

6.7.4.4.4 Pro vakuově izolované cisterny musí celková tloušťka pláště a nádrže odpovídat nejmenší tloušťce předepsané v 6.7.4.4.2, tloušťka stěny nádrže samé nesmí být menší než nejmenší tloušťka předepsaná v 6.7.4.4.3.

6.7.4.4.5 Nádrže nesmějí mít tloušťku stěny menší než 3 mm bez ohledu na materiál konstrukce.

6.7.4.4.6 Rovnocenná tloušťka kovu jiná než předepsaná pro referenční ocel v 6.7.4.4.2 a 6.7.4.4.3 musí být stanovena podle tohoto vzorce:

$$e_1 = \frac{21{,}4\ e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 A_1}}$$

kde:

e_1 = požadovaná rovnocenná tloušťka (v mm) použitého kovu;

e_o = minimální tloušťka (v mm) referenční oceli uvedená v 6.7.4.4.2 a 6.7.4.4.3;

Rm_1 = minimální zaručená pevnost v tahu (v N/mm^2) použitého kovu (viz 6.7.4.3.3);

A_1 = zaručené minimální prodloužení při přetržení (v %) použitého kovu podle národních nebo mezinárodních norem.

6.7.4.4.7 V žádném případě nesmí být tloušťka stěny nádrže menší, než je předepsána v 6.7.4.4.1 až 6.7.4.4.5. Všechny části nádrže musí mít minimální tloušťku stanovenou podle 6.7.4.4.1 až 6.7.4.4.6. Tato tloušťka musí být výlučně bez přídavku na korozi.

6.7.4.4.8 Nesmí být žádná náhlá změna tloušťky v místě spojení konců (den) s cylindrickou částí nádrže.

6.7.4.5 ***Provozní výstroj***

6.7.4.5.1 Provozní výstroj musí být uspořádána tak, aby byla chráněna proti nebezpečí utržení nebo poškození během přepravy a manipulace. Pokud spoj mezi rámem a cisternou nebo pláštěm a nádrží dovoluje relativní pohyb, výstroj musí být upevněna tak, aby dovolovala takový pohyb bez nebezpečí poškození provozních částí. Vnější spojovací vyprazdňovací prvky (potrubí, uzavírací ventily), uzavírací ventil a jeho sedlo musí být chráněny proti nebezpečí utržení působením vnějších sil (např. použitím pružných částí). Plnící a vyprazdňovací zařízení (včetně přírub nebo šroubových uzávěrů) a jakékoliv ochranné kryty musí umožňovat zajištění proti nežádoucímu otevření.

6.7.4.5.2 Každý plnicí a vyprazdňovací otvor přemístitelných cisteren používaných pro přepravu hořlavých hluboce zchlazených zkapalněných plynů musí být vybaven nejméně třemi vzájemně nezávislými uzavíracími zařízeními v sérii, prvním uzavíracím ventilem umístěným co nejblíže k plášti, druhým uzavíracím ventilem a třetím slepou přírubou nebo rovnocenným zařízením. Uzavírací ventil nejbližší k plášti musí být rychle uzavíratelným zařízením, které uzavírá automaticky v případě nežádoucího pohybu přemístitelné cisterny během plnění nebo vyprazdňování nebo vzniku požáru. Toto zařízení musí být také možno dálkově ovládat.

6.7.4.5.3 Každý plnicí a vyprazdňovací otvor přemístitelných cisteren používaných pro přepravu nehořlavých hluboce zchlazených zkapalněných plynů musí být vybaven nejméně dvěma vzájemně nezávislými uzavíracími zařízeními v sérii, prvním uzavíracím ventilem umístěným co nejblíže k plášti, druhým slepou přírubou nebo rovnocenným zařízením.

6.7.4.5.4 Pro části potrubí, které zůstávají uzavřeny na obou stranách a kde může být uzavřena kapalina, musí být zajištěna metoda automatického vyrovnávání tlaku pro zabránění zvýšení tlaku vyvinutého v potrubí.

6.7.4.5.5 Vakuově izolované cisterny nemusí mít kontrolní otvory.

6.7.4.5.6 Vnější spojovací prvky musí být, pokud je to možné, seskupeny.

6.7.4.5.7 Každý spoj na přemístitelné cisterně musí být zřetelně označen s uvedením své funkce.

6.7.4.5.8 Každý uzavírací ventil nebo jiné uzavírací prostředky musí být konstruovány a vyrobeny na tlak nádrže MAWP a vyšší s ohledem na teploty očekávané během přepravy. Všechny uzavírací ventily se šroubovými uzávěry musí být uzavírány pravotočivým pohybem ručního kola. Pro ostatní ventily musí být poloha (otevřeno - zavřeno) a směr uzavírání zřetelně vyznačeny. Všechny uzavírací ventily musí být konstruovány tak, aby se zabránilo nežádoucímu otevření.

6.7.4.5.9 Pokud jsou použita tlaková zařízení, musí být spoje těchto zařízení pro kapaliny a páru opatřeny ventilem co možno nejblíže k plášti, aby se při poškození tlakových zařízení zabránilo uniku naplněné věci.

6.7.4.5.10 Potrubí musí být konstruováno, vyrobeno a instalováno tak, aby se zabránilo nebezpečí poškození působením tepelné roztažnosti a smršťování mechanických rázů a vibrací. Všechna potrubí musí být z vhodného kovového materiálu. Pro ochranu před únikem způsobeným ohněm se musí používat výhradně ocelové potrubí a svařované spoje mezi pláštěm a spojem k prvnímu uzávěru jakéhokoli vývodu. Metoda připojení uzávěru k tomuto spoji musí být odsouhlasena příslušným orgánem nebo jím pověřenou organizací. Spoje potrubí musí být svařeny všude, kde je to nezbytné.

6.7.4.5.11 Spoje v měděném potrubí musí být spájeny nebo mít rovnocenně silné kovové spojení. Bod tavení pájecích materiálů nesmí být vyšší než 525 °C. Spoje nesmějí snižovat pevnost potrubí, což se může stát u šroubových spojů.

6.7.4.5.12 Materiály konstrukce ventilů a příslušenství musí mít uspokojivé vlastnosti při nejnižší provozní teplotě přemístitelné cisterny.

6.7.4.5.13 Průtržný tlak všech potrubí a spojovacích prvků potrubí nesmí být menší než nejvyšší čtyřnásobek MAWP nádrže nebo čtyřnásobek tlaku, kterému může být podrobena v provozu činností čerpadla nebo jiného zařízení (kromě zařízení na vyrovnávání tlaku).

6.7.4.6 ***Zařízení pro vyrovnávání tlaku***

6.7.4.6.1 Každá nádrž musí být vybavena dvěma nezávislými pružinovými zařízeními pro vyrovnávání tlaku. Zařízení pro vyrovnávání tlaku se musí otevírat automaticky při tlaku nejméně MAWP a musí být plně otevřena při tlaku rovném 110 % MAWP. Tato zařízení musí po vypuštění uzavírat při tlaku nižším nejvýše o 10 % otevíracího tlaku a musí zůstat uzavřena při všech nižších tlacích. Zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být typu, který bude odolávat dynamickým silám včetně pohybu kapaliny.

6.7.4.6.2 Nádrže pro nehořlavé hluboce zchlazené zkapalněné plyny a vodík mohou mít kromě toho průtržné kotouče v sérii s pružinovými zařízeními pro vyrovnávání tlaku, jak je uvedeno v 6.7.4.7.2 a 6.7.4.7.3.

6.7.4.6.3 Zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být konstruováno tak, aby se zabránilo vniknutí cizího předmětu, úniku kapaliny a vývoji nebezpečného zvýšeného tlaku.

6.7.4.6.4 Zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být schválena příslušným orgánem nebo jím pověřenou organizací.

6.7.4.7 ***Kapacita a nastavení zařízení pro vyrovnávání tlaku***

6.7.4.7.1 V případě ztráty podtlaku ve vakuově izolované cisterně nebo ztráty 20 % izolace cisterny izolované tuhými materiály musí být kombinovaná kapacita všech instalovaných zařízení pro vyrovnávání tlaku dostatečná, aby tlak (včetně akumulace) uvnitř nádrže nepřekročil 120 % MAWP.

6.7.4.7.2 Pro nehořlavé hluboce zchlazené zkapalněné plyny (kromě kyslíku) a vodík může být tato kapacita dosažena použitím průtržných kotoučů paralelně s požadovanými zařízeními pro vyrovnávání tlaku. Průtržné kotouče se musí protrhnout při jmenovitém tlaku rovném zkušebnímu tlaku nádrže.

6.7.4.7.3 Za okolností popsaných v 6.7.4.7.1 a 6.7.4.7.2 společně s kompletním prošlehnutím plamene musí být celková odpouštěcí kapacita všech instalovaných zařízení pro vyrovnávání tlaku dostatečná, aby omezila tlak v nádrži na zkušební tlak.

6.7.4.7.4 Požadovaná kapacita zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být vypočtena podle technických předpisů uznávaných příslušným orgánem[6].

6.7.4.8 ***Značení zařízení pro vyrovnávání tlaku***

6.7.4.8.1 Každé zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být zřetelně a trvale označeno těmito údaji:

(a) Tlak (v barech nebo kPa), na které je nastaveno vypouštění;

(b) Dovolená tolerance vypouštěcího tlaku pro pružinová zařízení pro vyrovnávání tlaku;

(c) Referenční teplota odpovídající nastavenému tlaku pro průtržné kotouče; a

(d) Nastavená průtoková kapacita zařízení v normálních krychlových metrech vzduchu za sekundu (m^3/s);

(e) Příčný průtokový průřez pružinového zařízení pro vyrovnávání tlaku a průtržných kotoučů v mm^2.

Pokud je to proveditelné, musí být uvedeny navíc následující údaje:

6 *Viz příklad CGA S-1,2-2003 normy zařízení pro vyrovnání tlaku, část 2, nákladní a přemístitelné cisterny na stlačené plyny.*

(f) Jméno výrobce a příslušné katalogové číslo zařízení pro vyrovnávání tlaku.

6.7.4.8.2 Nastavená průtoková kapacita označená na zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být stanovena podle ISO 4126-1:2004 a ISO 4126-7:2004.

6.7.4.9 ***Spoje k zařízení pro vyrovnávání tlaku***

6.7.4.9.1 Spoje k zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být dostatečných rozměrů, aby umožnily neomezeně propustit požadované vypouštění do zařízení pro vyrovnávání tlaku. Žádný uzavírací ventil nesmí být vestavěn mezi nádrž a zařízení pro vyrovnávání tlaku, kromě zdvojeného zařízení pro údržbu nebo jiných důvodů a uzavíracích ventilů sloužících pro uzamčení otevřeného zařízení v provozu nebo uzavíracích ventilů vzájemně uzamčených tak, že požadavky 6.7.4.7 jsou vždy splněny. Nesmí být žádná překážka pro otevírání vedení k odvětrávacímu zařízení nebo k zařízení pro vyrovnávání tlaku, která by mohla omezit nebo uzavřít průtok z nádrže do tohoto zařízení. Otvory od vyústění zařízení pro vyrovnávání tlaku, pokud jsou používány, musí vypouštět přebytečné páry nebo kapaliny do atmosféry za podmínek minimálního zpětného tlaku do zařízení pro vyrovnávání tlaku.

6.7.4.10 ***Umístění zařízení pro vyrovnávání tlaku***

6.7.4.10.1 Každé vyústění zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být umístěno na vrchol nádrže co nejblíže podélnému a příčnému středu nádrže, jak je to proveditelné. Všechna vyústění zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být umístěna tak, aby byla za podmínek maximálního plnění ve výparném prostoru nádrže a zařízení musí být uspořádáno tak, aby zajistilo neomezené vypouštění unikajících par. U hluboce zchlazených zkapalněných plynů musí být unikající páry vyvedeny přímo ven z nádrže takovým způsobem, aby se nemohly dostat pod cisternu. Ochranná zařízení, která odklánějí proud par, jsou dovolena pouze tehdy, nezmenšují-li kapacitu zařízení pro vyrovnávání tlaku.

6.7.4.10.2 Uspořádání musí být provedeno tak, aby zabránilo přístupu nepovolaných osob k zařízení pro vyrovnávání tlaku a chránilo tato zařízení před poškozením způsobeným převrácením přemístitelné cisterny.

6.7.4.11 ***Stavoznaky (měrná zařízení)***

6.7.4.11.1 Pokud je přemístitelná cisterna určena pro hmotnostní plnění, musí být vybavena jedním nebo více měřícími zařízeními. Skleněné stavoznaky a měřidla vyrobená z křehkého materiálu, která jsou v přímém styku s obsahem nádrže, nesmějí být použity.

6.7.4.11.2 Spoj pro měření podtlaku musí být proveden v plášti.

6.7.4.12 ***Podpěry, rámy, zvedací a spouštěcí vybavení přemístitelných cisteren***

6.7.4.12.1 Přemístitelné cisterny musí být konstruovány a vyráběny s podpěrnou konstrukcí zajišťující jejich bezpečnou základnu během přepravy. Síly uvedené v 6.7.4.2.12 a koeficient bezpečnosti uvedený v 6.7.4.2.13 musí být zohledněny při konstrukci. Zarážky, rámy, podstavce nebo jiné podobné konstrukce jsou přípustné.

6.7.4.12.2 Kombinovaná namáhání způsobená konstrukční výstrojí přemístitelné cisterny (např. podstavce, rámy atd.) a zvedací a spouštěcí zařízení nesmějí způsobit nadměrné namáhání v jakékoli části nádrže. Stabilní zvedací a spouštěcí zařízení musí být namontována na všech přemístitelných cisternách. Přednostně musí být upevněna na podpěry přemístitelné cisterny, avšak mohou být připevněny k výztužným deskám umístěným na nádrži v bodech jejich podpěr.

6.7.4.12.3 Při konstrukci podpěr a rámu se musí brát v úvahu účinky klimatické koroze.

6.7.4.12.4 Kapsy pro zvedací vidlice musí být uzavíratelné. Prostředky pro uzavření těchto kapes musí tvořit trvalou část rámu nebo musí být trvale připojeny k rámu. Jednokomorové přemístitelné cisterny o délce menší než 3,65 m nemusí mít tyto kapsy uzavíratelné, pokud:

(a) nádrž a všechny spojovací prvky jsou dobře chráněny proti úderům zvedacích vidlí; a

(b) vzdálenost mezi středy kapes pro zvedací vidlice je nejméně polovina maximální délky přemístitelné cisterny.

6.7.4.12.5 Pokud přemístitelné cisterny nejsou během přepravy chráněny podle 4.2.3.3, nádrže a provozní výstroj musí být chráněny proti poškození nádrže a provozní výstroje podélným nebo příčným nárazem nebo

převrácením. Vnější spojovací prvky musí být chráněny tak, aby byl vyloučen únik obsahu nádrže při nárazu nebo převrácení přemístitelné cisterny na tyto spojovací prvky. Příklady takové ochrany:

(a) Ochrana proti bočnímu nárazu, kterou mohou tvořit podélné výztuže chránící nádrž z obou stran na výškové úrovni jejího středu;

(b) Ochrana přemístitelné cisterny proti převrácení, kterou mohou tvořit výztužné prstence nebo výztuže upevněné napříč rámu;

(c) Ochrana proti nárazu zezadu, kterou může tvořit nárazník nebo rám;

(d) Ochrana nádrže proti poškození nárazem nebo převrácením použitím rámu ISO podle ISO 1496-3:1995.

(e) Ochrana přemístitelné cisterny před nárazem a převrácení vakuově izolačním pláštěm.

6.7.4.13 ***Schválení konstrukce***

6.7.4.13.1 Příslušný orgán nebo jím pověřená organizace vydává osvědčení o schválení konstrukce pro jakoukoli novou konstrukci přemístitelné cisterny. Toto osvědčení ověřuje, že přemístitelná cisterna byla prohlédnuta touto organizací, je vhodná pro její zamýšlený účel a odpovídá požadavkům této kapitoly. Pokud jsou série přemístitelných cisteren vyráběny beze změny konstrukce, osvědčení platí pro celé tyto série. Osvědčení musí obsahovat zkušební protokol prototypu, hluboce zchlazené zkapalněné plyny dovolené přepravovat, materiály konstrukce nádrže a schvalovací číslo. Schvalovací číslo se skládá z rozlišovací značky nebo značky státu, na jehož území bylo schválení uděleno, vyznačené rozlišovací značkou používanou na vozidlech v mezinárodním silničním provozu[2], a registračního čísla. Jakákoliv alternativní ujednání k 6.7.1.2 musí být uvedena v osvědčení. Schválení konstrukce může sloužit pro schválení menších přemístitelných cisteren vyrobených z materiálů téhož druhu a tloušťky, stejnou výrobní technologií a s identickými podpěrami, rovnocennými uzávěry a dalším příslušenstvím.

6.7.4.13.2 Zkušební protokol prototypu pro schválení konstrukce musí obsahovat nejméně toto:

(a) Výsledky zkoušky vhodného rámu uvedené v ISO 1496-3:1995;

(b) Výsledky první inspekce a zkoušky uvedené v 6.7.4.14.3;

(c) Výsledky nárazové zkoušky uvedené v 6.7.4.14.1, je-li předepsána.

6.7.4.14 ***Inspekce a zkoušení***

6.7.4.14.1 Přemístitelné cisterny odpovídající definici kontejneru podle Mezinárodní úmluvy o bezpečnosti kontejnerů (KBK) z roku 1972 v platném znění, nesmějí být používány. Jejich použití je možné pouze tehdy, pokud se reprezentativní vzorek každého konstrukčního typu úspěšně ověří zkouškou dynamického nárazu podle Příručky zkoušek a kritérií, díl IV, odstavec 41.

6.7.4.14.2 Cisterna a součásti výstroje každé přemístitelné cisterny musí být podrobeny inspekci a zkoušce před jejím prvním uvedením do provozu (první inspekce a zkouška) a potom v nejvýše pětiletých intervalech (periodická inspekce a zkouška po pěti letech) s meziperiodickou inspekcí a zkouškou v polovině této doby (periodická inspekce a zkouška po dvou a půl letech). Inspekce a zkouška po dvou a půl letech může být provedena během tří měsíců před nebo po stanoveném datu. Mimořádná inspekce a zkouška musí být provedena bez ohledu na datum poslední periodické inspekce a zkoušky, pokud je to nezbytné podle 6.7.4.14.7.

6.7.4.14.3 První inspekce a zkouška přemístitelné cisterny musí zahrnovat kontrolu konstrukčních charakteristik, vnitřní a vnější prohlídku přemístitelné cisterny a jejích spojovacích prvků vzhledem k hluboce zchlazeným zkapalněným plynům, které v ní mají být přepravovány, a tlakovou zkoušku podle zkušebních postupů uvedených v 6.7.4.3.2. Tlaková zkouška může být provedena jako hydraulická zkouška nebo použitím jiné kapaliny nebo plynu po dohodě s příslušným orgánem nebo jím pověřenou organizací. Před uvedením přemístitelné cisterny do provozu musí být též provedeny zkouška těsnosti a kontrola uspokojivého provozu celé provozní výstroje. Pokud byly nádrž a její spojovací prvky tlakově

[2] *Rozlišovací značka státu registrace používaná na motorových a přípojných vozidlech v mezinárodním silničním provozu, např. podle Ženevské úmluvy o silničním provozu z roku 1949 nebo Vídeňské úmluvy o silničním provozu z roku 1968.*

zkoušeny odděleně, musí být po jejich zkompletování podrobeny zkoušce těsnosti. Všechny svary vystavené úrovni plného namáhání musí být zkontrolovány během první zkoušky rentgenem, ultrazvukem nebo jinou metodou nedestruktivní zkoušky. To se nevztahuje na plášť.

6.7.4.14.4 Periodická inspekce a zkouška po 5 a 2,5 letech zahrnuje vnější prohlídku přemístitelné cisterny a jejích spojovacích prvků vzhledem k přepravovaným hluboce zchlazeným zkapalněným plynům, zkoušku těsnosti, kontrolu uspokojivého provozu celé provozní výstroje a indikátoru podtlaku, pokud je použit. V případě nevakuově izolovaných cisteren, plášť a izolace musí být sejmuty během 2,5leté a 5leté periodické inspekce a zkoušek avšak pouze v rozsahu nezbytném pro spolehlivé hodnocení.

6.7.4.14.5 (Vypuštěno)

6.7.4.14.6 Inspekce a zkouška přemístitelných cisteren a plnění po datu uplynutí poslední periodické inspekce a zkoušky

6.7.4.14.6.1 Přemístitelná cisterna nesmí být plněna a přistavována k přepravě po datu uplynutí platnosti poslední 5leté nebo 2,5leté periodické inspekce a zkoušky, jak je požadováno v 6.7.4.14.2. Avšak přemístitelná cisterna naplněná před datem uplynutí platnosti poslední periodické inspekce a zkoušky může být přepravována po dobu nepřesahující tři měsíce od uplynutí platnosti poslední periodické zkoušky nebo inspekce. Kromě toho může být přemístitelná cisterna přepravována po datu uplynutí platnosti poslední periodické zkoušky a inspekce:

(a) Po vyprázdnění, ale před vyčistěním, pro účely provedení příští požadované zkoušky nebo inspekce před opětovným naplněním; a

(b) Pokud není jinak schváleno příslušným orgánem, pro období nepřekračující šest měsíců od data uplynutí platnosti poslední periodické zkoušky nebo inspekce, aby bylo možno vrátit nebezpečné věcí k jejich likvidaci nebo recyklaci. Odvolávka na tuto výjimku musí být uvedena v přepravním dokladu.

6.7.4.14.6.2 S výjimkou ustanovení v 6.7.4.14.6.1 mohou být přemístitelné cisterny, u kterých nebyla v daném časovém rámci provedena plánovaná pětiletá nebo dvouapůlletá periodická inspekce a zkouška, plněny a přistavovány k přepravě, pokud je provedena nová pětiletá periodická inspekce a zkouška podle 6.7.4.14.4.

6.7.4.14.7 Mimořádná inspekce a zkouška je nezbytná, pokud přemístitelná cisterna vykazuje zřetelně poškozené nebo zkorodované plochy nebo únik nebo jiné okolnosti, které ukazují nedostatky, jež by mohly ovlivnit celistvost přemístitelné cisterny. Rozsah mimořádné inspekce a zkoušky musí záviset na rozsahu poškození a zhoršení přemístitelné cisterny. Musí zahrnovat nejméně 2,5letou inspekci a zkoušku podle 6.7.4.14.4.

6.7.4.14.8 Vnitřní prohlídka během první inspekce a zkoušky musí zajistit, že nádrž je prohlédnuta se zaměřením na proděravění, korozi nebo odřeniny, promáčknutí, zvlnění, vady ve svarech a jiné okolnosti, které by mohly vést k nezpůsobilosti cisterny pro bezpečnou přepravu.

6.7.4.14.9 Vnější prohlídka musí zajistit, že:

(a) Vnější potrubí, ventily, komprimující/chladicí systémy, pokud jsou použity, a těsnění jsou prohlédnuty se zaměřením na zkorodované plochy, závady nebo jiné okolnosti, včetně netěsností, které by mohly způsobit nezpůsobilost přemístitelné cisterny pro bezpečné plnění, vyprazdňování a přepravu;

(b) Nejsou žádné netěsnosti vík průlezů a těsnění;

(c) Chybějící nebo ztracené šrouby nebo matice na jakémkoli spojení příruby nebo slepé příruby jsou nahrazeny nebo utěsněny;

(d) Všechna pojistná zařízení a ventily jsou bez koroze, zkroucení a jakéhokoli poškození nebo vady, které by mohly zabránit jejich normální činnosti. Uzavírací zařízení a samočinné uzavírací ventily musí být uvedeny v činnost pro prokázání vlastní provozuschopnosti;

(e) Požadované značky na přemístitelné cisterně jsou čitelné a v souladu s příslušnými požadavky; a

(f) Rám, podpěry a zařízení pro zdvih přemístitelné cisterny jsou v uspokojivém stavu.

6.7.4.14.10 Inspekce a zkoušky v 6.7.4.14.1, 6.7.4.14.3, 6.7.4.14.4 a 6.7.4.14.7 musí být provedeny znalcem nebo za účasti znalce schváleného příslušným orgánem nebo jím pověřenou organizací. Pokud je tlaková zkouška součástí inspekce a zkoušky, musí být provedena zkušebním tlakem vyznačeným na štítku přemístitelné cisterny. Během tlakové zkoušky musí být přemístitelná cisterna kontrolována na jakýkoliv únik z cisterny, potrubí nebo výstroje.

6.7.4.14.11 Ve všech případech, kdy je prováděno řezání, opalování nebo sváření na nádrži, musí být tyto práce schváleny příslušným orgánem nebo jím pověřenou organizací s ohledem na předpisy pro tlakové nádoby používané pro konstrukci nádrže. Tlaková zkouška musí být provedena navíc k původní tlakové zkoušce po ukončení těchto prací.

6.7.4.14.12 Pokud se objeví jakákoli nebezpečná okolnost, nesmí být přemístitelná cisterna vrácena do provozu, pokud nebyla opravena a zkouška není opakována s uspokojivým výsledkem.

6.7.4.15 *Značení*

6.7.4.15.1 Každá přemístitelná cisterna musí být opatřena nerezavějícím kovovým štítkem trvale upevněným k přemístitelné cisterně na viditelném místě snadno přístupném pro kontrolu. Pokud z důvodů uspořádání přemístitelné cisterny nemůže být štítek trvale připevněn na nádrž, nádrž musí být označena nejméně informacemi požadované kódem příslušné tlakové nádoby. Jako minimum, nejméně následující informace musí být vyznačeny na štítku vyražením nebo jinou podobnou metodou:

(a) Informace o vlastníkovi

(i) Registrační číslo vlastníka

(b) Výrobní informace

(i) Země výroby

(ii) Rok výroby

(iii) Jméno nebo značka výrobce

(iv) Výrobcem přidělené sériové číslo

(c) Informace o schválení

(i) Znak Spojených národů pro obaly

Tento znak nesmí být použit pro jiné účely než pro osvědčení, že obal, flexibilní kontejner pro volně ložené látky, přemístitelná cisterna nebo MEGC splňuje příslušné požadavky kapitoly 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 nebo 6.11.

(ii) Země schválení;

(iii) Pověřená organizace pro schvalování konstrukčního typu

(iv) Číslo schválení konstrukčního typu

(v) Písmena ´AA´, pokud byl konstrukční typ schválen dle ujednání (viz 6.7.1.2);

(vi) Předpis pro tlakové nádoby podle kterého byla nádrž zkonstruována

(d) Tlaky

(i) MAWP (přetlak v barech nebo kPa)[3];

[3] *Použitá jednotka musí být označena.*

(ii) Zkušební tlak (přetlak v barech nebo kPa)[3];

(iii) Datum první tlakové zkoušky (měsíc a rok);

(iv) Identifikační značka znalce účastnícího se první tlakové zkoušky;

(e) Teploty

(i) Rozsah výpočtových teplot (ve ºC)[3];

(f) Materiály

(i) Materiál(y) nádrže a odkaz(y) na materiálové normy;

(ii) Ekvivalentní tloušťka pro referenční ocel (v mm)[3];

(g) Vnitřní objem

(i) Hydraulický vnitřní objem cisterny při 20 ºC (v litrech)[3];

(h) Izolace

(i) Buď „tepelně izolovaná“ nebo „vakuově izolovaná“ (pokud je použita);

(ii) Účinnost izolačního systému (tepelný příkon) (ve Wattech)[3];

(i) Doba uchování – pro každý hluboce zchlazený zkapalněný plyn pro který je přeprava v přemístitelných cisternách dovolena

(i) Úplný název hluboce zchlazeného zkapalněného plynu;

(ii) Referenční doba uchování (ve dnech nebo hodinách)[3];

(iii) Počáteční tlak (přetlak v barech nebo přetlak v kPa)[3];

(iv) Stupeň plnění (v kg)[3];

(j) Periodické inspekce a zkoušky

(i) Druh poslední periodické zkoušky (2,5-roku, 5-let nebo mimořádná);

(ii) Datum poslední periodické zkoušky (měsíc a rok);

(iii) Identifikační značka pověřené organizace, která provedla nebo dozorovala poslední zkoušku.

Tabulka 6.7.4.15.1 : Příklad značení štítkem

Registrační číslo vlastníka				
VÝROBNÍ INFORMACE				
Země výroby				
Rok výroby				
Výrobce				
Výrobcem přidělené sériové číslo				
INFORMACE O SCHVÁLENÍ				
UN	Země schválení			
	Pověřená organizace pro schvalování konstrukčního typu			
	Číslo schválení konstrukčního typu		´AA´ *(pokud je použito)*	
Konstrukční kód nádrže (kód tlakové nádoby)				
TLAKY				
MAWP			bar *nebo* kPa	
Zkušební tlak			bar *nebo* kPa	
Datum první tlakové zkoušky:	*(měsíc/rok)*	Razítko znalce:		
TEPLOTA				
Nejnižší výpočtová teplota			ºC	
Materiály				
Materiál(y) nádrže a odkaz(y) na materiálové normy				
Ekvivalentní tloušťka pro referenční ocel			mm	
VNITŘNÍ OBJEM				
Hydraulický vnitřní objem cisterny při 20 ºC			litry	
IZOLACE				
„Tepelně izolovaná“ nebo „Vakuově izolovaná“ *(pokud je použita)*				
Tepelný příkon			Watty	

DOBA UCHOVÁNÍ			
Hluboce zchlazený(é) zkapalněný(é) plyn(y) přeprava dovolena	Referenční doba uchování	První tlak	Stupeň plnění
	dny *nebo* hodiny	bar *nebo* kPa	kg

PERIODICKÉ ZKOUŠKY/INSPEKCE					
Typ zkoušky	Datum zkoušky	Razítko znalce	Typ zkoušky	Datum zkoušky	Razítko znalce
	(měsíc/rok)			*(měsíc/rok)*	

6.7.4.15.2 Následující údaje musí být trvanlivě vyznačeny buď na přemístitelné cisterně samé nebo na kovovém štítku pevně umístěném na přemístitelné cisterně:

Jméno vlastníka a provozovatele

Název hluboce zchlazeného zkapalněného plynu určeného k přepravě (a nejnižší střední teplota volně ložené látky) pokud je vyšší než 50 °C

Nejvyšší dovolená celková hmotnost (MPGM) _____ kg

Vlastní hmotnost _____ kg

Zádržná doba přepravovaného plynu _____ dní (hodin)

Pokyny pro přemístitelné cisterny v souladu s 4.2.5.2.6.

POZNÁMKA: *Pro zařazení přepravovaných hluboce zchlazených zkapalněných plynů, viz též část 5.*

6.7.4.15.3 Jestliže je přemístitelná cisterna konstruována a schválena pro manipulaci na otevřeném moři, musí být na identifikačním štítku uvedena slova "OFFSHORE PORTABLE TANK".

6.7.5 Požadavky na konstrukci, výrobu, inspekce a zkoušení UN vícečlánkových kontejnerů na plyn (MEGC) určených pro přepravu nezchlazených plynů

6.7.5.1 *Definice*

Pro účely tohoto oddílu se následujícími pojmy rozumí:

Alternativní ujednání znamená schválení zaručené příslušným orgánem pro přemístitelnou cisternu nebo MEGC, které byly konstruovány, vyrobeny nebo zkoušeny podle technických požadavků nebo zkušebních metod jiných, než uvedených v této kapitole;

Články jsou lahve, trubkové nádoby nebo svazky lahví;

Zkouška těsnosti znamená zkoušku používající plyn naplněný do článků a provozní výstroje MEGC na účinný vnitřní tlak nejméně 20 % zkušebního tlaku;

Sběrné potrubí znamená soustavu potrubí a ventilů spojující plnicí a/nebo vyprazdňovací otvory článků;

Největší dovolená celková hmotnost (MPGM) znamená součet vlastní hmotnosti MEGC a největší dovolené užitečné hmotnosti pro přepravu;

UN vícečlánkové kontejnery na plyn (MEGC) jsou multimodální jednotky lahví, trubkových nádob a svazků lahví navzájem propojených sběrným potrubím, které jsou namontovány na rámu. MEGC zahrnují provozní výstroj a konstrukční výstroj nezbytné pro přepravu plynů;

Provozní výstroj znamená měřicí přístroje a plnicí, vyprazdňovací, ventilační a bezpečnostní zařízení;

Konstrukční výstroj znamená vyztužovací, upevňovací, ochranné a stabilizační členy článků.

6.7.5.2 *Všeobecné konstrukční a výrobní požadavky*

6.7.5.2.1 MEGC musí být schopný plnění a vyprazdňování bez sejmutí své konstrukční výstroje. Musí být vybaven stabilizačními členy vně článků zabezpečujícími konstrukční celistvost pro manipulace a přepravu. MEGC musí být konstruovány a vyrobeny s podporami tvořícími bezpečnou základnu během přepravy a se zvedacími a spouštěcími úchyty, které umožňují zvedání MEGC, včetně jejich naplnění na největší dovolenou celkovou hmotnost. MEGC musí být konstruovány pro naložení na vozidlo, železniční vůz nebo námořní plavidlo nebo plavidlo pro vnitrozemské vodní cesty a musí být vybaveny zarážkami, úchyty nebo příslušenstvím umožňujícím mechanickou manipulaci.

6.7.5.2.2 MEGC musí být konstruovány, vyrobeny a vybaveny tak, aby odolaly všem podmínkám, kterým mohou být vystaveny během normálních podmínek manipulace a přepravy. Konstrukce musí zohlednit účinky dynamického zatížení a únavy.

6.7.5.2.3 Články MEGC musí být zhotoveny z bezešvé oceli nebo kompozitní konstrukce a konstruovány a zkoušeny podle 6.2.1 a 6.2.2. Všechny články MEGC musí být stejného typu.

6.7.5.2.4 Články MEGC, spojovací prvky a potrubí musí být:

(a) snášenlivé s látkami určenými pro přepravu (viz ISO 11114-1:2012 + A1:2017 a ISO 11114-2:2013); nebo

(b) netečné nebo neutralizované chemickou reakcí.

6.7.5.2.5 Dotyk různých kovů, které by mohly způsobit poškození galvanickými účinky, není dovolen.

6.7.5.2.6 Materiály MEGC, včetně jakýchkoli zařízení, těsnění a příslušenství nesmějí nepříznivě ovlivnit plyny určené k přepravě v MEGC.

6.7.5.2.7 MEGC musí být konstruovány tak, aby odolaly beze ztráty obsahu nejméně vnitřnímu tlaku způsobenému obsahem a statickým, dynamickým a tepelným zatížením během normálních podmínek manipulace a přepravy. Konstrukce musí prokázat, že únavové účinky způsobené těmito opakovanými namáháními v průběhu očekávané životnosti vícečlánkového kontejneru na plyn byly zohledněny.

6.7.5.2.8 MEGC a jejich upevnění musí být při nejvyšším dovoleném zatížení schopny absorbovat následující jednotlivé statické síly:

(a) Ve směru jízdy: dvojnásobek MPGM násobená zemským zrychlením (g)[1] pod;

(b) Vodorovně kolmo na směr jízdy: MPGM (pokud směr jízdy není jasně určen, síly musí být rovnocenné dvojnásobku MPGM) násobené zemským zrychlením (g)[1];

(c) Svisle vzhůru: MPGM násobená zrychlením (g)[1]; a

(d) Svisle dolů: dvojnásobek MPGM (celkové zatížení včetně účinku gravitace) násobené zemským zrychlením (g)[1] .

6.7.5.2.9 Při silách uvedených v 6.7.5.2.8 nesmí napětí v nejvíce namáhaném bodě článků překročit hodnoty uvedené buď v příslušných normách pododdílu 6.2.2.1 nebo, pokud nejsou články konstruovány, vyrobeny a zkoušeny podle těchto norem, v technických předpisech nebo normách uznávaných nebo schválených příslušným orgánem země používání (viz 6.2.5).

6.7.5.2.10 U každé ze sil v 6.7.5.2.8 musí být zachován pro rám a upevnění koeficient bezpečnosti takto:

(a) Pro kovy mající výrazně definovanou mez průtažnosti koeficient 1,5 ve vztahu k zaručené mezi průtažnosti; nebo

(b) Pro kovy nemající výrazně definovanou mez průtažnosti koeficient 1,5 ve vztahu k zaručeným 0,2 % prokázané průtažnosti a pro austenitické oceli 1 % prokázané průtažnosti.

6.7.5.2.11 MEGC určené pro přepravu hořlavých zchlazených zkapalněných plynů musí být možno elektricky uzemnit.

6.7.5.2.12 Články musí být zajištěny takovým způsobem, aby se zabránilo nežádoucímu pohybu vzhledem ke konstrukci a koncentraci škodlivého místního napětí.

6.7.5.3 ***Provozní výstroj***

6.7.5.3.1 Provozní výstroj musí být uspořádána nebo konstruována tak, aby byla chráněna proti poškození způsobeným zvýšením tlaku obsahu nádob během normálních podmínek manipulace a přepravy. Pokud spoj mezi rámem a nádrží dovoluje relativní pohyb mezi jednotlivými částmi konstrukce, musí být výstroj upevněna tak, aby dovolovala takový pohyb bez nebezpečí poškození provozních částí. Sběrné potrubí, vyprazdňovací prvky (potrubí, uzavírací ventily) a uzavírací ventil musí být chráněny proti nebezpečí utržení působením vnějších sil. Sběrné potrubí vedoucí k uzavíracím ventilům musí být dostatečně pružné, aby chránilo ventily a potrubí před střihem nebo zvýšením tlaku obsahem nádoby. Plnící a vyprazdňovací zařízení (včetně přírub nebo šroubových uzávěrů) a jakékoliv ochranné kryty musí umožňovat zajištění proti nežádoucímu otevření.

6.7.5.3.2 Každý článek určený pro přepravu toxických plynů (plynů skupin T, TF, TC, TO, TFC a TOC) musí být opatřen ventilem. Sběrné potrubí pro zkapalněné toxické plyny (plyny klasifikačních kódů 2T, 2TF, 2TC, 2TO, 2TFC a 2TOC) musí být konstruováno tak, aby články mohly výt plněny odděleně a udržovány izolovaně uzavřené zaplombovaným (uzamykatelným) ventilem. Pro přepravu hořlavých plynů (plyny skupiny F) musí být články rozděleny do skupin s vnitřním objemem nejvýše 3000 litrů každé izolované ventilem.

6.7.5.3.3 U plnicích a vyprazdňovacích otvorů MEGC musí být na každém plnicím a vyprazdňovacím potrubí na přístupném místě umístěny v sérii dva ventily. Jeden z ventilů může být nevratný. Plnicí a vyprazdňovací zařízení mohou být upevněna na sběrné potrubí. Pro části potrubí, které mohou být uzavřeny na obou koncích a z nichž kapalina může být vypuštěna, musí být pojistný ventil proveden tak, aby se zabránilo nadměrnému zvýšení tlaku. Hlavní izolující ventily na MEGC musí být zřetelně označeny s uvedením směrů jejich uzavírání. Každý uzavírací ventil nebo jiné druhy uzávěrů musí být konstruovány a vyrobeny tak, aby odolaly tlaku rovnému nebo většímu než 1,5 násobku zkušebního tlaku MEGC. Všechny uzavírací ventily se šroubovými uzávěry musí být uzavírány pravotočivým pohybem ručního kola. Pro ostatní ventily musí být poloha (otevřeno - zavřeno) a směr uzavírání zřetelně vyznačeny. Všechny uzavírací ventily musí být konstruovány tak, aby se zabránilo nežádoucímu otevření. Tažný kov může být použit pro konstrukci ventilů nebo příslušenství.

[1] *Pro účely výpočtu g = 9,81 m/s².*

6.7.5.3.4 Potrubí musí být konstruováno, vyrobeno a instalováno tak, aby se zabránilo nebezpečí poškození působením tepelné roztažnosti a smršťování, mechanických rázů a vibrací. Spoje v potrubí musí být spájeny nebo mít rovnocenně silné kovové spojení. Bod tavení pájecích materiálů nesmí být vyšší než 525 °C. Jmenovitý tlak provozní výstroje a sběrného potrubí musí být nejméně dvě třetiny zkušebního tlaku článků.

6.7.5.4 ***Zařízení pro vyrovnávání tlaku***

6.7.5.4.1 Články MEGC používané pro přepravu UN 1013 oxid uhličitý a UN 1070 oxid dusný (rajský plyn) musí být rozděleny do skupin s vnitřním objemem nejvýše 3000 litrů každé izolované ventilem. Každá sestava musí být vybavena jedním nebo více zařízeními pro vyrovnání tlaku. Pokud je požadováno příslušným orgánem v zemi použití, MEGC pro ostatní plyny musí být vybaven zařízením pro vyrovnávání tlaku specifikovaným příslušným orgánem.

6.7.5.4.2 Každý článek nebo skupina článků MEGC, který může být izolován, musí být vybaven jedním nebo více zařízeními pro vyrovnávání tlaku Zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být typu, které odolá dynamickým silám, včetně rázových vln kapalin, a konstruováno tak, aby se zabránilo vniknutí cizího předmětu, úniku plynu a vývoji nebezpečného nadměrného tlaku.

6.7.5.4.3 MEGC používané pro přepravu určitých nezchlazených plynů uvedených v pokynu pro přemístitelné cisterny T50 v 4.2.5.2.6 mohou mít zařízení pro vyrovnávání tlaku podle požadavků příslušného organu země jejich používání. Pokud není MEGC vyhrazen pro přepravu určitého plynu a vybaven schváleným zařízením pro vyrovnávání tlaku vyrobeným z materiálů snášenlivých s přepravovaným plynem, musí zařízení pro vyrovnávání tlaku obsahovat průtržný kotouč předcházející pružinovému zařízení pro vyrovnávání tlaku. Prostor mezi průtržným kotoučem a zařízením musí být vybaven měřidlem tlaku nebo vhodným indikačním přístrojem. Toto uspořádání dovoluje odhalení protržení kotouče, propíchnutí nebo únik, který může způsobit špatnou činnost zařízení pro vyrovnávání tlaku. Průtržný kotouč se musí protrhnout při jmenovitém tlaku o 10 % vyšším než je počáteční vypouštěcí tlak pružinového zařízení pro vyrovnávání tlaku.

6.7.5.4.4 V případě víceúčelových MEGC používaných pro přepravu nízkotlakých zkapalněných plynů se musí zařízení pro vyrovnávání tlaku otevřít při tlaku uvedeném v 6.7.3.7.1 pro plyn s nejvyšším dovoleným provozním tlakem z plynů, jejichž přeprava je v MEGC dovolena.

