Część 4
Używanie opakowań i cystern

Dział 4.1

Używanie opakowań, włącznie z DPPL i opakowaniami dużymi

4.1.1 Ogólne przepisy o pakowaniu towarów niebezpiecznych do opakowań, włącznie z DPPL i opakowaniami dużymi

Uwaga. Przepisy ogólne tego rozdziału mają zastosowanie do opakowań towarów klas 2, 6.2 i 7, na warunkach wskazanych pod 4.1.1.16 (klasa 2), 4.1.8.2 (klasa 6.2), 4.1.9.1.5 (klasa 7) oraz w stosownych instrukcjach pakowania w 4.1.4 (instrukcje pakowania P201 i LP02 dla klasy 2 oraz P620, P621, P650, DPPL620 i LP621 dla klasy 6.2).

4.1.1.1 Towary niebezpieczne powinny być pakowane do dobrej jakości opakowań, włącznie z DPPL i opakowaniami dużymi, które powinny być wystarczająco mocne, aby wytrzymać wstrząsy oraz czynności ładunkowe normalnie występujące podczas przewozu, w tym przemieszczanie między jednostkami transportowymi i między jednostkami transportowymi a magazynami, jak również każde zdjęcie z palety lub wyjęcie z opakowania zbiorczego, w celu mającego nastąpić przenoszenia ręcznego lub mechanicznego.

Opakowania, włącznie z DPPL i opakowaniami dużymi, powinny być wykonane i zamykane w taki sposób, aby w stanie gotowym do przewozu były w stanie zapobiec jakiemukolwiek ubytkowi ich zawartości w normalnych warunkach przewozu, na skutek wibracji, nagłych zmian temperatury, wilgotności lub ciśnienia (wynikających na przykład ze zmiany wysokości). Opakowania, włącznie z DPPL i opakowaniami dużymi, powinny być zamknięte zgodnie z dostarczonymi przez dostawców instrukcjami. Podczas przewozu żadne niebezpieczne pozostałości nie mogą przylegać do zewnętrznych części opakowania, DPPL lub opakowania dużego. Przepisy te stosuje się odpowiednio do opakowań i DPPL, nowych, naprawionych albo zregenerowanych, jak i nowych, ponownie używanych lub zregenerowanych opakowań dużych.

4.1.1.2 Części opakowań, włącznie z DPPL i opakowaniami dużymi, które stykają się z towarami niebezpiecznymi:

a) nie powinny ulegać oddziaływaniu towarów niebezpiecznych lub być znacząco przez nie osłabiane;

b) nie powinny powodować niebezpiecznych zjawisk, np. oddziaływać katalitycznie w zetknięciu z materiałami niebezpiecznymi lub reagować z nimi; i

c) nie powinny umożliwiać towarom niebezpiecznym przenikania mogącego stworzyć zagrożenie w normalnych warunkach przewozu.

W razie potrzeby, części te powinny być pokryte odpowiednią wykładziną lub poddane odpowiedniej obróbce.

Uwaga. W odniesieniu do chemicznej zgodności opakowań z tworzyw sztucznych, włącznie z DPPL, wykonanych z polietylenu, patrz 4.1.1.21.

4.1.1.3 Jeżeli inne przepisy RID nie stanowią inaczej, to każde opakowanie, włącznie z DPPL i opakowaniami dużymi, z wyjątkiem opakowań wewnętrznych, powinno być zgodne z typem konstrukcyjnym zbadanym z wynikiem pozytywnym zgodnie z przepisami podanymi pod 6.1.5, 6.3.5, 6.5.6 lub 6.6.5. Opakowania, dla których takie badanie nie jest wymagane, wymienione są pod 6.1.1.3.

4.1.1.4 Jeżeli opakowania, włącznie z DPPL i opakowaniami dużymi, napełniane są cieczami, to po napełnieniu w zbiorniku powinna pozostać wolna przestrzeń gwarantująca, że nie nastąpi ubytek cieczy, ani trwałe odkształcenie opakowania w wyniku powiększenia się objętości cieczy pod wpływem zmian temperatury, które mogą wystąpić podczas przewozu. O ile nie określono specjalnych wymagań, ciecz nie powinna całkowicie wypełniać opakowania w 55 °C. Jednakże w przypadku DPPL należy pozostawić taką przestrzeń, aby ładunek o średniej temperaturze 50 °C zajmował najwyżej 98% pojemności wodnej DPPL.

Jeżeli przepisy odnoszące się do konkretnej klasy nie stanowią inaczej, to maksymalny stopień napełnienia w 15 °C powinien być określony następująco:

a)

Temperatura wrzenia materiału w °C	< 60	≥ 60 < 100	≥ 100 < 200	≥ 200 < 300	≥ 300
Stopień napełnienia w % pojemności opakowania	90	92	94	96	98

lub

b) stopień napełnienia = $\frac{98}{1+\alpha\times(50-t_F)}$ % pojemności opakowania.

gdzie:

α - średni współczynnik rozszerzalności objętościowej cieczy pomiędzy 15 °C i 50 °C, tzn. dla maksymalnego wzrostu temperatury o 35 °C.

Współczynnik α oblicza się ze wzoru: $\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$

gdzie d_{15} i d_{50} - oznaczają gęstości względne[1)] cieczy przy 15 °C i 50 °C.

t_F - średnia temperatura cieczy podczas napełniania.

[1)] Zamiast gęstości bezwzględnej została w tej części zastosowana gęstość względna (d).

4.1.1.4.1 Dla transportu lotniczego opakowania przewidziane do cieczy powinny bez wycieku wytrzymać różnice ciśnienia, zgodnie z międzynarodowymi regulacjami dla transportu lotniczego.