6.7.5.5 ***Kapacita zařízení pro vyrovnávání tlaku***

6.7.5.5.1 Kombinovaná dodávková kapacita zařízení pro vyrovnávání tlaku, pokud je instalováno, musí být dostatečná, aby v případě celkového požáru MEGC nepřekročil tlak (včetně akumulace) uvnitř článků 120 % nastaveného tlaku zařízení pro vyrovnávání tlaku. Vzorec uvedený v CGA S-1,2-2003 normy pro zařízení pro vyrovnání tlaku – Díl 2 – cisterny pro nákladní přepravy a přemistitelné cisterny pro stlačené plyny musí být použit pro stanovení nejmenší celkové průtokové kapacity pro systém zařízení pro vyrovnávání tlaku. CGA S-1,1-2003 normy pro zařízení pro vyrovnání tlaku – Díl 1 – láhve na stlačené plyny mohou být použity pro stanovení vyrovnávací kapacity jednotlivých článků. pro vyrovnávání tlaku. Pružinová zařízení pro vyrovnávání tlaku mohou být použita pro dosažení plné vypouštěcí kapacity předepsané v případě nízkotlakých zkapalněných plynů. V případě víceúčelových MEGC musí být kombinovaná dodávková kapacita zařízení pro vyrovnávání tlaku stanovena pro plyn, který vyžaduje nejvyšší dodávkovou kapacitu z plynů dovolených pro přepravu v MEGC.

6.7.5.5.2 Pro stanovení celkové požadované kapacity zařízení pro vyrovnávání tlaku instalovaného na článcích pro přepravu zkapalněných plynů musí být zohledněny termodynamické vlastnosti plynu (viz např. CGA S-1,2-2003 normy pro zařízení pro vyrovnání tlaku – Díl 2 – cisterny pro nákladní přepravy a přemístitelné cisterny pro stlačené plyny pro nízkotlaké zkapalněné plyny a CGA S-1,1-2003 normy pro zařízení pro vyrovnání tlaku - Díl 1 – láhve na stlačené plyny pro vysokotlaké zkapalněné plyny).

6.7.5.6 ***Značení zařízení pro vyrovnávání tlaku***

6.7.5.6.1 Zařízení pro vyrovnání tlaku musí být zřetelně a trvale označeno těmito údaji:

(a) Jméno výrobce a příslušné výrobní číslo

(b) Tlak a teplota, na který je nastaveno vypouštění

(c) Datum poslední zkoušky;

(d) Příčný průtokový průřez pružinového zařízení pro vyrovnávání tlaku a průtržných kotoučů v mm^2.

6.7.5.6.2 Jmenovitá průtoková kapacita vyznačená na pružinovém zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být stanovena podle ISO 4126-1:2004 nebo ISO 4126-7:2004.

6.7.5.7 ***Připojení zařízení pro vyrovnávání tlaku***

6.7.5.7.1 Připojení zařízení pro vyrovnávání tlaku musí být dostatečných rozměrů, aby umožnilo neomezeně propustit požadované vypouštění do zařízení pro vyrovnávání tlaku. Žádný uzavírací ventil nesmí být vestavěn mezi nádrž a zařízení pro vyrovnávání tlaku, kromě zdvojeného zařízení pro údržbu nebo jiných důvodů a uzavíracích ventilů sloužících pro uzamčení otevřeného zařízení v provozu nebo uzavíracích ventilů vzájemně uzamčených tak, že alespoň jeden ze zdvojených je vždy provozuschopný a schopný splnit požadavky v 6.7.5.5. Nesmí být žádná překážka pro otevírání vedení k odvětrávacímu zařízení nebo k zařízení pro vyrovnávání tlaku, která by mohla omezit nebo uzavřít průtok z nádrže do tohoto zařízení. Otvor celým potrubím a spoji musí mít nejméně stejnou průtočnou plochu jako vstup do zařízení pro vyrovnávání tlaku, ke kterému jsou připojeny. Jmenovitý rozměr výpustného potrubí musí být nejméně tak velký, jako je výstup ze zařízení pro vyrovnávání tlaku. Otvory od vyústění zařízení pro vyrovnávání tlaku, pokud jsou používány, musí vypouštět přebytečné páry nebo kapaliny do atmosféry za podmínek minimálního zpětného tlaku do zařízení pro vyrovnávání tlaku.

6.7.5.8 ***Umístění zařízení pro vyrovnávání tlaku***

6.7.5.8.1 Každé zařízení pro vyrovnávání tlaku při nejvyšším dovoleném plnění musí být spojeno s výparným prostorem článků pro přepravu zkapalněných plynů. Zařízení pro vyrovnávání tlaku, pokud jsou instalována, musí být tak uspořádána, aby se zajistilo vypouštění unikajících par nahoru a neomezeně pro zabránění srážení unikajícího plynu nebo kapaliny na MEGC, jeho článcích nebo osobách. Pro hořlavé plyny a plyny pyroforní a podporující hoření, musí být unikající plyn usměrněn od článků takovým způsobem, aby nemohl narážet na jiné články. Tepelně odolná ochranná zařízení, která odklánějí proud plynu, jsou dovolena pouze tehdy, pokud nezmenšují požadovanou kapacitu zařízení pro vyrovnávání tlaku.

6.7.5.8.2 Uspořádání musí být provedena tak, aby zabránila přístupu nepovolaných osob k zařízení pro vyrovnávání tlaku a chránila tato zařízení před poškozením způsobeným převrácením MEGC.

6.7.5.9 ***Stavoznaky (měřicí zařízení)***

6.7.5.9.1 Pokud je MEGC určen pro hmotnostní plnění, musí být vybaven jedním nebo více měřícími zařízeními. Skleněné stavoznaky a měřidla vyrobené z jiného křehkého materiálu nesmějí být použity.

6.7.5.10 ***Podpěry, rámy, zvedací a spouštěcí vybavení MEGC***

6.7.5.10.1 MEGC musí být konstruovány a vyráběny s podpěrnou konstrukcí zajišťující jejich bezpečnou základnu během přepravy. Síly uvedené v 6.7.5.2.8 a koeficient bezpečnosti uvedený v 6.7.5.2.10 musí zohledněny při konstrukci. Zarážky, rámy, podstavce nebo jiné podobné konstrukce jsou přípustné.

6.7.5.10.2 Kombinovaná namáhání způsobená konstrukční výstrojí článků (např. podstavce, rámy atd.) a zvedací a spouštěcí zařízení MEGC nesmějí způsobit nadměrné namáhání v jakémkoli článku. V žádném případě nesmí být výstroj nebo úchyty přivařeny přímo k článkům.

6.7.5.10.3 Při konstrukci podpěr a rámu se musí zohlednit účinky klimatické koroze.

6.7.5.10.4 Pokud nejsou MEGC během přepravy chráněny podle 4.2.4.3, musí být články a provozní výstroj chráněny proti poškození nádrže a provozní výstroje podélným nebo příčným nárazem nebo převrácením. Vnější spojovací prvky musí být chráněny tak, aby byl vyloučen únik obsahu článků při nárazu nebo převrácení MEGC na tyto spojovací prvky. Zvláštní pozornost musí být věnována ochraně sběrného potrubí. Příklady takové ochrany:

(a) Ochrana proti bočnímu nárazu, kterou mohou tvořit podélné výztuže;

(b) Ochrana proti převrácení, kterou mohou tvořit výztužné prstence nebo výztuže upevněné napříč rámu;

(c) Ochrana proti nárazu zezadu, kterou může tvořit nárazník nebo rám;

(d) Ochrana článků a provozní výstroje proti poškození nárazem nebo převrácením použitím rámu ISO podle příslušných ustanovení ISO 1496-3:1995.

6.7.5.11 ***Schválení konstrukce***

6.7.5.11.1 Příslušný orgán nebo jím pověřená organizace vydává osvědčení o schválení konstrukce pro jakoukoli novou konstrukci MEGC. Toto osvědčení ověřuje, že MEGC byl prohlédnut touto organizací, je vhodný pro jeho zamýšlený účel a odpovídá požadavkům této kapitoly a příslušným ustanovením pro plyny kapitoly 4.1 uvedeným v pokynu pro balení P200. Pokud jsou série MEGC vyráběny beze změny konstrukce, osvědčení platí pro celé tyto série. Osvědčení musí obsahovat zkušební protokol prototypu, materiály konstrukce sběrného potrubí, normy, podle kterých byly články vyrobeny, a schvalovací číslo. Schvalovací číslo se skládá z rozlišovací značky nebo značky státu, na jehož území bylo schválení uděleno, vyznačené rozlišovací značkou používanou na vozidlech v mezinárodním silničním provozu[2], a registračního čísla. Jakákoliv alternativní ujednání podle 6.7.1.2 musí být uvedena v osvědčení. Schválení konstrukce může sloužit pro schválení menších MEGC vyrobených z materiálů téhož druhu a tloušťky, stejnou výrobní technologií a s identickými podpěrami, rovnocennými uzávěry a dalším příslušenstvím.

6.7.5.11.2 Zkušební protokol prototypu pro schválení konstrukce musí obsahovat nejméně toto:

(a) Výsledky zkoušky vhodného rámu uvedené v ISO 1496-3:1995;

(b) Výsledky první inspekce a zkoušky uvedené v 6.7.5.12.3;

(c) Výsledky nárazové zkoušky uvedené v 6.7.5.12.1; a

(d) Schvalovací doklad ověřující, že lahve a trubkové nádoby splňují příslušné normy.

6.7.5.12 ***Inspekce a zkoušení***

6.7.5.12.1 MEGC odpovídající definici kontejneru podle mezinárodní úmluvy o bezpečnosti kontejnerů (KBK) z roku 1972 v platném znění, nesmějí být používány. Jejich použití je možné pouze tehdy, pokud se reprezentativní vzorek každého konstrukčního typu úspěšně ověří zkouškou dynamického nárazu podle Příruček zkoušek a kritérií, díl IV, odstavec 41.

6.7.5.12.2 Články a součásti výstroje každého MEGC musí být podrobeny inspekci a zkoušce před jeho prvním uvedením do provozu (první inspekce a zkouška). Potom musí být MEGC podrobeny inspekci v nejvýše pětiletých intervalech (periodická inspekce a zkouška po pěti letech). Mimořádná inspekce a zkouška musí být provedena bez ohledu na datum poslední periodické inspekce a zkoušky, pokud je to nezbytné podle 6.7.5.12.5.

6.7.5.12.3 První inspekce a zkouška MEGC musí zahrnovat kontrolu konstrukčních charakteristik, vnitřní a vnější prohlídku MEGC a jeho spojovacích prvků vzhledem k plynům, které v něm mají být přepravovány, a tlakovou zkoušku provedenou zkušebními tlaky podle pokynu pro balení P200 uvedeného v 4.1.4.1. Tlaková zkouška sběrného potrubí může být provedena jako hydraulická zkouška nebo použitím jiné kapaliny nebo plynu se souhlasem příslušného orgánu nebo jím pověřené organizace. Před uvedením MEGC do provozu musí být též provedeny zkouška těsnosti a zkouška uspokojivého provozu celé provozní výstroje. Pokud byly články a jejich spojovací prvky tlakově zkoušeny odděleně, musí být po svém spojení podrobeny zkoušce těsnosti.

6.7.5.12.4 Periodická inspekce a zkouška po pěti letech musí zahrnovat vnější prohlídku konstrukce, článků a provozní výstroje podle 6.7.5.12.6. Články a potrubí musí být zkoušeny periodicky ve lhůtách uvedených v pokynu pro balení P200 a podle ustanovení uvedených v 6.2.1.6. Pokud byly články a jejich spojovací prvky tlakově zkoušeny odděleně, musí být po svém spojení podrobeny zkoušce těsnosti.

6.7.5.12.5 Mimořádná inspekce a zkouška je nezbytná, pokud MEGC vykazuje zřetelně poškozené nebo zkorodované plochy nebo únik nebo jiné okolnosti, které ukazují nedostatky, jež by mohly ovlivnit celistvost MEGC. Rozsah mimořádné inspekce a zkoušky musí záviset na rozsahu poškození a zhoršení stavu MEGC. Musí zahrnovat nejméně prohlídky požadované v 6.7.5.12.6.

---

[2] *Rozlišovací značka státu registrace používaná na motorových a přípojných vozidlech v mezinárodním silničním provozu, např. podle Ženevské úmluvy o silničním provozu z roku 1949 nebo Vídeňské úmluvy o silničním provozu z roku 1968.*

6.7.5.12.6 Prohlídky musí zajistit, že:

(a) články jsou zvnějšku prohlédnuty se zřetelem na promáčknutí, korozi nebo odření, záhyby, zkroucení, vady ve svarech nebo jiné okolnosti, včetně úniku, které by mohly způsobit, že MEGC není bezpečný pro přepravu;

(b) potrubí, ventily systém a těsnění jsou prohlédnuty se zřetelem na zkorodované plochy, závady a jiné okolnosti, včetně úniku, které by mohly způsobit, že MEGC není bezpečný pro plnění, vyprazdňování nebo přepravu;

(c) chybějící nebo ztracené šrouby nebo matice na jakémkoli spojení příruby nebo slepé příruby jsou nahrazeny nebo utěsněny;

(d) všechna pojistná zařízení a ventily jsou bez koroze, zkroucení a jakéhokoli poškození nebo vady, které by mohly zabránit jejich normální činnosti. Uzavírací zařízení a samočinné uzavírací ventily musí být uvedeny v činnost pro prokázání vlastní provozuschopnosti;

(e) požadované značky na MEGC jsou čitelné a v souladu s příslušnými požadavky; a

(f) rám, podpěry a zařízení pro zdvih MEGC jsou v uspokojivém stavu.

6.7.5.12.7 Inspekce a zkoušky v 6.7.5.12.1, 6.7.5.12.3, 6.7.5.12.4 a 6.7.5.12.5 musí být provedeny organizací nebo za účasti organizace schválené příslušným orgánem. Pokud je tlaková zkouška součástí inspekce a zkoušky, musí být provedena zkušebním tlakem vyznačeným na štítku MEGC. Během tlakové zkoušky musí být MEGC kontrolován na jakýkoliv únik z článků, potrubí nebo výstroje.

6.7.5.12.8 Pokud se objeví jakákoli nebezpečná okolnost, nesmí být MEGC vrácen do provozu, pokud nebyl opraven a nebyl podroben příslušným zkouškám a ověřením.

6.7.5.13 *Značení*

6.7.5.13.1 Každý MEGC musí být opatřen nerezavějícím kovovým štítkem trvale upevněným k MEGC na viditelném místě snadno přístupném pro kontrolu. Kovový štítek nesmí být připevněn k článkům. Články musí být označeny v souladu s kapitolou 6.2. Jako minimum, nejméně následující informace musí být vyznačeny na štítku vyražením nebo jinou podobnou metodou:

(a) Informace o vlastníkovi

(i) Registrační číslo vlastníka

(b) Výrobní informace

(i) Země výroby

(ii) Rok výroby

(iii) Jméno nebo značka výrobce

(iv) Výrobcem přidělené sériové číslo

(c) Informace o schválení

(i) Znak Spojených národů pro obaly

Tento znak nesmí být použit pro jiné účely než pro osvědčení, že obal, flexibilní kontejner pro volně ložené látky, přemístitelná cisterna nebo MEGC splňuje příslušné požadavky kapitoly 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 nebo 6.11.

(ii) Země schválení;

(iii) Pověřená organizace pro schvalování konstrukčního typu

(iv) Číslo schválení konstrukčního typu

(v) Písmena ´AA´, pokud byl konstrukční typ schválen dle ujednání (viz 6.7.1.2);

(d) Tlaky

(i) Zkušební tlak (přetlak v barech nebo kPa)[3];

(ii) Datum první tlakové zkoušky (měsíc a rok);

(iii) Identifikační značka znalce účastnícího se první tlakové zkoušky

(e) Teploty

(i) (i) Rozsah výpočtových teplot (ve ºC)[3];

(f) Články / Vnitřní objem

(i) Počet článků;

(ii) Celkový hydraulický vnitřní objem (v litrech)[3];

(g) Periodické inspekce a zkoušky

(i) Typ poslední periodické zkoušky (2,5-roku, 5-let nebo mimořádná);

(ii) Datum poslední periodické zkoušky (měsíc a rok);

(iii) Identifikační značka pověřené organizace, která provedla nebo dozorovala poslední zkoušku.

[3] *Použitá jednotka musí být označena.*

Tabulka 6.7.5.13.1: Příklad značení štítkem

Registrační číslo vlastníka							
VÝROBNÍ INFORMACE							
Země výroby							
Rok výroby							
Výrobce							
Výrobcem přidělené sériové číslo							
INFORMACE O SCHVÁLENÍ							
(u n)	Země schválení						
	Pověřená organizace pro schvalování konstrukčního typu						
	Číslo schválení konstrukčního typu				´AA´ *(pokud je použito)*		
Konstrukční kód nádrže (kód tlakové nádoby)							
TLAKY							
Zkušební tlak					bar		
Datum první tlakové zkoušky:	*(měsíc/rok)*			Razítko znalce:			
TEPLOTA							
Rozsah výpočtových teplot				ºC do		ºC	
ČLÁNKY / VNITŘNÍ OBJEM							
Počet článků							
Celkový hydraulický vnitřní objem				litry			
PERIODICKÉ ZKOUŠKY/INSPEKCE							
Typ zkoušky	Datum zkoušky	Razítko znalce a zkušební tlak[a]		Typ zkoušky	Datum zkoušky	Razítko znalce a zkušební tlak[a]	
	(měsíc/rok)		bar *nebo* kPa		*(měsíc/rok)*		bar *nebo* kPa

6.7.5.13.2 Následující údaje musí být trvanlivě vyznačeny na kovovém štítku pevně umístěném na MEGC:

Jméno provozovatele

Nejvyšší dovolená užitečná hmotnost _____ kg

Pracovní tlak při 15 °C _____ bar

Nejvyšší dovolená celková hmotnost (MPGM) _____ kg

Vlastní hmotnost _____ kg

KAPITOLA 6.8

POŽADAVKY NA KONSTRUKCI, VÝROBU, VÝSTROJ, SCHVALOVÁNÍ TYPU, INSPEKCE A ZKOUŠENÍ A ZNAČENÍ NESNÍMATELNÝCH CISTEREN (CISTERNOVÝCH VOZIDEL), SNÍMATELNÝCH CISTEREN A CISTERNOVÝCH KONTEJNERU A CISTERNOVÝCH VÝMĚNNÝCH NÁSTAVEB S NÁDRŽEMI VYROBENÝMI Z KOVOVÝCH MATERIÁLŮ A BATERIOVÝCH VOZIDEL A VÍCEČLÁNKOVÝCH KONTEJNERŮ NA PLYNY (MEGC)

POZNÁMKA 1: *Pro přemístitelné cisterny a UN MEGC viz kapitolu 6.7, pro cisterny z vyztužených plastů viz kapitola 6.9 nebo kapitola 6.13, jak je to vhodné, pro cisterny pro podtlakové vyčerpávání odpadů viz kapitola 6.10.*

POZNÁMKA 2: *Pro nesnímatelné cisterny (cisternová vozidla) a snímatelné cisterny s aditivačními zařízeními, viz zvláštní ustanovení 664 kapitoly 3.3.*

POZNÁMKA 3: *V této kapitole, „inspekční organizace“ znamená organizace odpovídající 1.8.6.*

6.8.1 Rozsah použití a všeobecná ustanovení

6.8.1.1 Požadavky uvedené přes celou šířku stránky se vztahují na nesnímatelné cisterny (cisternová vozidla), snímatelné cisterny a bateriová vozidla a současně i na cisternové kontejnery, cisternové výměnné nástavby a MEGC. Ty, které jsou uvedeny v jednotlivých sloupcích, se vztahují pouze na:

- nesnímatelné cisterny (cisternová vozidla), snímatelné cisterny a bateriová vozidla (levý sloupec);
- cisternové kontejnery, cisternové výměnné nástavby a MEGC (pravý sloupec).

6.8.1.2 Tyto požadavky se vztahují na

nesnímatelné cisterny (cisternová vozidla), snímatelné cisterny a bateriová vozidla	cisternové kontejnery, cisternové výměnné nástavby a MEGC

používané pro přepravu plynných, kapalných, práškových nebo zrnitých látek.

6.8.1.3 Oddíl 6.8.2 uvádí požadavky vztahující se na nesnímatelné cisterny (cisternová vozidla), snímatelné cisterny, cisternové kontejnery a cisternové výměnné nástavby určené pro přepravu látek všech tříd a na bateriová vozidla a MEGC určená pro přepravu plynů třídy 2. Oddíly 6.8.3 až 6.8.5 obsahují zvláštní požadavky doplňující nebo pozměňující požadavky uvedené v oddílu 6.8.2.

6.8.1.4 Ustanovení týkající se používání těchto cisteren viz kapitolu 4.3.

6.8.1.5 ***Postupy posuzování shody, schvalování konstrukčního typu a inspekcí***

Následující ustanovení popisují, jak aplikovat postupy v 1.8.7.

POZNÁMKA: *Tato ustanovení se použijí za předpokladu, že inspekční organizace dodrží ustanovení 1.8.6, a aniž jsou dotčena práva a povinnosti, zejména oznamování a uznávání, stanovené pro ně dohodami nebo právními akty (např. směrnicí 2010/35/EU), které jsou jinak pro smluvní strany ADR závazné*.

Pro účely tohoto pododdílu se výrazem „země registrace“ rozumí:

- smluvní strana ADR registrace vozidla, na kterém je cisterna namontována; - u snímatelných cisteren smluvní strana ADR, kde je registrována společnost vlastníka nebo provozovatele.	- smluvní strana ADR, kde je registrována společnost vlastníka nebo provozovatele; - není-li známa společnost vlastníka nebo provozovatele, smluvní strana ADR příslušného orgánu, který schválil inspekční organizaci, která provedla první inspekci. Bez ohledu na 1.6.4.57 musí být tato inspekční organizace akreditována podle EN ISO/IEC 17020:2012 (kromě klauzule 8.1.3) typ A.

Posouzení shody cisterny musí ověřit, že všechny její součásti splňují požadavky ADR bez ohledu na to, kde byly vyrobeny.

6.8.1.5.1 Posouzení konstrukčního typu podle 1.8.7.2.1

(a) Výrobce cisterny zapojí do posouzení konstrukčního typu jednu inspekční organizaci schválenou nebo uznanou příslušným orgánem země výroby nebo země první registrace první cisterny vyrobené podle tohoto typu. Pokud země výroby není smluvní stranou ADR, výrobce zapojí do posouzení konstrukčního typu jednu inspekční organizaci schválenou nebo uznanou příslušným orgánem země registrace první cisterny vyrobené podle tohoto konstrukčního typu, která převezme odpovědnost za posouzení konstrukčního typu.

POZNÁMKA: *Do 31. prosince 2028 provádí posouzení konstrukčního typu inspekční organizace schválená nebo uznaná zemí registrace*.

(b) Pokud je posouzení konstrukčního typu provozní výstroje provedeno odděleně od cisterny podle 6.8.2.3.1, výrobce provozní výstroje musí zapojit jednu inspekční organizaci schválenou nebo uznanou smluvní stranou ADR, aby převzala odpovědnost za posouzení konstrukčního typu.

6.8.1.5.2 *Vydávání osvědčení o schválení konstrukčního typu podle 1.8.7.2.2*

Osvědčení o schválení konstrukčního typu vydává pouze příslušný orgán, který schválil nebo uznal inspekční organizaci, která provedla posouzení konstrukčního typu.

Pokud je však inspekční organizace určena příslušným orgánem k vydání osvědčení o schválení konstrukčního typu, provede posouzení konstrukčního typu tato inspekční organizace.

6.8.1.5.3 *Dozor nad výrobou podle 1.8.7.3*

(a) Pro dozor nad výrobou výrobce cisterny zapojí jednu inspekční organizaci schválenou nebo uznanou buď příslušným orgánem země registrace nebo země výroby. Pokud země výroby není smluvní stranou ADR, zapojí výrobce jednu inspekční organizaci schválenou nebo uznanou příslušným orgánem země registrace.

(b) Pokud je posouzení konstrukčního typu provozní výstroje provedeno odděleně od cisterny, zapojí výrobce provozní výstroje jednu inspekční organizaci schválenou nebo uznanou příslušným orgánem smluvní strany ADR. Výrobce může k provedení postupů podle 1.8.7.3 využít vlastní inspekční službu podle 1.8.7.7.

6.8.1.5.4 *První inspekce a zkoušky podle 1.8.7.4*

(a) Výrobce cisterny zapojí jednu inspekční organizaci schválenou nebo uznanou příslušným orgánem země registrace nebo země výroby, která převezme odpovědnost za první inspekci a zkoušky. Pokud země výroby není smluvní stranou ADR, výrobce zapojí jednu inspekční organizaci schválenou nebo uznanou příslušným orgánem země registrace, aby převzala odpovědnost za první inspekci a zkoušky.

POZNÁMKA: *Do 31. prosince 2032 provádí první inspekci inspekční organizace schválená nebo uznaná zemí registrace.*

(b) Pokud je posouzení konstrukčního typu provozní výstroje provedeno odděleně od cisterny, výrobce provozní výstroje musí zapojit stejnou inspekční organizaci, která byla zapojena pro

účely 6.8.1.5.3 (b), aby převzala odpovědnost za první inspekci a zkoušky. Výrobce může k provedení postupů podle 1.8.7.4 využít vlastní inspekční službu podle 1.8.7.7.

6.8.1.5.5 *Ověření před uvedením do provozu podle 1.8.7.5*

Příslušný orgán země první registrace může příležitostně požadovat ověření cisterny před uvedením do provozu za účelem ověření shody s příslušnými požadavky. Při změně země registrace cisternového vozidla může příslušný orgán smluvní strany ADR, do které je cisternové vozidlo převáděno, příležitostně požadovat ověření cisterny před uvedením do provozu.	Příslušný orgán země první registrace může příležitostně požadovat ověření cisterny před uvedením do provozu za účelem ověření shody s příslušnými požadavky. Při změně země registrace cisternového kontejneru může příslušný orgán smluvní strany ADR, do které je cisternový kontejner převáděn, příležitostně požadovat ověření před uvedením do provozu.

K provedení ověření před uvedením do provozu vlastník nebo provozovatel cisterny zapojí jednu inspekční organizaci odlišnou od inspekční organizace zapojené do posouzení konstrukčního typu, dozoru nad výrobou nebo první inspekce. Inspekční organizace zapojená do ověření před uvedením do provozu musí být schválena příslušným orgánem země registrace, nebo pokud taková inspekční organizace neexistuje, musí být inspekční organizace uznána příslušným orgánem země registrace. Ověření před uvedením do provozu zohlední stav cisterny a zajistí, aby byly splněny požadavky ADR.

6.8.1.5.6 *Meziperiodická, periodická nebo mimořádná inspekce podle 1.8.7.6*

Meziperiodická nebo periodická nebo mimořádná inspekce musí být provedena:

v zemi registrace inspekční organizací schválenou nebo uznanou příslušným orgánem této země. Mimořádné inspekce může alternativně provádět v zemi výroby inspekční organizace schválená nebo uznaná příslušným orgánem země výroby nebo země registrace.	inspekční organizací schválenou nebo uznanou příslušným orgánem smluvní strany ADR, kde se inspekce provádí, nebo inspekční organizací schválenou nebo uznanou příslušným orgánem země registrace.

Vlastník nebo provozovatel cisterny nebo jeho zplnomocněný zástupce musí pro každou meziperiodickou, periodickou nebo mimořádnou inspekci zapojit jednu inspekční organizaci.

6.8.2 Požadavky vztahující se na všechny třídy

6.8.2.1 *Konstrukce*

Základní zásady

6.8.2.1.1 Nádrže, jejich upevnění a jejich provozní a konstrukční výstroj musejí být konstruovány tak, aby odolaly beze ztráty svého obsahu (jiné než množství plynu uniknuvšího odplyňovacími otvory):

- statickým a dynamickým namáháním za normálních podmínek přepravy uvedeným v 6.8.2.1.2 a 6.8.2.1.13;
- předepsaným nejmenším namáháním uvedeným v 6.8.2.1.15.

6.8.2.1.2	Cisterny a jejich upevňovací prvky musí být při největší povolené hmotnosti náplně způsobilé odolat následujícím silám rovnajícím se silám vyvolaným působením – ve směru jízdy: dvojnásobku celkové hmotnosti; – v příčném směru kolmo ke směru jízdy: celkové hmotnosti; – ve svislém směru zdola nahoru: celkové hmotnosti, – ve svislém směru shora dolů: dvojnásobku celkové hmotnosti.	Cisternové kontejnery[1] a jejich upevňovací prvky musí být při největší povolené hmotnosti náplně způsobilé odolat následujícím silám rovnajícím se silám vyvolaným působením: – ve směru jízdy: dvojnásobku celkové hmotnosti; – v příčném směru kolmo ke směru jízdy: celkové hmotnosti (není-li směr jízdy jasně určen, platí dvojnásobek celkové hmotnosti ve všech směrech); – ve svislém směru zdola nahoru: celkové hmotnosti; – ve svislém směru shora dolů: dvojnásobku celkové hmotnosti.
6.8.2.1.3	Stěny nádrží musí mít nejméně tloušťku uvedenou v	
	6.8.2.1.17 až 6.8.2.1.21	6.8.2.1.17 až 6.8.2.1.20.

6.8.2.1.4 Nádrže musí být zkonstruovány a vyrobeny v souladu s požadavky norem uvedenými v 6.8.2.6 nebo technických předpisů uznaných příslušným orgánem v souladu s 6.8.2.7, ve kterých je určen materiál a tloušťka stěny stanovena s přihlédnutím k nejvyšším a nejnižším plnicím a provozním teplotám, avšak musí být dodrženy minimální požadavky uvedené v 6.8.2.1.6 až 6.8.2.1.26.

6.8.2.1.5 Cisterny určené pro některé nebezpečné látky musí být opatřeny doplňkovou ochranou, která může mít formu přídavné tloušťky nádrže (zvýšený výpočtový tlak) stanovené vzhledem k povaze nebezpečí, která představují dotyčné látky, nebo formu ochranného zařízení (viz zvláštní ustanovení uvedená v 6.8.4).

6.8.2.1.6 Svary musí být odborně provedené a musí zaručit naprostou bezpečnost. Provedení a kontrola svarů musí splňovat požadavky uvedené v 6.8.2.1.23.

6.8.2.1.7 Musí být provedena opatření chránící nádrže před nebezpečím deformace způsobené vnitřním podtlakem. Nádrže, kromě nádrží podle 6.8.2.2.6, konstruované pro vybavení podtlakovými ventily musí odolat bez stálé deformace vnějšímu tlaku překračujícímu vnitřní tlak o nejméně 21 kPa (0,21 baru). Nádrže používané pouze pro přepravu tuhých látek (práškových nebo zrnitých) obalových skupin II nebo III, které během přepravy nezkapalňují, mohou být zkonstruovány pro nižší vnější tlak, avšak nejméně 5 kPa (0,05 baru). Podtlakové ventily musí být nastaveny tak, aby nastavený vyrovnávací tlak nepřevyšoval konstrukční podtlak cisterny. Nádrže, které nejsou konstruovány pro vybavení podtlakovými ventily, musí odolat bez stálé deformace vnějšímu tlaku překračujícímu vnitřní tlak o nejméně 40 kPa (0,4 baru).

Materiály pro nádrže

6.8.2.1.8 Nádrže musí být vyrobeny z vhodných kovových materiálů, které jsou odolné proti křehkému lomu a proti trhlinkové korozi při napětí v rozmezí teplot -20 °C až +50 °C, pokud není u některé třídy předepsán jiný rozsah teplot.

6.8.2.1.9 Materiály nádrží nebo jejich ochranných vyložení, které jsou ve styku s obsahem nádrže, nesmějí obsahovat látky náchylné k nebezpečné reakci (viz „Nebezpečné reakce“ v 1.2.1) s tímto obsahem, k vytváření nebezpečných látek nebo ke znatelnému zeslabení materiálu.

[1] *Viz též 7.1.3*

Pokud styk mezi přepravovanou látkou a materiálem použitým k výrobě nádrže způsobuje progresivní úbytek tloušťky stěn nádrže, musí být tato tloušťka při výrobě patřičně zvětšena. Tato dodatečná tloušťka zohledňující korozi se nebere v úvahu při výpočtu tloušťky stěn nádrže.

6.8.2.1.10 Pro svařované nádrže se použije jen materiálů dokonalé svařitelnosti, u nichž může být zaručena dostatečná vrubová houževnatost při okolní teplotě -20 °C, zejména ve svarech a v jejich okolí.

Při použití jemnozrnné oceli zaručená mez průtažnosti Re musí být nejvýše 460 N/mm2 a zaručená mez pevnosti v tahu musí být nejvýše 725 N/mm2 podle specifikací materiálu.

6.8.2.1.11 Poměry Re/Rm větší než 0,85 nejsou pro oceli používané při výrobě svařovaných nádrží dovoleny.

Re = výrazná mez průtažnosti pro oceli s jasně definovanou mezí průtažnosti nebo zaručenou mezí průtažnosti 0,2 % prodloužení pro oceli bez jasně definované meze průtažnosti (pro austenitické oceli 1 %)

Rm = pevnost v tahu

Hodnoty uvedené v kontrolním osvědčení pro materiál musí být v každém případě vzaty za základ pro stanovení tohoto poměru.

6.8.2.1.12 U oceli musí být prodloužení při přetržení v % nejméně

$$\frac{10\,000}{\text{zjištěná pevnost v tahu v } N/mm^2}$$

avšak v žádném případě nesmí být menší než 16 % u jemnozrnných ocelí a menší než 20 % u jiných ocelí.

U hliníkových slitin nesmí být prodloužení při přetržení menší než 12 %[2].

Výpočet tloušťky nádrže

6.8.2.1.13 Tlak, podle něhož byla stanovena tloušťka stěny, nesmí být nižší než výpočtový tlak, avšak musí být též vzata v úvahu namáhání uvedená v 6.8.2.1.1 a, pokud je to nezbytné, následující namáhání:

V případě vozidel, u nichž cisterna tvoří namáhaný samonosný prvek, musí být nádrž konstruována tak, aby odolala takto vyvolanému namáhání dodatečně k namáháním z jiných zdrojů.

Za působení těchto namáhání napětí v nejvíce namáhaném bodě nádrže a jejích upevňovacích prvků nesmí překročit hodnotu σ uvedenou v 6.8.2.1.16.

U každého z těchto namáhání stanovený koeficient bezpečnosti musí být následující:

- pro kovy s jasně stanovenou mezí průtažnosti: koeficient bezpečnosti 1,5 ve vztahu k výrazné mezi průtažnosti; nebo
- pro kovy bez jasně stanovené meze průtažnosti: koeficient bezpečnosti 1,5 ve vztahu k zaručené mezí průtažnosti 0,2 % prodloužení (1 % maximálního prodloužení pro austenitické oceli).

6.8.2.1.14 Výpočtový tlak je uveden v druhé části kódu (viz 4.3.4.1) podle sloupce (12) tabulky A kapitoly 3.2.

Pokud tam je uvedeno písmeno „G“, musí být splněny následující požadavky:

[2] *U plechů musí být osa vzorku pro zkoušku tahem kolmá ke směru válcování. Prodloužení při přetržení (l = 5 d) se měří na zkušebních vzorcích kruhového průřezu, jejichž měrná délkal (vzdálenost mezi ryskami) se rovná pětinásobku průměru d; použije-li se zkušebních vzorků pravoúhlého průřezu, vypočítá se měrná délka podle vzorce $l = 5{,}65\sqrt{F_o}$, kde F_o je původní plošný obsah průřezu zkušebního vzorku.*

(a) Nádrže s vyprazdňováním samospádem, určené k přepravě látek, které mají při 50 °C tenzi par nepřevyšující 110 kPa (1,1 baru) (absolutní tlak), musí být dimenzovány na tlak rovnající se dvojnásobku statického tlaku přepravované látky, nejméně však dvojnásobku statického tlaku vody.

(b) Nádrže plněné nebo vyprazdňované pod tlakem, určené k přepravě látek, které mají při 50 °C tenzi par nepřevyšující 110 kPa (1,1 baru) (absolutní tlak), musí být dimenzovány na tlak rovnající se 1,3 násobku plnicího nebo vyprazdňovacího tlaku

Pokud je tam uveden nejmenší výpočtový tlak (přetlak), nádrž musí být konstruována na tento tlak, který nesmí být nižší než 1,3 násobek plnicího nebo vyprazdňovacího tlaku. Dále uvedené minimální požadavky se vztahují na tyto nádrže:

(c) Nádrže s jakýmkoli systémem plnění nebo vyprazdňování, určené k přepravě látek, které mají při 50 °C tenzi par vyšší než 110 kPa (1,1 baru), a bod varu vyšší než 35 °C musí být dimenzovány na výpočtový tlak nejméně 150 kPa (1,5 baru) (přetlak), nebo na tlak rovnající se 1,3 násobku plnicího nebo vyprazdňovacího tlaku, pokud je plnicí nebo vyprazdňovací tlak vyšší.

(d) Nádrže s jakýmkoli systémem plnění nebo vyprazdňování, určené k přepravě látek, které mají bod varu nejvýše 35 °C, musí být dimenzovány na tlak rovnající se 1,3 násobku plnicího nebo vyprazdňovacího tlaku, nejméně však 400 kPa (4 bary) (přetlak).

6.8.2.1.15 Při zkušebním tlaku nesmí napětí δ (sigma) v bodě největšího namáhání nádrže překročit mezní hodnoty závislé na materiálu, které jsou předepsány dále. Je třeba pamatovat na případné zeslabení způsobené svary.

6.8.2.1.16 Pro všechny kovy a slitiny musí být napětí při zkušebním tlaku nižší než menší z hodnot daných následujícími vzorci:

$$\sigma \leq 0{,}75\ \mathrm{Re} \text{ nebo } \sigma \leq 0{,}5\ \mathrm{Rm}$$

kde

Re = výrazná mez průtažnosti pro oceli s jasně definovanou mezí průtažnosti nebo
zaručená mez průtažnosti 0,2 % prodloužení pro oceli bez jasně definované meze průtažnosti (pro austenitické oceli 1 %)

Rm = pevnost v tahu.

Hodnoty Re a Rm, které se použijí, musejí být určeny minimálními hodnotami podle materiálových norem. Pokud materiálové normy pro dotyčné kovy nebo slitiny neexistují, použité Re a Rm musí být schváleny příslušným orgánem.

Při použití austenitických ocelí smějí být určené minimální hodnoty podle materiálových norem překročeny nejvýše o 15 %, pokud jsou tyto vyšší hodnoty potvrzeny (doloženy) v kontrolním osvědčení.

Minimální hodnoty však nesmějí být překročeny, pokud byl použit vzorec uvedený v 6.8.2.1.18.

Minimální tloušťka nádrže

6.8.2.1.17 Tloušťka nádrže nesmí být menší, než je větší z hodnot vypočtených podle těchto vzorců:

$$e = \frac{P_T D}{2\sigma\lambda} \qquad e = \frac{P_C D}{2\sigma}$$

kde

e = minimální tloušťka stěny v mm

P_T = zkušební tlak v MPa

P_c = výpočtový tlak v MPa definovaný v 6.8.2.1.14

D = vnitřní průměr nádrže v mm

σ = dovolené napětí, jak je definováno v 6.8.2.1.16, v N/mm^2

λ = součinitel menší než 1, který zohledňuje případné zeslabení způsobené svarovými švy, v souladu s kontrolními metodami uvedenými v 6.8.2.1.23.

Tloušťka nesmí být v žádném případě menší, než je předepsáno v

	6.8.2.1.18 až 6.8.2.1.21.	6.8.2.1.18 až 6.8.2.1.20.
6.8.2.1.18	Nádrže kruhového průřezu[3] o průměru nejvýše 1,80 m, kromě nádrží uvedených v 6.8.2.1.21, nesmějí mít tloušťku menší než 5 mm, pokud jsou z měkké oceli[4], nebo ekvivalentní tloušťku, pokud jsou z jiného kovu. Pokud je průměr větší než 1,80 m, tato tloušťka musí být zvětšena na 6 mm, kromě nádrží určených pro přepravu práškových nebo zrnitých látek, jsou-li nádrže vyrobeny z měkké oceli[4], nebo na ekvivalentní tloušťku u nádrží vyrobených z jiného kovu.	Tloušťka nádrží z měkké oceli[4] nesmí být menší než 5 mm (v souladu s požadavky uvedenými v 6.8.2.1.11 a 6.8.2.1.12) nebo ekvivalentní tloušťka u nádrží z jiného kovu. Pokud je průměr větší než 1,80 m, tato tloušťka musí být zvětšena na 6 mm, kromě nádrží určených pro přepravu práškových nebo zrnitých látek, jsou-li nádrže vyrobeny z měkké oceli[4], nebo na ekvivalentní tloušťku u nádrží vyrobených z jiného kovu. Ať je použit jakýkoli kov, nejmenší tloušťka stěny nesmí být v žádném případě menší než 3 mm, nebo 4,5 mm, pokud je cisterna cisternový kontejner mimořádně velký.