4.1.1.5 Opakowania wewnętrzne powinny być umieszczane w opakowaniach zewnętrznych w taki sposób, aby w normalnych warunkach uniknąć ich rozbicia, przedziurawienia lub przedostawania się ich zawartości do opakowania zewnętrznego. Opakowania wewnętrzne zawierające materiały ciekłe powinny być tak zapakowane, aby ich zamknięcia były skierowane do góry i aby były ustawione w opakowaniach zewnętrznych zgodnie ze strzałkami kierunkowymi opisanymi w 5.2.1.9. Opakowania wewnętrzne łatwo ulegające rozbiciu lub przedziurawieniu, jak opakowania szklane, porcelanowe, kamionkowe, z niektórych tworzyw sztucznych itp., powinny być zabezpieczone w opakowaniu zewnętrznym odpowiednim materiałem amortyzującym. Wydostanie się zawartości nie może znacząco pogarszać właściwości ochronnych materiału amortyzującego lub opakowania zewnętrznego.

4.1.1.5.1 Jeżeli opakowanie zewnętrzne opakowania kombinowanego lub opakowania dużego zostało pozytywnie zbadane z różnorodnymi typami opakowań wewnętrznych, to rozmaite takie opakowania wewnętrzne mogą być również zawarte w tym opakowaniu zewnętrznym lub opakowaniu dużym. Poza tym dopuszczalne są, bez poddawania innym badaniom, następujące zmiany w opakowaniach wewnętrznych, o ile zachowany zostanie równoważny poziom sprawności:

a) opakowania wewnętrzne o równym lub mniejszym wymiarze mogą być zastosowane pod warunkiem, że:

(i) opakowania wewnętrzne odpowiadają kształtom zbadanych opakowań wewnętrznych (np. kształt - okrągły, prostokątny itd.);
(ii) zastosowany materiał dla opakowań wewnętrznych (szkło, tworzywo sztuczne, metal itd.) posiada równą lub większą wytrzymałość na siły uderzenia lub nacisku przy piętrzeniu, niż pierwotnie zbadane opakowanie wewnętrzne;
(iii) opakowania wewnętrzne mają równe lub mniejsze otwory, a zamknięcie ma podobną formę (np. nakrętka, szlifowany korek itd.);
(iv) zastosowano w wystarczającej ilości dodatkowy materiał amortyzujący, aby zapełnić wolną przestrzeń i uniemożliwić każdy znaczniejszy ruch opakowania wewnętrznego;
(v) opakowania wewnętrzne mają w opakowaniach zewnętrznych takie samo ustawienie, jak w zbadanych sztukach przesyłek.

b) może być zastosowana mniejsza ilość zbadanych opakowań wewnętrznych lub innych typów opakowań wewnętrznych przedstawionych pod a), pod warunkiem użycia wystarczającej ilości materiału amortyzującego dla wypełnienia wolnej (wolnych) przestrzeni i uniemożliwienia każdego znaczniejszego ruchu opakowania wewnętrznego.

4.1.1.6 Towarów niebezpiecznych nie wolno pakować do tego samego opakowania zewnętrznego lub do opakowań dużych razem z towarami niebezpiecznymi lub innymi towarami, jeżeli reagują one ze sobą niebezpiecznie (patrz definicja „reakcja niebezpieczna" pod 1.2.1).

Uwaga. O przepisach specjalnych dla pakowania razem patrz 4.1.10.

4.1.1.7 Zamknięcia opakowań zawierających materiały zwilżone lub rozcieńczone powinny być tego rodzaju, aby procentowa zawartość cieczy (wody, rozpuszczalnika albo środka flegmatyzującego) podczas przewozu nie spadła poniżej przepisowej wartości granicznej.

4.1.1.7.1 Jeżeli w DPPL zainstalowane są kolejno dwa lub więcej systemy zabezpieczające, to najpierw należy zamknąć system znajdujący się najbliżej przewożonego materiału.

4.1.1.8 Jeżeli znajdująca się w sztuce przesyłki zawartość wydziela gaz (np. wskutek wzrostu temperatury lub z innych powodów) i wskutek tego może powstać nadciśnienie, to opakowanie lub DPPL powinno być wyposażone w urządzenie odpowietrzające, pod warunkiem, że wydostający się gaz nie spowoduje zagrożenia z powodu swoich własności trujących, zapalnych lub z powodu uwolnionej ilości.

Urządzenie odpowietrzające powinno być wbudowane, jeżeli z powodu normalnego rozkładu materiału może powstać niebezpieczne nadciśnienie. Urządzenie odpowietrzające powinno być tak zaprojektowane, aby w normalnych warunkach przewozu uniknąć wydostania się materiałów ciekłych, jak również wniknięcia materiałów z zewnątrz do znajdującego się w położeniu przewidzianym do przewozu opakowania lub DPPL.

Uwaga. Wentylacja sztuk przesyłki w transporcie lotniczym jest niedozwolona.

4.1.1.8.1 Materiały ciekłe powinny być pakowane tylko do opakowań wewnętrznych posiadających wystarczającą wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne mogące powstać podczas normalnych warunków przewozu.

4.1.1.9 Opakowania, w tym DPPL i opakowania duże: nowe, z odzysku, ponownie używane, po regeneracji, naprawione lub regularnie konserwowane, powinny przejść z wynikiem pozytywnym badania określone pod 6.1.5, 6.3.5, 6.5.6 lub 6.6.5. Przed napełnieniem i nadaniem do przewozu każde opakowanie, w tym DPPL i opakowanie duże, powinno być sprawdzone i uznane za wolne od korozji, zanieczyszczeń lub innych uszkodzeń, a każdy DPPL powinien być sprawdzony w zakresie prawidłowości działania wyposażenia obsługowego. Każde opakowanie wykazujące oznaki zmniejszonej wytrzymałości w porównaniu z zatwierdzonym typem konstrukcyjnym, nie powinno być dłużej używane, albo powinno być poddane

regeneracji w takim zakresie, aby przeszło z wynikiem pozytywnym badania przewidziane dla danego typu konstrukcyjnego. Każdy DPPL wykazujący oznaki zmniejszonej wytrzymałości w porównaniu z zatwierdzonym typem konstrukcyjnym nie powinien być dłużej używany, albo powinien być naprawiony lub regularnie konserwowany w takim zakresie, aby przeszedł z wynikiem pozytywnym badania przewidziane dla danego typu konstrukcyjnego.

4.1.1.10 Materiały ciekłe powinny być pakowane tylko do opakowań lub DPPL mających wystarczającą wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne mogące powstać w normalnych warunkach przewozu. Opakowania i DPPL, na których w oznakowaniu podane jest ciśnienie próbne z badania wytrzymałości na ciśnienie hydrauliczne (wewnętrzne), przewidziane odpowiednio pod 6.1.3.1 d) albo 6.5.2.2.1, powinny być napełniane tylko materiałem ciekłym, którego prężność pary:

a) jest tak duża, że całkowite nadciśnienie wewnątrz opakowania (tzn. ciśnienie pary zapakowanego materiału ciekłego plus ciśnienie cząstkowe powietrza albo innych gazów obojętnych, zmniejszone o 100 kPa) przy 55 °C, zmierzone przy wzięciu za podstawę maksymalny stopień napełnienia zgodnie z 4.1.1.4 i temperaturę napełnienia 15 °C, nie przekracza 2/3 podanego w oznakowaniu ciśnienia próbnego, lub

b) przy 50 °C jest mniejsze od 4/7 sumy podanego w oznakowaniu ciśnienia próbnego, plus 100 kPa, lub

c) przy 55 °C jest mniejsze od 2/3 sumy podanego w oznakowaniu ciśnienia próbnego, plus 100 kPa.

DPPL przeznaczone do przewozu materiałów ciekłych nie powinny być używane do przewozu materiałów ciekłych o prężności pary wyższej niż 110 kPa (1,1 bar) w 50 °C lub 130 kPa (1,3 bar) w 55 °C.

Przykłady ciśnień próbnych, obliczonych według 4.1.1.10 c), do naniesienia na DPPL

Nr UN	Nazwa	Klasa	Grupa pakowa-nia	Vp_{55} (kPa)	Vp_{55} x 1,5 (kPa)	(Vp_{55} x 1,5) minus 100 (kPa)	Wymagane minimalne ciśnienie próbne wg 6.1.5.5.4c) (kPa)	Minimalne ciśnienie próbne (nadciśnienie) do naniesienia na opakowaniu (kPa)
2056	TETRAWODOROFURAN	3	II	70	105	5	100	100
2247	n-DEKAN	3	III	1,4	2,1	-97,9	100	100
1593	DICHLOROMETAN	6.1	III	164	246	146	146	150
1155	ETER DIETYLOWY	3	I	199	299	199	199	250

Uwagi 1. Dla czystych materiałów ciekłych prężność pary w 55 °C (Vp_{55}) można uzyskać z tablic, które publikowane są w literaturze naukowej.

2. Podane w tabeli minimalne ciśnienie próbne dotyczy tylko zastosowania danych z 4.1.1.10 c), co oznacza, że podane ciśnienie próbne powinno być większe niż 1,5-krotność prężności pary w 55 °C minus 100 kPa. Jeżeli np. ciśnienie próbne dla n-dekanu jest określone zgodnie z 6.1.5.5.4 a), to minimalne oznaczone ciśnienie próbne może być niższe.

3. Dla eteru dietylowego wymagane minimalne ciśnienie próbne zgodnie z 6.1.5.5.5 wynosi 250 kPa.

4.1.1.11 Próżne opakowania, w tym DPPL i opakowania duże, które zawierały materiał niebezpieczny, podlegają tym samym wymaganiom co opakowania napełnione, o ile nie zastosowano odpowiednich środków w celu zlikwidowania wszystkich zagrożeń z ich strony.

4.1.1.12 Wszystkie opakowania wymienione w 6.1, przeznaczone do materiałów ciekłych, powinny przejść z wynikiem pozytywnym odpowiednie badanie szczelności oraz powinny odpowiadać właściwym poziomom badań wskazanych pod 6.1.5.4.3:

a) przed pierwszym użyciem do przewozu;

b) po przebudowie lub regeneracji, przed ponownym użyciem do przewozu.

Dla potrzeb tego badania opakowanie nie musi być wyposażone w swoje własne zamknięcia. Naczynie wewnętrzne opakowania złożonego mogą być badane bez opakowania zewnętrznego, pod warunkiem, że nie wpłynie to ujemnie na wyniki badań.

Badanie to nie jest wymagane dla:

- opakowań wewnętrznych w opakowaniach kombinowanych lub opakowań dużych,
- naczyń wewnętrznych w opakowaniach złożonych (szkło, porcelana lub kamionka), mających symbol „RID/ADR" w związku z 6.1.3.1 a) ii),
- opakowań z metali lekkich mających symbol „RID/ADR" w związku z 6.1.3.1 a) ii).

4.1.1.13 Opakowania, w tym DPPL, używane do materiałów stałych, które mogą przejść w stan ciekły w temperaturze jakiej można spodziewać się podczas przewozu, powinny zapewnić utrzymanie zawartości również w przypadku, gdy znajduje się ona w stanie ciekłym.

4.1.1.14 Opakowania, w tym DPPL, używane do materiałów sproszkowanych lub granulowanych, powinny być pyłoszczelne, albo powinny być wyposażone w wykładzinę pyłoszczelną.

4.1.1.15 O ile władza właściwa nie postanowi inaczej, to dopuszczony okres używania do przewozu materiałów niebezpiecznych bębnów i kanistrów z tworzywa sztucznego, DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego oraz DPPL złożonych z wewnętrznym naczyniem z tworzywa sztucznego, wynosi 5 lat (licząc od daty ich produkcji), chyba że ze względu na właściwości przewożonego materiału ustalono krótszy okres.

4.1.1.16 Jeżeli lód używany jest jako czynnik chłodzący, to nie powinien on wpływać na integralność opakowania.

4.1.1.17 Opakowania, w tym DPPL i opakowania duże, których oznakowanie jest zgodne z 6.1.3, 6.2.2.7, 6.2.2.8, 6.3.1, 6.5.2 lub 6.6.3, dopuszczone przez państwo niebędące Państwem-Stroną RID, mogą być używane do przewozu również według RID.