"Ekvivalentní tloušťka" znamená tloušťku vypočtenou podle tohoto vzorce[5]:

$$e_1 = \frac{464\ e_0}{\sqrt[3]{(Rm_1 A_1)^2}}$$

6.8.2.1.19	Je-li nádrž vybavena ochranou proti poškození při bočním nárazu nebo převrácení podle 6.8.2.1.20, může příslušný orgán povolit zmenšení výše uvedených minimálních tlouštěk v poměru k této ochraně; avšak uvedená minimální tloušťka nádrží, jejichž průměr nepřevyšuje 1,80 m, nesmí být menší než 3 mm u nádrží z měkké oceli[4] nebo	Je-li nádrž vybavena ochranou proti. Je-li nádrž vybavena ochranou proti poškození podle 6.8.2.1.20, může příslušný orgán povolit zmenšení výše uvedených minimálních tlouštěk v poměru k této ochraně; avšak uvedená minimální tloušťka nesmí být menší než 3 mm u nádrží z měkké oceli[4] nebo než ekvivalentní tloušťka u nádrží z jiných materiálů, jestliže

---

[3] *U nádrží nekruhového průřezu, např. pravoúhlého nebo elipsovitého, musí příslušné průměry odpovídat průměrům vypočteným z kruhového průřezu stejného plošného obsahu. Pro tyto tvary průřezů nesmí poloměry vypouklosti stěn nádrže přesáhnout 2000 mm po stranách a 3000 mm na horní a spodní části nádrže. Průřez nádrží podle 6.8.2.1.14 (a) však může obsahovat vybrání nebo výčnělky, jako jsou jímky, výřezy nebo prohlubně. Nádrže nohou být vyrobeny z plochého nebo tvarovaného (konkávního nebo konvexního) plechu. Prohloubení a jiné nežádoucí deformace se nepovažují za vybrání nebo výčnělky. Viz „Guideline for the application of footnote 3 of ADR 6.8.2.1.18" na webu sekretariátu EHK OSN (https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks).*

[4] *Definice „měkká ocel" a „referenční ocel" viz 1.2.1. „Měkká ocel" se v tomto případě rovněž vztahuje i na ocel uvedenou v EN materiálových normách jako „měkká ocel" s minimální pevností v tahu mezi 360 N/mm² a 490 N/mm² a minimální prodloužení při lomu v souladu s 6.8.2.1.12.*

[5] *Tento vzorec je odvozen z obecného vzorce:*

$$e_1 = e_0 \sqrt[3]{\left(\frac{R_{m0} A_0}{Rm_1 A_1}\right)^2}$$

kde

e	=	*minimální tloušťka stěny pro zvolený kov, v mm;*
eo	=	*minimální tloušťka stěny pro měkkou ocel, v mm, podle odstavců 6.8.2.1.18 a 6.8.2.1.19;*
Rmo	=	*370 (pevnost v tahu pro referenční ocel, viz definice oddílu 1.2.1, v N/mm);*
A_o	=	*27 (prodloužení trhlin referenční oceli, v %);*
R_{m2}, (R_{m1})	=	*minimální pevnost v tahu pro referenční kov, N/mm²;*
A_2, (A_1)	=	*minimální prodloužení trhlin referenčního kovu při pevnostním tlaku, v %.*

než ekvivalentní tloušťka u nádrží z jiných materiálů.

U nádrží o průměru větším než 1,80 m nesmí být uvedená minimální tloušťka menší než 4 mm, je-li nádrž z měkké oceli[4], nebo než ekvivalentní tloušťka, je-li nádrž z jiného kovu.

Ekvivalentní tloušťka znamená tloušťku vypočtenou podle vzorce uvedeného v 6.8.2.1.18.

Kromě případů, pro které platí 6.8.2.1.21, tloušťka nádrží s ochranou proti poškození podle 6.8.2.1.20 (a) nebo (b) nesmí být menší než hodnoty uvedené v následující tabulce.

průměr nádrže nepřevyšuje 1,80 m. U nádrží o průměru větším než 1,80 m nesmí být uvedená minimální tloušťka menší než 4 mm, je-li nádrž z měkké oceli[4], nebo než ekvivalentní tloušťka, je-li nádrž z jiného kovu.

Ekvivalentní tloušťka znamená tloušťku vypočtenou podle vzorce uvedeného v 6.8.2.1.18.

Tloušťka nádrží s ochranou proti poškození podle 6.8.2.1.20 nesmí být menší než uvedené v tabulce níže.

	Průměr nádrže	**≤ 1.80 m**	**> 1.80 m**
Minimální tloušťka nádrže	Austenitické nerezavějící oceli	2.5 mm	3 mm
	Austenitické feritické nerezavějící oceli	3 mm	3,5 mm
	Jiné oceli	3 mm	4 mm
	Hliníkové slitiny	4 mm	5 mm
	Hliník 99.80 %čistoty	6 mm	8 mm

6.8.2.1.20 U cisteren vyrobených po 1. lednu l990, se za ochranu proti poškození podle 6.8.2.1.19 považují tato nebo jim rovnocenná[6] opatření:

(a) U cisteren určených k přepravě práškovitých nebo zrnitých látek musí ochrana proti poškození splňovat požadavky příslušného orgánu.

(b) U cisteren určených k přepravě jiných látek se za ochranu proti poškození považuje, jestliže:

1. U nádrží kruhového nebo eliptického průřezu o maximálním poloměru zakřivení nejvýše 2 m je nádrž opatřena výztuhami tvořenými přepážkami, peřejníky, nebo vnějšími nebo vnitřními prstenci, umístěnými tak, aby byla splněna alespoň jedna z následujících podmínek:

Ochrana uvedená v 6.8.2.1.19 může mít formu:

- kompaktní vnější konstrukce, jako je "sendvičová" konstrukce, u níž je vnější plášť připevněn k nádrži; nebo
- konstrukce, u níž je nádrž uložena v kompletní kostře s podélnými a příčnými konstrukčními prvky; nebo
- konstrukce s dvojitou stěnou.

Jedná-li se o nádrže s dvojitou stěnou s vakuovou izolací, musí součet tloušťky vnější kovové stěny a tloušťky stěny nádrže odpovídat tloušťce stěny předepsané v 6.8.2.1.18, tloušťka stěny vlastní nádrže nesmí být menší než minimální tloušťka předepsaná v 6.8.2.1.19.

Mají-li nádrže dvojité stěny s mezivrstvou z tuhých látek o tloušťce nejméně 50 mm, musí mít vnější stěna tloušťku nejméně 0,5 mm, jsou-li

---

6 Rovnocennými opatřeními se rozumí opatření stanovená v normách uvedených v 6.8.2.6.

4 Definice „měkká ocel“ a „referenční ocel“ viz 1.2.1. „Měkká ocel“ se v tomto případě rovněž vztahuje i na ocel uvedenou v EN materiálových normách jako „měkká ocel“ s minimální pevností v tahu mezi 360 N/mm2 a 490 N/mm2 a minimální prodloužení při lomu v souladu s 6.8.2.1.12.

– vzdálenost mezi dvěma sousedními výztuhami je nejvýše 1,75 m;

– kapacita mezi dvěma přepážkami nebo peřejníky je nejvýše 7 500 litrů.

Vertikální průřez prstence s průřezem styčné části pláště musí mít průřezový modul nejméně 10 cm^3.

Vnější prstence nesmějí mít ostré hrany s poloměrem zaoblení menším než 2,5 mm.

Přepážky a peřejníky musí odpovídat ustanovením 6.8.2.1.22.

Tloušťka přepážek a peřejníků nesmí být v žádném případě menší než tloušťka stěn nádrže;

2. U cisteren s dvojitou stěnou a vakuovou izolací součet tloušťky vnější kovové stěny a tloušťky stěny nádrže odpovídá tloušťce stěny předepsané v 6.8.2.1.18 a tloušťka stěny vlastní nádrže není menší než minimální tloušťka předepsaná v 6.8.2.1.19.

3. U nádrží s dvojitou stěnou s mezivrstvou z tuhých látek o tloušťce nejméně 50 mm má vnější stěna tloušťku nejméně 0,5 mm, pokud je z měkké oceli[4], nebo nejméně 2 mm, pokud je z plastu vyztuženého skelnými vlákny. Jako mezivrstvy z tuhých látek se může použít tuhé pěny (se stejnou schopností utlumit náraz jako např. polyuretanová pěna);

4. Nádrže jiných tvarů, než jsou uvedeny v bodě 1, a především cisterny skříňového tvaru jsou opatřeny ze všech stran na 30 % své výšky, v jejím středu dodatečnou ochranou konstruovanou tak, aby její specifická vrubová houževnatost byla nejméně rovna specifické vrubové houževnatosti nádrže vyrobené z měkké oceli[4] o tloušťce 5 mm (pro průměr nádrže nejvýše 1,80 m) nebo 6 mm (pro průměr nádrže nad 1,80 m). Dodatečná ochrana musí být trvale připojena k nádrži.

Tento požadavek se považuje za splněný bez další zkoušky specifické vrubové houževnatosti, pokud dodatečná ochrana znamená přivaření plechu za stejného materiálu, jako je nádrž, na její část, která se má vyztužit tak, aby minimální tloušťka stěny odpovídala 6.8.2.1.18.

Tato ochrana je funkcí možných namáhání působících v případě nehody na nádrže z měkké oceli[4] jejíž dna a stěny mají při průměru nejvýše 1,80 m tloušťku nejméně 5 mm, nebo při průměru větším než 1,80 m tloušťku nejméně 6 mm. Při použití jiného kovu se určí ekvivalentní tloušťka podle vzorce uvedeného v 6.8.2.1.18.

vyrobeny z měkké oceli[4] nebo nejméně 2 mm, jsou-li vyrobeny z plastu vyztuženého skelným vláknem. Jako mezivrstvy z tuhých látek může být použito tuhé pěny s takovou schopností utlumit nárazy, jako např. polyuretanová pěna.

U snímatelných cisteren se tato ochrana nevyžaduje, jsou-li chráněny ze všech stran čely a bočnicemi nosného vozidla.

6.8.2.1.21 Tloušťka stěn nádrží cisteren dimenzovaných podle 6.8.2.1.14 (a), jejichž vnitřní objem nepřevyšuje 5000 litrů nebo jež jsou rozděleny na těsné komory o jednotkovém vnitřním objemu nejvýše 5000 litrů, může být upravena na úroveň, pokud není předepsáno jinak v 6.8.3 nebo 6.8.4, která však nesmí být menší než příslušná hodnota uvedená v následující tabulce:

Maximální poloměr zakřivení nádrže (m)	Vnitřní objem nádrže nebo její komory (m^3)	Minimální tloušťka (mm)
		Měkká ocel
≤ 2	≤ 5.0	3
2 – 3	≤ 3.5	3
	> 3.5 ale ≤ 5.0	4

Použije-li se jiného kovu než měkké oceli[4] , určí se ekvivalentní tloušťka podle vzorce uvedeného v 6.8.2.1.18 a nesmí být menší než hodnoty uvedené v následující tabulce.

	Maximální poloměr zakřivení nádrže (m)	≤ 2	2 - 3	2 - 3
	Vnitřní objem nádrže nebo komory (m^3)	≤ 5,0	≤ 3,5	> 3,5 ale ≤ 5,0
Minimální tloušťka nádrže	Austenitické nerezavějící oceli	2,5 mm	2,5 mm	3 mm
	Jiné oceli	3 mm	3 mm	4 mm
	Hliníkové slitiny	4 mm	4 mm	5 mm
	Hliník čistoty 99,80 %	6 mm	6 mm	8 mm
	Austeniticko-feritické nerezavějící oceli	3 mm	3 mm	3,5 mm

Tloušťka přepážek a peřejníků nesmí být v žádném případě menší než tloušťka nádrže.

6.8.2.1.22 Peřejníky a přepážky musí být vyduté, s hloubkou vydutí nejméně 10 cm, nebo musí být vlnité, profilované nebo jinak zesílené, aby

[4] *Definice „měkká ocel“ a „referenční ocel“ viz 1.2.1.“Měkká ocel“ se v tomto případě rovněž vztahuje i na ocel uvedenou v EN materiálových normách jako „měkká ocel“ s minimální pevností v tahu mezi 360 N/mm² a 490 N/mm² a minimální prodloužení při lomu v souladu s 6.8.2.1.12.*

zaručovaly rovnocennou pevnost. Plošný obsah peřejníku musí činit nejméně 70 % plošného obsahu průřezu cisterny, v níž je peřejník zabudován.

Svařování a kontrola svarů

6.8.2.1.23 Inspekční orgán provádějící inspekce v souladu s 6.8.2.4.1 nebo 6.8.2.4.4 musí ověřit a potvrdit schopnost výrobce nebo údržbářské nebo opravárenské dílny provádět svařovací operace a provoz systému zajištění kvality svařování. Svářečské operace musí provádět kvalifikovaní svářeči používající kvalifikovaný svářecí postup, jehož účinnost (včetně potřebného tepelného zpracování) byla prokázána zkouškami.

Níže uvedené kontroly musí být provedeny pro svary vytvořené každou svařovací metodou používanou výrobcem podle hodnoty součinitele λ použitého pro stanovení tloušťky nádrže v 6.8.2.1.17.

λ = 0,8: Všechny svary musí být pokud možno prohlédnuty vizuálně z obou stran a podrobeny nedestruktivním kontrolám. Nedestruktivní kontroly musí zahrnovat všechny svary typu T, všechny vložky použité k zabránění křížení svarů a všechny svary v oblasti spojů dna cisterny. Celková délka svarů, které mají být zkoumány, nesmí být menší než:

10 % celkové délky všech podélných svarů,

10 % celkové délky všech obvodových svarů,

10 % celkové délky všech obvodových svarů na koncích (dnech) cisterny, a

10 % celkové délky všech radiálních svarů na koncích (dnech) cisterny.

λ = 0,9: Všechny svary musí být pokud možno prohlédnuty vizuálně z obou stran a musí být podrobeny nedestruktivním kontrolám. Nedestruktivní kontroly musí zahrnovat všechny spoje, všechny vložky použité k zabránění křížení svarů, všechny svary v oblasti spojů dna cisterny a všechny svary k připevnění částí výstroje velkého průměru. Celková délka svarů, které mají být zkoumány, nesmí být menší než:

100 % celkové délky všech podélných svarů,

25 % celkové délky všech obvodových svarů,

25 % celkové délky všech obvodových svarů na koncích (dnech) cisterny, a

25 % celkové délky všech radiálních svarů na koncích (dnech) cisterny.

λ = 1,0: Všechny svary musí být po celé své délce podrobeny nedestruktivním kontrolám a pokud možno prohlédnuty vizuálně z obou stran. Musí být odebrán zkušební vzorek svaru.

Nedestruktivní zkoušky obvodových, podélných a radiálních svarů se provádějí radiograficky nebo ultrazvukem. Jiné svary povolené v příslušné normě pro návrh a konstrukci musí být zkoušeny pomocí alternativních metod v souladu s příslušnou normou (normami) uvedenou (uvedenými) v 6.8.2.6.2. Kontroly musí potvrdit, že kvalita svařování odpovídá namáhání.

V případech hodnot buď λ = 0,8 nebo λ = 0,9, když je zjištěna přítomnost nepřijatelné vady v části svaru, musí být nedestruktivní kontroly rozšířeny na část nejméně stejné délky po obou stranách části, která obsahuje vadu. V případě, že nedestruktivní kontroly odhalí další vadu, která je nepřijatelná, musí být nedestruktivní kontroly rozšířeny na všechny zbývající svary stejného typu svařovacího procesu.

Svary provedené při opravách nebo úpravách se posuzují podle výše uvedeného a v souladu s nedestruktivními zkouškami specifikovanými v příslušné normě (normách) uvedené (uvedených) v 6.8.2.6.2.

Pokud existují pochybnosti o kvalitě svarů, včetně svarů provedených jako oprava jakýchkoli vad odhalených nedestruktivními kontrolami, mohou být vyžadovány dodatečné kontroly svarů.

Jiné konstrukční požadavky

6.8.2.1.24 Ochranné vyložení musí být konstruováno tak, aby byla zaručena jeho těsnost při jakýchkoli deformacích, k nímž může dojít v normálních podmínkách přepravy (viz 6.8.2.1.2).

6.8.2.1.25 Tepelná izolace musí být zkonstruována tak, aby nebránila přístupu k plnicím a vyprazdňovacím zařízením a pojistným ventilům, ani jejich funkci.

6.8.2.1.26 Jestliže nádrže určené pro přepravu hořlavých kapalin majících bod vzplanutí nejvýše 60 °C jsou vybaveny nekovovými ochrannými vyloženími (vnitřními vrstvami), nádrže a jejich ochranné vyložení musí být tak konstruovány, aby nemohlo dojít ke vznícení (zapálení) elektrostatickými náboji.

6.8.2.1.27 Nádrže určené pro přepravu kapalin s bodem vzplanutí nejvýše 60 °C nebo pro přepravu hořlavých plynů nebo UN 1361 uhlí nebo UN 1361 saze, obalová skupina II, musí být připojeny k podvozku nejméně jedním dobrým elektrickým spojem. Je třeba vyloučit každý dotyk kovů, který by mohl způsobit elektrochemickou korozi. Nádrže musí být opatřeny nejméně jedním elektricky propojitelným uzemněním zřetelně označeným znakem --⊥-- .

Všechny části cisternového kontejneru určeného k přepravě kapalin s bodem vzplanutí nejvýše 60 °C, k přepravě hořlavých plynů nebo UN 1361 uhlí nebo UN 1361 saze, obalová skupina II, musí být možno elektricky uzemnit. Je třeba vyloučit každý dotyk kovů, který by mohl způsobit elektrochemickou korozi.

6.8.2.1.28 *Ochrana upevňovacích prvků na vrchní části cisterny*

Upevňovací prvky a výstroj namontované na vrchní části cisterny musí být chráněny proti poškození způsobenému převrácením. Tato ochrana musí mít formu výztužných obručí, ochranných vrchlíků nebo příčných nebo podélných členů tvarovaných tak, aby poskytovaly účinnou ochranu.

6.8.2.2 ***Výstroj***

6.8.2.2.1 Pro výrobu provozní a konstrukční výstroje mohou být použity vhodné nekovové materiály. Navařované prvky musí být připevněny k nádrži tak, aby se zabránilo roztržení nádrže.

Části výstroje musí být uspořádány tak, aby byly chráněny proti nebezpečí utržení nebo poškození během přepravy a manipulace. Musí zaručovat bezpečnost odpovídající a srovnatelnou s bezpečností vlastních nádrží a musí zejména:

- být snášenlivé s přepravovanými látkami; a
- splňovat požadavky 6.8.2.1.1.

Potrubí musí být tak konstruováno, vyrobeno a namontováno, aby se zabránilo riziku poškození vlivem tepelné roztažnosti a smrštění, mechanického rázu a vibrací.

Co možno nejvíce provozních a ovládacích prvků je nutno umístit do co nejmenšího počtu otvorů v nádrži. Těsnost provozní výstroje včetně uzávěrů (vík) kontrolních otvorů musí být zajištěna i při převrácení cisterny, berouce v úvahu síly vyvolané nárazem (jako zrychlení a dynamický tlak obsahu). Je však povolen omezený únik obsahu cisterny vlivem špičky tlaku v průběhu nárazu.

Těsnost provozní výstroje musí být zajištěna i při převrácení cisternového vozidla nebo kontejneru.

Těsnění musí být vyrobena z materiálu, který se snáší s přepravovanou látkou, a musí se vyměnit, jakmile se jejich účinnost zhorší, např. v důsledku jejich stárnutí.

Těsnění zajišťující těsnost provozních a ovládacích prvků, s nimiž je nutno manipulovat během normálního použití cisterny, musí být konstruována a uspořádána tak, aby při manipulaci s provozními a ovládacími prvky, k nimž patří, nedošlo k jejich poškození.

6.8.2.2.2 Každý spodní plnicí nebo vyprazdňovací otvor v cisternách, které jsou uvedeny ve sloupci (12) tabulky A kapitoly 3.2 kódem cisterny zahrnujícím písmeno „A“ v její třetí části (viz 4.3.4.1.1) musí být vybaven nejméně dvěma na sobě nezávislými uzávěry, které jsou namontovány za sebou, tvořenými

- vnějším uzavíracím ventilem s potrubím z kovového materiálu schopného se deformovat a
- uzavíracím zařízením na konci každého potrubí, kterým může být šroubový uzávěr, slepá příruba nebo jiný stejně účinný prostředek. Toto uzavírací zařízení musí být tak těsné, že nemůže dojít k úniku látky. Je třeba přijmout opatření, která umožní umístit ve výpustném potrubí bezpečné zařízení pro vyrovnání tlaku, které účinkuje před úplným odstraněním uzavíracího zařízení.

Každý spodní plnicí nebo vyprazdňovací otvor v cisternách, které jsou uvedeny ve sloupci (12) tabulky A kapitoly 3.2 kódem cisterny zahrnujícím písmeno „B“ v její třetí části (viz 4.3.3.1.1 nebo 4.3.4.1.1), musí být vybaven nejméně třemi na sobě nezávislými uzávěry, které jsou namontovány za sebou, tvořenými

- vnitřním uzavíracím ventilem, tj. uzavíracím ventilem namontovaným uvnitř nádrže nebo v přivařené přírubě nebo v protipřírubě;
- vnějším uzavíracím ventilem nebo rovnocenným zařízením[7]

  umístěným na konci každého potrubí | umístěným co možno nejblíže k nádrži

  a
- uzavíracím zařízením na konci každého potrubí, kterým může být šroubový uzávěr, slepá příruba nebo jiný stejně účinný prostředek. Toto uzavírací zařízení musí být tak těsné, že nemůže dojít k úniku látky. Je třeba přijmout opatření, která umožní umístit ve výpustném potrubí bezpečné zařízení pro vyrovnání tlaku, které účinkuje před úplným odstraněním uzavíracího zařízení.

Avšak v případech cisteren určených pro přepravu určitých krystalizujících nebo vysoce viskózních látek a nádrží opatřených ochranným vyložením může být vnitřní uzavírací ventil nahrazen vnějším uzavíracím ventilem s dodatečnou ochranou.

Vnitřní uzavírací ventil musí být ovladatelný buď shora nebo zdola. Poloha - otevřeno nebo zavřeno - vnitřního uzavíracího ventilu musí být v obou případech, pokud možno ověřitelná. se země. Ovládací zařízení vnitřního uzavíracího ventilu musí být konstruováno tak, aby se zabránilo jakémukoli nežádoucímu otevření v důsledku nárazu nebo neúmyslného jednání.

Vnitřní uzávěr musí zůstat účinný i při poškození vnějšího ovládacího zařízení.

K zamezení úniku obsahu při poškození vnějších plnicích a vyprazdňovacích zařízení (potrubí, boční uzavírací zařízení) musí být vnitřní uzavírací ventil a jeho sedlo chráněny proti nebezpečí utržení vnějším namáháním, nebo musí být konstruovány tak, aby těmto namáháním odolaly. Plnicí a vyprazdňovací zařízení (včetně přírub nebo šroubových uzávěrů) a ochranné kryty (pokud jsou) musí být zajištěny proti jakémukoli nežádoucímu otevření.

Poloha a/nebo směr uzavírání uzavíracích zařízení musí být jednoznačně patrné[8].

Všechny otvory cisteren, které jsou uvedeny ve sloupci (12) tabulky A kapitoly 3.2 kódem obsahujícím písmeno „C“ nebo „D“ v jeho třetí části (viz 4.3.3.1.1 a 4.3.4.1.1) musí být umístěny nad hladinou kapaliny. Tyto cisterny nesmějí mít žádné potrubí nebo spoje potrubí pod hladinou kapaliny. Čisticí otvory (velikosti pěsti) jsou však povoleny ve spodní části nádrže cisteren uvedených kódem cisterny obsahujícím písmeno „C“ v jeho třetí části. Tento otvor musí být možno uzavřít těsnou přírubou, jejíž konstrukce musí být schválena příslušným orgánem.

---

7 *V případě cisternových kontejnerů s vnitřním objemem menším než 1 m³ vnější uzavírací ventil nebo jiné ekvivalentní zařízení může být nahrazeno slepou přírubou.*

8 *Režim provozu suchých brzdových spojek je samouzavírací. Proto není nutný indikátor otevření/uzavření. Tento typ uzávěru se smí používat pouze jako druhý nebo třetí uzávěr.*

6.8.2.2.3 Cisterny, které nejsou hermeticky uzavřeny, mohou být vybaveny podtlakovými ventily pro zabránění nepřijatelného vnitřního podtlaku; tyto podtlakové vyrovnávací ventily musí být nastaveny tak, aby nastavený vyrovnávací tlak nepřevyšoval konstrukční podtlak cisterny (viz 6.8.2.1.7). Hermeticky uzavřené cisterny nesmí být vybaveny podtlakovými ventily. Avšak cisterny kódů cisterny SGAH, S4AH nebo L4BH, vybavené podtlakovými ventily, které se otevírají při podtlaku ne méně než 21 kPa. (0.21 bar) jsou považována za hermeticky uzavřené. Pro cisterny určené pro přepravu tuhých látek (práškových, nebo zrnitých) obalových skupin II nebo III, které nezkapalní během přepravy, podtlak může být snížen na ne méně než 5 kPa (0.05 bar).

Výdechová zařízení používaná na cisternách určených pro přepravu látek odpovídajícím kritériím bodu vzplanutí třídy 3 musí zamezit bezprostřednímu proniknutí plamene do nádrže pomocí vhodného ochranného zařízení, nebo nádrž cisterny musí být odolná proti tlaku vyvolanému výbuchem, což znamená být schopná bez úniku, ale s deformacemi, odolat výbuchu způsobenému proniknutím plamene.

V případě, že se ochranné zařízení skládá z vhodné pojistky proti prošlehnutí nebo ochrany proti prošlehnutí, musí být umístěna co nejblíže k nádrži nebo komoře nádrže. Pro vícekomorové cisterny musí být každá komora chráněna odděleně.

Ochrana proti prošlehnutí plamene pro ochranná zařízení musí být vhodná pro páry vyvíjené přepravovanou látkou (maximální experimentální bezpečnostní mezera – MESG), teplotní rozsah a aplikace. Musí splňovat požadavky a zkoušky v EN ISO 16852:2016 (Ochrana proti prošlehnutí plamene – Funkční požadavky, zkušební metody a omezení použití) pro situace uvedené v následující tabulce:

Aplikace/Instalace	Zkušební požadavky
Přímé spojení s ovzduším	EN ISO 16852:2016, 7.3.2.1
Spojení s potrubním systémem	EN ISO 16852:2016, 7.3.3.2 (platí pro kombinace ventil/ochrana proti prošlehnutí plamene, jsou-li zkoušeny společně)
Spojení s potrubním systémem	EN ISO 16852:2016, 7.3.3.3 (platí pro ochranu proti prošlehnutí plamene zkoušené nezávisle na ventilech)

6.8.2.2.4 Nádrž nebo každá z jejich komor musí být opatřena dostatečně velkým otvorem umožňujícím prohlídku.

Tyto otvory pro cisternové kontejnery mimořádně velké, určené pro přepravu látek v kapalném stavu, které nejsou rozděleny přepážkami nebo peřejníky na oddíly o objemu nejvýše 7 500 litrů, musí být opatřeny uzávěry konstruovanými pro zkušební tlak nejméně 0,4 MPa (4 bary).

U cisternových kontejnerů mimořádně velkých se zkušebním tlakem vyšším než 6 barů (0,6 MPa) nejsou povolena odklopná kopulovitá víka.

6.8.2.2.5 (Vyhrazeno)

6.8.2.2.6 Cisterny určené k přepravě kapalin o tenzi par nejvýše 110 kPa (1,1 baru) (absolutní tlak) při 50 °C musí být opatřeny výdechovým zařízením a pojistným zařízením zabraňujícím úniku obsahu, dojde-li k převrácení nádrže; jinak musí splňovat podmínky uvedené v 6.8.2.2.7 nebo 6.8.2.2.8.

6.8.2.2.7 Cisterny určené k přepravě kapalin o tenzi par nad 110 kPa (1,1 baru), při 50 °C a bodu varu vyšší než 35 °C musí být opatřeny pojistným ventilem nastaveným na přetlak nejméně 150 kPa (1,5 baru) a takovým, aby se úplně otevřel při tlaku nepřevyšujícím zkušební tlak; jinak musí splňovat podmínky uvedené v 6.8.2.2.8.

6.8.2.2.8 Cisterny určené k přepravě kapalin, které mají bod varu nejvýše 35 °C, musí být opatřeny pojistným ventilem seřízeným na přetlak nejméně 300 kPa (3 bary) a takovým, aby se úplně otevřel při tlaku nepřevyšujícím zkušební tlak; jinak musí být hermeticky uzavřeny[9].

6.8.2.2.9 Pohyblivé části, jako jsou kryty, uzávěry atd., které mohou přijít třením nebo nárazem do styku s hliníkovými nádržemi určenými k přepravě hořlavých kapalin o bodu vzplanutí nejvýše 60 °C nebo k přepravě hořlavých plynů, nesmějí být vyrobeny z nechráněné korodující oceli.

6.8.2.2.10 Jestliže cisterny, u nichž je požadováno, aby byly hermeticky uzavřeny, jsou vybaveny pojistnými ventily, tyto ventily musí být předřazeny průtržným kotoučem a musí být dodrženy tyto podmínky:

S výjimkou cisteren určených pro přepravu stlačených, zkapalněných nebo pod tlakem rozpuštěných plynů, kdy uspořádání průtržného kotouče a pojistného ventilu musí vyhovět požadavkům 6.8.3.2.9, musí průtržné tlaky průtržného kotouče vyhovět následujícím požadavkům:

- minimální průtržný tlak při 20 ºC, včetně tolerancí, musí být vyšší nebo roven 0,8 násobku zkušebního tlaku;
- maximální průtržný tlak při 20 ºC, včetně tolerancí, musí být nižší nebo roven 1,1 násobku zkušebního tlaku; a
- průtržný tlak při nejvyšší provozní teplotě musí být vyšší než nejvyšší provozní tlak.

Manometr nebo jiný vhodný měřicí přístroj musí být umístěn v prostoru mezi průtržným kotoučem a pojistným ventilem, aby umožnil zjistit prasknutí, proražení nebo netěsnost kotouče.

6.8.2.2.11 Skleněné stavoznaky a stavoznaky vyrobené z jiného křehkého materiálu, které jsou v přímém styku s obsahem nádrže, se nesmějí použít.

6.8.2.3 *Posouzení konstrukčního typu a schválení konstrukčního typu*

6.8.2.3.1 *Posouzení konstrukčního typu*

Použijí se ustanovení v 1.8.7.2.1.

Výrobce provozní výstroje, pro kterou je norma uvedena v tabulce v 6.8.2.6.1 nebo 6.8.3.6, může požádat o samostatnou zkoušku konstrukčního typu. Tato samostatná zkouška konstrukčního typu musí být zohledněna při zkoušce konstrukčního typu cisterny.

6.8.2.3.2 *Schválení konstrukčního typu*

Příslušný orgán vydá pro každý nový typ cisternového vozidla, snímatelnou cisternu, cisternový kontejner, cisternovou výměnnou nástavbu, bateriové vozidlo nebo MEGC osvědčení potvrzující, že tento typ, včetně upevňovacích zařízení, který byl posouzen, je vhodný k účelu, pro nějž je určen, a splňuje konstrukční požadavky uvedené v 6.8.2.1, požadavky na výstroj uvedené v 6.8.2.2 a zvláštní podmínky pro třídy přepravovaných látek.

V osvědčení musí být uvedeny navíc kromě položek uvedených v 1.8.7.2.2.1:

- schvalovací číslo typu, které sestává z rozlišovací značky pro motorová vozidla v mezinárodním provozu[10] státu, na jehož území bylo schválení uděleno, a z registračního čísla;
- kód cisterny podle 4.3.3.1.1 nebo 4.3.4.1.1;
- alfanumerický kód zvláštních ustanovení pro konstrukci (TC), pro výstroj (TE) a pro schválení typu (TA) oddílu 6.8.4., které jsou uvedeny v kapitole 3.2 tabulce A sloupci (13) pro ty látky, pro jejichž přepravu je cisterna schválena.

---

9 Pro definici „hermeticky uzavřená cisterna“ viz 1.2.1.

10 Rozlišovací značka státu registrace používaná na motorových a přípojných vozidlech v mezinárodním silničním provozu, např. podle Ženevské úmluvy o silničním provozu z roku 1949 nebo Vídeňské úmluvy o silničním provozu z roku 1968.

– pokud je to vyžadováno, látky a/nebo skupinu látek, pro které byla cisterna schválena. Ty musí být uvedeny svým chemickým názvem nebo odpovídajícím hromadným pojmenováním (viz 2.1.1.2) společně s jejich zatříděním (třída, klasifikační kód a obalová skupina). Kromě látek třídy 2 a těch, které jsou uvedeny v 4.3.4.1.3, se schválené látky nemusí v osvědčení uvádět. V takových případech skupiny látek dovolených na základě kódu cisterny uvedeného v racionálním přiřazování v 4.3.4.1.2 musí být připuštěny k přepravě s ohledem na příslušné zvláštní ustanovení.

POZNÁMKA: *K osvědčení musí být přiložena nebo v něm být zahrnuta Příloha B normy EN 12972:2018 popisující typ a seznam schválené provozní výstroje pro daný typ cisterny nebo rovnocenné dokumenty.*

Látky uvedené v osvědčení nebo skupiny látek schválených podle racionálního přiřazování musí být všeobecně snášenlivé s charakteristikami cisterny. Do osvědčení musí být vložena výhrada, pokud nebylo možné prověřit tuto snášenlivost vyčerpávajícím způsobem během schvalování typu.

Jednu kopii tohoto osvědčení je třeba přiložit do dokumentace cisterny každé vyrobené cisterny, bateriového vozu nebo MEGC (viz odstavec 4.3.2.1.7).

Pokud si výrobce provozní výstroje nechal provést samostatné posouzení konstrukčního typu a pokud o to výrobce požádá, příslušný orgán vydá osvědčení potvrzující, že typ, který byl posouzen, splňuje normu uvedenou v tabulce v 6.8.2.6.1 nebo 6.8.3.6.

6.8.2.3.3 Pokud jsou cisterny, bateriová vozidla nebo MEGC vyráběny v sériích beze změn, toto osvědčení je platné pro cisterny, bateriová vozidla nebo MEGC vyrobené v těchto sériích nebo podle schváleného prototypu.

Schválení typu může též sloužit pro schválení cisteren s omezenými změnami konstrukce, které buď snižují jejich užitečnou hmotnost nebo namáhání cisteren (např. snížený tlak, zmenšená hmotnost, zmenšený vnitřní objem) nebo zvýšení bezpečnosti konstrukce (např. zvětšená tloušťka stěny, více peřejníků, zmenšené průměry otvorů). Omezené změny musí být zřetelně popsány v osvědčení o schválení typu.

6.8.2.3.4 V souladu s 1.8.7.2.2.3 vydá příslušný orgán doplňkové osvědčení o schválení úpravy v případě úpravy cisterny, bateriového vozidla nebo MEGC s platným, prošlým nebo odejmutým schválením konstrukčního typu.

6.8.2.4 *Inspekce a zkoušky*

6.8.2.4.1 Nádrže a jejich výstroj se musí před uvedením do provozu podrobit, buď společně nebo odděleně, první inspekci. Tato inspekce zahrnuje:

– ověření shodnosti se schváleným prototypem;

– ověření konstrukčních charakteristik[11]

– prohlídku vnějšího a vnitřního stavu;

– hydraulickou tlakovou zkoušku[12] zkušebním tlakem uvedeným na štítku předepsaném v 6.8.2.5.1; a

– zkouškou těsnosti a ověření dobré funkce výstroje.

Kromě třídy 2 zkušební tlak pro hydraulickou tlakovou zkoušku závisí na výpočtovém tlaku a musí být nejméně roven tlaku uvedenému dále:

---

[11] *Ověření konstrukčních charakteristik zahrnuje u nádrží se zkušebním tlakem 1 MPa (10 barů) nebo vyšším rovněž odebrání zkušebních vzorků svarů (pracovní vzorky) podle 6.8.2.1.23 a zkoušky předepsané v 6.8.5.*

[12] *Ve zvláštních případech, pokud to schválí příslušný orgán, může být hydraulická tlaková zkouška nahrazena tlakovou zkouškou s použitím plynu nebo, pokud to schválí inspekční orgán, s použitím jiné kapaliny, pokud taková operace nepředstavuje žádné nebezpečí.*

Výpočtový tlak (bary)	Zkušební tlak (bary)
G[13]	G[13]
1,5	1,5
2,65	2,65
4	4
10	4
15	4
21	10(4)[14]

Nejnižší zkušební tlaky pro třídu 2 jsou uvedeny v tabulce plynů a směsí plynů v 4.3.3.2.5.

Hydraulická tlaková zkouška se musí provést na nádrži jako celku a zvlášť na každé komoře komorových nádrží.

Zkouška se musí provést na každé komoře tlakem rovným nejméně:
- 1,3 násobku nejvyššího provozního tlaku; nebo
- 1,3 násobku statického tlaku látky, která se má přepravovat, avšak nejméně 1,3násobku statického tlaku vody s minimálně 20kPa (0,2 baru) pro cisterny s vyprazdňováním samospádem podle 6.8.2.1.14 (a).

Hydraulická tlaková zkouška se musí provést před instalací tepelné izolace, pokud je tato izolace nutná.

Jsou-li nádrže a jejich výstroj zkoušeny odděleně, musí se po montáži podrobit společně zkoušce těsnosti podle 6.8.2.4.3.

Zkouška těsnosti komorových nádrží se provádí zvlášť na každé komoře.

6.8.2.4.2 Nádrže a jejich výstroj se musí podrobit periodickým inspekcím nejpozději každých

šest let | pět let

Tyto periodické inspekce musí zahrnovat:

- vnitřní a vnější prohlídku;
- zkoušku těsnosti nádrže s její výstrojí podle 6.8.2.4.3 a kontrolu uspokojivé funkce celé výstroje;
- jako všeobecné pravidlo hydraulickou tlakovou zkoušku[12] (pro zkušební tlak nádrže komor, pokud je to vhodné, viz 6.8.2.4.1).

Plášť tepelné nebo jiné izolace musí být sejmut pouze v rozsahu nutném pro spolehlivé posouzení charakteristik nádrže.

U nádrží určených k přepravě práškovitých nebo zrnitých látek může být se souhlasem inspekční organizace od periodických hydraulických zkoušek upuštěno a mohou být nahrazeny zkouškami těsnosti podle 6.8.2.4.3 při efektivním vnitřním tlaku nejméně rovném maximálnímu provoznímu tlaku.

---

[13] *G= nejmenší výpočtový tlak podle všeobecných požadavků 6.8.2.1.14 (viz 4.3.4.1).*

[14] *Nejnižší zkušební tlak pro UN 1744 brom nebo UN 1744 brom, roztok.*

[12] *Ve zvláštních případech, pokud to schválí příslušný orgán, může být hydraulická tlaková zkouška nahrazena tlakovou zkouškou s použitím plynu nebo, pokud to schválí inspekční orgán, s použitím jiné kapaliny, pokud taková operace nepředstavuje žádné nebezpečí.*

Ochranné vyložení musí být vizuálně zkontrolováno na poškození. V případě, že se objeví poškození, musí být stav vyložení posouzen vhodnou zkouškou (zkouškami).

6.8.2.4.3 Nádrže a jejich výstroj se musí podrobit meziperiodickým inspekcím nejpozději

tři roky	dva a půl roku

po první inspekci a každé periodické inspekci.

Avšak meziperiodická inspekce může být provedena kdykoli před stanoveným datem.

Jestliže meziperiodická inspekce je provedena dříve než tři měsíce před stanoveným datem, následná meziperiodická inspekce musí být provedena nejpozději

tři roky	dva a půl roku

po tomto dřívějším datu nebo alternativně může být provedena periodická inspekce v souladu s 6.8.2.4.2.

Tyto meziperiodické inspekce musí zahrnovat zkoušku těsnosti nádrže s její výstrojí a ověření dobré funkce veškeré výstroje. Pro tento účel musí být cisterna vystavena efektivnímu vnitřnímu tlaku rovnajícímu se nejvyššímu provoznímu tlaku. Pro cisterny určené pro přepravu kapalin nebo tuhých látek v zrnitém nebo práškovitém stavu, pokud je plyn používán pro zkoušku těsnosti, musí být efektivní vnitřní tlak roven nejméně 25 % nejvyššího provozního tlaku. Ve všech případech musí být nejméně 20 kPa (0,2 baru) (přetlak).

U cisteren vybavených výdechovými zařízeními a pojistným zařízením, chránicím obsah před rozlitím při převrácení cisterny, musí být provedena zkouška těsnosti při tlaku přinejmenším se rovnajícím statickému tlaku nejhustší látky, která se má přepravovat, statickému tlaku vody nebo 20 kPa (0,2 baru) podle toho, která hodnota je nejvyšší.

Zkouška těsnosti se musí provést zvlášť na každé komoře komorových nádrží.

Ochranné vyložení musí být vizuálně zkontrolováno na poškození. V případě, že se objeví poškození, musí být stav vyložení posouzen vhodnou zkouškou (zkouškami).

6.8.2.4.4 Pokud mohlo v důsledku opravy, konstrukční změny nebo nehody dojít ke zhoršení bezpečnosti nádrže nebo její výstroje, musí se provést mimořádná inspekce. Pokud byla provedena mimořádná inspekce splňující požadavky 6.8.2.4.2, může být mimořádná inspekce považována za periodickou inspekci. Pokud byla provedena mimořádná inspekce splňující požadavky 6.8.2.4.3, může být mimořádná inspekce považována za meziperiodickou inspekci.

6.8.2.4.5 Osvědčení vydává inspekční organizace uvedená v 6.8.1.5.4 nebo 6.8.1.5.6 a uvádí v něm výsledky inspekcí podle 6.8.2.4.1 až 6.8.2.4.4, a to i v případě negativních výsledků. Tato osvědčení musí odkazovat na seznam látek povolených k přepravě v této cisterně nebo na kód cisterny a alfanumerické kódy zvláštních ustanovení podle 6.8.2.3.2.

Jednu kopii tohoto osvědčení je třeba přiložit do složky dokladů k cisterně každé přezkoušené cisterny, bateriového vozu nebo MEGC (viz. 4.3.2.1.7.)

6.8.2.5 *Značení*

6.8.2.5.1 Každá nádrž musí být opatřena kovovým štítkem odolným proti korozi, který je trvale připevněn k nádrži na místě snadno přístupném při prohlídce. Na štítku musí být vyražením nebo jiným podobným způsobem vyznačeny alespoň následující údaje. Tyto údaje mohou být vyryty přímo do stěn vlastní nádrže, jsou-li stěny natolik zesílené, aby se nezmenšila pevnost nádrže[15]:

- schvalovací číslo;
- jméno nebo značka výrobce;
- výrobní číslo;

[15] *Uvést měrné jednotky za číselné hodnoty.*

– rok výroby;

– zkušební tlak (přetlak);

– vnější výpočtový tlak (viz. 6.8.2.1.7)

– vnitřní objem nádrže – u vícekomorových nádrží vnitřní objem každé komory – následovaný znakem „S“, jestliže nádrže nebo komory s více než 7500 litrů jsou rozděleny peřejníky na oddíly s vnitřním objemem nejvýše 7500 litrů;

– projektovaná teplota (pouze je-li vyšší než +50 °C nebo nižší než -20 °C),

– datum a druh naposledy provedené inspekce: (měsíc, rok) následován písmenem „P“, pokud se jedná o první inspekci nebo periodickou inspekci podle 6.8.2.4.1 a 6.8.2.4.2., nebo (měsíc, rok), následován písmenem „L“, pokud se jedná o meziperiodickou inspekci provedenou podle 6.8.2.4.3.