4.1.1.18 Materiały wybuchowe i przedmioty z materiałem wybuchowym, materiały samoreaktywne i nadtlenki organiczne

O ile w RID nie postanowiono inaczej, to dla towarów klasy 1, dla materiałów samoreaktywnych klasy 4.1 lub dla nadtlenków organicznych klasy 5.2, powinny być użyte odpowiednie opakowania, włącznie z DPPL i opakowaniami dużymi, odpowiadające wymaganiom określonym dla materiałów stwarzających średnie zagrożenie (grupa pakowania II).

4.1.1.19 Używanie opakowań awaryjnych

4.1.1.19.1 Opakowania uszkodzone, wadliwe, cieknące lub nieodpowiadające przepisom ekspedycyjnym, lub towary niebezpieczne, które wysypały się lub wyciekły, mogą być przewożone w opakowaniach awaryjnych zgodnych z 6.1.5.1.11. Użycie opakowania o większych rozmiarach, odpowiedniego typu i spełniającego odpowiednie wymagania badań nie jest zabronione, o ile spełnione będą warunki pod 4.1.1.19.2 i 4.1.1.19.3.

4.1.1.19.2 Należy przedsięwziąć odpowiednie środki w celu przeciwdziałania nadmiernemu przemieszczaniu się opakowań wewnątrz opakowania awaryjnego. Jeżeli opakowanie awaryjne zawiera materiały ciekłe, to należy dodać do niego wystarczającą ilość obojętnego materiału pochłaniającego, aby uniemożliwić występowanie wolnej cieczy.

4.1.1.19.3 Należy przedsięwziąć odpowiednie środki, aby uniknąć niebezpiecznego wzrostu ciśnienia.

4.1.1.20 Używanie naczyń ciśnieniowych awaryjnych

4.1.1.20.1 Dla uszkodzonych, wadliwych, nieszczelnych lub niezgodnych naczyń ciśnieniowych mogą być używane naczynia ciśnieniowe awaryjne zgodne z 6.2.3.11.

Uwaga. Naczynie ciśnieniowe awaryjne może być używane jako opakowanie zbiorcze zgodnie z 5.1.2. W przypadku użycia jako opakowania zbiorczego oznakowanie powinno być zgodne z 5.1.2.1 zamiast 5.2.1.3.

4.1.1.20.2 Naczynia ciśnieniowe powinny być umieszczane w naczyniach ciśnieniowych awaryjnych o odpowiednich rozmiarach. Więcej niż jedno naczynie ciśnieniowe może być umieszczone w tym samym naczyniu ciśnieniowym awaryjnym, tylko gdy zawartości naczyń są znane i nie reagują ze sobą w sposób niebezpieczny (patrz 4.1.1.6). Należy przedsięwziąć odpowiednie środki, aby zapobiec przemieszczaniu się naczyń ciśnieniowych w obrębie naczynia ciśnieniowego awaryjnego, np. przez podział, zamocowanie lub amortyzowanie.

4.1.1.20.3 Naczynie ciśnieniowe może być umieszczone w naczyniu ciśnieniowym awaryjnym tylko wtedy gdy:

a) naczynie ciśnieniowe awaryjne jest zgodne z 6.2.3.11 i jest dostępna kopia świadectwa zatwierdzenia;

b) części naczynia ciśnieniowego awaryjnego, będące lub mogące być w bezpośrednim kontakcie z towarami niebezpiecznymi, nie będą uszkodzone lub osłabione przez te towary niebezpieczne oraz nie spowodują niebezpiecznych skutków (np. katalizowanie reakcji lub reagowanie z towarami niebezpiecznymi); i

c) zawartość naczynia (-ń) ciśnieniowego (-ych) w naczyniu ciśnieniowym awaryjnym jest ograniczona ciśnieniem i objętością w taki sposób, że w przypadku całkowitego wyładowania do naczynia ciśnieniowego awaryjnego, ciśnienie w naczyniu ciśnieniowym awaryjnym w temperaturze 65 °C nie przekroczy ciśnienia próbnego naczynia ciśnieniowego awaryjnego (dla gazów, patrz instrukcja pakowania P200 (3) w 4.1.4.1). Należy wziąć pod uwagę zmniejszenie objętości wodnej naczynia ciśnieniowego awaryjnego, np. przez umieszczone wyposażenie i materiał amortyzujący.

4.1.1.20.4 Dla przewozu naczynie ciśnieniowe awaryjne powinno być oznakowane oficjalną nazwą przewozową, numerem UN poprzedzonym literami „UN" i nalepką(-ami) ostrzegawczą(-ymi) zgodnie z wymaganiami dla sztuk przesyłek podanymi w dziale 5.2, właściwymi dla towarów niebezpiecznych znajdujących się wewnątrz naczyń ciśnieniowych umieszczonych w naczyniu awaryjnym.

4.1.1.20.5 Naczynie ciśnieniowe awaryjne powinno być oczyszczone, przedmuchane i i poddane wizualnej kontroli wewnętrznej i zewnętrznej po każdym użyciu. Powinno być poddawane badaniom i próbom okresowym zgodnie z 6.2.3.5, co najmniej raz na 5 lat.

4.1.1.21 Sprawdzanie zgodności chemicznej opakowań, włącznie z DPPL z tworzyw sztucznych, przez porównywanie materiałów napełniania do cieczy wzorcowych

4.1.1.21.1 Zakres obowiązywania

Dla opakowań z polietylenu według 6.1.5.2.6 i dla DPPL z polietylenu według 6.5.6.3.5, zgodność chemiczna z materiałem napełniania może być sprawdzona przez porównanie do cieczy wzorcowej zgodnie z procedurami podanymi w 4.1.1.21.3 do 4.1.1.21.5 i użycie listy podanej w 4.1.1.21.6, pod warunkiem, że poszczególne typy zostały zbadane z tą cieczą wzorcową zgodnie z 6.1.5 lub 6.5.6 z uwzględnieniem 6.1.6 i że zostały spełnione wymagania z 4.1.1.21.2. Jeżeli porównanie zgodnie z tym rozdziałem jest niemożliwe, to zgodność chemiczna powinna być sprawdzona przez badanie typu zgodnie z 6.1.5.2.5 lub przez badanie laboratoryjne zgodnie z 6.1.5.2.7 dla opakowań i zgodnie z 6.5.6.3.3 lub 6.5.6.3.6 dla DPPL.