– značka inspekční organizace, která provedla inspekci;

– materiál nádrže a popřípadě ochranného vyložení;

– zkušební tlak v nádrži jako celku a zkušební tlak komory v MPa nebo barech (přetlak) tam, kde je tlak v komoře nižší než tlak v nádrži.

Nádrže plněné nebo vyprazdňované pod tlakem - maximální dovolený provozní tlak.

6.8.2.5.2

Následující údaje musí být napsány na cisternovém vozidle (na cisterně samé nebo na tabulkách)[15]:

– jméno vlastníka nebo provozovatele;

– vlastní hmotnost cisternového vozidla; a

– největší povolená hmotnost cisternového vozidla.

Následující údaje musí být napsány na snímatelné cisterně (na cisterně samé nebo na tabulkách)[15]:

– jméno vlastníka nebo provozovatele;

– „snímatelná cisterna“;

– vlastní hmotnost cisterny;

– největší povolená celková hmotnost cisterny;

– pro látky podle 4.3.4.1.3, oficiální pojmenování pro přepravu látky(ek);

– kód cisterny podle 4.3.4.1.1; a

– pro látky jiné než podle 4.3.4.1.3, alfanumerické kódy všech zvláštních ustanovení TC a TE, které jsou uvedeny ve sloupci (13) tabulky A kapitoly 3.2 pro látky přepravované v cisterně.

Následující údaje musí být napsány na cisternovém kontejneru (na cisterně samé nebo na tabulkách)[15]:

– jména vlastníka a provozovatele;

– vnitřní objem nádrže;

– vlastní hmotnost;

– největší povolená hmotnost;

– pro látky podle 4.3.4.1.3 oficiální pojmenování pro přepravu látky(ek);

– kód cisterny podle 4.3.4.1.1; a

– pro látky jiné než podle 4.3.4.1.3, alfanumerické kódy všech zvláštních ustanovení TC a TE, které jsou uvedeny ve sloupci (13) tabulky A kapitoly 3.2 pro látky přepravované v cisterně.

[15] *Uvést měrné jednotky za číselné hodnoty.*

6.8.2.6 ***Požadavky na cisterny, které jsou zkonstruovány, vyrobeny, kontrolovány a odzkoušeny podle norem***

POZNÁMKA: *Osoby nebo organizace uvedené v normách jako odpovědné podle ADR musí splňovat požadavky ADR.*

6.8.2.6.1 ***Konstrukce a výroba***

Od 1. ledna 2009 je používání odkazovaných norem závazné. Výjimky jsou řešeny v 6.8.2.7 a 6.8.3.7.

Osvědčení o schválení konstrukčního typu se vydávají v souladu s 1.8.7 a 6.8.2.3. Pro vydání osvědčení o schválení konstrukčního typu se z níže uvedené tabulky vybere jedna norma, jak je uvedeno ve sloupci (4). Pokud lze použít více než jednu normu, vybere se pouze jedna z nich.

Sloupec (3) uvádí oddíly kapitoly 6.8 kterým norma odpovídá.

Sloupec (5) uvádí nejzazší datum, kdy stávající schválení konstrukčních typů musí být odebrána podle 1.8.7.2.2.2; pokud není uvedeno žádné datum, schválení konstrukčního typu zůstává v platnosti do doby jeho platnosti.

Normy se použijí v souladu s 1.1.5. Použijí se v plném rozsahu, pokud není v níže uvedené tabulce uvedeno jinak.

Rozsah použití každé normy je definován v ustanovení o rozsahu normy, pokud není v níže uvedené tabulce uvedeno jinak.

Odkaz	Název dokumentu	Požadavky, které norma splňuje	Použitelné pro schválení nového typu nebo obnovení	Poslední datum pro odejmutí existujícího typového schválení
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Pro konstrukci a výrobu cisteren				
EN 14025:2003 + AC:2005	Cisterny pro přepravu nebezpečných věcí – Kovové tlakové cisterny – Konstrukce a výroba	6.8.2.1	Mezi 1. lednem 2005 a 30. červnem 2009	
EN 14025:2008	Cisterny pro přepravu nebezpečných věcí – Kovové tlakové cisterny – Konstrukce a výroba	6.8.2.1 a 6.8.3.1	Mezi 1. červencem 2009 a 31. prosincem 2016	
EN 14025:2013	Cisterny pro přepravu nebezpečných věcí - Kovové tlakové cisterny - Konstrukce a výroba	6.8.2.1 a 6.8.3.1	Mezi 1. lednem 2015 a 31. prosincem 2018	
EN 14025:2013 + A1:2016 (kromě přílohy B)	Cisterny pro přepravu nebezpečných věcí - Kovové tlakové cisterny - Konstrukce a výroba	6.8.2.1 a 6.8.3.1	Mezi 1. lednem 2017 a 31. prosincem 2021	
EN 14025:2018 + AC:2020	Nádrže pro přepravu nebezpečného zboží - Kovové tlakové nádrže - Konstrukce a výroba ***POZNÁMKA:*** *Materiály nádrží musí být osvědčeny alespoň certifikátem typu 3.1 vydaným v souladu s normou EN 10204.*	6.8.2.1 a 6.8.3.1	Až do odvolání	
EN 12972:2018	Nádrže pro přepravu nebezpečného zboží - Zkoušení, kontrola a značení kovových nádrží	6.8.2.3	Povinně od 1. ledna 2022	
EN 13094:2004	Cisterny pro přepravu nebezpečných věcí – Kovové cisterny s provozním tlakem nepřevyšujícím 0,5 baru – Výroba a konstrukce	6.8.2.1	Mezi 1. lednem 2005 a 30. červnem 2009	

Odkaz	Název dokumentu	Požadavky, které norma splňuje	Použitelné pro schválení nového typu nebo obnovení	Poslední datum pro odejmutí existujícího typového schválení
EN 13094:2008 + AC: 2008	Cisterny pro přepravu nebezpečných věcí – Kovové cisterny s provozním tlakem nepřevyšujícím 0,5 baru – Výroba a konstrukce	6.8.2.1	Mezi 1. lednem 2010 a 31. prosincem 2018	
EN 13094:2015	Cisterny pro přepravu nebezpečných věcí – Kovové cisterny s provozním tlakem nepřevyšujícím 0,5 baru – Konstrukce a výroba ***POZNÁMKA:*** *Platí též instrukce na webové stránce sekretariátu EHK OSN (https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks).*	6.8.2.1	Mezi 1. 1. 2017 a 31. 12. 2024	
EN 13094:2020 + A1:2022	Nádrže pro přepravu nebezpečného zboží – Kovové gravitačně vypouštěcí nádrže – Konstrukce a provedení	6.8.2.1	Až do odvolání	
EN 12493:2001 (kromě Přílohy C)	Svařované ocelové cisterny pro zkapalněný ropný plyn (LPG) – Silniční cisterny – Konstrukce a výroba ***POZNÁMKA*****:** *Silniční cisterny ve smyslu „nesnímatelné cisterny“ a „ snímatelné cisterny“ podle definice ADR.*	6.8.2.1 (s výjimkou 6.8.2.1.17); 6.8.2.4.1 (s výjimkou zkoušky těsnosti); 6.8.2.5.1, 6.8.3.1 až 6.8.3.5.1	Mezi 1. lednem 2005 a 31. prosincem 2010	31. prosinec 2012
EN 12493:2008 (kromě Přílohy C)	LPG výstroj a příslušenství - Svařované ocelové cisterny pro zkapalněný ropný plyn (LPG) – Silniční cisterny – Konstrukce a výroba ***POZNÁMKA*****:** *Silniční cisterny ve smyslu „nesnímatelné cisterny“ a „ snímatelné cisterny“ podle definice ADR.*	1.2.1, 6.8.1, 6.8.2.1 (s výjimkou 6.8.2.1.17), 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 až 6.8.5.3	Mezi 1. lednem 2010 a 30. červnem 2013	31. prosinec 2014
EN12493:2008 + A1:2012 (kromě Přílohy C)	LPG výstroj a příslušenství - Svařované ocelové cisterny pro zkapalněný ropný plyn (LPG) – Silniční cisterny – Konstrukce a výroba ***POZNÁMKA*****:** *Silniční cisterny ve smyslu „nesnímatelné cisterny“ a „ snímatelné cisterny“ podle definice ADR.*	1.2.1, 6.8.1, 6.8.2.1(s výjimkou 6.8.2.1.17), 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 až 6.8.5.3	Až do 31. prosince 2013	31. prosinec 3015
EN 12493:2013 (kromě přílohy C)	LPG zařízení a příslušenství - Svařované ocelové cisterny na zkapalněný ropný plyn (LPG) – Silniční cisterny - Konstrukce a výroba ***POZNÁMKA:*** *Silničními cisternami se rozumějí „nesnímatelné cisterny“ a „snímatelné cisterny“ ve smyslu ADR.*	6.8.2.1, 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 až 6.8.5.3	Mezi 1. lednem 2015 a 31. prosincem 2017	31. prosinec 2018

Odkaz	Název dokumentu	Požadavky, které norma splňuje	Použitelné pro schválení nového typu nebo obnovení	Poslední datum pro odejmutí existujícího typového schválení
EN 12493:2013 + A1:2014 + AC:2015 (kromě přílohy C)	LPG výstroj a příslušenství – Svařované ocelové cisterny pro zkapalněný ropný plyn (LPG) – Silniční cisterny – Konstrukce a výroba ***POZNÁMKA:*** *Silniční cisterny ve smyslu „nesnímatelné cisterny“ a „snímatelné cisterny“ podle ADR.*	6.8.2.1, 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 až 6.8.5.3	Mezi 1. lednem 2017 a 31. prosincem 2022	
EN 12493:2013+ A2:2018 (kromě přílohy C)	Zařízení a příslušenství na LPG – Svařované ocelové tlakové nádoby pro autocisterny na LPG – Návrh a výroba ***POZNÁMKA****: Autocisternu je třeba chápat ve smyslu "nesnímatelná cisterna" a "snímatelná cisterna" v ADR.*	6.8.2.1, 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1, 6.8.5.3	Mezi 1. 1. 2021 a 31. 12. 2024	
EN 12493:2020 (kromě Přílohy C)	Zařízení a příslušenství na LPG – Svařované ocelové tlakové nádoby pro autocisterny na LGP – Návrh a výroba ***POZNÁMKA:*** *Silničními cisternami se rozumějí „nesnímatelné cisterny“ a „snímatelné cisterny“ ve smyslu ADR.*	6.8.2.1, 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 až 6.8.5.3	Až do odvolání	
EN 13530-2:2002	Kryogenní nádrže – Velké přepravitelné nádrže s vakuovou izolací – část 2: Konstrukce, výroba, inspekce a zkoušení	6.8.2.1 (s výjimkou 6.8.2.1.17), 6.8.2.4, 6.8.3.1 a 6.8.3.4	Mezi 1. lednem 2005 a 30. červnem 2007	
EN 13530-2:2002 + A1:2004	Kryogenní nádrže – Velké přepravitelné nádrže s vakuovou izolací – část 2: Konstrukce, výroba, inspekce a zkoušení ***POZNÁMKA:*** *Normy EN 1252-1:1998 a EN 1626 zmíněné v této normě jsou též použitelné pro uzavřené kryogenní nádoby pro přepravu UN 1972 (METHAN, HLUBOCE ZCHLAZENÝ, KAPALNÝ nebo PLYN ZEMNÍ, HLUBOCE ZCHLAZENÝ, KAPALNÝ).*	6.8.2.1 (s výjimkou 6.8.2.1.17), 6.8.2.4, 6.8.3.1 a 6.8.3.4	Až do odvolání	
EN 14398-2:2003 (kromě Tabulky 1)	Kryogenní nádrže – Velké přepravitelné nádrže s vakuovou izolací – část 2: Konstrukce, výroba, inspekce a zkoušení ***POZNÁMKA:*** *Tato norma nesmí být použita pro takové plyny, které jsou přepravovány při teplotách pod - 100 °C.*	6.8.2.1 (s výjimkou 6.8.2.1.17, 6.8.2.1.19 a 6.8.2.1.20), 6.8.2.4, 6.8.3.1 a 6.8.3.4	Mezi 1.1.2005 a 31.12. 2016	
EN 14398-2:2003 + A2:2008	Kryogenní nádoby - Velké přepravitelné nevakuově izolované nádoby - Část 2: Konstrukce, výroba, inspekce a zkoušení	6.8.2.1 (s výjimkou 6.8.2.1.17, 6.8.2.1.19 a	Až do odvolání	

Odkaz	Název dokumentu	Požadavky, které norma splňuje	Použitelné pro schválení nového typu nebo obnovení	Poslední datum pro odejmutí existujícího typového schválení
	POZNÁMKA: *Tato norma nesmí být použita pro takové plyny, které jsou přepravovány při teplotách pod - 100 °C.*	6.8.2.1.20), 6.8.2.4, 6.8.3.1 a 6.8.3.4		
Pro výstroj				
EN 14432:2006	Cisterny pro přepravu nebezpečných věcí – Výstroj pro přepravu kapalných chemikálií – Vyprazdňování a ventily vstupu vzduchu	6.8.2.2.1	Mezi 1. lednem 2009 a 31. prosincem 2018	
EN 14432:2014	Cisterny pro přepravu nebezpečných věcí – Výstroj cisteren pro přepravu kapalných chemikálií a zkapalněných plynů – Ventily pro vyprazdňování produktu a ventily vstupu vzduchu ***POZNÁMKA:*** *Tato norma smí být použita také pro cisterny vyprazdňované samospádem.*	6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2 a 6.8.2.3.2	Až do odvolání	
EN 14433:2006	Cisterny pro přepravu nebezpečných věcí – Výstroj pro přepravu kapalných chemikálií – Zpětné ventily	6.8.2.2.1	Mezi 1. lednem 2009 a 31. prosincem 2018	
EN 14433:2014	Cisterny pro přepravu nebezpečných věcí – Výstroj cisteren pro přepravu kapalných chemikálií a zkapalněných plynů – Patní ventily ***POZNÁMKA:*** *Tato norma smí být použita také pro cisterny vyprazdňované samospádem.*	6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2 a 6.8.2.3.2	Až do odvolání	
EN 12252:2000	Výstroj silničních cisteren na LPG ***POZNÁMKA*****:** *Silniční cisterny ve smyslu „nesnímatelné cisterny“ a „snímatelné cisterny“ podle definice ADR.*	6.8.3.2 (s výjimkou 6.8.3.2.3)	Mezi 1. lednem 2005 a 31. prosincem 2010	31. prosinec 2012
EN 12252:2005 + A1:2008	LPG výstroj a příslušenství - Výbava silničních cisteren na LPG ***POZNÁMKA:*** *Silniční cisterny ve smyslu „nesnímatelné cisterny“ a „snímatelné cisterny“ podle definice ADR.*	6.8.3.2 (s výjimkou 6.8.3.2.3) a 6.8.3.4.9	Mezi 1. lednem 2011 a 31. prosincem 2018	
EN 12252:2014	LPG zařízení a příslušenství – Výbava silničních cisteren na LPG ***POZNÁMKA 1:*** *Silniční cisterny ve smyslu „nesnímatelné cisterny“ a „snímatelné cisterny“ podle ADR* ***POZNÁMKA 2:*** *Pojistné ventily jsou povinné do 1. 1. 2024.*	6.8.3.2 a 6.8.3.4.9	Mezi 1. 1. 2017 a 31. 12. 2024	
EN 12252:2022	Zařízení a příslušenství na LPG – Výstroj autocisteren na LPG ***POZNÁMKA 1:*** *Silničními cisternami se rozumějí “nesnímatelné cisterny” a “snímatelné cisterny ve smyslu ADR.* ***POZNÁMKA 2:*** *Pojistné ventily jsou povinné od 1. 1. 2024.*	6.8.3.2 a 6.8.3.4.9	Až do odvolání	
EN 14129:2014	LPG zařízení a příslušenství - Pojistné ventily pro zásobníky na zkapalněné ropné plyny (LPG)	6.8.2.1.1 a 6.8.3.2.9	Do odvolání	

Odkaz	Název dokumentu	Požadavky, které norma splňuje	Použitelné pro schválení nového typu nebo obnovení	Poslední datum pro odejmutí existujícího typového schválení
EN 1626:2008 (kromě ventilu kategorie B)	Kryogenní nádoby - Ventily pro provoz za nízkých teplot ***POZNÁMKA*: *Tato norma je též použitelná pro ventily pro přepravu UN 1972 (METHAN, HLUBOCE ZCHLAZENÝ, KAPALNÝ nebo PLYN ZEMNÍ, HLUBOCE ZCHLAZENÝ, KAPALNÝ).***	6.8.2.4 a 6.8.3.4	Až do dovolání	
EN 13648-1:2008	Kryogenní nádoby - Pojistná zařízení na ochranu proti nadměrnému tlaku - Část 1: Pojistné ventily pro provoz za nízkých teplot	6.8.2.4, 6.8.3.2.12 a 6.8.3.4	Až do odvolání	
EN 13082:2001	Cisterny pro přepravu nebezpečných věcí – Provozní výstroj cisteren – Přepouštěcí ventil par	6.8.2.2 a 6.8.2.4.1	Mezi 1. lednem 2005 a 30. červnem 2013	31. prosinec 2014
EN 13082:2008 +A1:2012	Cisterny pro přepravu nebezpečných věcí – Provozní výstroj cisteren – Přepouštěcí ventil par	6.8.2.2 a 6.8.2.4.1	Až do odvolání	
EN 13308:2002	Cisterny pro přepravu nebezpečných věcí – Provozní výstroj cisteren – Netlakový vyrovnávací zpětný ventil	6.8.2.2 a 6.8.2.4.1	Až do odvolání	
EN 13314:2002	Cisterny pro přepravu nebezpečných věcí – Provozní výstroj cisteren – Kryt plnicího otvoru	6.8.2.2 a 6.8.2.4.1	Až do odvolání	
EN 13316:2002	Cisterny pro přepravu nebezpečných věcí –Provozní výstroj cisteren – Tlakový vyrovnávací zpětný ventil	6.8.2.2 a 6.8.2.4.1	Až do odvolání	
EN 13317:2002 (výjimka pro číslici a tabulku B.2 v příloze B) (Materiál musí splňovat požadavky normy EN 13094:2004, Doložka 5.2)	Cisterny pro přepravu nebezpečných věcí – Provozní výstroj cisteren – Sestava vík průlezů	6.8.2.2 a 6.8.2.4.1	Mezi 1. lednem 2005 a 31. prosincem 2010	31. prosinec 2012
EN 13317:2002 + A1:2006	Cisterny pro přepravu nebezpečných věcí – Provozní výstroj cisteren – Sestava vík průlezů	6.8.2.2 a 6.8.2.4.1	Mezi 1. lednem 2009 a 31. prosincem 2021	
EN 13317:2018	Nádrže pro přepravu nebezpečného zboží - Obslužné vybavení nádrží - Sestava víka průlezu	6.8.2.2 a 6.8.2.4.1	Až do odvolání	
EN 14595:2005	Cisterny pro přepravu nebezpečných věcí – Provozní výstroj pro cisterny – Tlaková a podtlaková ventilace	6.8.2.2 a 6.8.2.4.1	Mezi 1. lednem 2007 a 31. prosincem 2020	
EN 14595:2016	Cisterny pro přepravu nebezpečných věcí – Provozní výstroj – Tlaková a podtlaková ventilace	6.8.2.2 a 6.8.2.4.1	Až do odvolání	
EN 16257:2012	Cisterny pro přepravu nebezpečných věcí – Provozní výstroj - Patní ventily o jmenovitém průměru jiném než 100 m	6.8.2.2.1 a 6.8.2.2.2	Do odvolání	
EN 13175:2014	LPG zařízení a příslušenství – Specifikace a zkoušky pro ventily a potrubí tlakových nádob na zkapalněný ropný plyn (LPG)	6.8.2.1.1, 6.8.2.2, 6.8.2.4.1 a 6.8.3.2.3	Mezi 1.1.2017 a 31.12.2022	

Odkaz	Název dokumentu	Požadavky, které norma splňuje	Použitelné pro schválení nového typu nebo obnovení	Poslední datum pro odejmutí existujícího typového schválení
EN 13175:2019 (mimo doložky 6.1.6)	Zařízení a příslušenství na LPG – Specifikace a zkoušení armatur a tvarovek tlakových nádob pro zkapalněné uhlovodíkové plyny (LPG)	6.8.2.1.1, 6.8.2.2, 6.8.2.4.1 a 6.8.3.2.3	Mezi 1. 1. 2021 a 31. 12. 2024	
EN 13175:2019 + A1:2020	Zařízení a příslušenství na LPG – Specifikace a zkoušení armatur a tvarovek tlakových nádob pro zkapalněné uhlovodíkové plyny (LPG)	6.8.2.1.1, 6.8.2.2, 6.8.2.4.1 a 6.8.3.2.3	Až do odvolání	
EN ISO 23826:2021	Lahve na plyny – Kulové ventily – Specifikace a zkoušení	6.8.2.1.1 a 6.8.2.2.1	Povinně od 1. 1. 2025	

6.8.2.6.2 ***Posouzení konstrukčního typu, inspekce a zkouška***

Použití uvedených norem je závazné.

Pro posouzení konstrukčního typu a inspekci a zkoušku cisteren se z níže uvedené tabulky vybere jedna norma použitelná podle označení ve sloupci (4).

Sloupec (3) uvádí pododdíly kapitoly 6.8, kterým norma odpovídá.

Normy se použijí v souladu s 1.1.5.

Rozsah platnosti každé normy je uveden v klauzuli o rozsahu platnosti normy, pokud není uvedeno jinak v tabulce dole.

Odkaz	Název dokumentu	Požadavky, které norma splňuje	Použití dovoleno
(1)	(2)	(3)	(4)
EN 12972:2018	Nádrže pro přepravu nebezpečného zboží - Zkoušení, kontrola a značení kovových nádrží	6.8.2.1.23, 6.8.2.4 6.8.3.4	Až do odvolání
EN 14334:2014	LPG zařízení a příslušenství - Inspekce a zkoušení silničních cisteren na LPG	6.8.2.4 (kromě 6.8.2.4.1), 6.8.3.4.2 a 6.8.3.4.9	Až do odvolání

6.8.2.7 ***Požadavky na cisterny, které nejsou konstruovány, vyrobeny, kontrolovány a odzkoušeny podle norem***

S ohledem na vědecký a technický pokrok nebo kde není uvedena žádná norma v 6.8.2.6 nebo pro řešení zvláštních aspektů neobsažených v normě uvedené v 6.8.2.6, příslušný orgán může uznat použití technického předpisu zaručujícího stejnou úroveň bezpečnosti. Cisterny však musí splňovat minimální požadavky 6.8.2.

Jakmile může být použita norma nově uvedená v 6.8.2.6, příslušný orgán zruší uznání příslušného technického předpisu. Může být použito přechodné období končící nejpozději dnem vstupu v platnost příštího vydání ADR.

Příslušný orgán musí sekretariátu EHK OSN předat seznam technických předpisů, které uznává a aktualizuje seznam, pokud se změní. Tento seznam musí obsahovat následující údaje: název a datum technického předpisu, účel předpisu a údaje o tom, kde mohou být předpisy získány. Sekretariát musí tyto informace zveřejnit na svých webových stránkách.

Norma, která byla přijata pro odkaz do příštího vydání ADR může být schválena příslušným orgánem pro použití bez oznámení sekretariátu EHK OSN.

Pro zkoušení, inspekci a značení však může být použita norma uvedená v 6.8.2.6.

6.8.3 Zvláštní požadavky vztahující se na třídu 2

6.8.3.1 *Konstrukce nádrží*

6.8.3.1.1 Nádrže určené pro přepravu stlačených nebo zkapalněných plynů nebo rozpuštěných plynů musí být vyrobeny z oceli. Odchylně od ustanovení uvedených v 6.8.2.1.12 lze připustit u bezešvých nádrží minimální prodloužení při přetržení 14 % a napětí σ nepřevyšující mezní hodnoty uvedené dále v závislosti na materiálech:

(a) Je-li poměr Re/Rm (minimální zaručené charakteristiky po tepelném zpracování) větší než 0,66, avšak nejvýše 0,85:

$$\sigma =\leq 0{,}75\ Re$$

(b) je-li poměr Re/Rm (minimální zaručené charakteristiky po tepelném zpracování) větší než 0,85:

$$\sigma =\leq 0{,}5\ Rm$$

6.8.3.1.2 Požadavky uvedené v oddílu 6.8.5 se vztahují na materiály a konstrukci svařovaných nádrží.

6.8.3.1.3 (Vyhrazeno)

Konstrukce bateriových vozidel a MEGC

6.8.3.1.4 Láhve, trubkové nádoby, tlakové sudy a svazky lahví, jakož i články bateriových vozidel nebo MEGC musí být konstruovány podle kapitoly 6.2.

POZNÁMKA 1: *Svazky lahví, které nejsou články bateriových vozidel nebo MEGC musí splňovat požadavky kapitoly 6.2.*

POZNÁMKA 2: *Cisterny jako články bateriových vozidel a MEGC musí být konstruovány podle 6.8.2.1 a 6.8.3.1.*

POZNÁMKA 3: *Snímatelné cisterny[16] se nepovažují za články bateriových vozidel nebo MEGC.*

6.8.3.1.5 Články a jejich upevňovací prvky

bateriových vozidel	a rám MEGC

musí být schopné absorbovat při nejvyšší dovolené užitečné hmotnosti síly definované v 6.8.2.1.2. Při jakékoli síle nesmí namáhání v nejvíce namáhaném bodě článku nebo jeho upevňovacích prvků nesmí překročit hodnotu uvedenou v 6.2.5.3. pro lahve, trubkové nádoby, tlakové sudy a svazky lahví a pro cisterny hodnotu σ uvedenou v 6.8.2.1.16.

6.8.3.2 *Výstroj*

6.8.3.2.1 Výpustná potrubí nádrží musí být možno uzavřít slepou přírubou nebo jiným, stejně spolehlivým zařízením. Pro nádrže určené pro přepravu hluboce zchlazených zkapalněných plynů tyto slepé příruby nebo jiná rovnocenná zařízení mohou být vybaveny tlak propouštějícími otvory průměru nejvýše 1,5 mm.

6.8.3.2.2 Nádrže určené k přepravě zkapalněných plynů smějí být opatřeny kromě otvorů předepsaných v 6.8.2.2.2 a 6.8.2.2.4 otvory pro umístění stavoznaků, teploměrů, tlakoměrů a odvzdušňovacími otvory, jak to vyžaduje jejich provoz a bezpečnost.

6.8.3.2.3 Vnitřní uzavírací ventil všech plnících a všech vyprazdňovacích otvorů cisteren

	s vnitřním objemem větším než 1 m^3

[16] *Pro definici „snímatelná cisterna“ viz 1.2.1.*

určených k přepravě zkapalněných hořlavých nebo toxických plynů musí být rychleuzavíratelný a musí se automaticky uzavřít při nežádoucím pohybu nádrže nebo při požáru. Vnitřní uzavírací ventil musí být rovněž možné obsluhovat dálkovým ovládáním.

Nicméně pro cisterny určené pro přepravu hořlavých netoxických zkapalněných plynů, může být vnitřní uzavírací ventil s dálkovým ovládáním nahrazen zpětným ventilem pouze pro plnící otvory v parní fázi cisterny. Zpětný ventil musí být umístěn uvnitř cisterny, musí být pružinového typu, aby se uzavřel, jakmile je tlak v plnicím potrubí roven nebo nižší než tlak v cisterně a musí být vybaven vhodným těsněním[17]

6.8.3.2.4 Cisterny určené k přepravě zkapalněných hořlavých a/nebo toxických plynů musí mít všechny otvory o jmenovitém průměru větším než 1,5 mm, s výjimkou otvorů s pojistnými ventily a s výjimkou uzavřených odvzdušňovacích otvorů, vybaveny vnitřním uzavíracím zařízením.

6.8.3.2.5 Odchylkou od požadavků uvedených v 6.8.2.2.2, 6.8.3.2.3 a 6.8.3.2.4 mohou být cisterny určené k přepravě hluboce zchlazených zkapalněných plynů opatřeny vnějšími zařízeními namísto zařízení vnitřních, pokud jsou tato vnější zařízení vybavena ochranou proti vnějšímu poškození, která je alespoň rovnocenná ochraně stěny nádrže.

6.8.3.2.6 Teploměry, jsou-li jimi nádrže vybaveny, nesmějí procházet stěnou nádrže přímo do plynu nebo kapaliny.

6.8.3.2.7 Plnicí a vyprazdňovací otvory umístěné v horní části cisteren musí být opatřeny navíc k tomu, co je předepsáno v 6.8.3.2.3, druhým vnějším uzavíracím zařízením. Toto zařízení musí být možno uzavřít slepou přírubou nebo jiným, stejně spolehlivým zařízením.

6.8.3.2.8 Pojistné ventily musí splňovat požadavky uvedené v 6.8.3.2.9 až 6.8.3.2.12 níže.

6.8.3.2.9 Cisterny určené pro přepravu hořlavých zkapalněných plynů musí být vybaveny pojistnými ventily. Cisterny určené pro přepravu stlačených plynů, nehořlavých zkapalněných plynů nebo rozpuštěných plynů mohou být vybaveny pojistnými ventily. Pojistné ventily, pokud jsou namontovány, musí splňovat požadavky 6.8.3.2.9.1 až 6.8.3.2.9.5.

6.8.3.2.9.1 Pojistné ventily musí být schopny se automaticky otevřít při tlaku mezi 0,9 a 1,0 násobkem zkušebního tlaku cisterny, na níž jsou namontovány. Musí být takového typu, aby odolávaly dynamickému namáhání, včetně pohybu kapalin v nádrži. Používání ventilů se zátěží nebo ventilů s protizávažím je zakázáno. Požadovaná kapacita pojistných ventilů se vypočítá podle vzorce uvedeného v 6.7.3.8.1.1 a pojistný ventil musí odpovídat alespoň požadavku 6.7.3.9.

Pojistné ventily musí být konstruovány tak, aby zabránily nebo byly chráněny před vniknutím vody nebo jiných cizích látek, které by mohly zhoršit jejich správnou funkci. Žádná ochrana nesmí zhoršit jejich výkonnost.

6.8.3.2.9.2 Jsou-li cisterny, u nichž je požadováno, aby byly hermeticky uzavřeny, vybaveny pojistnými ventily, musí být tyto ventily předřazeny průtržným kotoučem a splněny následující podmínky:

(a) minimální průtržný tlak při 20 °C včetně tolerancí musí být větší nebo roven 1,0násobku zkušebního tlaku;

(b) maximální průtržný tlak při 20 °C včetně tolerancí musí být roven 1,1násobku zkušebního tlaku; a

(c) průtržný kotouč nesmí snižovat požadovanou vyprazdňovací kapacitu nebo správnou funkci pojistného ventilu.

V prostoru mezi průtržným kotoučem a pojistným ventilem musí být umístěn měřič tlaku nebo jiný vhodný měřič, aby bylo možné zjistit případné prasknutí, proražení nebo netěsnost kotouče.

[17] *Použití kovu na kovovém těsnění není dovoleno.*

6.8.3.2.9.3 Pojistné ventily musí být přímo připojeny k nádrži nebo přímo připojeny k výstupu z průtržného kotouče.

6.8.3.2.9.4 Každé vyústění pojistného ventilu musí být umístěno na vrchol nádrže co nejblíže k příčnému středu nádrže, jak je to přiměřeně proveditelné. Všechna vyústění pojistného ventilu musí být umístěna tak, aby za podmínek maximálního plnění byla ve výparném prostoru nádrže, a zařízení musí být uspořádána tak, aby zajistila neomezené vypouštění unikajících par. U hořlavých zkapalněných plynů musí být unikající páry vyvedeny přímo ven z nádrže takovým způsobem, aby se nemohly dostat pod nádrž. Ochranná zařízení, která odklánějí proud par, jsou dovolena pouze tehdy, nezmenšují-li kapacitu pojistného ventilu.

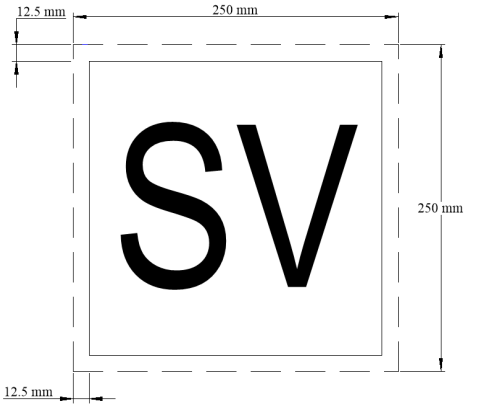
6.8.3.2.9.5 Musí být provedena opatření k ochraně pojistných ventilů před poškozením způsobeným převrácením nádrže nebo nárazem do nadzemních překážek. Pokud je to možné, nesmí bezpečnostní ventily vyčnívat mimo profil nádrže.

6.8.3.2.9.6 Značka pojistného ventilu

6.8.3.2.9.6.1 Cisterny vybavené pojistnými ventily v souladu s 6.8.3.2.9.1 až 6.8.3.2.9.5 musí být opatřeny značkou podle 6.8.3.2.9.6.3 až 6.8.3.2.9.6.6.

6.8.3.2.9.6.2 Cisterny nevybavené pojistnými ventily v souladu s 6.8.3.2.9.1 až 6.8.3.2.9.5 nesmí být opatřeny značkou podle 6.8.3.2.9.6.3 až 6.8.3.2.9.6.6.

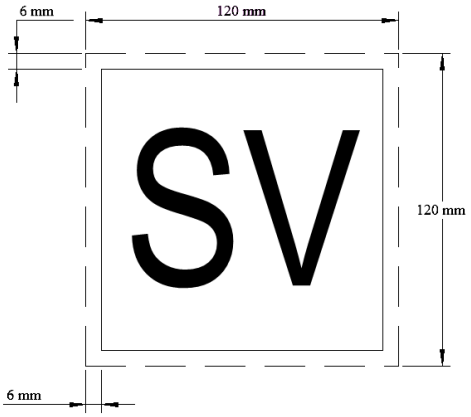
6.8.3.2.9.6.3 Značku tvoří bílý čtverec o minimálních rozměrech 250 mm × 250 mm. Čára uvnitř okraje musí být černá, rovnoběžná a přibližně 12,5 mm od vnější strany této čáry k vnějšímu okraji značky. Písmena „SV“ musí být černá, minimálně 120 mm vysoká a mít minimální tloušťku čáry 12 mm.



6.8.3.2.9.6.4

Pro snímatelné cisterny	Pro cisternové kontejnery

o objemu nejvýše 3 000 litrů lze značku zmenšit na rozměr nejméně 120 mm × 120 mm. Čára uvnitř okraje musí být černá, rovnoběžná a přibližně 6 mm od vnější strany této čáry k vnějšímu okraji značky. Písmena „SV“ musí být černá, minimálně 60 mm vysoká a mít minimální tloušťku čáry 6 mm.



6.8.3.2.9.6.5 Použitý materiál musí být odolný proti povětrnostním vlivům a musí být zajištěna trvanlivost značky. Značka se nesmí oddělit od svého podkladu v případě 15minutového působení ohně. Musí zůstat připevněna bez ohledu na orientaci cisterny.

6.8.3.2.9.6.6 Písmena “SV” musí být nesmazatelná a musí zůstat čitelná po 15 minutách působení ohně.

6.8.3.2.9.6.7

Značky musí být umístěny na obou stranách a na zadní části nesnímatelných cisteren (cisternových vozidel) a na obou stranách a obou koncích snímatelných cisteren.	Značky musí být umístěny na obou stranách a obou koncích cisternových kontejnerů. U cisternových kontejnerů o objemu menším než 3 000 litrů mohou být značky umístěny buď na obou stranách, nebo na obou koncích.

6.8.3.2.10 Pokud jsou cisterny určeny pro přepravu po moři, požadavky uvedené v 6.8.3.2.9 nezakazují montáž pojistných ventilů podle námořních předpisů IMDG Code.

6.8.3.2.11 Cisterny určené pro přepravu hluboce zchlazených zkapalněných plynů musí být opatřeny dvěma, nebo více nezávislými pojistnými ventily schopnými otevření při nejvyšším provozním tlaku uvedeném na cisterně. Dva z těchto pojistných ventilů musí být individuálně rozloženy, aby umožnil unikání plynů, které se tvoří odpařováním při normálním provozu, z cisterny takovým způsobem, aby tlak uvnitř cisterny v žádném okamžiku nepřekročil provozní tlak vyznačený na nádrži o více než 10 %.

Jeden z těchto pojistných ventilů může být nahrazen průtržným kotoučem, který se musí protrhnout při zkušebním tlaku.

V případě ztráty vakua v cisternách s dvojitou stěnou nebo zničení 20 % izolace cisteren s jednoduchou stěnou musí kombinace zařízení pro vyrovnání tlaku dovolit únik takového množství plynu, aby tlak v nádrži nemohl překročit zkušební tlak. Ustanovení 6.8.2.1.7 se nepoužije pro cisterny s vakuovou izolací.

6.8.3.2.12 Tato zařízení pro vyrovnání tlaku cisteren určených pro přepravu hluboce zchlazených zkapalněných plynů musí být zkonstruovány tak, aby fungovaly bezvadně i při své nejnižší provozní teplotě. Spolehlivost jejich funkce při této teplotě musí být zjištěna a kontrolována buď zkouškou každého zařízení, nebo zkouškou vzorku zařízení téhož konstrukčního typu.

6.8.3.2.13 Ventily snímatelných cisteren, které mohou být váleny, musí být opatřeny ochrannými čepičkami.

Tepelná izolace

6.8.3.2.14 Jsou-li cisterny určené pro přepravu zkapalněných plynů opatřeny tepelnou izolací, musí tato izolace sestávat:

- buď z krytu proti slunci pokrývajícího nejméně horní třetinu, avšak nejvýše horní polovinu povrchu cisterny a odděleného od nádrže vrstvou vzduchu o tloušťce nejméně 4 cm; nebo

- z kompletního pláště přiměřené tloušťky z izolačních materiálů.

6.8.3.2.15 Cisterny určené pro přepravu hluboce zchlazených zkapalněných plynů musí být tepelně izolovány. Tepelná izolace musí být zabezpečena plným pláštěm. Je-li prostor mezi nádrží a pláštěm vzduchoprázdný (vakuová izolace), musí být ochranný plášť dimenzován tak, aby odolal bez deformace vnějšímu tlaku nejméně 100 kPa (1 bar) (přetlak). Odchylkou od definice „výpočtový tlak“ v 1.2.1 lze při výpočtech brát v úvahu vnější a vnitřní zesilovací prvky. Je-li plášť uzavřen tak, že je plynotěsný, musí být opatřen zařízením, které zabrání vzniku nebezpečného tlaku v izolační vrstvě při nedostatečné těsnosti nádrže nebo její výstroje. Toto zařízení musí zabránit vnikání vlhkosti do tepelně izolačního pláště.

K typové zkoušce účinnosti izolačního systému viz 6.8.3.4.11.

6.8.3.2.16 Cisterny určené pro přepravu hluboce zchlazených zkapalněných plynů, jejichž bod varu při atmosférickém tlaku je nižší než - 182 °C, nesmějí obsahovat žádnou hořlavou látku ani v tepelně izolačním zařízení, ani v konstrukčních prvcích sloužících pro upevnění nádrže k podvozku.

Upevňovací prvky nádrží vakuově izolovaných cisteren smějí se souhlasem příslušného orgánu obsahovat plasty mezi nádrží a pláštěm.

6.8.3.2.17 Odchylkou od požadavků uvedených v 6.8.2.2.4 nádrže určené pro přepravu hluboce zchlazených zkapalněných plynů nemusí mít kontrolní otvory.

Části výstroje bateriových vozidel a MEGC

6.8.3.2.18 Provozní a konstrukční výstroj musí být tak uspořádána nebo konstruována, aby se předešlo poškození, které by mohlo nastat při úniku obsahu tlakové nádoby za normálních podmínek manipulace a přepravy. Pokud spojení mezi rámem a prvky bateriového vozidla nebo MEGC dovoluje relativní pohyb mezi podskupinami, výstroj musí být tak upevněna, aby dovolila takový pohyb bez poškození pracovních částí. Sběrné potrubí vedoucí k uzavíracím ventilům musí být dostatečně flexibilní (ohebné), aby ochránilo ventily a potrubí před střihem nebo únikem obsahu tlakové nádoby. Plnicí a vyprazdňovací zařízení (včetně slepých přírub nebo šroubových uzávěrů) a všechny ochranné čepičky musí umožňovat zajištění proti nežádoucímu otevření.

6.8.3.2.19 Aby se zabránilo jakékoli ztrátě obsahu v případě poškození, sběrné potrubí, vyprazdňovací zařízení (přípojky potrubí, uzavírací zařízení) a uzavírací ventily musí být chráněny nebo uspořádány proti utržení vnějšími silami nebo konstruovány tak, aby jim odolaly.

6.8.3.2.20 Sběrné potrubí musí být konstruováno pro provoz v teplotním rozsahu -20 °C až +50 °C.

Sběrné potrubí musí být konstruováno, vyrobeno a namontováno tak, aby se zabránilo nebezpečí jeho poškození způsobenému tepelnou roztažností a smršťováním, mechanickými rázy a vibracemi. Všechna potrubí musí být z vhodného kovového materiálu. Všude, kde to je možné, musí být použito svařovaných spojů.

Spoje měděného potrubí musí být spájeny na tvrdo nebo mít pevnostně rovnocenné kovové spojení. Bod tavení tavných materiálů musí být nižší než 525 °C. Spoje nesmějí zeslabovat potrubí, jak to může způsobit závitový spoj.

6.8.3.2.21 Kromě pro UN 1001 acetylen, rozpuštěný maximální dovolené napětí σ sběrného potrubí při zkušebním tlaku nádob nesmí překročit 75 % zaručené meze průtažnosti materiálu.

Nezbytná tloušťka stěny sběrného potrubí pro přepravu UN 1001 acetylen, rozpuštěný, musí být vypočtena podle uznaných technických pravidel.

POZNÁMKA: *Pro mez průtažnosti viz 6.8.2.1.11.*

6.8.3.2.22 Odchylkou od požadavků uvedených v 6.8.3.2.3, 6.8.3.2.4 a 6.8.3.2.7 pro láhve, trubkové nádoby, tlakové sudy a svazky lahví tvořící bateriové vozidlo nebo MEGC požadovaná uzavírací zařízení mohou být umístěna uvnitř systému sběrného potrubí.

6.8.3.2.23 Je-li jeden z článků bateriového vozidla opatřen pojistným ventilem a jsou-li mezi jednotlivými články uzavírací zařízení, musí být pojistným ventilem opatřen každý článek.