Uwaga. Niezależnie od przepisów 4.1.1.19, używanie opakowań i DPPL, dla każdego materiału napełniania, podlega ograniczeniom z działu 3.2 tabela A i instrukcjom pakowania z działu 4.1.

4.1.1.21.2 Warunki wstępne

Gęstości względne materiałów napełniania nie powinny być większe od gęstości używanych według 6.1.5.3.5 lub 6.5.6.9.4, do określenia wysokości spadku dla testu na swobodny spadek, i masy według 6.1.5.6 lub, o ile jest to konieczne według 6.5.6.6, dla testu na nacisk przy piętrzeniu, z użyciem porównywalnej cieczy wzorcowej. Prężność pary materiałów napełniania w 50 °C lub 55 °C nie powinna być większa od użytej do określenia ciśnienia dla badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne z użyciem porównywalnej cieczy wzorcowej, według 6.1.5.5.4 lub 6.5.6.8.4.2. W przypadku, gdy materiały napełniania są porównane do kombinacji cieczy wzorcowych, odpowiednie wartości materiałów napełniania nie powinny przekraczać wartości minimalnych porównywalnej cieczy wzorcowej uzyskanych na podstawie zastosowanych wysokości w badaniu na swobodny spadek, masy w badaniu na nacisk przy piętrzeniu i wewnętrznego ciśnienia próbnego przy badaniu na ciśnienie wewnętrzne.

Przykład: UN 1736 CHLOREK BENZOILU jest porównany do kombinacji cieczy wzorcowych „mieszanina węglowodorów i roztworu środka zwilżającego". Chlorek benzoilu ma prężność pary 0,34 kPa w 50 °C i gęstość względną około 1,2. Badanie typu dla beczek i kanistrów z tworzywa sztucznego najczęściej przeprowadzane jest z minimalnym wymaganym zakresem badań. Praktycznie w takich przypadkach oznacza to, że zostały przeprowadzone badania nacisku przy piętrzeniu odnośnych rodzajów opakowań z danym obciążeniem odpowiadającym gęstości względnej 1,0 dla mieszaniny węglowodorów i gęstości względnej 1,2 dla roztworu środka zwilżającego (patrz definicja cieczy wzorcowej w rozdziale 6.1.6). Zatem zgodność chemiczną dla chlorku benzoilu dla typu opakowania zbadanego w taki sposób, nie można uważać za sprawdzoną, ponieważ poziom badań odnośnego typu jest niewystarczający dla cieczy wzorcowej „mieszanina węglowodorów" dla porównania chlorku benzoilu. (Ponieważ w większości przypadków zastosowane ciśnienie próbne hydraulicznego badania ciśnienia wewnętrznego wynosi co najmniej 100 MPa, to wielkość prężności pary chlorku benzoilu jest wystarczająco spełniona przez taki poziom badań zgodnie z 4.1.1.10.)

Wszystkie składniki materiału napełniania, mogące być rozpuszczalnikiem, mieszaniną lub preparatem, takim jak środek zwilżający w środkach czyszczących lub dezynfekujących, niezależnie od tego, czy są materiałami niebezpiecznymi, czy bezpiecznymi, powinny podlegać badaniom na porównywanie.

4.1.1.21.3 Procedura porównywania do cieczy wzorcowej

Powinny być podjęte następujące kroki dla porównania materiału napełniania do materiałów lub grup materiałów wymienionych w liście zamienników w 4.1.1.21.6 (patrz także schemat na rysunku 4.1.1.21.1):

a) klasyfikacja materiału napełniania według badań i kryteriów część 2 (określenie numeru UN i grupy pakowania);

b) przejdź do numeru UN w kolumnie (1) tablicy w 4.1.1.21.6, jeżeli jest on tam wpisany;

c) jeżeli jest tam więcej niż jeden wpis dla tego numeru UN, wybierz wiersz z danymi o grupie pakowania, stężeniu, temperaturze zapłonu, istniejących składnikach bezpiecznych, itd., w oparciu o informacje podane w kolumnach (2a), (2b) i (4).

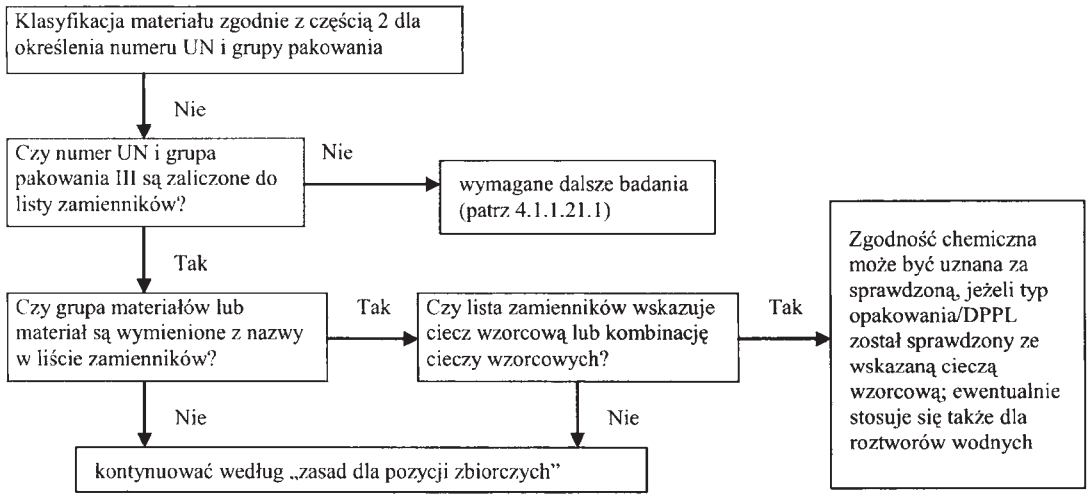
Jeżeli jest to niemożliwe, to zgodność chemiczna dla opakowań powinna być sprawdzona według 6.1.5.2.5 lub 6.1.5.2.7, a dla DPPL według 6.5.6.3.3 lub 6.5.6.3.6 (jednak w przypadku roztworu wodnego patrz 4.1.1.21.4).

d) jeżeli numer UN określony według litery a) i grupa pakowania materiału napełniania nie są zawarte w liście zamienników, to zgodność chemiczna dla opakowań powinna być określona według 6.1.5.2.5 lub 6.1.5.2.7, a dla DPPL według 6.5.6.3.3 lub 6.5.6.3.6;

e) jeżeli kolumna (5) wybranego wiersza zawiera wyrazy „zasady dla pozycji zbiorczych", to należy postępować dalej według zasady opisanej pod 4.1.1.21.5;

f) zgodność chemiczną materiału napełniania uważa się za sprawdzoną, jeżeli uwzględnione zostały przepisy określone pod 4.1.1.21.1 i 4.1.1.21.2 oraz jeżeli w kolumnie (5) wskazana jest zamienna ciecz wzorcowa lub kombinacja cieczy wzorcowych i typ opakowania jest dopuszczony dla tej cieczy wzorcowej.

Rysunek 4.1.1.21.3 Schemat porównywania materiału napełniania z cieczami wzorcowymi



4.1.1.21.4 Roztwory wodne

Roztwory wodne materiałów lub grup materiałów porównywanych do cieczy wzorcowych zgodnie z 4.1.1.21.3, mogą być również porównywane do tych cieczy wzorcowych, jeżeli zostaną spełnione następujące warunki:

a) roztwór wodny może być zaliczony zgodnie z kryteriami 2.1.3.3 do tego samego numeru UN jak materiał wymieniony w liście zamienników, i

b) roztwór wodny nie jest wyszczególniony z nazwy w innym miejscu listy zamienników pod 4.1.1.21.6, i

c) nie występują żadne chemiczne reakcje pomiędzy materiałem niebezpiecznym i roztworem wodnym rozpuszczalnika.

Przykład: roztwory wodne UN 1120 tert-butanol

- *czysty tert-butanol sam jest zaliczony do cieczy wzorcowej „kwas octowy" w liście zamienników,*
- *roztwory wodne tert-butanolu mogą być klasyfikowane zgodnie z podrozdziałem 2.1.3.3 jako pozycja UN 1120 BUTANOLE, ponieważ właściwości roztworów wodnych tert-butanolu nie różnią się od pozycji czystych materiałów w odniesieniu do klasy, grupy pakowania i stanu fizycznego. Ponadto, pozycja UN 1120 BUTANOLE nie jest wyraźnie ograniczona do materiałów czystych lub technicznie czystych, a roztwory wodne tych materiałów nie są wymienione z nazwy zarówno w dziale 3.2 tabela A, jak również w liście zamienników.*
- *UN 1120 BUTANOLE nie reagują z wodą w normalnych warunkach przewozu.*

W konsekwencji, roztwory wodne tert-butanolu mogą być porównane do cieczy „kwas octowy".

4.1.1.21.5 Zasady dla pozycji zbiorczych

Przy porównywaniu materiałów napełniania, dla których w kolumnie (5) wymieniono wyrażenie „Zasady dla pozycji zbiorczych", powinny być przestrzegane następujące etapy i warunki (patrz także schemat na rysunku 4.1.1.21.2):

a) procedura porównywania dla każdego pojedynczego niebezpiecznego składnika roztworu, mieszaniny lub preparatu według 4.1.1.21.3 przeprowadzana jest przy uwzględnieniu warunków wstępnych pod 4.1.1.21.2. W przypadku pozycji ogólnych mogą być pominięte składniki, o których wiadomo, że nie działają szkodliwie na polietylen (np. pigmenty stałe w UN 1263 FARBA lub DODATKI DO FARB);

b) roztwór, mieszanina lub preparat nie może być porównany do cieczy wzorcowej, jeżeli:

(i) numer UN i grupa pakowania jednego lub kilku składników niebezpiecznych nie są zawarte w liście zamienników lub

(ii) w kolumnie (5) listy zamienników podane są „zasady dla pozycji zbiorczych" dla jednego lub kilku składników niebezpiecznych, lub

(iii) kod klasyfikacyjny jednego lub kilku składników niebezpiecznych różni się od kodów roztworu, mieszaniny lub preparatu (za wyjątkiem UN 2059 NITROCELULOZA, ROZTWÓR ZAPALNY);

c) jeżeli wszystkie składniki niebezpieczne są wymienione w liście zamienników i ich kody klasyfikacyjne odpowiadają kodom klasyfikacyjnym roztworu, mieszaniny lub preparatu, oraz wszystkie składniki niebezpieczne w kolumnie (5) są porównane do takiej samej cieczy wzorcowej, względnie takiej samej kombinacji cieczy wzorcowych, to chemiczną zgodność roztworu, mieszaniny lub preparatu uważa się za sprawdzoną, przy uwzględnieniu 4.1.1.21.1 i 4.1.1.21.2;

d) jeżeli wszystkie składniki niebezpieczne są wymienione w liście zamienników i ich kody klasyfikacyjne odpowiadają kodom klasyfikacyjnym roztworu, mieszaniny lub preparatu, ale w kolumnie (5) wymienione są różne ciecze wzorcowe, to chemiczną zgodność roztworu, mieszaniny lub preparatu uważa się za sprawdzoną tylko dla niżej wymienionych kombinacji cieczy wzorcowych, przy uwzględnieniu 4.1.1.21.1 i 4.1.1.21.2:
   - woda/kwas azotowy (55%), za wyjątkiem kwasów nieorganicznych z kodem klasyfikacyjnym C1, które są porównywane do cieczy wzorcowej „woda",
   - woda/roztwór środka zwilżającego,
   - woda/kwas octowy,
   - woda/mieszanina węglowodorów,
   - woda/octan n-butylu – roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu;

e) w ramach tej zasady nie uważa się za sprawdzoną zgodność chemiczną dla innych kombinacji cieczy wzorcowych niż wymienione pod literą d), jak również dla wszystkich przypadków wymienionych pod literą b). W takich przypadkach zgodność chemiczna powinna być sprawdzona inną metodą [patrz 4.1.1.21.3 d)].