6.8.3.2.24 Plnicí a vyprazdňovací zařízení smějí být upevněna na sběrném potrubí.

6.8.3.2.25 Každý článek bateriového vozidla, včetně každé jednotlivé láhve svazku lahví, určený pro přepravu toxických plynů musí být možno uzavřít jednotlivě uzavíracím ventilem.

6.8.3.2.26 Bateriová vozidla nebo MEGC určené pro přepravu toxických plynů nesmějí mít pojistné ventily, ledaže je pojistným ventilům předřazen průtržný kotouč. V posledním případě uspořádání průtržného kotouče a pojistného ventilu musí být přijatelné pro příslušný orgán.

6.8.3.2.27 Pokud jsou bateriová vozidla nebo MEGC určeny pro přepravu po moři, požadavky uvedené v 6.8.3.2.26 nezakazují montáž pojistných ventilů podle námořních předpisů IMDG Code.

6.8.3.2.28 Nádoby, které tvoří články bateriového vozidla nebo MEGC určeného pro přepravu hořlavých plynů, musí být spojeny do skupin s celkovým vnitřním objemem nejvýše 5000 litrů, které je možno navzájem oddělit uzavíracím ventilem.

Každý článek bateriového vozidla nebo MEGC určeného pro přepravu hořlavých plynů, pokud je tvořen cisternami odpovídajícími této kapitole, musí být možno uzavřít jednotlivě uzavíracím ventilem.

6.8.3.3 ***Posouzení konstrukčního typu a schválení konstrukčního typu***

Není zvláštních předpisů.

6.8.3.4 ***Inspekce a zkoušky***

6.8.3.4.1 Materiály každé svařované nádrže, kromě válcových lahví, trubkových nádob, tlakových sudů a lahví jako částí svazku lahví, které jsou články bateriového vozidla nebo MEGC, musí být zkoušeny metodou popsanou v oddílu 6.8.5.

6.8.3.4.2 Základní požadavky na zkušební tlak jsou uvedeny v 4.3.3.2.1 až 4.3.3.2.4 a nejnižší zkušební tlaky jsou uvedeny v tabulce plynů a směsí plynů v 4.3.3.2.5.

6.8.3.4.3 První hydraulická tlaková zkouška musí být provedena před montáží tepelné izolace. Pokud nádrž, její úchyty, potrubí a části výstroje byl zkoušeny odděleně, cisterna po její kompletní montáži musí být podrobena zkoušce těsnosti.

6.8.3.4.4 Vnitřní objem každé nádrže určené k přepravě stlačených plynů plněných hmotnostně, zkapalněných plynů nebo rozpuštěných plynů musí být stanoven za dohledu inspekční organizace vážením nebo volumetrickým měřením množství vody, které naplní nádrž; chyba měření vnitřního objemu nádrží musí být nižší než 1 %. Stanovení vnitřního objemu výpočtem na základě rozměrů nádrže není dovoleno. Nejvyšší dovolené hmotnosti plnění podle pokynů pro balení P200 nebo P203 v 4.1.4.1, jakož i v 4.3.3.2.2 a 4.3.3.2.3, musí být stanoveny inspekční organizací.

6.8.3.4.5 Kontrola svarů musí být provedena podle podmínek stanovených pro součinitel $\lambda = 1$ uvedených v 6.8.2.1.23.

6.8.3.4.6 Pro cisterny určené pro přepravu hluboce zchlazených zkapalněných plynů:

(a) odchylně od požadavků v 6.8.2.4.2 se periodické inspekce musí provádět nejpozději do

šesti let	osmi let

po první inspekci a poté nejpozději každých 12 let;

(b) odchylně od požadavků v 6.8.2.4.3 se meziperiodické inspekce musí provádět nejpozději šest let po každé periodické inspekci.

6.8.3.4.7 U cisteren s vakuovou tepelnou izolací smějí být hydraulická zkouška a prohlídka vnitřního stavu nahrazeny se souhlasem inspekční organizace zkouškou těsnosti a měřením vakua.

6.8.3.4.8 Byly-li během periodických inspekcí udělány otvory v nádržích určených k přepravě hluboce zchlazených zkapalněných plynů, musí být způsob jejich hermetického uzavření schválen před znovuuvedením do provozu inspekční organizací a musí zaručovat celistvost nádrže.

6.8.3.4.9 Zkouška těsnosti cisteren určených pro přepravu plynů musí být provedena při tlaku nejméně:

- pro stlačené plyny, zkapalněné plyny a rozpuštěné plyny: 20 % zkušebního tlaku;
- pro hluboce zchlazené zkapalněné plyny: 90 % maximálního provozního tlaku

Zádržné doby pro cisternové kontejnery přepravující hluboce zchlazené zkapalněné plyny

6.8.3.4.10 Referenční zádržná doba pro cisternové kontejnery přepravující hluboce zchlazené zkapalněné plyny musí být stanovena na základě:

a) účinnosti izolačního systému stanoveného podle 6.8.3.4.11;

b) nejnižšího nastaveného tlaku omezovače(ů) tlaku;

c) počátečních podmínek plnění;

d) předpokládané okolní teploty 30 °C;

e) fyzikálních vlastností samotného hluboce zchlazeného zkapalněného plynu určeného k přepravě.

6.8.3.4.11 Účinnost izolačního systému (přívod tepla ve Wattech) musí být stanovena při zkoušce typu cisternových kontejnerů. Tato zkouška sestává buď ze:

a) zkoušky konstantním tlakem (například tlakem vzduchu), během které je ztráta hluboce zchlazeného zkapalněného plynu měřena v ohraničeném časovém úseku; nebo

b) zkoušky v uzavřeném systému, během které je nárůst tlaku v nádrži měřen v ohraničeném časovém úseku.

Při provádění zkoušky konstantním tlakem musí být vzato v úvahu kolísání atmosférického tlaku. Při provádění kterékoliv z obou zkoušek, musí být provedeny korekce, aby se vzaly v úvahu odchylky okolní teploty od předpokládané referenční hodnoty okolní teploty 30 °C.

POZNÁMKA: *ISO 21014:2006 „Kryogenní nádoby – Provedení kryogenní izolace“ podrobně popisuje metody dovolující určit provedení izolace kryogenních nádob a poskytuje metodu výpočtu zádržné doby.*

Inspekce a zkoušky bateriových vozidel a MEGC

6.8.3.4.12 Články a části výstroje každého bateriového vozidla nebo MEGC musí být kontrolovány a zkoušeny, buď společně, nebo odděleně, před prvním uvedením do provozu (první inspekce a zkouška). Potom články tvořící bateriová vozidla nebo MEGC musí být kontrolovány v nejvýše pětiletých intervalech. Články bateriových vozidel a MEGC tvořících cisterny musí být kontrolovány podle 6.8.2.4.2 a 6.8.2.4.3. Mimořádná inspekce a zkouška musí být provedeny bez ohledu na poslední periodické inspekce a zkoušky, pokud je to nezbytné, podle 6.8.3.4.16.

6.8.3.4.13 První prohlídka zahrnuje:

- ověření shodnosti se schváleným prototypem;
- ověření konstrukčních charakteristik;

- prohlídku vnějšího a vnitřního stavu;
- hydraulickou tlakovou zkoušku[12] zkušebním tlakem uvedeným na štítku předepsaném v 6.8.3.5.10;
- zkoušku těsnosti nejvyšším provozním tlakem; a
- ověření dobré funkce výstroje.

Pokud byly články a jejich výstroj zkoušeny odděleně, musí být po svém sestavení podrobeny společně zkoušce těsnosti.

6.8.3.4.14 Láhve, trubkové nádoby a tlakové sudy, jakož i láhve jako část svazku lahví musí být zkoušeny podle pokynu pro balení P200 nebo P203 uvedených v 4.1.4.1.

Zkušební tlak sběrného potrubí bateriového vozidla nebo MEGC musí být stejný jako zkušební tlak článků bateriového vozidla nebo MEGC. Tlaková zkouška sběrného potrubí může být provedena jako hydraulická zkouška nebo s použitím jiné kapaliny nebo plynu se souhlasem příslušného orgánu . Odchylkou od tohoto požadavku zkušební tlak sběrného potrubí bateriového vozidla nebo MEGC nesmí být menší než 300 barů pro UN 1001 acetylen, rozpuštěný.

6.8.3.4.15 Periodická inspekce musí zahrnovat zkoušku těsnosti nejvyšším provozním tlakem a vnější prohlídku konstrukce, článků a provozní výstroje bez demontáže. Články a potrubí musí být periodicky zkoušeny ve lhůtách uvedených v pokynech pro balení P200 v 4.1.4.1 a v souladu s požadavky uvedenými v 6.2.1.6 a případně 6.2.3.5. Pokud byly články a výstroj zkoušeny odděleně, musí být po svém sestavení podrobeny společně zkoušce těsnosti.

6.8.3.4.16 Mimořádná inspekce a zkouška je nezbytná, pokud bateriové vozidlo nebo MEGC vykazuje evidentně poškození nebo zkorodované plochy nebo netěsnost nebo jiné podmínky svědčící o nedostatcích, které by mohly ohrozit celistvost bateriového vozidla nebo MEGC. Rozsah mimořádné inspekce a zkoušky, a pokud se jeví nezbytnou, demontáž článků, závisí na rozsahu poškození nebo opotřebení bateriového vozidla nebo MEGC. To musí zahrnovat také prohlídky požadované v 6.8.3.4.17.

6.8.3.4.17 Prohlídky musí zajistit, že

(a) články jsou zvnějšku prohlédnuty, zda se nevyskytují důlky, koroze nebo odřeniny, stopy nárazů, deformace, vady svarů nebo jiné vady, včetně netěsnosti, které by mohly učinit bateriová vozidla nebo MEGC nebezpečnými pro dopravu;

(b) potrubí, ventily a těsnění jsou prohlédnuty, zde se nevyskytují zkorodované plochy, závad a jiné podmínky, včetně netěsnosti, které by mohly učinit bateriová vozidla nebo MEGC nebezpečnými pro plnění, vyprazdňování nebo pro dopravu;

(c) chybějící nebo uvolněné šrouby nebo matice na jakémkoli přírubovém spoji nebo slepé přírubě jsou nahrazeny nebo utaženy;

(d) všechna pojistná zařízení a ventily jsou prosty koroze, deformací nebo jakéhokoli jiného poškození nebo vady, které by mohly bránit jejich normální činnosti. Dálkové uzavírací zařízení a samouzavírací ventily musí být uvedeny do provozu, aby se prokázala jejich správná činnost;

(e) požadované značky bateriových vozidel nebo MEGC jsou čitelné a v souladu s příslušnými požadavky; a

(f) nosná konstrukce (rám), podpěry a zařízení pro zvedání bateriových vozidel nebo MEGC jsou v uspokojivém stavu.

6.8.3.4.18 Zkoušky, inspekce a kontroly uvedené v 6.8.3.4.12 až 6.8.3.4.17 musejí být prováděny inspekční organizací. Ve vydaných osvědčeních musí být uvedeny výsledky těchto operací i v případě negativních výsledků.

---

[12] *Ve zvláštních případech, pokud to schválí příslušný orgán, může být hydraulická tlaková zkouška nahrazena tlakovou zkouškou s použitím plynu nebo, pokud to schválí inspekční orgán, s použitím jiné kapaliny, pokud taková operace nepředstavuje žádné nebezpečí..*

Tato osvědčení musí obsahovat odkaz na seznam látek dovolených pro přepravu v tomto bateriovém vozidle nebo MEGC podle 6.8.2.3.2.

Kopie těchto osvědčení musí být přiloženy ke zprávě o cisterně každé odzkoušené cisterny, bateriového vozidla MEGC (viz 4.3.2.1.7.)

6.8.3.5 ***Značení***

6.8.3.5.1 Na štítku předepsaném v 6.8.2.5.1 nebo přímo na stěnách nádrže samé, pokud jsou stěny tak zesíleny, že tím není dotčena pevnost nádrže, musí být vyznačeny vyražením nebo jiným podobným způsobem kromě údajů tam uvedených ještě tyto údaje:

6.8.3.5.2 U cisteren určených pro přepravu jen jedné látky:

– oficiální pojmenování pro přepravu plynu a kromě toho u plynů zařazených pod j.n. položku technický název[18].

Toto označení musí být doplněno:

– v případě cisteren určených pro přepravu stlačených plynů plněných objemově (tlakem) hodnotou nejvyššího plnicího tlaku při 15 °C, který je pro cisternu dovolen; a

– v případě cisteren určených pro přepravu stlačených plynů plněných hmotnostně a zkapalněných plynů, hluboce zchlazených zkapalněných plynů a rozpuštěných plynů nejvyšším dovoleným plněním v kg a plnicí teplotou, je-li tato teplota nižší než - 20 °C.

6.8.3.5.3 U cisteren s víceúčelovým použitím:

– oficiální pojmenování pro přepravu plynů a kromě toho u plynů zařazených pod j.n. položku, technický název[18] plynů, pro jejichž přepravu je cisterna schválena.

Tyto údaje musí být doplněny o údaj nejvyšší dovolené užitečné hmotnosti v kg pro každý z těchto plynů.

6.8.3.5.4 U cisteren určených pro přepravu hluboce zchlazených zkapalněných plynů:

- nejvyšší dovolený provozní tlak

- referenční zádržná doba (ve dnech nebo hodinách) *pro* každý plyn[15];
- přiřazené počáteční tlaky (v barech přetlaku nebo kPa přetlaku)[15].“

6.8.3.5.5 U cisteren s tepelnou izolací:

– nápis "tepelně izolováno" nebo "vakuově tepelně izolováno".

6.8.3.5.6

Kromě údajů předepsaných v 6.8.2.5.2 musí být uvedeny následující údaje na cisternovém vozidle (na cisterně samé nebo na tabulkách)[15]:	Kromě údajů předepsaných v 6.8.2.5.2 musí být uvedeny následující údaje na cisternovém kontejneru (na cisterně samé nebo na tabulkách)[15]:

---

15 *Uvést měrné jednotky za číselné hodnoty*

18 *Místo oficiálního pojmenování pro přepravu nebo oficiálního pojmenování pro přepravu j.n. položky následované technickým názvem je dovoleno případné používání dále uvedených názvů:*

- *pro UN 1078 chladicí plyn, j.n.: směs F1, směs F2, směs F3;*
- *pro UN 1060 methylacetylen a propadien, směsi, stabilizované: směs P1, směs P2;*
- *pro UN 1965 uhlovodíky, plynné, směs, zkapalněná, j.n.: směs A, směs A01, směs A02, směs A0, směs A1, směs B1, směs B2, směs B, směs C. Obchodní názvy uvedené v 2.2.2.3, klasifikační kód 2F, UN 1965, Poznámka 1 smějí být používány pouze jako doplňkové;*
- *pro UN 1010 butadien, stabilizovaný: 1,2-butadien, stabilizovaný, 1,3- butadien, stabilizovaný.*
- *pro UN 1012 buten: 1-buten, cis-2-buten, trans-2-buten, směsi butenů.*

(a) kód cisterny podle osvědčení (viz 6.8.2.3.2) se skutečným zkušebním tlakem cisterny;

– nápis "nejnižší dovolená plnicí teplota: ..... ";

(b) u cisteren určených pro přepravu jen jedné látky:

– oficiální pojmenování pro přepravu plynu a kromě toho u plynů zařazených pod j.n. položku technický název[18];

– pro stlačené plyny plněné hmotnostně a pro zkapalněné plyny, hluboce zchlazené zkapalněné plyny nebo rozpuštěné plyny nejvyšší dovolené užitečné hmotnosti v kg.

(c) u cisteren s víceúčelovým použitím:

– oficiální pojmenování pro přepravu plynů a kromě toho u plynů zařazených pod j.n. položku technický název[18] všech plynů, pro jejichž přepravu je cisterna určena.

– s uvedením nejvyšší dovolenou užitečnou hmotností v kg pro každý z nich.

(d) u nádrží s tepelnou izolací:

– - nápis "tepelně izolováno" nebo "vakuově tepelně izolováno" v úředním jazyce státu registrace a, není-li tímto jazykem angličtina, francouzština ani němčina, rovněž v angličtině francouzštině nebo němčině, pokud případné dohody uzavřené mezi státy zúčastněnými na přepravě nestanoví jinak.

6.8.3.5.7 (Vyhrazeno)

6.8.3.5.8 Tyto údaje se nevyžadují v případě vozidel přepravujících snímatelné cisterny.

6.8.3.5.9 (Vyhrazeno)

Značení bateriových vozidel a MEGC

6.8.3.5.10 Každé bateriové vozidlo a každý MEGC musí být opatřen(o) kovovým štítkem odolným proti korozi, který je trvale připevněn na místě snadno přístupném při prohlídce. Na štítku musí být vyražením nebo jiným podobným způsobem vyznačeny alespoň následující údaje[15]:

– schvalovací číslo;

– jméno nebo značka výrobce;

– výrobní číslo;

– rok výroby;

– zkušební tlak (přetlak);

– výpočtová teplota (pouze je-li vyšší než + 50 °C nebo nižší než - 20 °C);

---

15 Uvést měrné jednotky za číselné hodnoty.

18 Místo oficiálního pojmenování pro přepravu nebo oficiálního pojmenování pro přepravu j.n. položky následované technickým názvem je dovoleno případné používání dále uvedených názvů:

- *pro UN 1078 chladicí plyn, j.n.: směs F1, směs F2, směs F3;*
- *pro UN 1060 methylacetylen a propadien, směsi, stabilizované: směs P1, směs P2;*
- *pro UN 1965 uhlovodíky, plynné, směs, zkapalněná, j.n.: směs A, směs A01, směs A02, směs A0, směs A1, směs B1, směs B2, směs B, směs C. Obchodní názvy uvedené v 2.2.2.3, klasifikační kód 2F, UN 1965, Poznámka 1 smějí být používány pouze jako doplňkové;*
- *pro UN 1010 butadien, stabilizovaný: 1,2-butadien, stabilizovaný, 1,3- butadien, stabilizovaný.*
- *pro UN 1012 buten: 1-buten, cis-2-buten, trans-2-buten, směsi butenů.*

– datum (měsíc a rok) první inspekce a poslední periodické inspekce podle 6.8.3.4.12 až 6.8.3.4.15;

– značka inspekční organizace, která provedla inspekci.

6.8.3.5.11

Na bateriovém vozidle samém nebo na tabulce musí být napsány tyto údaje[15]:	Na MEGC samém nebo na tabulce musí být napsány tyto údaje[15]:
– jméno vlastníka nebo provozovatele,	– jméno vlastníka nebo provozovatele,
– počet článků;	– počet článků;
– celkový vnitřní objem článků;	– celkový vnitřní objem článků;
a pro bateriová vozidla plněná hmotnostně:	– největší dovolená celková hmotnost,
– vlastní hmotnost;	– kód cisterny podle osvědčení o schválení (viz 6.8.2.3.2) se skutečným zkušebním tlakem MEGC;
– největší dovolená hmotnost.	– oficiální pojmenování pro přepravu plynů, a kromě toho pro plyny zařazené pod j.n. položku technický název[18] plynů, pro jejichž přepravu je MEGC používán
	a pro MEGC plněné hmotnostně:
	– vlastní hmotnost.

6.8.3.5.12 Rám bateriového vozidla nebo MEGC musí být v blízkosti místa plnění opatřen štítkem obsahujícím tyto údaje:

– nejvyšší plnící tlak[15] při 15 °C dovolený pro články určené pro stlačené plyny;

– oficiální pojmenování pro přepravu plynu podle kapitoly 3.2 a kromě toho u plynů zařazených pod j.n. položku technický název[18];

a kromě toho v případě zkapalněných plynů:

– maximální dovolená užitečná plnění jednoho článku[15].

6.8.3.5.13 Láhve, trubkové nádoby a tlakové sudy a láhve jako část svazku lahví musí být značeny podle 6.2.2.7. Tyto nádoby nemusí být jednotlivě označeny bezpečnostnímu značkami požadovanými v kapitole 5.2.

Bateriová vozidla a MEGC musí být označeny velkými bezpečnostními značkami a oranžovými tabulkami podle kapitoly 5.3.

---

[15] *Uvést měrné jednotky za číselné hodnoty.*

[18] *Místo oficiálního pojmenování pro přepravu nebo oficiálního pojmenování pro přepravu j.n. položky následované technickým názvem je dovoleno případné používání dále uvedených názvů:*
- *pro UN 1078 chladicí plyn, j.n.: směs F1, směs F2, směs F3;*
- *pro UN 1060 methylacetylen a propadien, směsi, stabilizované: směs P1, směs P2;*
- *pro UN 1965 uhlovodíky, plynné, směs, zkapalněná, j.n.: směs A, směs A01, směs A02, směs A0, směs A1, směs B1, směs B2, směs B, směs C. Obchodní názvy uvedené v 2.2.2.3, klasifikační kód 2F, UN 1965, Poznámka 1 smějí být používány pouze jako doplňkové;*
- *pro UN 1010 butadien, stabilizovaný: 1,2-butadien, stabilizovaný, 1,3- butadien, stabilizovaný.*
- *pro UN 1012 buten: 1-buten, cis-2-buten, trans-2-buten, směsi butenů.*

6.8.3.6 ***Požadavky na bateriová vozidla a MEGC, která jsou zkonstruována, vyrobena, kontrolována a odzkoušena podle norem***

POZNÁMKA: *Osoby nebo organizace uvedené v normách jako odpovědné podle ADR musí splňovat požadavky ADR.*

Od 1. ledna 2009 je používání odkazovaných norem závazné. Výjimky jsou řešeny v 6.8.3.7.

Osvědčení o schválení konstrukčního typu se vydávají v souladu s 1.8.7 a 6.8.2.3. Pro vydání osvědčení o schválení konstrukčního typu se z níže uvedené tabulky vybere jedna norma, jak je uvedeno ve sloupci (4). Pokud lze použít více než jednu normu, vybere se pouze jedna z nich.

Sloupec (3) uvádí oddíly kapitoly 6.8, kterým norma odpovídá.

Sloupec (5) uvádí nejzazší datum, kdy stávající schválení konstrukčních typů musí být odebrána podle 1.8.7.2.2.2; pokud není uvedeno žádné datum, schválení konstrukčního typu zůstává v platnosti do doby jeho platnosti.

Normy se použijí v souladu s 1.1.5. Použijí se v plném rozsahu, pokud není v níže uvedené tabulce uvedeno jinak.

Rozsah použití každé normy je definován v ustanovení o rozsahu normy, pokud není v níže uvedené tabulce uvedeno jinak.

Odkaz	Název dokumentu	Požadavky, které norma splňuje	Použitelné pro schválení nového typu nebo obnovení	Poslední datum pro odejmutí existujícího typového schválení
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13807:2003	Přepravitelné plynové nádoby – Bateriová vozidla – Konstrukce, výroba, identifikace a zkoušení ***POZNÁMKA:*** *Kde je to vhodné, smí být tato norma použita také pro MEGC, které jsou složeny z tlakových nádob.*	6.8.3.1.4 a 6.8.3.1.5, 6.8.3.2.18 až 6.8.3.2.26, 6.8.3.4.12 až 6.8.3.4.14 a 6.8.3.5.10 až 6.8.3.5.13	Mezi 1. lednem 2005 a 31. prosincem 2020	
EN 13807:2017	Přepravitelné plynové láhve – Bateriová vozidla a vícečlánkové kontejnery na plyny (MEGC) – Konstrukce, výroba, identifikace a zkoušení	6.8.3.1.4, 6.8.3.1.5, 6.8.3.2.18 až 6.8.3.2.28, 6.8.3.4.12 až 6.8.3.4.14 a 6.8.3.5.10 až 6.8.3.5.13	Až do odvolání	
EN ISO 23826:2021	Lahve na plyny – Kulové ventily – Specifikace a zkoušení	6.8.2.1.1 a 6.8.2.2.1	Povinně od 1. 1. 2025	

6.8.3.7 ***Požadavky na bateriová vozidla a MEGC, která nejsou konstruována, vyrobena, kontrolována a odzkoušena podle norem***

S ohledem na vědecký a technický pokrok nebo tam, kde není uvedena žádná norma v 6.8.3.6 nebo jde-li o specifické aspekty neuvedené v seznamu norem v 6.8.3.6, může příslušný orgán připustit používání technického předpisu zaručujícího stejnou úroveň bezpečnosti. Bateriová vozidla a MEGC však musí splňovat alespoň požadavky v 6.8.3.

Postup pro periodické inspekce musí být uveden ve schválení konstrukčního typu, pokud normy odkazované v 6.2.2, 6.2.4 nebo 6.8.2.6 nejsou nebo nesmí být použity.

V typovém schválení musí vydávající organizace specifikovat postup pro periodickou inspekci, pokud normy odkazované v 6.2.2, 6.2.4 nebo 6.8.2.6 nejsou nebo nesmí být použity.

Příslušný orgán musí předat sekretariátu EHK OSN seznam technických předpisů, které připouští a aktualizuje seznam, pokud se změní. Seznam by měl zahrnovat následující podrobnosti: název a datum předpisu, účel předpisu a informace, jak je možno je získat. Sekretariát musí tuto informaci zpřístupnit na svých webových stránkách.

Norma, která byla přijata pro odkaz do příštího vydání ADR může být schválena příslušným orgánem pro použití bez oznámení sekretariátu EHK OSN.

6.8.4 Zvláštní ustanovení

POZNÁMKA 1: *Pro kapaliny mající bod vzplanutí nejvýše 60 °C a pro hořlavé plyny viz též 6.8.2.1.26, 6.8.2.1.27 a 6.8.2.2.9.*

POZNÁMKA 2: *Požadavky na cisterny, pro které je předepsán zkušební tlak nejméně 1 MPa (10 barů), nebo na cisterny určené pro přepravu hluboce zchlazených zkapalněných plynů, viz 6.8.5.*

Pokud jsou uvedeny pod položkou ve sloupci (13) tabulky A kapitoly 3.2, platí následující zvláštní ustanovení:

(a) **Konstrukce (TC)**

TC1 Požadavky uvedena v 6.8.5 se vztahují na materiály a konstrukci těchto nádrží.

TC2 Nádrže a části jejich výstroje musí být vyrobeny z hliníku čistoty nejméně 99,5 % nebo vhodné oceli, která není náchylná vyvolat rozklad peroxidu vodíku. Jsou-li nádrže vyrobeny z hliníku čistoty nejméně 99,5 %, nemusí být tloušťka stěny větší než 15 mm, i když výpočet podle 6.8.2.1.17 stanoví vyšší hodnotu.

TC3 Nádrže musí být vyrobeny z austenitické oceli.

TC4 Nádrže musí být opatřeny smaltovaným nebo ekvivalentním vnitřním ochranným vyložením, pokud materiál nádrže je narušován UN 3250 kyselinou chloroctovou.

TC5 Nádrže musí být opatřeny olověným vyložením o tloušťce nejméně 5 mm nebo ekvivalentním vyložením.

TC6 Tloušťka stěny cisteren vyrobených z hliníku o čistotě nejméně 99 % nebo ze slitiny hliníku nemusí být větší než 15 mm, i když výpočet podle 6.8.2.1.17 stanoví vyšší hodnotu.

TC7 Účinná minimální tloušťka stěny nádrže nesmí být menší než 3 mm.

TC8 Nádrže smějí být konstruovány na vnější výpočtový tlak nejméně 5 kPa (0,05 baru).

(b) **Výstroj (TE)**

TE1 (vypuštěno)

TE2 (vypuštěno)

TE3 Cisterny musí navíc splňovat následující požadavky. Vyhřívací zařízení nesmí pronikat dovnitř nádrže, ale musí být vně nádrže. Avšak potrubí sloužící pro vyčerpávání fosforu může být opatřeno vyhřívacím pláštěm. Zařízení vyhřívající plášť musí být regulováno tak, aby teplota fosforu nepřekročila plnicí teplotu nádrže. Ostatní potrubí musí procházet nádrží v její horní části; otvory musí být umístěny nad nejvyšší dovolenou hladinou fosforu a být schopné úplného uzavření pod uzamykatelnými kryty. Cisterna musí být vybavena měřícím systémem pro ověření hladiny fosforu a, je-li používána voda jako ochranná látka, pevnou měrnou značkou ukazující nejvyšší dovolenou hladinu vody.

TE4 Nádrže musí být opatřeny tepelnou izolací vyrobenou z materiálů, které nejsou snadno hořlavé.

TE5 Pokud jsou nádrže opatřeny tepelnou izolací, taková izolace musí být vyrobena z materiálů, které nejsou snadno hořlavé.

TE6 Cisterny mohou být vybaveny zařízením takové konstrukce, která zabrání jeho ucpání přepravovanou látkou a která zabrání úniku a nadměrnému přetlaku nebo podtlaku uvnitř nádrže.

TE7 Vyprazdňovací systém nádrže musí být vybaven dvěma vzájemně nezávislými uzavíracími ventily namontovanými v sérii, první musí mít formu rychleuzavíracího vnitřního ventilu schváleného typu a druhý vnějšího uzavíracího ventilu, jeden na každém konci výpustného potrubí. Slepá příruba nebo jiné zařízení stejného stupně bezpečnosti musí být též upevněna na výstupu z každého vnějšího uzavíracího ventilu. Vnitřní uzavírací ventil musí být takový, aby při utržení potrubí uzavírací ventil zůstal v celku s nádrží a v uzavřené poloze.

TE8 Přípojky vnějšího potrubí cisteren musí být vyrobeny z materiálů nenáchylných způsobit rozklad peroxidu vodíku.

TE9 Cisterny musí být ve svých horních částech vybaveny uzavíracím zařízením zabraňujícím vytvoření jakéhokoli nadměrného tlaku uvnitř nádrže způsobenému rozkladem přepravovaných látek, úniku kapaliny a vniknutí cizích látek do nádrže.

TE10 Uzavírací zařízení cisteren musí být konstruována tak, aby nemohlo dojít k jejich ucpání ztuhlou látkou během přepravy. Pokud jsou cisterny opláštěny tepelně izolačním materiálem, tento materiál musí být anorganický a zcela prostý hořlavých hmot.

TE11 Nádrže a jejich provozní výstroj musí být konstruovány tak, aby se zabránilo vniknutí cizích látek, úniku kapaliny nebo vytvoření jakéhokoli nadměrného tlaku uvnitř nádrže způsobenému rozkladem přepravovaných látek. Pojistný ventil zabraňující vniknutí cizích látek musí též splňovat toto ustanovení.

TE12 Cisterny musí být vybaveny tepelnou izolací splňující požadavky uvedené v 6.8.3.2.14. Pokud je SADT organického peroxidu v cisterně 55 °C nebo nižší, nebo je-li cisterna vyrobena z hliníku, nádrž musí být zcela tepelně izolována. Sluneční štít a jakákoli část cisterny jím nezakrytá nebo vnější kompletní tepelně izolační opláštění musí být nabarveny na bílo nebo povrchově upraveny lesklým kovem. Barva musí být vyčištěna před každou přepravou a obnovena v případě zežloutnutí nebo poškození. Tepelná izolace nesmí obsahovat žádné hořlavé materiály. Cisterny musí být vybaveny zařízením pro snímání teploty.

Cisterny musí být vybaveny pojistnými ventily a nouzovými zařízeními na vyrovnávání tlaku. Mohou být též použity dekompresní ventily. Nouzová zařízení na vyrovnávání tlaku musí fungovat při tlacích stanovených jak podle vlastností organického peroxidu, tak podle konstrukčních charakteristik cisterny. V tělese nádrže nejsou povoleny tavné prvky.

Cisterny musejí být vybaveny pružinovými pojistnými ventily, aby bylo zabráněno výraznému nárůstu tlaku uvnitř nádrže produkty rozkladu a parami, které se uvolňují při teplotě 50 °C. Objem a tlak uvádějící pojistný(é) ventil(y) v činnost za účelem vypouštění musí být stanoveny na základě výsledků zkoušek uvedených ve zvláštním ustanovení TA2. Tlak uvádějící ventil(y) v činnost však nesmí být v žádném případě takový, aby mohla kapalina z ventilu(ů) unikat, pokud se nádrž převrátí.

Zařízení na vyrovnávání tlaku smějí být pružinového nebo průtržného typu konstruované tak, aby odvětraly veškeré produkty rozkladu a páry, které se vyvinou během doby nejméně jedné hodiny hoření vypočtené podle následujícího vzorce:

$$q = 70961 \times F \times A^{0.82}$$

kde:

q = absorpce tepla [W]

A = zvlhčená plocha [m^2]

F = izolační součinitel [-]

F = 1 pro neizolované cisterny, nebo

$$F = \frac{U(923 - T_{PO})}{47032}$$ pro izolované cisterny

kde:

K = tepelná vodivost izolační vrstvy [$W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$]

L = tloušťka izolační vrstvy [m]

U = K/L = koeficient prostupu tepla izolací [$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$]

T_{PO} = teplota peroxidu v okamžiku dekomprese [K]

Tlak uvádějící v činnost zařízení k jeho vyrovnávání musí být vyšší než ten, který je uveden výše, a stanoven na základě výsledků zkoušek uvedených ve zvláštním ustanovení TA2. Zařízení na vyrovnávání tlaku musí být dimenzováno tak, aby nejvyšší tlak v nádrži v žádném případě nepřekročil zkušební tlak nádrže.

POZNÁMKA: *Příklad postupu pro stanovení rozměru zařízení pro vyrovnávání tlaku je uveden v Dodatku 5 Příručky* zkoušek a kritérií.

Pro cisterny s tepelnou izolací musí být kapacita a umístění zařízení na vyrovnání tlaku určeny za předpokladu ztráty izolace 1 % povrchu cisterny.

Dekompresní ventily a pojistné ventily pružinového typu cisteren musejí být opatřeny ochranou proti prošlehnutí plamene, kromě případů, kdy přepravované látky a produkty jejich rozkladu nejsou hořlavé. Musí se přihlédnout ke snížení vyrovnávací kapacity způsobenému ochranou proti prošlehnutí plamene.

TE13 Cisterny musí být tepelně izolovány a vybaveny vytápěcím zařízením vně cisterny.

TE14 Cisterny musí být vybaveny tepelnou izolací. Tepelná izolace v přímém kontaktu s nádrží a/nebo součástmi vytápěcího systému, musí mít zápalnou tepotu nejméně o 50 °C vyšší, než je nejvyšší teplota, pro niž byla cisterna konstruována.

TE15 (Vypuštěno)

TE16 (Vyhrazeno)

TE17 (Vyhrazeno)

TE18 Cisterny určené pro přepravu látek plněných při teplotě vyšší než 190 °C musí být vybaveny deflektorem umístěným v pravém úhlu k vnějším plnicím otvorům tak, aby se zabránilo náhlému místnímu zvýšení teploty během plnění.

TE19 Části výstroje umístěné v horní části cisterny musí být:

- buď vloženy do zapuštěné dutiny; nebo
- opatřeny vnitřním pojistným ventilem; nebo
- nebo chráněny krytem nebo příčnými a/nebo podélnými konstrukčními prvky nebo jinými zařízeními poskytujícími stejné záruky, takového průřezu, aby v případě převrácení nedošlo k poškození části výstroje.

Části výstroje umístěné ve spodní části cisterny:
Potrubí a všechna boční uzavírací zařízení a všechny vyprazdňovací části výstroje musí být buď umístěny nejméně o 200 mm dovnitř vzhledem k vnějšímu obrysu nádrže, nebo musí být chráněny lištou s modulem průřezu nejméně 20 cm^3 příčně ke směru jízdy; jejich světlá výška musí být nejméně 300 mm při plné cisterně.
Části výstroje umístěné na zadní straně cisterny musí být chráněny nárazníkem předepsaným v oddílu 9.7.6. Jejich výška nad zemí musí být taková, aby byly vhodně chráněny nárazníkem.

TE20 Bez ohledu na jiné kódy cisteren, které jsou povoleny v hierarchii cisteren racionálního přiblížení uvedeného v 4.3.4.1.2, cisterny musí být vybaveny pojistným ventilem.

TE21 Uzávěry musí být chráněny uzamykatelnými kryty.

TE22 (Vyhrazeno)

TE23 Cisterny musí být vybaveny zařízením takové konstrukce, která zabrání jeho ucpání přepravovanou látkou a která zabrání úniku a nadměrnému přetlaku nebo podtlaku uvnitř nádrže.

TE24 Jestliže jsou cisterny určené pro přepravu a zpracování kapalných dehtů vybaveny rozstřikovačem na konci vyprazdňovacího potrubí, může být uzavírací zařízení požadované v 6.8.2.2.2 nahrazeno uzavíracím ventilem umístěným na vyprazdňovacím potrubí před rozstřikovačem.

TE25 (vyhrazeno)

TE26 Všechny plnicí a vypouštěcí přípojky, včetně přípojek v plynné fázi cisteren určených pro přepravu hořlavých hluboce zchlazených zkapalněných plynů, musí být vybaveny rychleuzavíratelným automatickým ventilem (viz 6.8.3.2.3) co nejblíže cisterně.

(c) **Schvalování typu (TA)**

TA1 Cisterny nesmějí být schváleny pro přepravu organických látek.

TA2 Tato látka smí být přepravována ve snímatelných nebo nesnímatelných cisternách nebo cisternových kontejnerech podle podmínek stanovených příslušným orgánem země původu, pokud se na základě dále uvedených zkoušek příslušný orgán přesvědčí o tom, že taková přeprava může být provedena bezpečně. Jestliže země původu není smluvní stranou ADR, tyto podmínky musejí být uznány příslušným orgánem první země ADR dotčené touto přepravou.

Pro schválení typu musejí být provedeny zkoušky za účelem:

- ověření snášenlivosti všech materiálů, které jsou během přepravy normálně ve styku s přepravovanými látkami;
- opatření údajů usnadňujících konstrukci nouzových pro vyrovnávání tlaku a pojistných ventilů s ohledem na charakteristické konstrukční prvky cisterny; a
- stanovení zvláštních požadavků nezbytných pro bezpečnou přepravu látek.

Výsledky zkoušek musejí být uvedeny v protokolu pro schválení typu.

TA3 Tato látka může být přepravována pouze v cisternách s kódem cisterny LGAV nebo SGAV; hierarchie v 4.3.4.1.2 se na tento případ nevztahuje.

TA4 Postupy posuzování shody podle oddílu 1.8.7 musí být použity příslušným orgánem nebo inspekční organizací v souladu s 1.8.6.3 a akreditovanou podle EN ISO/IEC 17020:2012 (kromě klauzule 8.1.3) typ A.

TA5 Tato látka může být přepravována pouze v cisternách s kódem cisterny S2.65AN(+); hierarchie v 4.3.4.1.2 se na tento případ nevztahuje.

(d) **Zkoušky (TT)**

TT1 Cisterny z čistého hliníku je třeba podrobit prvním a periodickým hydraulickým tlakovým zkouškám tlakem pouze 250 kPa (2,5 baru) (přetlak).

TT2 Stav vyložení nádrží musí být kontrolována každý rok inspekční organizací, která musí provést inspekci vnitřku nádrže (viz zvláštní ustanovení TU43 v 4.3.5).

TT3 Odchylně od požadavků 6.8.2.4.2 musí být periodické inspekce prováděny nejpozději každých osm let a musí zahrnovat kontrolu tloušťky stěny použitím vhodných přístrojů. U takových cisteren musí být zkouška těsnosti a kontrola podle ustanovení 6.8.2.4.3 provedena nejpozději každé čtyři roky.

TT4 *(Vyhrazeno)*

TT5 Hydraulické tlakové zkoušky musí být provedeny každé

3 roky	2½ roku

TT6

Periodické inspekce musí být provedeny nejpozději každé 3 roky.

TT7 Bez ohledu na požadavky uvedené v 6.8.2.4.2 periodická vnitřní inspekce může být nahrazena programem schváleným příslušným orgánem.

TT8 Cisterny, na nichž je uvedeno oficiálního pojmenování pro přepravu UN čísla 1005 amoniak (čpavek) bezvodý podle 6.8.3.5.1 až 6.8.3.5.3 a vyrobené z jemnozrnné oceli s mezí průtažnosti vyšší než 460 N/mm^2 podle materiálové normy, musí být při každé periodické inspekci podle 6.8.2.4.2 podrobeny magnetickým práškovým inspekcím za účelem zjištění povrchových trhlin.

Dolní část každé nádrže, nejméně ve 20 % délky každého obvodového a podélného svaru, musí být zkontrolovány společně se všemi svary nástavců a všemi opravovanými a broušenými místy.

Pokud je značka látky na cisterně nebo štítku cisterny odstraněna, musí být provedena magnetická prášková inspekce a tato činnost zaznamenána ve zkušebním protokolu připojeným ke složce dokladů cisterny.

Takové práškové magnetické inspekce musí být prováděny kompetentní osobou kvalifikovanou pro tuto metodu podle EN ISO 9712:2012 (Nedestruktivní zkoušení – Kvalifikace a osvědčení personálu NDT – Všeobecné zásady).

TT9 Pro inspekce a zkoušky (včetně dozoru nad výrobou) musí být postupy v oddílu 1.8.7 použity příslušným orgánem nebo inspekční organizací v souladu s 1.8.6.3 a akreditovanou podle EN ISO/IEC 17020:2012 (kromě klauzule 8.1.3) typ A.

TT10 Periodické inspekce podle 6.8.2.4.2 musí být provedeny nejpozději

každé tři roky	každého dva a půl roku

TT11

Pro nesnímatelné cisterny (cisternová vozidla) a snímatelné cisterny určené výlučně pro přepravu LPG, s nádržemi a provozní výstroj

z uhlíkové oceli, smí být hydraulická tlaková zkouška v době periodické inspekce a na žádost provozovatele, nahrazena nedestruktivní zkouškou /NDT) technickými postupy uvedenými níže. Tyto technické postupy mohou být použity samostatně nebo v kombinaci, jak to považuje ta vhodné příslušný orgán nebo inspekční organizace (viz zvláštní ustanovení TT9):

- EN ISO 17640:2018 - Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení ultrazvukem – Technické postupy, úrovně zkoušení a hodnocení,
- EN ISO 17638:2016 – Nedestruktivní zkoušení svarů – Zkoušení magnetickou metodou práškovou, s ohledem na indikace v souladu s EN ISO 23278:2015 – Nedestruktivní zkoušení svarů – Zkoušení magnetickou práškovou metodou – Stupně přípustnosti,
- EN ISO 17643:2015 - Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkouška svarů vířivými proudy analýzou v komplexní rovině,
- EN ISO 16809:2019 – Nedestruktivní zkoušení - Měření tloušťky ultrazvukem.