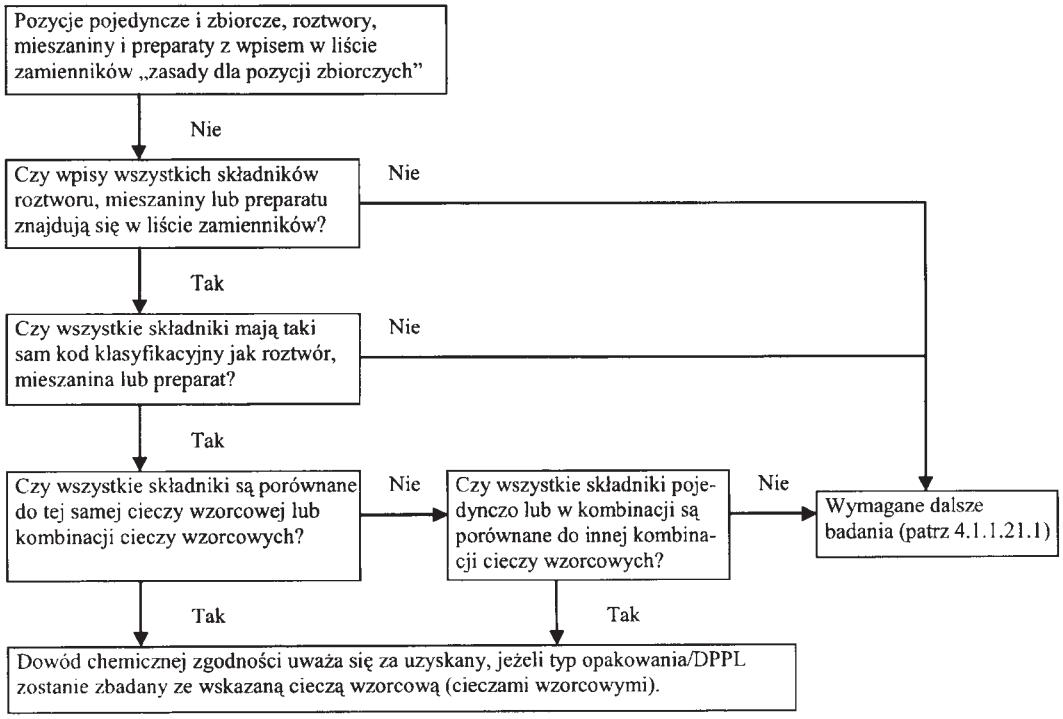
Przykład 1: Mieszanina z UN 1940 KWAS TIOGLIKOLOWY (50%) i UN 2531 KWAS METAKRYLOWY STABILIZOWANY (50%); klasyfikacja mieszaniny: UN 3265 MATERIAŁ ŻRĄCY KWAŚNY ORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O.

- *zarówno numery UN składników, jak i numer UN mieszaniny, są umieszczone w liście zamienników.*
- *zarówno składniki, jak i mieszanina, mają te same kody klasyfikacyjne: C3.*
- *UN 1940 KWAS TIOGLIKOLOWY jest porównany do cieczy wzorcowej „kwas octowy" a UN 2531 KWAS METAKRYLOWY STABILIZOWANY jest porównany do cieczy wzorcowej „octan n-butylu – roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu". Zgodnie z literą d) jest to niedozwolona kombinacja cieczy wzorcowych. Zgodność chemiczna mieszaniny powinna przez to być sprawdzona inną metodą.*

Przykład 2: Mieszanina UN 1793 FOSFORAN IZOPROPYLU (50%) i UN 1803 KWAS FENYLOSULFONOWY CIEKŁY (50%); klasyfikacja mieszaniny: UN 3265 MATERIAŁ ŻRĄCY KWAŚNY ORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O.

- *zarówno numery UN składników, jak i numer UN mieszaniny, są umieszczone w liście zamienników.*
- *zarówno obydwa składniki, jak i mieszanina, mają te same kody klasyfikacyjne: C3.*
- *UN 1793 FOSFORAN IZOPROPYLU jest porównany do cieczy wzorcowej „roztwór środka zwilżającego", a UN 1803 KWAS FENYLOSULFONOWY CIEKŁY jest porównany do cieczy wzorcowej „woda". Zgodnie z literą d) jest to dopuszczalna kombinacja cieczy wzorcowych. W konsekwencji zgodność chemiczna tej mieszaniny uważana jest za sprawdzoną, jeżeli typ opakowania jest zatwierdzony dla cieczy wzorcowych –„roztwór środka zwilżającego" i „woda".*

Rysunek 4.1.1.21.5 Schemat „Zasady dla pozycji zbiorczych"



Dopuszczalne kombinacje cieczy wzorcowych:
- woda/kwas azotowy (55%), za wyjątkiem kwasów nieorganicznych z kodem klasyfikacyjnym C1, które są zaliczone do cieczy wzorcowej „woda",
- woda/roztwór środka zwilżającego,
- woda/kwas octowy,
- woda/mieszanina węglowodorów,
- woda/octan n-butylu – roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu.

4.1.1.21.6 Lista zamienników

W poniższej tabeli (liście zamienników) materiały niebezpieczne wymienione są w kolejności ich numeru UN. W zasadzie jeden wiersz oznacza jeden materiał względnie pozycję pojedynczą lub zbiorczą, której przyporządkowany jest numer UN. Jednakże kilka kolejnych wierszy może być użytych dla tego samego numeru UN, jeżeli materiały należące do tego samego numeru UN mają różne nazwy (np. pojedyncze izomery grupy materiałów), różne własności chemiczne, fizyczne i/lub przepisy przewozowe. W takich przypadkach pozycja pojedyncza lub zbiorcza w każdej grupie pakowania wymieniona jest jako ostatnia pozycja z wierszy.