Osoby účastněné na NDT musí být kvalifikované, certifikované a musí mít náležité teoretické a praktické znalosti o nedestruktivních zkouškách, které provádějí, specifikují, dohlížejí, monitorují nebo vyhodnocují podle:

- EN ISO 9712:2012 - Nedestruktivní zkoušení - Kvalifikace a certifikace pracovníků NDT.

Po přímém působení tepla, jako je svařování nebo řezání dílů cisterny, které jsou pod tlakem, musí být provedena hydraulická zkouška kromě předepsaných NDT.

NDT musí být provedeny v zónách nádrže a výstroje uvedených v tabulce níže:

Zóna nádrže a výstroje	**NDT**
Podélné tupé svary nádrže	100% NDT, za použití jedné nebo více následujících metod:
Obvodové tupé svary nádrže	
(Vnitřní) svary úchytů, průlezů, potrubí a otvorů přímo na nádrži	

Silně namáhané zóny zdvojených plátů (nad koncem sedlového rohu, plus 400 mm dolů po obou stranách)	ultrazvukové, magnetoskopické nebo zkoušení vířivými proudy
Svary potrubí a další výstroje	
Zóny nádrže, které nemohou být vizuálně kontrolovány zvnějšku	Ultrazvukové měření tloušťky, z vnitřní strany, s mřížkou 150 mm (maximum)

Bez ohledu na originální konstrukční a výrobní normu nebo technický předpis použitý pro cisternu, musí být stupně přípustnosti poškození v souladu s požadavky příslušných částí normy EN 14025:2018, EN 12493:2020 (Zařízení a příslušenství na LPG – Svařované ocelové tlakové nádoby pro autocisterny na LGP – Návrh a výroba), EN ISO 23278:2015 (Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení svarů magnetoskopickou metodou - Úrovně přípustnosti), nebo norma přípustnosti, na níž se odkazuje v příslušné normě NDT.

Pokud je zjištěna nepřípustná závada v cisterně NDT metodou, musí být opravena a znovu vyzkoušena. Není dovoleno provádět hydraulickou zkoušku cisterny, bez provedení příslušných oprav.

Výsledky NDT musí být zaznamenány a být uchovávány po celou dobu životnosti cisterny.

(e) **Značení (TM)**

POZNÁMKA: *Nápisy a bezpečnostní značky musí být v úředním jazyce země registrace a, není-li tímto jazykem angličtina, francouzština ani němčina, rovněž v angličtině francouzštině nebo němčině, pokud případné dohody uzavřené mezi státy zúčastněnými na přepravě nestanoví jinak.*

TM1 Cisterny musí být kromě údajů předepsaných v 6.8.2.5.2 opatřeny nápisem: „**Neotvírat během přepravy. Náchylné k samozapálení**“ (viz též Poznámka výše).

TM2 Cisterny musí být kromě údajů předepsaných v 6.8.2.5.2 opatřeny nápisem: „**Neotvírat během přepravy. Vyvíjí hořlavé plyny při styku s vodou**“ (viz též Poznámka výše).

TM3 Cisterny musí být též opatřeny na štítku předepsaném v 6.8.2.5.1 oficiálním pojmenováním pro přepravu a maximální přípustnou hmotností nákladu v kg pro tuto látku.

TM4 U cisteren musí být uvedeny následující doplňkové údaje vyražením nebo jiným podobným způsobem na štítku předepsaném v 6.8.2.5.2 nebo přímo na nádrži samé, pokud stěny jsou tak zesíleny, že pevnost cisterny není zmenšena: chemický název se schválenou koncentrací příslušné látky.

TM5 Cisterny musí být opatřeny, kromě údajů uvedených v 6.8.2.5.1, datem (měsíc, rok) poslední inspekce vnitřku cisterny.

TM6 (Vyhrazeno)

TM7 Stylizovaný trojlístek uvedený v 5.2.1.7.6 musí být vyznačen vyražením nebo jiným rovnocenným způsobem na štítku předepsaném v 6.8.2.5.1. Tento trojlístek může být vyryt přímo na stěně nádoby samé, jestliže stěny jsou tak zesíleny, že pevnost cisterny není zmenšena.

6.8.5 Požadavky na materiály a konstrukci svařovaných nesnímatelných cisteren, svařovaných snímatelných cisteren a svařovaných nádrží cisternových kontejnerů, pro které je požadován zkušební tlak nejméně 1 MPa (10 barů) a svařovaných nesnímatelných cisteren, svařovaných snímatelných cisteren a svařovaných nádrží cisternových kontejnerů určených pro přepravu hluboce zchlazených zkapalněných plynů třídy 2

6.8.5.1 *Materiály a nádrže*

6.8.5.1.1 (a) Nádrže určené pro přepravu:

- stlačených, zkapalněných plynů nebo rozpuštěných plynů třídy 2;
- UN 1380, 2845, 2870, 3194, 3391 až 3394 třídy 4.2; a
- UN 1052 fluorovodík, bezvodý a UN 1790 kyselina fluorovodíková s více než 85 % fluorovodíku třídy 8

musí být vyrobeny z oceli.

(b) Nádrže vyrobené z jemnozrnné oceli určené pro přepravu:

- žíravých plynů třídy 2 a UN 2073 čpavek, roztok; a
- UN 1052 fluorovodík, bezvodý a UN 1790 kyselina fluorovodíková s více než 85 % fluorovodíku třídy 8

musí být podrobeny tepelnému zpracování k odstranění tepelných napětí.

(c) Nádrže určené pro přepravu hluboko zchlazených zkapalněných plynů třídy 2 musí být vyrobeny z oceli, hliníku, slitiny hliníku, mědi nebo slitiny mědi (např. mosazi). Nádrže vyrobené z mědi nebo slitiny mědi jsou však dovoleny jen pro plyny, které neobsahují acetylen; ethylen, smí však obsahovat nanejvýše 0,005 % acetylenu.

(d) Je dovoleno použít pouze materiálů vhodných pro nejnižší a nejvyšší provozní teplotu nádrží a jejich příslušenství.

6.8.5.1.2 Pro výrobu nádrží jsou dovoleny tyto materiály:

(a) oceli, které nejsou náchylné ke křehkému lomu při nejnižší provozní teplotě (viz 6.8.5.2.1):

- měkké oceli (kromě pro hluboce zkapalněné plyny třídy 2);
- jemnozrnné nelegované oceli do teploty - 60 °C;
- legované niklové oceli (s obsahem niklu 0,5 až 9 %) do teploty – 196 °C v závislosti na obsahu niklu;
- austenitické chromniklové oceli do teploty - 270 °C;
- austeniticko-feritické nerezové oceli do teploty – 60 ºC;

(b) hliník čistoty nejméně 99,5 % nebo hliníková slitina (viz 6.8.5.2.2);

(c) dezoxidovaná měď čistoty nejméně 99,9 % nebo slitiny mědi s obsahem mědi nad 56 % (viz 6.8.5.2.3).

6.8.5.1.3 (a) Nádrže vyrobené z oceli, hliníku nebo slitin hliníku musí být buď bezešvé, nebo svařované.

(b) Nádrže vyrobené z austenitické oceli, z mědi nebo ze slitiny mědi smějí být natvrdo spájené.

6.8.5.1.4 Příslušenství může být k nádržím přišroubováno, nebo připevněno takto:

(a) nádrže vyrobené z oceli, hliníku nebo hliníkové slitiny: svařením;

(b) nádrže z austenitické oceli, mědi nebo slitiny mědi: svařením nebo spájením natvrdo.

6.8.5.1.5 Konstrukce nádrží a jejich upevnění na vozidlo, na podvozek nebo do kontejnerového rámu musí být takové, aby se bezpečně zamezilo snížení teploty nosných konstrukčních částí, které by mohlo způsobit jejich zkřehnutí. Upevňovací prvky nádrží musí být samy konstruovány tak, aby si zachovaly potřebné mechanické vlastnosti, i když nádrž dosáhne své nejnižší provozní teploty.

6.8.5.2 *Zkušební požadavky*

6.8.5.2.1 Ocelové nádrže

Materiály použité k výrobě nádrží a svarové housenky musí při své nejnižší provozní teplotě, avšak nejméně při - 20 °C, splňovat z hlediska vrubové houževnatosti nejméně dále uvedené požadavky:

– Zkoušky se provádějí na zkušebních vzorcích s vrubem tvaru V.

– Nejnižší vrubová houževnatost (viz 6.8.5.3.1 až 6.8.5.3.3) zkušebních vzorků, jejichž podélná osa je kolmá ke směru válcování a které mají vrub tvaru V (v souladu s ISO R 148) kolmý k povrchu plechu, musí mít minimální hodnotu 34 J/cm2 pro měkkou ocel (přitom zkoušky mohou být provedeny na základě existujících norem ISO se zkušebními vzorky, jejichž podélná osa je ve směru válcování); jemnozrnnou ocel; feritickou legovanou ocel (Ni < 5 %); feritickou legovanou ocel (5 % ≤ Ni ≤ 9 %) austenitickou Cr-Ni ocel nebo austeniticko-feritickou nerezovou ocel;

– U austenitických ocelí se podrobí zkoušce vrubové houževnatosti pouze svarová housenka.

– Pro provozní teploty nižší než -196 °C se zkouška vrubové houževnatosti neprovádí při nejnižší provozní teplotě, nýbrž při teplotě - 196 °C.

6.8.5.2.2 Nádrže z hliníku nebo hliníkové slitiny

Spoje nádrží musí vyhovět podmínkám stanoveným příslušným orgánem.

6.8.5.2.3 Nádrže z mědi nebo slitiny mědi

Není nutné provádět zkoušky ke zjištění, zda je vrubová houževnatost dostatečná.

6.8.5.3 *Zkoušky vrubové houževnatosti*

6.8.5.3.1 U plechů tloušťky menší než 10 mm, avšak alespoň 5 mm, se použije zkušebních vzorků o příčném průřezu 10 mm x e mm, přičemž "e" je tloušťka plechu. Je-li to potřebné, je dovoleno předválcování na 7,5 mm nebo 5 mm. Nejmenší hodnota 34 J/cm^2 musí být ve všech případech dodržena.

POZNÁMKA: *Zkouška vrubové houževnatosti se neprovádí u plechů tloušťky menší než 5 mm ani u jejich spojů.*

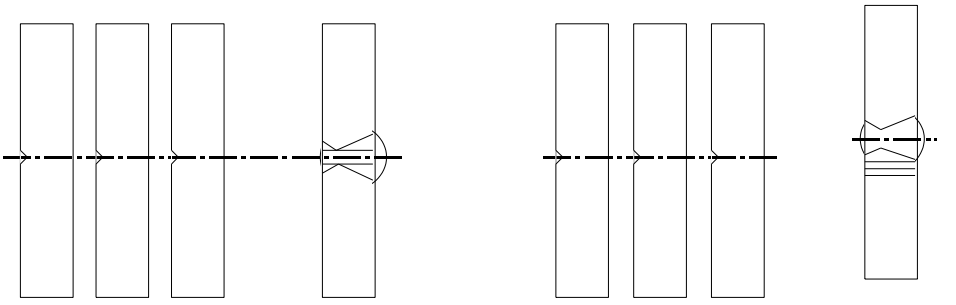
6.8.5.3.2 (a) U plechů se vrubová houževnatost zjišťuje na třech zkušebních vzorcích. Zkušební vzorky se odebírají ve směru příčném ke směru válcování; jedná-li se však o měkkou ocel, mohou se odebírat ve směru válcování.

(b) Pro zkoušení svarových spojů se zkušební vzorky odebírají takto:

když e ≤ 10 mm

tři zkušební vzorky s vrubem ve středu svaru;

tři zkušební vzorky s vrubem ve středu zóny tepelně ovlivněné svarem (vrub tvaru V musí procházet okrajem tavné zóny ve středu zkušebního vzorku);

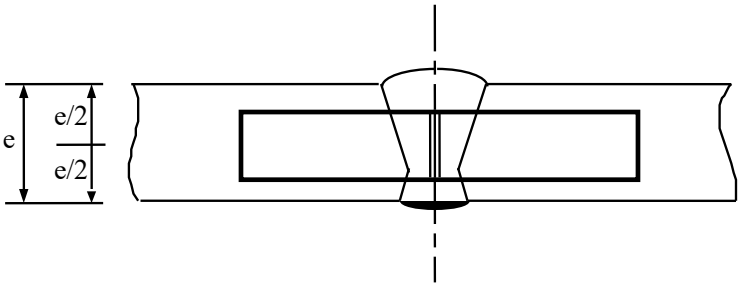


Střed svaru Zóna tepelně ovlivněná svarem

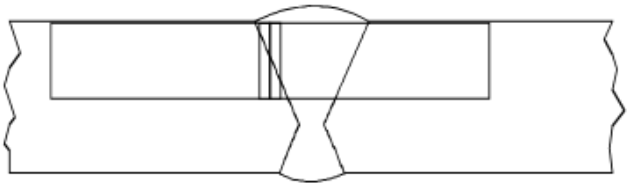
když 10 mm < e ≤ 20 mm

tři zkušební vzorky s vrubem ve středu svaru;

tři zkušební vzorky s vrubem ve středu zóny tepelně ovlivněné svarem (vrub tvaru V musí procházet okrajem tavné zóny ve středu zkušebního vzorku);



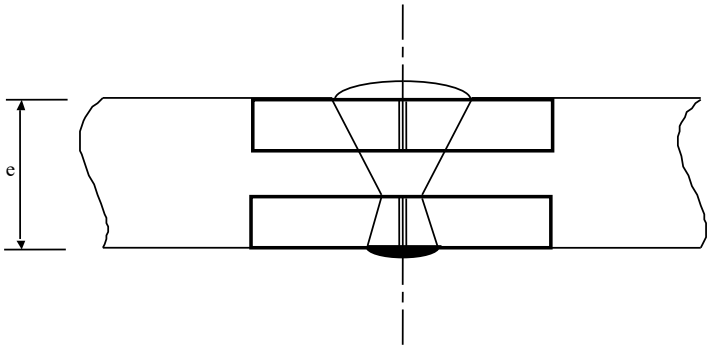
Střed svaru



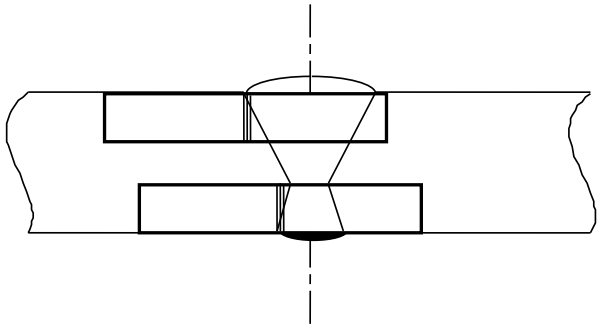
Zóna tepelně ovlivněná svarem

když e > 20 mm

dvě sady po třech zkušebních vzorcích, jedna sada na horní straně, jedna sada na dolní straně v každém z dále uvedených míst (u zkušebních vzorků odebraných v zóně tepelně ovlivněné svarem musí vrub tvaru V procházet okrajem tavné zóny ve středu zkušebního vzorku).



Střed svaru



Zóna tepelně ovlivněná svarem

6.8.5.3.3 (a) U plechů musí průměr ze tří zkoušek vyhovovat minimální hodnotě 34 J/cm^2 uvedené v 6.8.5.2.1; nejvýše jedna z hodnota smí být nižší než udaná minimální hodnota, avšak ne nižší než 24 J/cm^2.

(b) U svarů průměrná hodnota získaná ze 3 zkušebních vzorků odebraných ze středu svaru nesmí být nižší než minimální hodnota 34 J/cm^2, nejvýše jedna z hodnot smí být nižší než udané minimum, avšak ne nižší než 24 J/cm^2.

(c) Pro zónu tepelně ovlivněnou svarem (přičemž vrub tvaru V musí procházet okrajem tavné zóny ve středu zkušebního vzorku) smí být hodnota získaná nejvýše u jednoho ze tří zkušebních vzorků nižší než minimální hodnota 34 J/cm^2, avšak ne nižší než 24 J/cm^2.

6.8.5.3.4 Nejsou-li požadavky předepsané v 6.8.5.3.3 splněny, může se provést jedna nová zkouška jestliže:

(a) průměrná hodnota vycházející ze tří prvních zkoušek je nižší než minimální hodnota 34 J/cm^2; nebo

(b) více než jedna z jednotlivých hodnot je nižší než minimální hodnota 34 J/cm^2, avšak ne nižší než 24 J/cm^2.

6.8.5.3.5 Při opakování zkoušky vrubové houževnatosti u plechů nebo svarů nesmí být žádná z jednotlivých hodnot nižší než 34 J/cm^2. Průměrná hodnota ze všech výsledků původní zkoušky a opakované zkoušky musí být rovná minimu 34 J/cm^2 nebo vyšší.

Při opakování zkoušky vrubové houževnatosti zóny tepelně ovlivněné svarem nesmí být žádná z jednotlivých hodnot nižší než 34 J/cm^2.

6.8.5.4 ***Odvolávka na normy***

Požadavky pododdílů 6.8.5.2 a 6.8.5.3 se považují za splněné, pokud byly uplatněny dále uvedené příslušné normy:

EN ISO 21028-1:2016 Kryogenní nádoby - Pevnostní požadavky na materiály při kryogenní teplotě – Část 1: Teploty pod –80 ºC

EN ISO 21028-2:2018 Kryogenní nádoby – Pevnostní požadavky na materiály při kryogenní teplotě – Část 2: Teploty mezi - 80 ºC a - 20 ºC

KAPITOLA 6.9

POŽADAVKY NA KONSTRUKCI, VÝROBU, INSPEKCI A ZKOUŠENÍ PŘEMÍSTITELNÝCH CISTEREN S NÁDRŽEMI VYROBENÝMI Z VYZTUŽENÝCH PLASTŮ (FRP)

6.9.1 **Platnost a všeobecné požadavky**

6.9.1.1 Požadavky oddílu 6.9.2 se vztahují na přemístitelné cisterny s nádrží z FRP určené k přepravě nebezpečných věcí tříd 1, 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 a 9 všemi dopravními módy. Kromě požadavků této kapitoly musí, pokud není stanoveno jinak, každá multimodální přemístitelná cisterna s nádrží z FRP, která splňuje definici „kontejneru“ ve smyslu Mezinárodní úmluvy o bezpečnosti kontejnerů (KBK) 1972, v platném znění, splňovat příslušné požadavky této úmluvy.

6.9.1.2 Požadavky této kapitoly se nevztahují na přemístitelné cisterny přicházející na moře.

6.9.1.3 Požadavky kapitoly 4.2 a oddílu 6.7.2 se vztahují na nádrže přemístitelných cisteren FRP s výjimkou těch, které se týkají použití kovových materiálů pro výrobu nádrže přemístitelných cisteren a dalších požadavků uvedených v této kapitole.

6.9.1.4 S ohledem na vědecký a technický pokrok mohou být technické požadavky této kapitoly upraveny alternativními ujednáními. Tato alternativní ujednání musí nabízet nejméně takovou úroveň bezpečnosti, která je dána požadavky této kapitoly, s ohledem na snášenlivost s přepravovanými látkami a schopnost přemístitelné cisterny FRP odolat nárazu, zatížení a požáru. Pro mezinárodní přepravu alternativní ujednání přemístitelných cisteren FRP musí schváleno vhodnými příslušnými orgány.

6.9.2 **Požadavky na konstrukci, výrobu, inspekci a zkoušení přemístitelných cisteren FRP**

6.9.2.1 *Definice*
Pro účely tohoto oddílu platí definice v 6.7.2.1 s výjimkou definic souvisejících s kovovými materiály („Jemnozrnná ocel“, „Měkká ocel“ a „Referenční ocel“) pro výrobu nádrže přemístitelné cisterny. Kromě toho se vztahují na přemístitelné cisterny s nádrží FRP následující definice:

Vnější vrstva znamená část nádrže, která je přímo vystavena atmosféře;

Vyztužený plast (FRP), viz 1.2.1;

Navíjení znamená proces výroby FRP konstrukcí, při kterém jsou na rotační trn umístěny souvislé výztuhy (vlákno, páska nebo jiné), buď předem impregnované matricí, nebo jsou impregnovány během navíjení. Obecně je tvar rotační plochou a může obsahovat dna;

Nádrž FRP znamená uzavřenou část válcového tvaru s vnitřním objemem určenou pro přepravu chemických látek;

Cisterna FRP znamená přemístitelná cisterna vyrobená z nádrže a den z FRP, provozní výstroje, bezpečnostních zařízení a další instalované výstroje;

Teplota skelného přechodu (T_g) znamená charakteristická hodnota teplotního rozsahu, ve kterém dochází ke skelnému přechodu;

Ruční vrstvení znamená proces tváření vyztužených plastů, při kterém se výztuž a pryskyřice nanášejí na formu;

Vyložení znamená vrstva na vnitřním povrchu nádrže FRP zabraňující kontaktu s přepravovanými nebezpečnými věcmi;

Výztuž znamená vláknitou výztuž vyrobenou z nahodilých, řezaných nebo kroucených vláken spojených do desek různé délky a tloušťky;

Paralelní vzorek nádrže znamená vzorek FRP, který musí být reprezentativní pro nádrž a je vyroben paralelně s výrobou nádrže, pokud není možné použít výřezy ze samotné nádrže. Paralelní vzorek nádrže může být plochý nebo zakřivený;

Reprezentativní vzorek znamená vzorek vyříznutý z nádrže;

Infuze pryskyřice znamená výrobní metodu FRP, při které se suchá výztuž vkládá do přizpůsobené formy, jednostranné formy s vakuovým vakem nebo jiným způsobem a tekutá pryskyřice se do dílu přivádí pomocí vnějšího tlaku na vstupu a/nebo pomocí plného nebo částečného podtlaku na odvzdušnění;

Konstrukční vrstva znamená FRP vrstvy nádrže potřebné k udržení konstrukčního zatížení;

Tkanina znamená tenkou výztuž s vysokou nasákavostí, která se používá ve vrstvách FRP výrobků, kde je požadován obsah přebytečných frakcí polymerní matrice (rovnoměrnost povrchu, chemická odolnost, těsnost atd.).

6.9.2.2 *Všeobecné konstrukční a výrobní požadavky*

6.9.2.2.1 Na přemístitelné cisterny FRP se vztahují požadavky 6.7.1 a 6.7.2.2. Pro oblasti nádrže, které jsou vyrobeny z FRP, jsou vyňaty následující požadavky: 6.7.2.2.1, 6.7.2.2.9.1, 6.7.2.2.13 a 6.7.2.2.14 kapitoly 6.7. Nádrže musí být konstruovány a vyrobeny v souladu s požadavky předpisu pro tlakové nádoby, který se vztahuje na materiály FRP uznaného příslušným orgánem.

Kromě toho platí následující požadavky.

6.9.2.2.2 *Systém kvality výrobce*

6.9.2.2.2.1 Systém kvality musí obsahovat všechny prvky, požadavky a předpisy přijaté výrobcem. Musí být systematicky a přehledně dokumentován formou písemných rozhodnutí, postupů a instrukcí.

6.9.2.2.2.2 Musí zejména zahrnovat odpovídající popisy:

(a) organizační struktury a odpovědnosti personálu vzhledem ke konstrukci a kvalitě výrobků;

(b) postupů kontroly a ověřování konstrukce a postupů použitých při konstrukci přemístitelných cisteren;

(c) instrukcí, které budou používány pro výrobu, kontrolu kvality, zajištění kvality a instrukcí k provozním postupům;

(d) záznamů o kvalitě, jako jsou inspekční zprávy a zkušební a kalibrační data;

(e) přezkoumání managementu k zajištění efektivní činnosti systému kvality vycházejících z auditů podle 6.9.2.2.2.4;

(f) postupu popisujícího, jak jsou plněny požadavky zákazníka;

(g) postupu kontroly dokumentů a jejich revize;

(h) prostředků pro kontrolu přemístitelných cisteren neodpovídajících předpisům, nakoupených komponentů a výrobních a finálních materiálů; a

(i) školicích programů a kvalifikačních postupů pro příslušné zaměstnance.

6.9.2.2.2.3 V rámci systému kvality musí být u každé vyrobené přemístitelné cisterny z FRP splněny následující minimální požadavky:

(a) použití plánu inspekcí a zkoušek;

(b) vizuální kontroly;

(c) ověření orientace vláken a hmotnostního podílu pomocí dokumentovaného kontrolního postupu;

(d) ověření kvality a vlastností vláken a pryskyřic pomocí certifikátů nebo jiné dokumentace;

(e) ověření kvality a vlastností vyložení pomocí certifikátů nebo jiné dokumentace;

(f) ověření, podle toho co je relevantní, charakteristik tvářené termoplastické pryskyřice nebo stupně vytvrzení termosetové pryskyřice, přímými nebo nepřímými prostředky (např. Barcol zkouškou nebo diferenciální snímací kalorimetrií), které se stanoví v souladu s 6.9.2.7.1.2 (h),

nebo zkouškou tečení reprezentativního vzorku nebo paralelního vzorku nádrže v souladu s 6.9.2.7.1.2 (e) po dobu 100 hodin;

(g) dokumentace, podle toho co je relevantní, procesů tváření termoplastické pryskyřice nebo vytvrzovacích a dotvrzovacích procesů termosetové pryskyřice; a

(h) uchovávání a archivace vzorků nádrží pro budoucí inspekci a ověřování nádrží (např. z výřezu průlezu) po dobu 5 let.

6.9.2.2.2.4 Audit systému kvality

Systém kvality musí být nejprve posouzen, aby se zjistilo, zda splňuje požadavky uvedené v 6.9.2.2.2.1 až 6.9.2.2.2.3 ke spokojenosti příslušného orgánu.

Výrobce musí být seznámen s výsledky auditu. Sdělení musí obsahovat závěry auditu a veškerá požadovaná nápravná opatření.

Periodické audity musí být prováděny ke spokojenosti příslušného orgánu, aby se zajistilo, že výrobce dodržuje a používá systém kvality. Zprávy o periodických auditech musí být poskytnuty výrobci.

6.9.2.2.2.5 Dodržování systému kvality

Výrobce musí dodržovat systém kvality tak, jak je schválen, aby zůstal přiměřený a účinný.

Výrobce musí oznámit příslušnému orgánu, který schválil systém kvality, všechny zamýšlené změny systému. Navržené změny musí být vyhodnoceny, aby se stanovilo, zda pozměněný systém kvality bude splňovat požadavky uvedené v 6.9.2.2.2.1 až 6.9.2.2.2.3.

6.9.2.2.3 *Nádrže FRP*

6.9.2.2.3.1 Nádrže FRP musí mít bezpečné spojení s konstrukčními prvky rámu přemístitelné cisterny. Podpěry a upevnění nádrže FRP k rámu nesmí způsobovat žádné lokální koncentrace namáhání překračující konstrukční přípustné hodnoty konstrukce nádrže v souladu s ustanoveními uvedenými v této kapitole pro všechny provozní a zkušební podmínky.

6.9.2.2.3.2 Nádrže musí být vyrobeny z vhodných materiálů, které jsou schopny provozu v minimálním konstrukčním rozmezí teplot -40 °C až +50 °C, pokud příslušný orgán země, kde se přeprava provádí, nestanoví teplotní rozsahy pro specifické nepříznivější klimatické nebo provozní podmínky (např. topné články).

6.9.2.2.3.3 Pokud je instalován vytápěcí systém, musí vyhovovat 6.7.2.5.12 až 6.7.2.5.15 a následujícím požadavkům:

(a) maximální provozní teplota topných článků integrovaných nebo připojených k nádrži nesmí překročit maximální konstrukční teplotu cisterny;

(b) topné články musí být konstruovány, řízeny a používány tak, aby teplota přepravované látky nemohla překročit maximální konstrukční teplotu cisterny nebo hodnotu, při které vnitřní tlak překračuje MAWP; a

(c) konstrukce cisterny a jejích topných článků musí umožňovat prohlídku nádrže s ohledem na možné účinky přehřátí.

6.9.2.2.3.4 Nádrže musí tvořit následující součásti:

- vyložení;
- konstrukční vrstva;
- vnější vrstva.

POZNÁMKA: *Součásti lze kombinovat, pokud jsou splněna všechna příslušná funkční kritéria.*

6.9.2.2.3.5 Vyložení je vnitřní součást nádrže konstruovaný jako primární bariéra zajišťující dlouhodobou chemickou odolnost ve vztahu k přepravovaným látkám, zabraňující jakékoli nebezpečné reakci s obsahem nebo tvorbě nebezpečných sloučenin a jakémukoli podstatnému oslabení konstrukční vrstvy v důsledku difúze produktů skrz vyložení. Chemická snášenlivost musí být ověřena podle 6.9.2.7.1.3.

Vyložení může být z FRP nebo z termoplastů.

6.9.2.2.3.6 Vyložení FRP se skládají z následujících dvou částí:

(a) povrchová vrstva („gelový potah“): přiměřená povrchová vrstva s bohatým obsahem pryskyřice vyztužená tkaninou snášenlivou s pryskyřicí a obsahem. Tato vrstva musí mít maximální hmotnostní obsah vláken 30 % a minimální tloušťku 0,25 mm a maximální tloušťku 0,60 mm,

(b) vyztužující vrstva (vrstvy): vrstva nebo několik vrstev s minimální tloušťkou 2 mm, obsahující nejméně 900 g/m² skelné výztuže nebo řezaných vláken s nejmenší hmotností obsahu skla 30 %, pokud dostatečná bezpečnost není prokázána pro nižší obsah skla.

6.9.2.2.3.7 Pokud se vyložení skládá z termoplastických desek, musí být svařeny dohromady do požadovaného tvaru za použití kvalifikovaného svařovacího postupu a personálu. Svařovaná vyložení musí mít na povrchu svarů elektricky vodivou vrstvu, která není v kontaktu s kapalinou, aby se usnadnila jiskrová zkouška. Trvalého spojení mezi vyloženími a konstrukční vrstvou se dosáhne použitím vhodné metody.

6.9.2.2.3.8 Konstrukční vrstva musí být konstruována tak, aby odolala konstrukční zatížení podle 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3.1, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 a 6.9.2.3.6.

6.9.2.2.3.9 Vnější vrstva pryskyřice nebo barvy musí zajišťovat odpovídající ochranu konstrukčních vrstev cisterny před vlivem prostředí a provozu, včetně UV záření a solné mlhy a příležitostnému postříkání nákladů.

6.9.2.2.3.10 Pryskyřice

Zpracování směsi pryskyřice musí být provedeno podle doporučení dodavatele. Tyto pryskyřice mohou být:

- nenasycené polyesterové pryskyřice,
- vinylesterové pryskyřice,
- epoxidové pryskyřice,
- fenolové pryskyřice,
- termoplastické pryskyřice.

Teplota tepelné deformace (HTD) pryskyřice stanovená podle 6.9.2.7.1.1 musí být nejméně o 20 °C vyšší než nejvyšší konstrukční teplota nádrže, jak je definováno v 6.9.2.2.3.2, avšak v žádném případě nesmí být nižší než 70 °C.

6.9.2.2.3.11 Vyztužovací materiál

Vyztužovací materiál konstrukčních vrstev musí být zvolen tak, aby splňoval požadavky na konstrukční vrstvu.

Pro vyložení se použijí skelná vlákna minimálně typu C nebo ECR podle ISO 2078:1993 + A 1:2015. Termoplastické tkaniny smějí být použity pro vyložení pouze tehdy, pokud je prokázána jejich snášenlivost s jejich předem určeným obsahem.

6.9.2.2.3.12 Přísady

Přísady nezbytné pro zušlechťování pryskyřice, jako katalyzátory, urychlovače, tužidla a tixotropní látky, jakož i materiály používané pro zlepšení parametrů cisterny, jako plnidla, barvy, pigmenty atd. nesmějí způsobit zeslabení materiálu, při uvážení životnosti a očekávané provozní teplotě dané konstrukce.

6.9.2.2.3.13 Nádrže FRP, jejich výbava a jejich provozní a konstrukční výstroj musí být konstruovány tak, aby odolaly zatížením uvedeným v 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 a 6.9.2.3.6 beze ztráty obsahu (jiné než množství plynu unikajícího jakýmkoli odplyňovacím otvorem) během životnosti konstrukce.

6.9.2.2.3.14 Zvláštní požadavky na přepravu látek s bodem vzplanutí nejvýše 60 °C.

6.9.2.2.3.14.1 Cisterny FRP používané pro přepravu hořlavých kapalin s bodem vzplanutí nejvýše 60 °C musí být vyrobeny tak, aby bylo zajištěno vyloučení statické elektřiny z různých částí, a tak zabráněno akumulaci nebezpečných nábojů.

6.9.2.2.3.14.2 Povrchový elektrický odpor vnitřku a vnějšku nádrže zjištěný měřením nesmí být vyšší než 10^9 Ω. Toho může být dosaženo použitím přísad v pryskyřici nebo mezivrstvy z vodivých desek, jako kovová nebo uhlíková síť.

6.9.2.2.3.14.3 Vybíjecí odpor vůči zemi stanovený měřením nesmí být vyšší než 10^7 Ω.

6.9.2.2.3.14.4 Všechny komponenty nádrže musí být elektricky propojeny vzájemně mezi sebou a připojeny ke kovovým částem provozní a konstrukční výstroje cisterny a k vozidlu. Elektrický odpor mezi komponenty a výstrojí ve vzájemném styku nesmí překročit 10 Ω.

6.9.2.2.3.14.5 Elektrický povrchový odpor a vybíjecí odpor musí být měřen nejprve na každé vyrobené cisterně nebo na vzorku nádrže v souladu s postupem uznaným příslušným orgánem. V případě poškození nádrže, vyžadujícím opravu, musí být elektrický odpor znovu změřen.

6.9.2.2.3.15 Cisterna musí být konstruována tak, aby odolala bez znatelných úniků účinkům otevřeného ohně po dobu 30 minut, jak je uvedeno ve zkušebních požadavcích v 6.9.2.7.1.5. Od zkoušek může být upuštěno se souhlasem příslušného orgánu, pokud dostatečný důkaz může být prokázán zkouškami srovnatelných cisternových konstrukcí.

6.9.2.2.3.16 Výrobní postup nádrží FRP

6.9.2.2.3.16.1 Pro výrobu nádrží FRP se použije navíjení, ruční vrstvení, infuze pryskyřice nebo jiné vhodné postupy produkce kompozitu.

6.9.2.2.3.16.2 Hmotnost vláknité výztuže musí odpovídat hmotnosti uvedené ve specifikaci postupu s tolerancí +10 % a −0 %. Pro vyztužení nádrže musí být použit jeden nebo více typů vláken uvedených v 6.9.2.2.3.11 a ve specifikaci postupu.

6.9.2.2.3.16.3 Systém pryskyřic musí být jedním ze systémů pryskyřic uvedených v 6.9.2.2.3.10. Nesmí být použity žádné přísady plnidel, pigmentů nebo barviv, které by narušovaly přirozenou barvu pryskyřice, kromě případů povolených ve specifikaci postupu.

6.9.2.3 *Konstrukční kritéria*

6.9.2.3.1 Nádrže FRP musí být konstruovány na základě matematické analýzy namáhání nebo experimentálně odporovými tenzometry nebo jinými metodami schválenými příslušným orgánem.

6.9.2.3.2 Nádrže FRP musí být konstruovány a vyrobeny tak, aby odolaly hydraulickému zkušebnímu tlaku. Zvláštní požadavky pro určité látky v příslušném pokynu pro přemístitelné cisterny jsou uvedeny v sloupci (10) tabulky A kapitoly 3.2 a popsány v 4.2.5 nebo ve zvláštním ustanovení pro přemístitelné cisterny uvedeném ve sloupci (11) tabulky A kapitoly 3.2 a popsaném v 4.2.5.3. Minimální tloušťka stěny nádrže FRP nesmí být menší než tloušťka uvedená v 6.9.2.4.

6.9.2.3.3 Při stanoveném zkušebním tlaku nesmí maximální relativní deformace v tahu měřená v mm/mm v nádrži vést ke vzniku mikrotrhlin, a proto nesmí být větší než první naměřený bod prodloužení na základě přetržení nebo poškození pryskyřice, měřený během tahových zkoušek předepsaných v 6.9.2.7.1.2 (c).

6.9.2.3.4 Pro vnitřní zkušební tlak, vnější konstrukční tlak uvedený v 6.7.2.2.10, statické zatížení uvedené v 6.7.2.2.12 a statické gravitační zatížení způsobené obsahem s maximální hustotou stanovenou pro konstrukci a při nejvyšším stupni plnění nesmí kritérium porušení (*FC*) v podélném směru, obvodovém směru a jakémkoli jiném směru v rovině kompozitní vrstvy překročit tuto hodnotu:

$$FC \leq \frac{1}{K}$$

kde:

$$K = K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5$$

kde:

K musí mít minimální hodnotu 4;

K_0 součinitel pevnosti. Pro obecnou konstrukci musí být hodnota K_0 rovna nebo vyšší než 1,5. Hodnota K_0 musí být vynásobena dvěma, pokud nádrž není opatřena ochranou proti

poškození tvořenou celistvou kovovou kostrou včetně podélných a příčných konstrukčních členů;

K_1 součinitel zhoršení vlastností materiálu vlivem tečení a stárnutí. Stanoví se podle tohoto vzorce:

$$K_1 = \frac{1}{\alpha\beta}$$

kde α je součinitel tečení a β je součinitel stárnutí stanovený podle 6.9.2.7.1.2 (e) respektive (f). Při použití při výpočtu musí být součinitelé α a β mezi 0 a 1.

Alternativně je možno použít normální hodnotu K_1 = 2 pro účely numerické validace v 6.9.2.3.4 (to neodstraňuje potřebu provádět zkoušky ke stanovení α a β);

K_2 součinitel vlivu provozní teploty a tepelných vlastností pryskyřice stanovený podle dále uvedené rovnice, s minimální hodnotou 1:

$$K_2 = 1{,}25 - 0{,}0125\ (HDT - 70)$$

kde *HTD* je teplota tepelné deformace pryskyřice ve °C;

K_3 součinitel únavy materiálu; hodnota K_3 = 1,75 musí být použita, pokud není dohodnuto jinak s příslušným orgánem. Pro dynamickou konstrukci, jak je uvedeno v 6.7.2.2.12, musí být použita hodnota K_3 = 1,1;

K_4 součinitel vytvrzování pryskyřice má následující hodnoty:

1,0 kde je vytvrzení provedeno podle schváleného a zdokumentovaného postupu a systém kvality popsaný v 6.9.2.2.2 zahrnuje ověření stupně vytvrzení pro každou přemístitelnou cisternu FRP pomocí přímého měření, jako je diferenciální snímací kalorimetrie (DSC) stanovená podle ISO 11357-2:2016, podle 6.9.2.7.1.2 (h);

1,1 kde je tváření termoplastické pryskyřice nebo vytvrzování termosetové pryskyřice provedeno v souladu se schváleným a zdokumentovaným postupem a systémem kvality popsaný v 6.9.2.2.2, který zahrnuje ověření vlastností tvářené termoplastické pryskyřice nebo stupně vytvrzení termosetové pryskyřice, podle toho co je relevantní, každé přemístitelné cisterny FRP s využitím metody nepřímého měření podle 6.9.2.7.1.2 (h), jako je Barcol zkouška podle ASTM D2583:2013-03 nebo EN 59:2016, HDT podle ISO 75-1:2013, termomechanická analýza (TMA) podle ISO 11359-1:2014 nebo dynamická termomechanická analýza (DMA) podle ISO 6721-11:2019;

1,5 v jiných případech.

K_5 součinitel podle pokynů pro přemístitelné cisterny v 4.2.5.2.6:

1,0 pro T1 až T19;

1,33 pro T20;

1,67 pro T21 až T22.

Je třeba provést ověření konstrukce pomocí numerické analýzy a vhodného kritéria pro porušení kompozitu, aby se ověřilo, že namáhání ve vrstvách v nádrži jsou nižší než přípustné hodnoty. Mezi vhodná kritéria porušení kompozitu patří, včetně nikoliv však výhradně, Tsai-Wu, Tsai-Hill, Hashin, Yamada-Sun, teorie porušení při konstantním napětí, maximální napětí nebo maximální namáhání. Jiné vztahy pro pevnostní kritéria jsou povoleny po dohodě s příslušným orgánem. Metoda a výsledky tohoto ověření konstrukce se předloží příslušnému orgánu.

Přípustné hodnoty se stanoví pomocí experimentů k odvození parametrů požadovaných zvolenými kritérii porušení v kombinaci se součinitelem bezpečnosti *K*, hodnotami pevnosti naměřenými podle 6.9.2.7.1.2 (c) a kritérii maximálního napětí v prodloužení předepsanými v 6.9.2.3.5. Analýza spojů se provede podle přípustných hodnot stanovených v 6.9.2.3.7 a hodnot pevnosti naměřených podle 6.9.2.7.1.2 (g). Vzpěr je třeba posoudit podle 6.9.2.3.6. Konstrukci otvorů a kovových vměstků je třeba posoudit podle 6.9.2.3.8.

6.9.2.3.5 Při kterémkoli z namáhání definovaných v 6.7.2.2.12 a 6.9.2.3.4 nesmí výsledné prodloužení v žádném směru překročit hodnotu uvedenou v následující tabulce nebo jednu desetinu prodloužení při přetržení pryskyřice určeného podle normy ISO 527-2:2012, podle toho, která hodnota je nižší.

Příklady známých limitů jsou uvedeny v tabulce níže.

Typ pryskyřice	**Maximální napětí v tahu (%)**
Nenasycený polyester nebo fenol	0,2
Vinylester	0,25
Epoxid	0,3
Termoplast	Viz 6.9.2.3.3

6.9.2.3.6 Pro vnější konstrukční tlak musí být minimální součinitel bezpečnosti pro analýzu lineárního vzpěru nádrže definován v příslušném předpisu pro tlakové nádoby, ale ne menší než tři.

6.9.2.3.7 Lepené spoje a/nebo krycí lamináty použité ve spojích, včetně konců spojů, spoje mezi výstrojí a nádrží, spoje peřejníků a přepážek s nádrží musí být schopny odolat zatížení podle 6.7.2.2.12, 6.9.2.3.1, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 a 6.9.2.3.6. Pro zabránění koncentracím namáhání v krycích laminátech, použité šroubení nesmí mít závitové stoupání větší než 1:6. Smyková pevnost mezi krycím laminátem a částmi cisterny, k nimž jsou připojeny, nesmí být menší než:

$$\tau = \gamma \frac{Q}{l} \leq \frac{\tau_R}{K}$$

kde:

τ_R je mezilaminární smyková pevnost podle ISO 14130:1997 a Cor 1:2003;

Q je zatížení na jednotku šířky propojení;

K je bezpečnostní součinitel stanovený podle 6.9.2.3.4;

l délka krycího laminátu;

γ je součinitel vrubu vztahující se k průměrnému namáhání ve spoji a maximálnímu namáhání ve spoji v místě vzniku poruchy.

Jiné metody výpočtu spojů jsou povoleny po schválení příslušným orgánem.

6.9.2.3.8 Kovové příruby a jejich uzávěry je povoleno používat v nádržích FRP podle konstrukčních požadavků v 6.7.2. Otvory v nádrži FRP musí být vyztuženy, aby byly dosaženy alespoň stejné součinitele bezpečnosti proti statickému a dynamickému namáhání podle 6.7.2.2.12, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 a 6.9.2.3.6 jako pro samotnou nádrž. Počet otvorů musí být co nejmenší. Poměr délek os oválných otvorů nesmí být větší než 2.

Pokud jsou kovové příruby nebo součásti integrovány do nádrže FRP pomocí lepení, pak se na spoj mezi kovem a FRP vztahuje metoda charakterizace uvedená v 6.9.2.3.7. Pokud jsou kovové příruby nebo součásti upevněny alternativním způsobem, např. závitovými spoji, použijí se vhodná ustanovení příslušné normy pro tlakové nádoby.

6.9.2.3.9 Kontrolní výpočty pevnosti nádrže se provádějí metodou konečných prvků simulující vrstvení nádrže, spoje uvnitř nádrže FRP, spoje mezi nádrží FRP a rámem kontejneru a otvory. Úprava singularit se provádí vhodnou metodou podle příslušného předpisu pro tlakové nádoby.

6.9.2.4 *Minimální tloušťka stěny nádrže*

6.9.2.4.1 Minimální tloušťka nádrže FRP musí být potvrzena kontrolními výpočty pevnosti nádrže s ohledem na pevnostní požadavky uvedené v 6.9.2.3.4.

6.9.2.4.2 Minimální tloušťka konstrukčních vrstev nádrže FRP musí být stanovena v souladu s 6.9.2.3.4, v každém případě však musí být minimální tloušťka konstrukčních vrstev alespoň 3 mm.

6.9.2.5 *Součásti výstroje pro přemístitelné cisterny s nádrží FRP*

Provozní výstroj, spodní otvory, zařízení pro vyrovnávání tlaku, stavoznaky (měřicí zařízení), podpěry, rámy, zvedací a spouštěcí zařízení přemístitelných cisteren musí splňovat požadavky 6.7.2.5 až

6.7.2.17. Pokud je požadováno, aby byly do nádrže FRP integrovány jakékoli jiné kovové prvky, pak platí ustanovení 6.9.2.3.8.

6.9.2.6 ***Schválení konstrukčního typu***

6.9.2.6.1 Schválení konstrukčního typu přemístitelných cisteren FRP musí odpovídat požadavkům 6.7.2.18. Následující dodatečné požadavky se vztahují na přemístitelné cisterny FRP.

6.9.2.6.2 Protokol o zkoušce prototypu pro účely schválení konstrukčního typu musí navíc obsahovat tyto údaje:

(a) výsledky zkoušek materiálů použitých pro výrobu nádrží FRP podle požadavků v 6.9.2.7.1,

(b) výsledky zkoušky odolnosti proti vnějším rázům ocelovou koulí podle požadavků v 6.9.2.7.1.4,

(c) výsledky zkoušky požární odolnosti podle požadavků v 6.9.2.7.1.5.

6.9.2.6.3 Pro sledování stavu cisterny při periodických inspekcích musí být zaveden program inspekce životnosti, který musí být součástí provozní příručky. Inspekční program se musí zaměřit na kritická místa namáhání identifikovaná v analýze konstrukce provedené podle 6.9.2.3.4. Inspekční metoda musí zohledňovat možný způsob poškození v místě kritického namáhání (např. namáhání v tahu nebo namáhání mezi vrstvami). Inspekce musí být kombinací vizuálních a nedestruktivních zkoušek (např. akustické emise, ultrazvukové hodnocení, termografie). U topných článků musí program inspekce životnosti umožnit prohlídku nádrže nebo jejich reprezentativních míst, aby se zohlednily účinky přehřátí.

6.9.2.6.4 Reprezentativní prototyp cisterny musí být podroben zkouškám uvedeným dále. Pro tento účel může být provozní výstroj nahrazena jinými prostředky, pokud je to nezbytné.

6.9.2.6.4.1 Prototyp musí být podroben inspekci na shodnost se specifikací konstrukčního typu. Toto musí zahrnovat vnitřní a vnější inspekci a změření hlavních rozměrů.

6.9.2.6.4.2 Prototyp opatřený tenzometry na všech místech vysokého napětí, jak bylo identifikováno ověřením konstrukce podle 6.9.2.3.4, musí být podroben dále uvedeným zatížením a napětí musí být zaznamenáno:

(a) naplněna vodou na nejvyšší stupeň plnění. Výsledky měření musí být použity pro kalibraci konstrukčních výpočtů podle 6.9.2.3.4,

(b) naplněna vodou na nejvyšší stupeň plnění a vystavena statickým zatížením ve všech třech směrech upevněných pomocí základních rohových prvků bez přídavné hmotnosti aplikované externě na nádrž. Pro porovnání skutečných výsledků s konstrukčním výpočtem podle 6.9.2.3.4 musí být zaznamenaná napětí extrapolována ve vztahu ke kvocientu zrychlení požadovaném v 6.7.2.2.12 a změřených,

(c) naplněna vodou a podrobena stanovené tlakové zkoušce. Při tomto zatížení nádrž nesmí vykazovat žádné viditelné poškození nebo netěsnost.

Namáhání odpovídající naměřené úrovni napětí nesmí překročit minimální součinitel bezpečnosti vypočtený podle 6.9.2.3.4 za žádné z těchto podmínek zatížení.

6.9.2.7 ***Další ustanovení platná pro přemístitelné cisterny FRP***

6.9.2.7.1 Zkoušení materiálů

6.9.2.7.1.1 Pryskyřice

Prodloužení v tahu pryskyřice se stanoví podle ISO 527-2:2012. Teplota tepelné deformace (HDT) pryskyřice se stanoví podle ISO 75-1:2013.

6.9.2.7.1.2 Vzorky nádrží

Před zkouškou se ze vzorků odstraní všechny nátěry. Pokud není možné odebrat vzorky z nádrže, lze použít vzorky paralelní nádrže. Zkoušky musí zahrnovat zkoušky:

(a) tloušťky laminátů střední stěny nádrže a jejích den,

(b) hmotnostního obsahu a složení kompozitní výztuže podle EN ISO 1172:1996 nebo ISO 14127:2008, stejně tak jako směrování a uspořádání vrstev výztuže,

(c) pevnosti v tahu, prodloužení při přetržení a modulu pružnosti podle EN ISO 527-4:1997 nebo EN ISO 527-5:2009 pro obvodový a podélný směr nádrže. Pro oblasti nádrže FRP se provedou zkoušky na reprezentativních laminátech podle EN ISO 527-4:1997 nebo EN ISO 527-5:2009, aby bylo možné vyhodnotit vhodnost bezpečnostního součinitele (K). Pro jedno měření pevnosti v tahu se použije nejméně šest vzorků a pevnost v tahu se stanoví jako průměr minus dvě směrodatné odchylky,

(d) průhyb v ohybu a pevnost stanovenou tříbodovou nebo čtyřbodovou zkouškou ohybu podle EN ISO 14125:1998 + AC: 2002 + A1:2011 s použitím vzorku o nejmenší šířce 50 mm při vzdálenosti mezi podpěrami rovnající se nejméně 20násobku tloušťky stěny. Použije se nejméně pět vzorků,

(e) součinitel tečení α se stanoví na základě průměrného výsledku nejméně dvou vzorků s uspořádáním popsaným v (d), které byly vystaveny tečení v tříbodovém nebo čtyřbodovém ohybu při maximální konstrukční teplotě navržené podle 6.9.2.2.3.2 po dobu 1 000 hodin. Pro každý vzorek se provede následující zkouška:

(i) vzorek se vloží do ohýbačky, nezatížené, v peci nastavené na maximální konstrukční teplotu a nechá se aklimatizovat po dobu nejméně 60 minut,

(ii) ohyb vzorku se zatíží podle EN ISO 14125:1998 + A1:2011 při úrovni namáhání v ohybu rovnající se pevnosti stanovené v (d) děleno čtyřmi. Mechanické zatížení se udržuje při maximální konstrukční teplotě bez přerušení po dobu nejméně 1 000 hodin,

(iii) změří se počáteční průhyb šest minut po plném zatížení v (e) (ii). Vzorek musí zůstat zatížený ve zkušebním přípravku,

(iv) změří se konečný průhyb 1 000 hodin po plném zatížení podle (e) (ii), a

(v) vypočítá se součinitel tečení α vydělením počátečního průhybu z (e) (iii) konečným průhybem z (e) (iv),

(f) součinitel stárnutí β se stanoví na základě průměrného výsledku nejméně dvou vzorků s uspořádáním popsaným v (d), vystavených zatížení ve statickém tříbodovém nebo čtyřbodovém ohybu ve spojení s ponořením do vodní lázně při maximální konstrukční teplotě navržené podle 6.13.2.1 po dobu 1 000 hodin. Pro každý vzorek se provede následující zkouška:

(i) před zkoušením nebo kondicionováním se vzorky suší v peci při 80 °C po dobu 24 hodin,

(ii) vzorek se zatíží v tříbodovém nebo čtyřbodovém ohybu při teplotě okolí podle EN ISO 14125:1998 + A1:2011 při úrovni namáhání v ohybu rovnající se pevnosti stanovené v (d) děleno čtyřmi. Změří se počáteční průhyb 6 minut po plném zatížení. Vzorek se vyjme ze zkušebního přípravku,

(iii) nezatížený vzorek se ponoří do vodní lázně při maximální konstrukční teplotě na dobu nejméně 1 000 hodin bez přerušení doby kondicionování ve vodě. Po uplynutí doby kondicionování se vzorky vyjmou, udržují vlhké při okolní teplotě a dokončí (f) (iv) do tří dnů,

(iv) vzorek se podrobí druhému kolu statického zatížení stejným způsobem jako v (f) (ii). Změří se konečný průhyb po šesti minutách od plného zatížení. Vzorek se vyjme ze zkušebního přípravku, a

(v) vypočítá se součinitel stárnutí β vydělením počátečního průhybu z (f) (ii) konečným průhybem z (f) (iv),

(g) mezilaminární smyková pevnost spojů měřená zkouškami reprezentativních vzorků podle EN ISO 14130:1997,

(h) účinnost, podle toho co je relevantní, charakteristik tvářené termoplastické pryskyřice nebo vytvrzovacích a dotvrzovacích procesů termosetové pryskyřice pro lamináty stanovené pomocí jedné nebo více z následujících metod:

(i) přímé měření vlastností tvářené termoplastické pryskyřice nebo stupně vytvrzení termosetové pryskyřice: teplota skelného přechodu (T_g) nebo teplota tání (T_m) stanovená pomocí diferenciální snímací kalorimetrie (DSC) podle ISO 11357-2:2016, nebo

(ii) nepřímé měření vlastností tvářené termoplastické pryskyřice nebo stupně vytvrzení termosetové pryskyřice:

- HDT podle ISO 75-1:2013,
- (T_g) nebo T_m použitím termomechanické analýzy (TMA) podl ISO 11359-1:2014,
- dynamická termomechanická analýza (DMA) podle ISO 6721-11:2019,
- Barcol zkouška podle ASTM D2583:2013-03 nebo EN 59:2016.

6.9.2.7.1.3 Chemická snášenlivost vyložení a chemických kontaktních ploch provozní výstroje s přepravovanými látkami musí být prokázána jednou z následujících metod. Toto prokázání musí vzít v úvahu všechna hlediska slučitelnosti materiálů nádrže a její výstroje s přepravovanými látkami, včetně chemického opotřebení nádrže, vzniku kritických reakcí obsahů a nebezpečných reakcí mezi nimi.

(a) Pro stanovení jakéhokoli opotřebení nádrže musí být reprezentativní vzorky vyjmuté z nádrže, včetně jakékoli vyložení se svary, podrobeny zkoušce chemické snášenlivosti podle EN 977:1997 po dobu 1000 hodin při 50 °C. Ve srovnání s čerstvým vzorkem ztráta pevnosti a modulu pružnosti změřená ohybovou zkouškou podle EN 978:1997 nesmí překročit 25 %. Praskliny, výdutě, vypoukliny, jakož i separace vrstev a vyložení a nerovnosti nejsou přípustné;

(b) Snášenlivost může být stanovena rovněž na základě osvědčených a dokumentovaných údajů o kladných zkušenostech se snášenlivostí plněných látek s materiály nádrže, s nimiž přicházejí do styku při dané teplotě, po určitou dobu a za jakýchkoli jiných provozních podmínek;

(c) Mohou být použity též technické údaje uveřejněné v příslušné literatuře, normách nebo jiných zdrojích, přijatelné pro příslušný orgán;

(d) Po dohodě s příslušným orgánem lze použít jiné metody ověřování chemické snášenlivosti.

6.9.2.7.1.4 Zkouška odolnosti proti vnějším rázům ocelovou koulí podle EN 976-1:1997.

Prototyp musí být podroben zkoušce odolnosti proti vnějším rázům ocelovou koulí podle EN 976-1:1997, č. 6.6. Nesmí se objevit žádné viditelné poškození vnějšku nebo vnitřku cisterny.

6.9.2.7.1.5 Zkouška požární odolnosti

6.9.2.7.1.5.1 Reprezentativní prototyp cisterny zkompletovaný se svojí provozní a konstrukční výstrojí a naplněný vodou na 80 % svého maximálního vnitřního objemu musí být vystaven plnému ohni po dobu 30 minut, kterým je hoření topného oleje v otevřené vaně nebo jiný druh ohně s týmž účinkem. Požár musí odpovídat teoretickému požáru s teplotou plamene 800 °C, emisivitou 0,9 a cisternovým koeficientem prostupu tepla 10 W/(m²K) a absorpčním koeficientem povrchu 0,8. Minimální čistý tepelný tok 75 kW/m² se kalibruje podle ISO 21843:2018. Rozměry vany musí přesahovat rozměry nádrže nejméně o 50 cm na každou stranu a vzdálenost mezi hladinou paliva a cisternou musí být mezi 50 a 80 cm. Zbytek cisterny pod hladinou kapaliny, včetně otvorů a uzávěrů, musí zůstat těsný kromě odkapů.

6.9.2.8 *Inspekce a zkoušení*

6.9.2.8.1 Inspekce a zkoušení přemístitelných cisteren FRP se provádí podle ustanovení 6.7.2.19. Kromě toho musí být svařované termoplastické vyložení podrobeny jiskrové zkoušce podle vhodné normy, po tlakových zkouškách provedených v souladu s periodickými inspekcemi uvedenými v 6.7.2.19.4.

6.9.2.8.2 Kromě toho se první a periodické inspekce provádějí podle programu inspekce životnosti a všech souvisejících inspekčních metod podle 6.9.2.6.3.

6.9.2.8.3 První inspekce a zkouška musí ověřit, že výroba cisterny je provedena v souladu se systémem kvality požadovaným v 6.9.2.2.2.

6.9.2.8.4 Kromě toho musí být při inspekci nádrže vyznačena nebo označena poloha oblastí vyhřívaných topnými články, musí být k dispozici na konstrukčních výkresech nebo musí být zviditelněna vhodnou technikou (např. infračerveným zářením). Při prohlídce nádrže se zohlední účinky přehřátí, koroze, eroze, přetlaku a mechanického přetížení.

6.9.2.9 ***Uchovávání vzorků***

Vzorky nádrže (např. z vyříznutého průlezu) pro každou vyrobenou nádrž musí být uchovávány pro budoucí inspekci a ověření nádrže po dobu pěti let od data první inspekce a zkoušky a do úspěšného dokončení požadované pětileté periodické inspekce.

6.9.2.10 ***Značení***

6.9.2.10.1 Požadavky 6.7.2.20.1 se vztahují na přemístitelné cisterny s nádrží FRP kromě 6.7.2.20.1 (f) (ii).

6.9.2.10.2 Požadované informace v 6.7.2.20.1 (f) (i) musí být „Konstrukční materiál nádrže: Vyztužený plast“, vyztužovací vlákna např. „Výztuž: Sklo E“ a pryskyřice, např. „Pryskyřice: Vinylester“.

6.9.2.10.3 Požadavky ustanovení 6.7.2.20.2 se vztahují na přemístitelné cisterny s nádrží FRP.

KAPITOLA 6.10

POŽADAVKY NA KONSTRUKCI, VÝSTROJ, SCHVALOVÁNÍ TYPU, INSPEKCI A ZNAČENÍ CISTEREN PRO PODTLAKOVÉ VYČERPÁVÁNÍ ODPADŮ

POZNÁMKA1: *Pro přemístitelné cisterny a UN MEGC viz kapitolu 6.7; pro nesnímatelné cisterny (cisternová vozidla), snímatelné cisterny, cisternové kontejnery a cisternové výměnné nástavby s nádržemi vyrobenými z kovových materiálů a pro bateriová vozidla a vícečlánkové kontejnery na plyny (MEGC) viz kapitola 6.8; pro cisterny z vyztužených plastů viz kapitola 6.9 nebo kapitola 6.13, jak je to vhodné.*

POZNÁMKA 2: *Tato kapitola se vztahuje na nesnímatelné a snímatelné cisterny, cisternové kontejnery a cisternové výměnné nástavby.*

6.10.1 Všeobecně

6.10.1.1 *Definice*

POZNÁMKA: *Cisterna, která plně odpovídá požadavkům kapitoly 6.8, se nepovažuje za „cisternu pro podtlakové vyčerpávání odpadů“.*

6.10.1.1.1 Pojmem *"chráněná zóna“* se rozumí tyto zóny:

(a) Spodní část cisterny v sektoru ohraničeném vně úhlem 60° a obě strany od nejnižšího obrysu cisterny;

(b) Horní část cisterny v sektoru ohraničeném vně úhlem 30° na obě strany od nejvyššího obrysu cisterny;

(c) Přední dno cisterny na motorovém vozidle;

(d) Zadní dno cisterny v chráněném prostoru tvořeném zařízením uvedeným v 9.7.6.

6.10.1.2 *Rozsah platnosti*

6.10.1.2.1 Zvláštní požadavky 6.10.2 až 6.10.4 doplňují nebo pozměňují kapitolu 6.8 a vztahují se na cisterny pro podtlakové vyčerpávání odpadů.

Cisterny pro podtlakové vyčerpávání odpadů smějí být vybaveny otevíratelnými dny, pokud požadavky kapitoly 4.3 dovolují vyprazdňování přepravovaných látek spodem (označených písmeny „A“ nebo „B“ v části 3 kódu cisterny uvedeném ve sloupci (12) tabulky A kapitoly 3.2 v souladu s 4.3.4.1.1).

Cisterny pro podtlakové vyčerpávání odpadů musí odpovídat všem požadavkům kapitoly 6.8 pokud nejsou v této kapitole uvedena rozdílná zvláštní ustanovení. Požadavky 6.8.2.1.19, 6.8.2.1.20 a 6.8.2.1.21 se však na ně nevztahují.

6.10.2 Konstrukce

6.10.2.1 Cisterny musí být konstruovány pro výpočtový tlak rovný 1,3 násobku plnicího nebo vyprazdňovacího tlaku, avšak nejméně 400 kPa (4 bary) (přetlak). Pro přepravu látek, pro které je v 6.8 předepsán vyšší výpočtový tlak, musí být použit tento vyšší tlak.

6.10.2.2 Cisterny musí být konstruovány tak, aby odolaly vnitřnímu podtlaku 100 kPa (1 bar).

6.10.3 Části výstroje

6.10.3.1 Části výstroje musí být uspořádány tak, aby byly chráněny proti nebezpečí utržení nebo poškození během přepravy a manipulace. Tento požadavek může být splněn umístěním výstroje v tzv. "chráněné zóně" (viz 6.10.1.1.1).

6.10.3.2 Spodní vyprazdňování nádrží může být tvořeno vnějším potrubím s uzavíracím ventilem umístěným co možno nejblíže k nádrži a druhým uzávěrem, kterým může být slepá příruba nebo jiné stejně účinné zařízení.

6.10.3.3 Poloha a směr uzavírání uzavíracího(ch) ventilu(ů) připojeného(ných) k nádrži nebo k jakékoli komoře vícekomorové nádrže musí být jednoznačné a musí být kontrolovatelné ze země.

6.10.3.4 K zamezení úniku obsahu při poškození vnějších plnicích a vyprazdňovacích zařízení (potrubí, boční uzavírací zařízení) musí být vnitřní uzavírací ventil nebo (popřípadě) první vnější uzavírací ventil a jeho sedlo chráněny proti nebezpečí utržení vnějším namáháním, nebo musí být konstruovány tak, aby těmto namáháním odolaly. Plnicí a vyprazdňovací zařízení (včetně přírub nebo šroubových uzávěrů) a ochranné kryty (pokud jsou) musí umožňovat zajištění proti jakémukoli nežádoucímu otevření.

6.10.3.5 Cisterny smějí být vybaveny otevíratelnými dny. Otevíratelná dna musí odpovídat těmto podmínkám:

(a) Dna musí být konstruována tak, aby byla zajištěna jejich těsnost po uzavření;

(b) Nežádoucí otevření nesmí být možné;

(c) Pokud je otevírací mechanismus ovládán silovým pohonem, dno musí zůstat bezpečně uzavřeno v případě poruchy tohoto pohonu;

(d) Je nutno zabudovat pojistné nebo blokovací zařízení zajišťující, aby se otevíratelné dno nemohlo otevřít, pokud je v cisterně ještě zbytkový přetlak. Tento požadavek se nevztahuje na otevíratelná dna, která jsou ovládána silovým pohonem, kde pohyb je positivně řízen. V tomto případě musí být ovládání typu "mrtvého muže" a musí být v takovém místě, aby obsluha mohla pozorovat neustále pohyb dna, aniž by byla ohrožena během otevírání a zavírání dna; a

(e) Je nutno učinit opatření k ochraně otevíratelného dna, které musí zůstat uzavřeno v případě převrácení vozidla, cisternového kontejneru nebo cisternové výměnné nástavby.

6.10.3.6 Cisterny pro podtlakové vyčerpávání odpadů vybavené vnitřním pístem pro usnadnění čistění nebo vyprazdňování musí být opatřeny uzavíracími zařízeními zabraňujícími, aby píst v žádné provozní poloze nebyl vytažen z cisterny, když na píst působí síla rovná nejvyššímu provoznímu tlaku cisterny. Nejvyšší provozní tlak pro cisterny nebo komory s pneumaticky ovládaným pístem nesmí překročit 100 kPa (1 bar). Vnitřní píst musí být vyroben takovým způsobem a z takového materiálu, aby nezapříčinil vznik zdroje vznícení, pokud se píst pohybuje.

Vnitřní píst může být použit jako přepážka komory, pokud je v zajištěné poloze. Pokud jakákoli část prostředků, jimiž je vnitřní píst zajištěn, je na vnějšku cisterny, musí být umístěna v poloze vylučující jakékoli riziko náhodného poškození.

6.10.3.7 Cisterny mohou být vybaveny sacími nástavci, jestliže

(a) nástavec je opatřen vnitřním nebo vnějším uzavíracím ventilem upevněným přímo na nádrži, nebo přímo ke kolenu, které je přivařeno k nádrži. Mezi nádrží, nebo kolenem a vnějším uzavíracím ventilem může být namontováno rotační talířové kolo, je-li toto rotační kolo umístěno v chráněné zóně a ovládací ústrojí uzavíracího ventilu je chráněno krytem/víkem proti nebezpečí vytržení vnějším namáháním.

(b) uzavírací ventil uvedený výše v odstavci a) je uspořádán tak, aby bylo zabráněno přepravě s ventilem v otevřené poloze; a

(c) nástavec je vyroben takovým způsobem, že z cisterny nedojde k úniku následkem náhodného nárazu do nástavce.

6.10.3.8 Cisterny musí být vybaveny dále uvedenou doplňkovou provozní výstrojí:

(a) Výstup z čerpadlové/sací jednotky musí být uspořádán tak, aby zajistil, že jakékoli hořlavé nebo jedovaté páry jsou odvedeny na místo, kde nemohou způsobit nebezpečí.

POZNÁMKA: *Tento požadavek může být splněn například použitím vypouštěcí svislé trubky nahoře nebo nízko úrovňového vývodu s přípojkou, která umožňuje připojení hadice.*

(b) Zařízení zamezující bezprostřednímu proniknutí plamene musí být upevněno ke všem otvorům z čerpadlové/sací jednotky, která může poskytnout zápalný zdroj a která je upevněna na cisternu používanou pro přepravu hořlavých odpadů nebo musí být nádrž cisterny odolná proti tlaku vyvolanému výbuchem, což znamená být schopná bez úniku, ale s deformacemi, odolat výbuchu způsobenému proniknutím plamene.

(c) Čerpadla, která mohou dodávat přetlak, musí být vybavena bezpečnostním zařízením připojeným k potrubí, které může být natlakováno. Bezpečnostní zařízení musí být nastaveno na vyprazdňování při tlaku nepřevyšujícím nejvyšší dovolený provozní tlak cisterny.

(d) Uzavírací ventil musí být vložen mezi nádrž, nebo výstup ze zařízení zabraňujícího přeplnění, upevněného k nádrži, a potrubí spojující nádrž s čerpadlovou/sací jednotkou.

(e) Cisterna musí být vybavena vhodným přetlakovým/podtlakovým tlakoměrem, který musí být namontován v poloze, v níž může být snadno čitelný osobou obsluhující čerpadlovou/sací jednotku. Na stupnici musí být rozlišovací čarou vyznačen nejvyšší provozní tlak cisterny.

(f) Cisterna, nebo v případě komorových cisteren každá komora, musí být vybavena hladinoměrem Skleněné stavoznaky a stavoznaky z jiného vhodného průhledného materiálu mohou být použity jako zařízení ukazující hladinu, pokud:

(i) tvoří část stěny cisterny a mají odolnost proti tlaku srovnatelnou s cisternou; nebo jsou upevněny na vnější stranu cisterny;

(ii) vrchní a spodní připojení k cisterně je vybaveno uzavíracími ventily upevněnými přímo k nádrži a uspořádanými tak, aby bylo zabráněno přepravě s ventily v otevřené poloze;

(iii) jsou vhodné pro provoz při nejvyšším provozním tlaku cisterny; a

(iv) jsou umístěny v zóně, v níž je vyloučeno jakékoli riziko náhodného poškození.

6.10.3.9 Nádrže cisteren pro podtlakové vyčerpávání odpadů musí mít pojistný ventil s předřazeným průtržným kotoučem.

Tento ventil musí být schopen automaticky se otevřít při tlaku rovném 0,9 až 1,0 násobku zkušebního tlaku nádrže, na kterou je namontován. Používání ventilů se zátěží nebo ventilů s protizávažím je zakázáno.

Průtržný kotouč se musí protrhnout nejdříve při dosažení počátečního otevíracího tlaku a nejpozději při dosažení zkušebního tlaku cisterny, na které je namontován.

Bezpečnostní zařízení musí být takového typu, aby odolaly dynamickým účinkům včetně pohybu kapalin v nádrži.

Prostor mezi průtržným kotoučem a pojistným ventilem musí být vybaven tlakoměrem nebo vhodným indikátorem pro zjištění protržení kotouče, vzniku trhlin nebo úniku, který může zapříčinit špatnou funkci pojistného ventilu.

6.10.4 Inspekce

Cisterny pro podtlakové vyčerpávání odpadů musí být podrobeny inspekcím předepsaným v 6.8.2.4.3 pro nesnímatelné a snímatelné cisterny nejpozději každé tři roky a pro cisternové kontejnery a cisternové výměnné nástavby nejpozději dva a půl roku, a kromě toho ještě prohlídce svého vnitřního stavu.

KAPITOLA 6.11

POŽADAVKY NA KONSTRUKCI, VÝROBU, INSPEKCE A ZKOUŠENÍ KONTEJNERŮ PRO VOLNĚ LOŽENÉ LÁTKY

6.11.1 (Vyhrazeno)

6.11.2 **Platnost a všeobecné požadavky**

6.11.2.1 Kontejnery pro volně ložené látky a jejich provozní a konstrukční výstroj musí být tak konstruovány a vyrobeny, aby odolávaly, beze ztráty obsahu, vnitřnímu tlaku obsahu a namáháním při normální manipulaci a přepravě.

6.11.2.2 Pokud je namontován vyprazdňovací ventil, musí se dát zajistit v uzavřené poloze a celý vyprazdňovací systém musí být vhodně chráněn proti poškození. Ventily mající pákové uzávěry musí být zajištěny proti nežádoucímu otevření a poloha jeho otevření nebo uzavření musí být zřetelně vyznačena.

6.11.2.3 ***Kód pro značení typů kontejnerů pro volně ložené látky***

Následující tabulka uvádí kódy, které je nutno používat pro značení typů kontejnerů pro volně ložené látky:

Typy kontejnerů pro volně ložené látky	Kód
Kontejner s plachtou pro volně ložené látky	BK1
Uzavřený kontejner pro volně ložené látky	BK2
Flexibilní kontejner pro volně ložené látky	BK3

6.11.2.4 S ohledem na vědecký a technický pokrok, použití alternativních uspořádání, která nabízejí nejméně rovnocennou bezpečnost jako požadavky uvedené v této kapitole, mohou být příslušným orgánem považována za vyhovující.

6.11.3 Požadavky na konstrukci, výrobu, inspekce a zkoušení kontejnerů odpovídajících KBK používaných jako BK1 nebo BK2 kontejnery pro volně ložené látky

6.11.3.1 ***Konstrukční a výrobní požadavky***

6.11.3.1.1 Všeobecné konstrukční a výrobní požadavky tohoto pododdílu musí být splněny, jestliže kontejner pro volně ložené látky splňuje požadavky normy ISO 1496-4:1991 „Série 1 Nákladní kontejnery – Specifikace a zkoušení – část 4: Netlakové kontejnery pro volně ložené suché látky" a kontejner je prachotěsný.

6.11.3.1.2 Kontejnery konstruované a zkoušené podle normy ISO 1496-1:1990 „Série 1 Nákladní kontejnery – Specifikace a zkoušení – část 1: Všeobecné nákladní kontejnery pro všeobecné účely" musí být vybaveny provozní výstrojí, která je, včetně jejího připojením ke kontejneru, konstruována, aby vyztužovala konec stěn a zlepšovala podélné uchycení, jak je to nutné pro splnění zkušebních požadavků normy ISO 1496-4:1991.

6.11.3.1.3 Kontejnery pro volně ložené látky musí být prachotěsné. Pokud je použito vyložení pro zajištění prachotěsnosti kontejneru, musí být toto vyložení vyrobeno z vhodného materiálu. Pevnost a konstrukce použitého materiálu vyložení musí být přiměřená vnitřnímu objemu kontejneru a jeho předpokládanému použití. Spoje a uzávěry vyložení musí odolat tlakům a rázům, ke kterým může docházet během normální manipulace a přepravy. Pro větrané kontejnery pro volně ložené látky jakékoli vyložení nesmí omezovat provoz ventilačních zařízení.

6.11.3.1.4 Provozní výstroj kontejnerů pro volně ložené látky konstruovaných pro vyprazdňování sklápěním musí být schopna odolat celkové naplněné hmotnosti ve sklápěcí poloze.

6.11.3.1.5 Jakákoli posuvná střecha nebo postranní stěna nebo koncová stěna musí být vybavena uzamykatelnými zařízeními se zabezpečovacími zařízeními ukazujícími uzamčený stav viditelně pozorovatelný z úrovně země.

6.11.3.2 ***Provozní výstroj***

6.11.3.2.1 Plnicí a vyprazdňovací zařízení musí být tak konstruováno a uspořádáno, aby bylo chráněno proti riziku vytržení nebo poškození během přepravy a manipulace. Plnicí a vyprazdňovací zařízení musí být schopny zajištění proti nežádoucímu otevření. Otevřená a uzavřená poloha a směr uzavření musí být zřetelně vyznačeny.

6.11.3.2.2 Těsnění otvorů musí být uspořádána tak, aby se zabránilo jakémukoli poškození při provozu, plnění a vyprazdňování kontejnerů pro volně ložené látky.

6.11.3.2.3 Jestliže je vyžadováno větrání, kontejnery pro volně ložené látky musí být vybaveny prostředky pro výměnu vzduchu, buď přírodním způsobem, např. pouze otvory, nebo aktivními prvky, např. ventilátory. Větrání musí být konstruováno tak, aby se po celou dobu zabránilo podtlakům v kontejneru. Větrací prvky kontejnerů pro volně ložené látky pro přepravu hořlavých látek nebo látek vyvíjejících hořlavé plyny nebo páry musí být konstruovány tak, aby nebyly zápalným zdrojem.

6.11.3.3 ***Inspekce a zkoušení***

6.11.3.3.1 Kontejnery používané, udržované a schválené jako kontejnery pro volně ložené látky v souladu s požadavky tohoto oddílu musí být zkoušeny a schváleny podle KBK.

6.11.3.3.2 Kontejnery používané a kvalifikované jako kontejnery pro volně ložené látky musí být podrobeny periodickým inspekcím podle KBK.

6.11.3.4 ***Značení***

6.11.3.4.1 Kontejnery používané jako kontejnery pro volně ložené látky musí být označeny bezpečnostním schvalovacím štítkem podle KBK.

6.11.4 Požadavky na konstrukci, výrobu a schválení BK1 nebo BK2 kontejnerů pro volně ložené látky jiných než kontejnerů odpovídajících KBK

POZNÁMKA: *Pokud kontejnery odpovídající ustanovením tohoto oddílu jsou používány pro přepravu tuhých volně ložených látek, v nákladním listu musí být uveden tento zápis:*

„Kontejner pro volně ložené látky BK(x) schválený příslušným orgánem ..... ". (viz 5.4.1.1.17)".

6.11.4.1 Kontejnery pro volně ložené látky podle tohoto oddílu zahrnují skipové nádoby, kontejnery pro přepravu volně ložených látek v systému off shore, zásobníky na volně ložené látky, výměnné nástavby, násypné kontejnery, válivé kontejnery a ložné komory vozidel.

POZNÁMKA: *Tyto kontejnery pro volně ložené látky zahrnují též kontejnery odpovídající vyhláškám IRS 50591 (Roller units for horizontal transhipment – Technical conditions governing their use in international traffic)[1] a IRS 50592 (Intermodal Transport Units (other than semi-trailers) for vertical transhipment and suitable for carriage on wagons – Minimum requirements)[2] publikované UIC, jak je uvedeno v 7.1.3, které neodpovídají KBK.*

6.11.4.2 Tyto kontejnery pro volně ložené látky musí být konstruovány a vyrobeny tak, aby byly dostatečně odolné proti rázům a namáháním normálně se vyskytujícím během přepravy případně včetně překládky mezi různými druhy dopravy.

6.11.4.3 (Vyhrazeno)

6.11.4.4 Tyto kontejnery pro volně ložené látky musí být schváleny příslušným orgánem a schválení musí zahrnovat kód pro značení typů kontejnerů pro volně ložené látky podle 6.11.2.3 a případně požadavky pro inspekce a zkoušení.

---

[1] *První vydání IRS (International Railway Solution) platné od 1. června 2020.*

[2] *Druhé vydání IRS (International Railway Solution) platné od 1. prosince 2020.*

6.11.4.5 Pokud je nezbytné použití vyložení pro udržení nebezpečných věcí, toto vyložení musí plnit ustanovení uvedené v 6.11.3.1.3.

6.11.5 Požadavky na konstrukci, výrobu , inspekce a zkoušky flexibilních kontejnerů pro volně ložené látky BK3

6.11.5.1 *Konstrukční a výrobní požadavky*

6.11.5.1.1 Flexibilní kontejnery pro volně ložené látky musí být prachotěsné.

6.11.5.1.2 Flexibilní kontejnery pro volně ložené látky musí být kompletně uzavřené, aby se zamezilo úniku obsahu.

6.11.5.1.3 Flexibilní kontejnery pro volně ložené látky musí být vodotěsné.

6.11.5.1.4 Části flexibilního kontejneru pro volně ložené látky, které jsou v přímém kontaktu s nebezpečnými věcmi:

(a) nesmějí být těmito nebezpečnými věcmi narušovány ani významně zeslabovány;

(b) nesmějí vyvolat žádný nebezpečný účinek, např. působit jako katalyzátor při reakci nebo reagovat s nebezpečnými věcmi; a

(c) nesmějí dovolit propouštění nebezpečných věcí, které by mohlo představovat nebezpečí za normálních podmínek přepravy

6.11.5.2 *Provozní výstroj a manipulační příslušenství*

6.11.5.2.1 Plnicí a vyprazdňovací zařízení musí být konstruována tak, aby byla chráněna proti riziku poškození během přepravy a manipulace. Plnící a vyprazdňovací zařízení musí být zajištěna proti nežádoucímu otevření.

6.11.5.2.2 Závěsná lana flexibilního kontejneru pro volně ložené látky, pokud jsou namontována, musí být odolná proti tlaku a dynamickým silám, které se mohou objevit při normální manipulaci a přepravě.

6.11.5.2.3 Manipulační příslušenství musí být dostatečné pevné, aby odolalo opakovanému používání.

6.11.5.3 *Inspekce a zkoušky*

6.11.5.3.1 Konstrukční typ každého flexibilního kontejneru pro volně ložené látky musí být odzkoušen, jak je stanoveno v 6.11.5, v souladu s postupy stanovenými příslušným orgánem povolujícím umístění značky a musí být schválen tímto příslušným orgánem.

6.11.5.3.2 Zkoušky musí být opakovány po každé změně konstrukčního typu, která mění konstrukci, materiál nebo způsob výroby flexibilního kontejneru pro volně ložené látky.

6.11.5.3.3 Zkoušky musí být provedeny na flexibilních kontejnerech pro volně ložené látky připravenými jako pro přepravu. Flexibilní kontejnery pro volně ložené látky musí být naplněny na takové maximální množství, při jakém smějí být používány, a obsah musí být rovnoměrně rozdělen. Látky, které mají být přepravovány ve flexibilním kontejneru pro volně ložené látky, mohou být nahrazeny jinými látkami, kromě případů, kdy by to znehodnotilo výsledky zkoušky. Pokud je použitá jiná látka, musí mít stejné fyzikální charakteristiky (hmotnost, velikost zrna apod.) jako látka, která se má přepravovat.. Je přípustné použít přídavnou zátěž, jako jsou sáčky s olověným šrotem, aby se dosáhlo požadované celkové hmotnosti flexibilního kontejneru pro volně ložené látky, pokud jsou umístěny tak, že nejsou ovlivněny výsledky zkoušky.

6.11.5.3.4 Flexibilní kontejnery pro volně ložené látky musí být vyráběny a zkoušeny podle programu zajištění kvality, který uspokojuje příslušný orgán, aby se zajistilo, že každý vyrobený flexibilní kontejner pro volně ložené látky splní podmínky této kapitoly.

6.11.5.3.5 *Zkouška volným pádem*

6.11.5.3.5.1 Rozsah použití

Pro všechny typy flexibilních kontejnerů pro volně ložené látky jako zkouška konstrukčního typu.

6.11.5.3.5.2 Příprava pro zkoušku

Flexibilní kontejner pro volně ložené látky musí být naplněn na svou nejvyšší dovolenou celkovou hmotnost.

6.11.5.3.5.3 Postup zkoušky

Flexibilní kontejner pro volně ložené látky musí být podroben zkoušce volným pádem na nepružnou, vodorovnou dopadovou plochu. Dopadová plocha musí být:

(a) celistvá a dostatečně masivní, aby se nemohla posunout;

(b) plochá s povrchem zbaveným místních poškození schopných ovlivnit výsledky zkoušky;

(c) dostatečně tuhá, aby za zkušebních podmínek nebyla deformovatelná a náchylná k poškození během zkoušek; a

(d) dostatečně velká k zajištění toho, že flexibilní kontejner pro volně ložené látky dopadne zcela na její povrch.

Po dopadu musí být flexibilní kontejner pro volně ložené látky vrácen do stojaté polohy pro prohlídku.

6.11.5.3.5.4 Výška pádu musí být:

Obalová skupina III: 0,8 m

6.11.5.3.5.5 Kritéria pro vyhovění zkoušce:

(a) Nesmí dojít k žádné ztrátě obsahu. Nepatrný unik, např. z uzávěrů nebo místy na švech, při nárazu není považován za selhání flexibilního kontejneru pro volně ložené látky, pokud nedochází po jeho vrácení do stojaté polohy k dalšímu úniku.

(b) Nesmí dojít k žádnému poškození, které učiní flexibilní kontejner pro volně ložené látky nezpůsobilým pro jeho přepravu k recyklaci nebo likvidaci.

6.11.5.3.6 *Zkouška zdvihem shora*

6.11.5.3.6.1 Rozsah použití

Pro všechny typy flexibilních kontejnerů pro volně ložené látky jako zkouška konstrukčního typu.

6.11.5.3.6.2 Příprava pro zkoušku

Flexibilní kontejner pro volně ložené látky musí být naplněn na šestinásobek své nejvyšší čisté (netto) hmotnosti, přičemž náklad musí být rovnoměrně rozložen.

6.11.5.3.6.3 Postup zkoušky

Flexibilní kontejner pro volně ložené látky musí být zdvižen způsobem, pro který je zkonstruován, až se nedotýká země a v této poloze držen po dobu 5 minut.

6.11.5.3.6.4 Kritéria pro vyhovění zkoušce

Nesmí dojít k žádnému poškození flexibilního kontejneru pro volně ložené látky nebo jeho zvedacích zařízení, které by jej učinilo nezpůsobilým pro přepravu nebo manipulaci, a k žádné ztrátě obsahu.

6.11.5.3.7 Zkouška překlopením (pádem z překlopení)

6.11.5.3.7.1 Rozsah použití

Pro všechny typy flexibilních kontejnerů pro volně ložené látky jako zkouška konstrukčního typu.

6.11.5.3.7.2 Příprava pro zkoušku

Flexibilní kontejner pro volně ložené látky musí být naplněn na svou nejvyšší dovolenou celkovou hmotnost.

6.11.5.3.7.3 Postup zkoušky

Flexibilní kontejner pro volně ložené látky musí být převrácen tak, aby padl na jakoukoliv část své vrchní strany zvednutím boční strany, která je nejdále od nárazové hrany, na dopadovou plochu, která je nepružná a vodorovná. Dopadová plocha:

(a) celistvá a dostatečně masivní, aby se nemohla posunout;

(b) plochá s povrchem zbaveným místních poškození schopných ovlivnit výsledky zkoušky;

(c) dostatečně tuhá, aby za zkušebních podmínek nebyla deformovatelná a náchylná k poškození během zkoušek; a

(d) dostatečně velká k zajištění toho, že flexibilní kontejner pro volně ložené látky spadne zcela na její povrch.

6.11.5.3.7.4 Pro všechny flexibilní kontejnery pro volně ložené látky je překlopná výška stanovena následovně:

Obalová skupina III: 0,8m

6.11.5.3.7.5 Kritéria pro vyhovění zkoušce

Nesmí dojít k žádné ztrátě obsahu. Nepatrný unik, např. z uzávěrů nebo místy na švech, při nárazu není považován za selhání flexibilního kontejneru pro volně ložené látky, pokud nedochází k dalšímu úniku.

6.11.5.3.8 *Zkouška vztyčováním*

6.11.5.3.8.1 Rozsah použití

Pro všechny typy flexibilních kontejnerů pro volně ložené látky konstruované pro zvedání shora nebo ze strany jako zkouška konstrukčního typu.

6.11.5.3.8.2 Příprava pro zkoušku

Flexibilní kontejner pro volně ložené látky musí být naplněn nejméně na 95 % svého vnitřního objemu a na svou nejvyšší dovolenou celkovou hmotnost.

6.11.5.3.8.3 Postup zkoušky

Na straně ležící flexibilní kontejner pro volně ložené látky musí být zvednut rychlostí nejméně 0,1 m/s do stojaté polohy tak, aby se nedotýkal země, ne více než polovinou zvedacích zařízení.

6.11.5.3.8.4 Kritéria pro vyhovění zkoušce

Nesmí dojít k žádnému poškození flexibilního kontejneru pro volně ložené látky nebo jeho zvedacích zařízení, které by flexibilní kontejner pro volně ložené látky učinilo nezpůsobilým pro přepravu nebo manipulaci.

6.11.5.3.9 Zkouška roztržením

6.11.5.3.9.1 Rozsah použití

Pro všechny typy flexibilních kontejnerů pro volně ložené látky jako zkouška konstrukčního typu.

6.11.5.3.9.2 Příprava pro zkoušku

Flexibilní kontejner pro volně ložené látky musí být naplněn na svou nejvyšší dovolenou celkovou hmotnost.

6.11.5.3.9.3 Postup zkoušky

Když je flexibilní kontejner pro volně ložené látky na zemi, provede se řez v délce 300 mm, který úplně pronikne všemi vrstvami flexibilního kontejneru pro volně ložené látky u nejširší z bočních stěn. Řez musí být proveden v úhlu 45° k hlavní ose flexibilního kontejneru pro volně ložené látky, a to v polovině výšky mezi dnem a horní hladinou obsahu. Flexibilní kontejner pro volně ložené látky musí být potom vystaven rovnoměrně rozdělenému stohovacímu zatížení odpovídajícímu dvojnásobku nejvyšší dovolené celkové hmotnosti. Zatížení musí působit nejméně po dobu 15 minut. Flexibilní kontejner pro volně ložené látky, konstruovaný pro zdvihání shora nebo ze strany, musí být po odstranění stohovacího zatížení zvednut, až se nedotýká země, a v této poloze musí být držen po dobu 15 minut.

6.11.5.3.9.4 Kritéria pro vyhovění zkoušce

Řez se nesmí prodloužit o více než 25 % své původní délky.

6.11.5.3.10 Zkouška stohováním

6.11.5.3.10.1 Rozsah použití

Pro všechny typy flexibilních kontejnerů pro volně ložené látky jako zkouška konstrukčního typu.

6.11.5.3.10.2 Příprava pro zkoušku

Flexibilní kontejner pro volně ložené látky musí být naplněn na svou nejvyšší dovolenou celkovou hmotnost.

6.11.5.3.10.3 Postup zkoušky

Flexibilní kontejner pro volně ložené látky musí být vystaven síle působící na jeho horní povrch, která je rovna čtyřnásobku kapacity nákladu, pro kterou byl zkonstruován, po dobu 24 hodin.

6.11.5.3.10.4 Kritéria pro vyhovění zkoušce

Nesmí dojít k žádné ztrátě obsahu během zkoušky ani po odstranění zátěže.

6.11.5.4 *Protokol o zkoušce*

6.11.5.4.1 O zkoušce musí být sepsán protokol obsahující alespoň následující podrobnosti, který musí být přístupný uživatelům flexibilního kontejneru pro volně ložené látky:

1. Název a adresa zkušebny;
2. Název a adresa žadatele (kde to je vhodné);
3. Jedinečné identifikační číslo protokolu o zkoušce;
4. Datum protokolu o zkoušce;
5. Výrobce flexibilního kontejneru pro volně ložené látky;
6. Popis konstrukčního typu flexibilního kontejneru pro volně ložené látky (např. rozměry, materiály, uzávěry, tloušťky atd.) a/nebo fotografie;
7. Nejvyšší vnitřní objem/nejvyšší dovolená celková hmotnost.
8. Charakteristiky zkušebních náplní (látek), např. rozměr zrn u tuhých látek;
9. Popisy zkoušky a výsledky;
10. Zkušební protokol musí být podepsán s uvedením jména a funkce signatáře.

6.11.5.4.2 Protokol o zkoušce musí obsahovat prohlášení, že flexibilní kontejner pro volně ložené látky připravený jako pro přepravu byl odzkoušen podle příslušných ustanovení této kapitoly a že použití jiných obalových postupů nebo komponentů může učinit protokol neplatným. Jedno vyhotovení protokolu o zkoušce musí být dáno k dispozici příslušnému orgánu.

6.11.5.5 *Značení*

6.11.5.5.1 Každý flexibilní kontejner pro volně ložené látky určený pro použití podle ustanovení ADR musí být opatřen značkami, která jsou trvalé, čitelné a umístěné na místě, aby byly snadno viditelné. Písmena, číslice a znaky musí být nejméně 24 mm vysoké a musí uvádět:

(a) Znak Spojených národů pro obaly;

Tento znak nesmí být použit pro jiné účely než pro osvědčení, že obal, flexibilní kontejner pro volně ložené látky, přemístitelná cisterna nebo MEGC splňuje příslušné požadavky kapitoly 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 nebo 6.11;

(b) Kód BK3;

(c) Velké písmeno značící obalovou skupinu(y), pro kterou(é) byl konstrukční typ schválen:

Z jen pro obalovou skupinu III;

(d) Měsíc a rok (poslední dvě číslice) výroby;

(e) Označení státu schvalujícího přidělení značky uvedením rozlišovací značky pro motorová vozidla v mezinárodním provozu[3]**;**

(f) Název nebo znak výrobce a jiná identifikace flexibilního kontejner pro volně ložené látky stanovená příslušným orgánem;

(g) Zkušební zátěž při zkoušce stohováním v kg;

(h) Nejvyšší dovolená celková hmotnost v kg.

Značení musí být provedeno v pořadí uvedeném v (a) až (h); každý prvek značky požadovaný v těchto pododstavcích musí být jasně oddělen, např. pomocí lomítka nebo mezery tak, aby byl jasně identifikovatelný.

6.11.5.5.2 Příklad značení

BK3/Z/11 09

RUS/NTT/MK-14-10

56000/14000

[3] *Rozlišovací značka pro motorová vozidla v mezinárodním provozu předepsaná Vídeňskou úmluvou o silničním provozu (1968).*

KAPITOLA 6.12

POŽADAVKY NA VÝROBU, VÝSTROJ, SCHVALOVÁNÍ TYPU, INSPEKCE A ZKOUŠENÍ A ZNAČENÍ CISTEREN, KONTEJNERŮ PRO VOLNĚ LOŽENÉ LÁTKY A ZVLÁŠTNÍCH KOMOR PRO VÝBUŠNINY MOBILNÍCH JEDNOTEK PŘIPRAVUJÍCÍCH VÝBUŠNINY (MEMU)

POZNÁMKA 1: *Pro přemístitelné cisterny viz kapitola 6.7; pro nesnímatelné cisterny (cisternová vozidla), snímatelné cisterny, cisternové kontejnery a cisternové výměnné nástavby s nádržemi z kovových materiálů viz kapitola 6.8; pro cisterny z vyztužených plastů viz kapitola 6.9 nebo kapitola 6.13, jak je to vhodné; pro cisterny pro podtlakové vyčerpávání odpadů viz kapitola 6.10; pro kontejner pro volně ložené látky viz kapitola 6.11.*

POZNÁMKA 2: *Tato kapitola se vztahuje na nesnímatelné cisterny, snímatelné cisterny, cisternové kontejnery a cisternové výměnné nástavby, které nesplňují požadavky kapitol uvedených v Poznámce 1, jakož i cisternové kontejnery a zvláštní komory pro výbušniny.*

6.12.1 Rozsah použití

Požadavky této kapitoly se vztahují na cisterny, cisternové kontejnery a zvláštní komory určené pro přepravu nebezpečných věcí na MEMU.

6.12.2 Všeobecná ustanovení

6.12.2.1 Cisterny musí splňovat ustanovení kapitoly 6.8, navzdory minimálnímu vnitřnímu objemu definovanému v oddílu 1.2.1 pro nesnímatelné cisterny, jak je uvedeno ve zvláštních ustanoveních této kapitoly.

6.12.2.2 Kontejnery pro volně ložené látky určené pro přepravu nebezpečných věcí na MEMU musí splňovat požadavky na kontejnery pro volně ložené látky typu BK2.

6.12.2.3 Pokud jednotlivá cisterna nebo kontejner pro volně ložené látky obsahuje více než jednu látku, každá musí být oddělena nejméně dvěma stěnami s odvětraným prostorem mezi nimi.

6.12.3 Cisterny

6.12.3.1 *Cisterny s vnitřním objemem 1 000 litrů nebo více*

6.12.3.1.1 Tyto cisterny musí splňovat požadavky oddílu 6.8.2.

6.12.3.1.2 Pro UN 1942 a 3375 musí cisterna splňovat požadavky kapitol 4.3 a 6.8 týkající se výdechových zařízení, a kromě toho musí mít průtržné kotouče nebo jiné vhodné prostředky nouzových zařízení pro vyrovnávání tlaku schválené příslušným orgánem země používání.

6.12.3.1.3 U nádrží nekruhového průřezu, např. pravoúhlých nebo elipsovitých nádrží, které nemohou být zkonstruovány podle 6.8.2.1.4 a norem nebo technického předpisu v nich uvedeného, schopnost odolat dovolenému napětí může být prokázána tlakovou zkouškou stanovenou příslušným orgánem.

Tyto cisterny musí splňovat požadavky pododdílu 6.8.2.1 kromě 6.8.2.1.3, 6.8.2.1.4 a 6.8.2.1.13 až 6.8.2.1.22.

Tloušťka těchto nádrží nesmí být menší než hodnoty v níže uvedené tabulce:

Materiál	Minimální tloušťka
Austenitické nerezavějící oceli	2,5 mm
Jiné oceli	3 mm
Hliníkové slitiny	4 mm
Hliník 99,80 % čistoty	6 mm

Musí být provedena ochrana proti poškození při bočním nárazu nebo převrácení. Vybavení ochranou musí být provedeno podle 6.8.2.1.20 nebo příslušný orgán musí schválit alternativní ochranná opatření.

6.12.3.1.4 Odchylně od požadavků 6.8.2.5.2 cisterny nemusí být označeny kódem cisterny a zvláštním ustanovením, pokud je to vhodné.

6.12.3.2 *Cisterny s vnitřním objemem menším než 1 000 litrů*

6.12.3.2.1 Konstrukce těchto cisteren musí splňovat požadavky pododdílu 6.8.2.1 kromě 6.8.2.1.3, 6.8.2.1.4, 6.8.2.1.6, 6.8.2.1.10 až 6.8.2.1.23 a 6.8.2.1.28.

6.12.3.2.2 Výstroj těchto cisteren musí splňovat požadavky 6.8.2.2.1. Pro UN 1942 a 3375 musí cisterna splňovat požadavky kapitol 4.3 a 6.8 týkající se výdechových zařízení, a kromě toho musí mít průtržné kotouče nebo jiné vhodné prostředky nouzových zařízení pro vyrovnávání tlaku schválené příslušným orgánem země používání.

6.12.3.2.3 Tloušťka těchto nádrží nesmí být menší než hodnoty v níže uvedené tabulce:

Materiál	Minimální tloušťka
Austenitické nerezavějící oceli	2,5 mm
Jiné oceli	3 mm
Hliníkové slitiny	4 mm
Hliník 99,80 % čistoty	7 mm

6.12.3.2.4 Cisterny mohou mít konstrukční části bez poloměru vypouklosti. Alternativní podpůrná opatření mohou být zakřivené stěny, vlnité stěny nebo žebra. V nejméně jednom směru vzdálenost mezi dvěma paralelními podpěrami na každé straně cisterny nesmí být větší než 100 násobek tloušťky stěny.

6.12.3.2.5 Svary musí být odborně provedené a musí zaručit naprostou bezpečnost. Svářečské operace musí provádět kvalifikovaní svářeči používající svářecí postup, jehož kvalita (včetně potřebného tepelného zpracování) byla prokázána technologickou zkouškou.

6.12.3.2.6 Požadavky 6.8.2.4 se nepoužijí. Avšak první a periodické inspekce těchto cisteren musí být provedeny pod odpovědností uživatele nebo vlastníka MEMU. Nádrže a jejich výstroj musí být podrobeny vizuální prohlídce jejich vnějšího a vnitřního stavu a zkoušce těsnosti pro uspokojení příslušného orgánu nejpozději každé tři roky.

6.12.3.2.7 Požadavky na schválení typu 6.8.2.3 a na značení 6.8.2.5 se nepoužijí.

6.12.4 Části výstroje

6.12.4.1 Cisterny se spodním vyprazdňováním pro UN 1942 a UN 3375 musí mít nejméně dva uzávěry. Jeden z těchto uzávěrů může být čerpadlo mísící nebo nabíjecí produkt nebo šnek.

6.12.4.2 Jakékoli potrubí za prvním uzávěrem musí být z tavného materiálu (tj. gumová hadice) nebo mít jiný tavný prvek.

6.12.4.3 K zamezení jakékoli ztráty obsahu v případě poškození vnějších čerpadel a vyprazdňovacích prvků (potrubí), první uzávěr a jeho sedla musí být chráněny proti nebezpečí utržení vnějšími namáháními nebo musí být tak konstruovány, aby jim odolaly. Plnicí a vyprazdňovací zařízení (včetně slepých přírub nebo šroubových uzávěrů) a ochranné kryty (pokud jsou) musí být zajištěny proti jakémukoli nežádoucímu otevření.

6.12.4.4 Výdechová zařízení podle 6.8.2.2.6 na cisternách pro UN 3375 může být nahrazen „labutími krky“. Taková výstroj musí být chráněna proti nebezpečí utržení vnějšími namáháními nebo musí být tak konstruována, aby jim odolala.

6.12.5 Zvláštní komory pro výbušniny

Komory pro kusy s výbušninami obsahující rozbušky a/nebo skupiny rozbušek a ty, které obsahují látky a předměty skupiny snášenlivosti D musí být konstruovány pro zabezpečení účinného oddělení tak, že zde není žádné nebezpečí přenosu výbuchu z rozbušek a/nebo skupiny rozbušek na látky a předměty skupiny snášenlivosti D. Oddělení musí být dosaženo použitím oddělených komor nebo uložením jednoho nebo dvou typů výbušnin ve zvláštním ochranném systému. Jedna z obou metod oddělení musí být schválena příslušným orgánem. Pokud materiál použitý pro komory je kov, celý vnitřek komory musí být pokryt materiálem zajišťujícím uspokojivou ohnivzdornost. Komory pro výbušniny musí být umístěny tam, kde jsou chráněny před nárazem a před poškozením na nerovném terénu a nebezpečným vzájemným působením s ostatními nebezpečnými věcmi ve vozidle a před zápalnými zdroji na vozidle, např. výfuky atd.

POZNÁMKA: *Materiály zařazené jako třída B-s3-d2 podle normy EN 13501-1:2007 + A1:2009 se považují za splňující požadavek ohnivzdornosti.*

KAPITOLA 6.13

POŽADAVKY NA KONSTRUKCI, VÝROBU, VÝSTROJ, SCHVALOVÁNÍ TYPU, ZKOUŠENÍ A ZNAČENÍ NESNÍMATELNÝCH CISTEREN (CISTERNOVÝCH VOZIDEL) A SNÍMATELNÝCH CISTEREN Z VYZTUŽENÝCH PLASTU (FRP)

POZNÁMKA: *Pro přemístitelné cisterny a UN vícečlánkové kontejnery na plyn (MEGC) viz kapitola 6.7; pro přemístitelné cisterny FRP viz kapitola 6.9; pro nesnímatelné cisterny (cisternová vozidla), snímatelné cisterny a cisternové kontejnery a cisternové výměnné nástavby s nádržemi vyrobenými z kovových materiálů a bateriová vozidla a vícečlánkové kontejnery na plyn jiné než UN MEGC viz kapitola 6.8; pro cisterny pro podtlakové vyčerpávání odpadů viz kapitola 6.10.*

6.13.1 Všeobecně

6.13.1.1 Cisterny FRP musí být konstruovány, vyrobeny a zkoušeny v souladu se systémem kvality v 6.9.2.2.2; zejména laminovací práce a svařování termoplastických vyložení musí být prováděny odborně kvalifikovanými pracovníky podle postupů uznaných příslušným orgánem.

6.13.1.2 Na konstrukci a zkoušení cisteren FRP se vztahují též ustanovení 6.8.2.1.1, 6.8.2.1.7, 6.8.2.1.13, 6.8.2.1.14 (a) a (b), 6.8.2.1.25, 6.8.2.1.27, 6.8.2.1.28 a 6.8.2.2.3.

6.13.1.3 Na stabilitu cisternových vozidel se vztahují požadavky 9.7.5.1.

6.13.2 Výroba

6.13.2.1 Cisterny FRP musí být konstruovány a vyrobeny v souladu s požadavky 6.9.2.2.3.2 až 6.9.2.2.3.7 a 6.9.2.3.6.

6.13.2.2 Konstrukční vrstva nádrže je zóna speciálně zkonstruovaná podle 6.13.2.4 a 6.13.2.5, aby odolala mechanickým namáháním. Tuto část tvoří obvykle několik vrstev vyztužených vlákny orientovanými ve stanovených směrech.

6.13.2.2.1 Vnější vrstva pryskyřice nebo barvy je část nádrže, která je přímo vystavena klimatickým vlivům. Musí být schopna odolávat vnějším podmínkám, zejména občasnému kontaktu s přepravovanou látkou. Pryskyřice musí obsahovat plnidla nebo přísady zajišťující ochranu proti poškození konstrukční vrstvy nádrže ultrafialovým zářením.

6.13.2.3 *Suroviny*

6.13.2.3.1 Všechny materiály použité pro výrobu cisteren FRP musí být známého původu a vlastností.

6.13.2.3.2 *Pryskyřice*

Použijí se požadavky 6.9.2.2.3.10.

6.13.2.3.3 Vyztužovací vlákna

Použijí se požadavky 6.9.2.2.3.11.

6.13.2.3.4 *Termoplastický materiál vyložení*

Termoplastické vyložení, jako neměkčený polyvinylchlorid (PVC-U), polypropylen (PP), polyvinyldenfluorid (PVFD), polytetrafluorethylen (PTFE) atd., smějí být použity jako materiály vyložení.

6.13.2.3.5 *Přísady*

Použijí se požadavky 6.9.2.2.3.12.

6.13.2.4 Nádrže, jejich výbava a jejich provozní a konstrukční výstroj musí být konstruovány tak, aby odolaly beze ztráty obsahu (jinému než množství plynu unikajícího jakýmkoli odplyňovacím otvorem) během životnosti konstrukce:

- statickým a dynamickým zatížením při normálních podmínkách přepravy;
- předepsaným minimálním zatížením uvedeným v 6.13.2.5 až 6.13.2.9.

6.13.2.5 Při tlacích uvedených v 6.8.2.1.14 (a) a (b) a při statických gravitačních silách způsobených obsahem s maximální hustotou stanovenou pro konstrukci a při nejvyšším stupni plnění nesmí kritérium porušení (*FC*) v podélném směru, obvodovém směru a jakémkoli jiném směru v rovině kompozitní vrstvy překročit tuto hodnotu:

$$FC \leq \frac{1}{K}$$

kde:

$$K = S \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3$$

kde:

K musí mít minimální hodnotu 4;

S součinitel bezpečnosti. Pro obecnou konstrukci, jestliže cisterny jsou uvedeny ve sloupci (12) tabulky A kapitoly 3.2 kódem cisterny zahrnujícím písmeno „G“ v jeho druhé části (viz 4.3.4.1.1), hodnota S musí být rovna nebo větší než 1,5. Pro cisterny určené pro přepravu látek, které vyžadují zvýšenou úroveň bezpečnosti, tj. jestliže cisterny jsou uvedeny ve sloupci (12) tabulky A kapitoly 3.2 kódem cisterny zahrnujícím číslici „4“ v jeho druhé části (viz 4.3.4.1.1), hodnota S musí být vynásobena dvěma, pokud nádrž není opatřena ochranou proti poškození tvořenou celistvou kovovou kostrou včetně podélných a příčných konstrukčních členů;

K_0 součinitel zhoršení vlastností materiálu vlivem tečení a stárnutí a jako výsledek chemického působení přepravovaných látek. Stanoví se podle tohoto vzorce:

$$K_0 = \frac{1}{\alpha\beta}$$

kde α je součinitel tečení a β je součinitel stárnutí stanovený podle 6.13.4.2.2 (e) respektive (f). Alternativně je možno použít normální hodnotu $K_1 = 2$. Při použití při výpočtu musí být součinitelé α a β mezi 0 a 1;

K_1 součinitel vlivu provozní teploty a tepelných vlastností pryskyřice stanovený podle dále uvedené rovnice, s minimální hodnotou 1:

$$K_1 = 1{,}25 - 0{,}0125\,(HDT - 70)$$

K_2 součinitel únavy materiálu; hodnota $K_2 = 1{,}75$ musí být použita, pokud není dohodnuto jinak s příslušným orgánem. Pro dynamickou konstrukci, jak je uvedeno v 6.7.2.2.12, musí být použita hodnota $K_2 = 1{,}1$;

K_3 součinitel vytvrzování pryskyřice má následující hodnoty:

1,0 kde je vytvrzení provedeno podle schváleného a zdokumentovaného postupu a systém kvality popsaný v 6.9.2.2.2 zahrnuje ověření stupně vytvrzení pro každou přemístitelnou cisternu FRP pomocí přímého měření, jako je diferenciální snímací kalorimetrie (DSC) stanovená podle ISO 11357-2:2016, podle 6.13.4.2.2 (h) (i);

1,1 kde je tváření termoplastické pryskyřice nebo vytvrzování termosetové pryskyřice provedeno v souladu se schváleným a zdokumentovaným postupem a systémem kvality popsaným v 6.13.1.2, který zahrnuje ověření vlastností tvářené termoplastické pryskyřice nebo stupně vytvrzení termosetové pryskyřice, podle toho co je relevantní, každé přemístitelné cisterny FRP s využitím metody nepřímého měření podle 6.13.4.2.2 (h) (ii), jako je Barcol zkouška podle ASTM D2583:2013-03 nebo

EN 59:2016, HDT podle ISO 75-1:2013, termomechanická analýza (TMA) podle ISO 11359-1:2014 nebo dynamická termomechanická analýza (DMA) podle ISO 6721-11:2019;

1,5 v jiných případech.

Je třeba provést ověření konstrukce pomocí numerické analýzy a vhodného kritéria pro porušení kompozitu, aby se ověřilo, že namáhání ve vrstvách v nádrži jsou nižší než přípustné hodnoty. Mezi vhodná kritéria porušení kompozitu patří, ale nejsou omezeny na Tsai-Wu, Tsai-Hill, Hashin, Yamada-Sun, teorie porušení při konstantním napětí, maximální napětí nebo maximální namáhání. Jiné vztahy pro pevnostní kritéria jsou povoleny po dohodě s příslušným orgánem. Metoda a výsledky tohoto ověření konstrukce se předloží příslušnému orgánu.

Přípustné hodnoty se stanoví pomocí experimentů k odvození parametrů požadovaných zvolenými kritérii porušení v kombinaci se součinitelem bezpečnosti *K*, hodnotami pevnosti naměřenými podle 6.13.4.2.2 (c) a kritérii maximálního napětí v prodloužení předepsanými v 6.13.2.6. Analýza spojů se provede podle přípustných hodnot stanovených v 6.13.2.9 a hodnot pevnosti naměřených podle 6.13.4.2.2 (g). Vzpěr je třeba posoudit podle 6.9.2.3.6. Konstrukci otvorů a kovových vměstků je třeba posoudit podle 6.13.2.10.

6.13.2.6 Při kterémkoli z namáhání definovaných v 6.8.2.1.2 a 6.13.2.5 nesmí výsledné prodloužení v žádném směru překročit hodnotu uvedenou v následující tabulce nebo jednu desetinu prodloužení při přetržení pryskyřice určeného podle normy EN ISO 527-2:2012, podle toho, která hodnota je nižší.

Příklady známých limitů jsou uvedeny v tabulce níže.

Typ pryskyřice	**Maximální napětí v tahu (%)**
Nenasycený polyester nebo fenol	0,2
Vinylester	0,25
Epoxid	0,3
Termoplast	Viz 6.13.2.7

6.13.2.7 Při stanoveném zkušebním tlaku, který nesmí být nižší než příslušný výpočtový tlak podle 6.8.2.1.14 (a) a (b), nesmí být maximální napětí v nádrži větší než prodloužení při přetržení pryskyřice.

6.13.2.8 Nádrž musí být schopna odolat zkoušce odolnosti proti vnějším rázům ocelovou koulí podle 6.13.4.3.3 bez jakýchkoli viditelných vnitřních nebo vnějších vad.

6.13.2.9 Lepené spoje a/nebo krycí lamináty použité ve spojích, včetně konců spojů, spoje mezi výstrojí a nádrží, spoje peřejníků a přepážek s nádrží musí být schopny odolat statickým a dynamickým namáháním uvedeným výše. Pro zabránění koncentracím namáhání v krycích laminátech, použité šroubení nesmí mít závitové stoupání větší než 1:6.

Smyková pevnost mezi krycím laminátem a částmi cisterny, k nimž jsou připojeny, nesmí být menší než:

$$\tau = \gamma \frac{Q}{l} \leq \frac{\tau_R}{K}$$

kde:

τ_R je mezilaminární smyková pevnost podle ISO 14130:1997 a Cor 1:2003;

Q je zatížení na jednotku šířky, které musí spoj přenášet pod statickým a dynamickým zatížením;

K je součinitel vypočtený podle 6.13.2.5 pro statická a dynamická namáhání;

l délka krycího laminátu;

γ je součinitel vrubu vztahující se k průměrnému namáhání ve spoji a maximálnímu namáhání ve spoji v místě vzniku poruchy.

6.13.2.10 Kovové příruby a jejich uzávěry je povoleno používat v nádržích FRP podle konstrukčních požadavků v 6.8.2. Otvory v nádrži FRP musí být vyztuženy, aby byly dosaženy alespoň stejné součinitele bezpečnosti proti statickému a dynamickému namáhání podle 6.13.2.5 jako pro samotnou nádrž. Počet otvorů musí být co nejmenší. Poměr délek os oválných otvorů nesmí být větší než 2. Pokud jsou kovové příruby nebo součásti integrovány do nádrže FRP pomocí lepení, pak se na spoj mezi kovem a FRP vztahuje metoda charakterizace uvedená v 6.13.2.9. Pokud jsou kovové příruby nebo součásti upevněny alternativním způsobem, např. závitovými spoji, použijí se vhodná ustanovení příslušné normy pro tlakové nádoby.

6.13.2.11 Pro konstrukci přírub a potrubí připojených k nádrži musí být též vzaty v úvahu manipulační síly a přítlak šroubů.

6.13.2.12 Kontrolní výpočty pevnosti nádrže se provádějí metodou konečných prvků, simulující vrstvení nádrže, spoje uvnitř nádrže FRP, spoje mezi nádrží FRP, přídavnými zařízeními a výstrojí konstrukce a otvory.

6.13.2.13 Cisterna musí být zkonstruována tak, aby odolala bez znatelných úniků účinkům otevřeného ohně po dobu 30 minut, jak je uvedeno ve zkušebních požadavcích v 6.13.4.3.4. Od zkoušek může být upuštěno se souhlasem příslušného orgánu, pokud dostatečná těsnost může být prokázána zkouškou srovnatelných cisternových konstrukcí.

6.13.2.14 Zvláštní požadavky na přepravu látek s bodem vzplanutí nejvýše 60 °C

6.13.2.14.1 Cisterny FRP používané pro přepravu látek s bodem vzplanutí nejvýše 60 °C musí splňovat požadavky 6.9.2.2.3.14.

6.13.2.14.2 Elektrický povrchový odpor a vybíjecí odpor musí být měřen nejprve na každé vyrobené cisterně nebo na vzorku nádrže v souladu s postupem uznávaným příslušným orgánem.

6.13.2.14.3 Vybíjecí odpor do země každé cisterny musí být měřen jako část periodické inspekce v souladu s postupem uznávaným příslušným orgánem.

6.13.3 Části výstroje

6.13.3.1 Požadavky uvedené v 6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2, 6.8.2.2.4 a 6.8.2.2.6 až 6.8.2.2.8 musí být splněny.

6.13.3.2 Kromě toho musí být použita též zvláštní ustanovení uvedená v 6.8.4 (b) (TE), pokud jsou uvedena u položky ve sloupci (13) tabulky A kapitoly 3.2.

6.13.4 Zkoušení a schválení konstrukčního typu

6.13.4.1 Pro každý konstrukční typ cisterny FRP musí být materiály cisterny a její reprezentativní prototyp podroben zkoušce konstrukčního typu, jak je uvedeno níže.

6.13.4.2 *Zkoušení materiálů*

6.13.4.2.1 Pro použitou pryskyřici musí být stanoveno prodloužení při přetržení podle EN ISO 527-2:2012 a teplota tepelné deformace podle EN ISO 75-1:2020.

6.13.4.2.2 Následující charakteristiky musí být stanoveny pro vzorky vyříznuté z nádrže. Vzorky vyrobené paralelně smějí být použity pouze tehdy, jestliže není možné použití výřezů z nádrže. Před zkouškou musí být sejmuty jakékoli vyložení.

Zkoušky musí zahrnovat zkoušky:

(a) tloušťky laminátů střední stěny nádrže a jejích den,

(b) hmotnostního obsahu a složení kompozitní výztuže podle EN ISO 1172:1998 nebo ISO 14127:2008, směrování a uspořádání vrstev výztuže,

(c) pevnosti v tahu, prodloužení při přetržení a modulu pružnosti podle EN ISO 527-4:1997 nebo EN ISO 527-5:2009 pro obvodový a podélný směr nádrže. Pro oblasti nádrže FRP se provedou zkoušky na reprezentativních laminátech podle EN ISO 527-4:1997 nebo EN ISO 527-5:2009, aby bylo možné vyhodnotit vhodnost bezpečnostního součinitele (K). Pro jedno měření pevnosti v tahu se použije nejméně šest vzorků a pevnost v tahu se stanoví jako průměr minus dvě směrodatné odchylky,

(d) pevnosti v ohybu a průhybu zkouškou ohybového tečení podle EN ISO 14125:1998 + AC: 2002 + A1:2011 po dobu 1000 hodin s použitím vzorku o nejmenší šířce 50 mm při vzdálenosti mezi podpěrami rovnající se nejméně 20násobku tloušťky stěny,

(e) součinitel tečení α se stanoví na základě průměrného výsledku nejméně dvou vzorků s uspořádáním popsaným v (d), které byly vystaveny tečení v tříbodovém nebo čtyřbodovém ohybu při maximální konstrukční teplotě navržené podle 6.13.2.1 po dobu 1 000 hodin. Pro každý vzorek se provede následující zkouška:

(i) vzorek se vloží do ohýbačky, nezatížené, v peci nastavené na maximální konstrukční teplotu a nechá se aklimatizovat po dobu nejméně 60 minut,

(ii) ohyb vzorku se zatíží podle EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011 při úrovni namáhání v ohybu rovnající se pevnosti stanovené v (d) děleno čtyřmi. Mechanické zatížení se udržuje při maximální konstrukční teplotě bez přerušení po dobu nejméně 1 000 hodin,

(iii) změří se počáteční průhyb šest minut po plném zatížení v (e) (ii). Vzorek musí zůstat zatížený ve zkušebním přípravku,

(iv) změří se konečný průhyb 1 000 hodin po plném zatížení podle (e) (ii), a

(v) vypočítá se součinitel tečení α vydělením počátečního průhybu z (e) (iii) konečným průhybem z (e) (iv),

(f) součinitel stárnutí β se stanoví na základě průměrného výsledku nejméně dvou vzorků s uspořádáním popsaným v (d), vystavených zatížení ve statickém tříbodovém nebo čtyřbodovém ohybu ve spojení s ponořením do vodní lázně při maximální konstrukční teplotě navržené podle 6.13.2.1 po dobu 1 000 hodin. Pro každý vzorek se provede následující zkouška:

(i) před zkoušením nebo kondicionováním se vzorky suší v peci při 80 °C po dobu 24 hodin,

(ii) vzorek se zatíží v tříbodovém nebo čtyřbodovém ohybu při teplotě okolí podle EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011 při úrovni namáhání v ohybu rovnající se pevnosti stanovené v (d) děleno čtyřmi. Změří se počáteční průhyb 6 minut po plném zatížení. Vzorek se vyjme ze zkušebního přípravku,

(iii) nezatížený vzorek se ponoří do vodní lázně při maximální konstrukční teplotě na dobu nejméně 1 000 hodin bez přerušení doby kondicionování ve vodě. Po uplynutí doby kondicionování se vzorky vyjmou, udržují vlhké při okolní teplotě a dokončí (f) (iv) do tří dnů,

(iv) vzorek se podrobí druhému kolu statického zatížení stejným způsobem jako v (f) (ii). Změří se konečný průhyb po šesti minutách od plného zatížení. Vzorek se vyjme ze zkušebního přípravku, a

(v) vypočítá se součinitel stárnutí β vydělením počátečního průhybu z (f) (ii) konečným průhybem z (f) (iv),

(g) mezilaminární smyková pevnost měřená zkouškami reprezentativních vzorků podle EN ISO 14130:1997,

(h) účinnost, podle toho co je relevantní, charakteristik tvářené termoplastické pryskyřice nebo vytvrzovacích a dotvrzovacích procesů termosetové pryskyřice pro lamináty stanovené pomocí jedné nebo více z následujících metod:

(i) přímé měření vlastností tvářené termoplastické pryskyřice nebo stupně vytvrzení termosetové pryskyřice: teplota skelného přechodu (T_g) nebo teplota tání (T_m) stanovená pomocí diferenciální snímací kalorimetrie (DSC) podle EN ISO 11357-2:2020, nebo

(ii) nepřímé měření vlastností tvářené termoplastické pryskyřice nebo stupně vytvrzení termosetové pryskyřice:

- HDT podle EN ISO 75-1:2020,

- T_g nebo T_m použitím termomechanické analýzy (TMA) podle ISO 11359-1:2014,
- dynamická termomechanická analýza (DMA) podle ISO 6721-11:2019,
- Barcol zkouška podle ASTM D2583:2013-03 nebo EN 59:2016.

6.13.4.2.3 Použijí se požadavky 6.9.2.7.1.3 na chemickou snášenlivost.

6.13.4.3 ***Zkouška konstrukčního typu***

Reprezentativní prototyp cisterny musí být podroben zkouškám uvedeným dále. Pro tento účel může být provozní výstroj nahrazena jinými prostředky, pokud je to nezbytné.

6.13.4.3.1 Prototyp musí být podroben inspekci na shodnost se specifikací konstrukčního typu. Toto musí zahrnovat vnitřní a vnější vizuální inspekci a změření hlavních rozměrů.

6.13.4.3.2 Prototyp opatřený tenzometry na všech místech, kde je požadováno srovnání s konstrukčním výpočtem, musí být podroben dále uvedeným zatížením a napětí musí být zaznamenáno:

(a) naplněna vodou na nejvyšší stupeň plnění. Výsledky měření musí být použity pro kalibraci konstrukčních výpočtů podle 6.13.2.5,

(b) naplněna vodou na nejvyšší stupeň plnění a vystavena zrychlením ve všech třech směrech jízdní a brzdovou zkouškou s prototypem upevněným na vozidle. Pro porovnání skutečných výsledků s konstrukčním výpočtem podle 6.13.2.5 musí být zaznamenaná napětí extrapolována ve vztahu ke kvocientu zrychlení požadovaném v 6.8.2.1.2 a změřených,

(c) naplněna vodou a podrobena stanovené tlakové zkoušce. Při tomto zatížení nádrž nesmí vykazovat žádné viditelné poškození nebo netěsnost.

6.13.4.3.3 Použijí se požadavky 6.9.2.7.1.4 na zkoušku odolnosti proti vnějším rázům ocelovou koulí.

6.13.4.3.4 Pro zkoušku požární odolnosti platí 6.9.2.7.1.5.

6.13.4.4 ***Schválení konstrukčního typu***

6.13.4.4.1 Příslušný orgán vydá pro každý nový typ cisterny schválení osvědčující, že konstrukce je vhodná pro účel, pro který je určena, a splňuje požadavky této kapitoly na výrobu a výstroj, jakož i zvláštní ustanovení vztahující se na přepravované látky.

6.13.4.4.2 Schválení konstrukčního typu musí být založeno na výpočtech a zkušebním protokolu, včetně všech výsledků zkoušek materiálů a prototypů a jejich srovnání s konstrukčními výpočty, a musí obsahovat specifikaci konstrukčního typu a systému zajištění kvality.

6.13.4.4.3 Schválení konstrukčního typu musí zahrnovat látky nebo skupiny látek, jejichž snášenlivost s nádrží je zaručena. Musí v něm být uvedeny chemické názvy nebo hromadná pojmenování (viz 2.1.1.2) a jejich třída a klasifikační kód.

6.13.4.4.4 Kromě toho musí obsahovat stanovené hodnoty konstrukční a zaručené mezní hodnoty (jako doba životnosti, rozsah provozní teploty, provozní a zkušební tlak, údaje materiálu) a všechna bezpečnostní opatření, která je třeba učinit pro výrobu, zkoušení, schvalování typu, označování a používání jakékoli cisterny vyrobené podle schváleného konstrukčního typu.

6.13.4.4.5 Pro sledování stavu cisterny při periodických inspekcích musí být zaveden program inspekce životnosti, který musí být součástí provozní příručky. Inspekční program se musí zaměřit na kritická místa namáhání identifikovaná v analýze konstrukce provedené podle 6.13.2.5. Inspekční metoda musí zohledňovat možný způsob poškození v místě kritického namáhání (např. namáhání v tahu nebo namáhání mezi vrstvami). Inspekce musí být kombinací vizuálních a nedestruktivních zkoušek (např. akustické emise, ultrazvukové hodnocení, termografie). U topných článků musí program inspekce životnosti umožnit prohlídku nádrže nebo jejich reprezentativních míst, aby se zohlednily účinky přehřátí.

6.13.5 Inspekce

6.13.5.1 Pro každou cisternu vyrobenou podle schválené konstrukce musí být provedeny zkoušky materiálů a inspekce, jak je uvedeno níže.

6.13.5.1.1 Zkoušky materiálů podle 6.13.4.2.2, kromě zkoušky v tahu a zkrácení doby ohybové zkoušky tečení na 100 hodin, musí být provedeny se vzorky vyříznutými z nádrže. Vzorky vyrobené paralelně smějí být použity pouze tehdy, jestliže výřezy z nádrže nejsou možné. Schválené konstrukční hodnoty musí být dodrženy.

6.13.5.1.2 První inspekce a zkouška musí ověřit, že výroba cisterny je provedena v souladu se systémem kvality požadovaným v 6.9.2.2.2. Nádrže a jejich výstroj musí být společně nebo odděleně podrobeny první prohlídce před jejich uvedením do provozu. Tato prohlídka zahrnuje:

(a) kontrolu shodnosti se schválenou konstrukcí;

(b) kontrolu konstrukčních charakteristik;

(c) vnitřní a vnější prohlídku;

(d) hydraulickou tlakovou zkoušku při zkušebním tlaku uvedeném na štítku předepsaném v 6.8.2.5.1;

(e) zkoušku správného provozu provozní výstroje;

(f) zkoušku těsnosti, pokud nádrž a její výstroj byly tlakově zkoušeny odděleně.

6.13.5.2 Na periodickou inspekci cisteren se vztahují požadavky uvedené v 6.8.2.4.2 až 6.8.2.4.4. Inspekce podle 6.8.2.4.3 musí navíc zahrnovat prohlídku vnitřního stavu nádrže.

6.13.5.3 Kromě toho musí první a periodické inspekce dodržovat program inspekce životnosti a jakékoli související metody inspekcí podle 6.13.4.4.5.

6.13.5.4 Inspekce a zkoušky podle 6.13.5.1 a 6.13.5.2 musí být prováděny inspekčními organizacemi. Ve vydaných osvědčeních musí být uvedeny výsledky těchto inspekcí. V osvědčeních musí být uveden podle 6.13.4.4 seznam látek, jejichž přeprava je v této nádrži dovolena.

6.13.6 Značení

6.13.6.1 Požadavky 6.8.2.5 se vztahují na značení cisteren FRP s následujícími změnami:

(a) štítek cisterny může být též nalaminován na nádrž nebo může být vyroben z vhodného plastu;

(b) vždy musí být vyznačen rozsah konstrukční teploty;

(c) pokud je vyžadován kód cisterny v souladu s 6.8.2.5.2, musí druhá část kódu cisterny označovat nejvyšší hodnotu výpočtového tlaku pro látku (látky) povolenou pro přepravu podle osvědčení o schválení konstrukčního typu.

6.13.6.2 Požadované informace o materiálech musí být „Konstrukční materiál nádrže: Vyztužený plast“, vyztužovací vlákna např. „Výztuž: Sklo E“ a pryskyřice, např. „Pryskyřice: Vinylester“.

6.13.6.3 Kromě toho musí být dodržena zvláštní ustanovení uvedená v 6.8.4 (e) (TM), pokud jsou uvedena u některé položky ve sloupci (13) tabulky A kapitoly 3.2.