Kolumny od (1) do (4) tabeli 4.1.1.21.6, analogicznej jak tabela A w dziale 3.2, są użyte do identyfikacji materiału dla celów tego podrozdziału. Ostatnia kolumna podaje ciecz wzorcową (ciecze wzorcowe), do której materiał może być porównany.

Uwagi objaśniające dla każdej kolumny:

Kolumna 1 Numer UN

Ta kolumna zawiera numer UN

- materiału niebezpiecznego, jeżeli materiałowi przyporządkowany jest własny numer UN, lub
- pozycję zbiorczą, której nie zostały przyporządkowane materiały nazwane imiennie zgodnie z kryteriami części 2 („Drzewo decyzyjne").

Kolumna 2a Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna

Ta kolumna zawiera nazwę materiału lub nazwę pozycji pojedynczej, mogącej obejmować różne izomery lub samą nazwę pozycji zbiorczej.

Podana nazwa może różnić się od oficjalnej nazwy przewozowej.

Kolumna 2b Opis

Ta kolumna zawiera tekst opisujący dla objaśnienia zakresu stosowania pozycji w tych przypadkach, gdy klasyfikacja, warunki przewozu i/lub chemiczna zgodność mogą być różne.

Kolumna 3a Klasa

Ta kolumna zawiera numer klasy, której tytuł obejmuje materiał niebezpieczny. Numer klasy jest przyporządkowany zgodnie z procedurami i kryteriami części 2.

Kolumna 3b Kod klasyfikacyjny

Ta kolumna zawiera kod klasyfikacyjny materiału niebezpiecznego przyporządkowany zgodnie z procedurami i kryteriami części 2.

Kolumna 4 Grupa pakowania

Ta kolumna zawiera numer grupy pakowania (I, II, III) przyporządkowany do materiału niebezpiecznego. Niektóre materiały nie są przyporządkowane do grup pakowania.

Kolumna 5 Ciecz wzorcowa

Ta kolumna wskazuje ciecz wzorcową lub kombinację cieczy wzorcowych, do których materiał może być odniesiony, jako określoną informację lub zawiera wskazanie zasad dla pozycji zbiorczych w 4.1.1.21.5.

Tabela 4.1.1.21.6 Lista zamienników

Nr UN	Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2	Opis 3.1.2	Kla -sa 2.2	Kod klas. 2.2	GP 2.1.1.3	Ciecz wzorcowa
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1090	ACETON		3	F1	II	mieszanina węglowodorów Uwaga. Ma zastosowanie tylko wtedy, jeżeli udowodni się, że uwolnienie materiału z przewidywanego opakowania ma dopuszczalny poziom
1093	AKRYLONITRYL STABILIZOWANY		3	FT1	I	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1104	OCTANY AMYLU	czyste izomery i mieszanina izomerów	3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1105	PENTANOLE	czyste izomery i mieszanina izomerów	3	F1	II/III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1106	AMYLOAMINA	czyste izomery i mieszanina izomerów	3	FC	II/III	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
1109	MRÓWCZANY AMYLU	czyste izomery i mieszanina izomerów	3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1120	BUTANOLE	czyste izomery i mieszanina izomerów	3	F1	II/III	kwas octowy
1123	OCTAN BUTYLU	czyste izomery i mieszanina izomerów	3	F1	II/III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1125	N-BUTYLOAMINA		3	FC	II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
1128	MRÓWCZAN N-BUTYLU		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1129	ALDEHYD MASŁOWY		3	F1	II	mieszanina węglowodorów
1133	KLEJE	zawiera materiały ciekłe zapalne	3	F1	I/II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
1139	POWŁOKA OCHRONNA, ROZTWÓR	obejmuje materiały do obróbki lub do powlekania, stosowane do celów przemysłowych lub innych np. powłoka do karoserii pojazdów, wykładziny beczek	3	F1	I/II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
1145	CYKLOHEKSAN		3	F1	II	mieszanina węglowodorów
1146	CYKLOPENTAN		3	F1	II	mieszanina węglowodorów
1153	ETER DIETYLOWY GLIKOLU ETYLENOWEGO		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1154	DIETYLOAMINA		3	FC	II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
1158	DIIZOPROPYLO-AMINA		3	FC	II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
1160	DIMETYLOAMINA, ROZTWÓR WODNY		3	FC	II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
1165	DIOKSAN		3	F1	II	mieszanina węglowodorów
1169	EKSTRAKTY AROMATYCZNE CIEKŁE		3	F1	II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
1170	ETANOL (ALKOHOL ETYLOWY) lub ETANOL, ROZTWÓR (ALKOHOL ETYLOWY, ROZTWÓR)	roztwór wodny	3	F1	II/III	kwas octowy
1171	ETER MONOETYLOWY GLIKOLU ETYLENOWEGO		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu i mieszanina węglowodorów

Nr UN	Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2	Opis 3.1.2	Kla -sa 2.2	Kod klas. 2.2	GP 2.1.1.3	Ciecz wzorcowa
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1172	OCTAN ETERU MONOETYLOWEGO GLIKOLU ETYLENOWEGO		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu i mieszanina węglowodorów
1173	OCTAN ETYLU		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1177	OCTAN 2-ETYLOBUTYLU		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1178	ALDEHYD 2-ETYLOMASŁOWY		3	F1	II	mieszanina węglowodorów
1180	MAŚLAN ETYLU		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1188	ETER MONOMETYLOWY GLIKOLU ETYLENOWEGO		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu i mieszanina węglowodorów
1189	OCTAN ETERU MONOMETYLOWEGO GLIKOLU ETYLENOWEGO		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu i mieszanina węglowodorów
1190	MRÓWCZAN ETYLU		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1191	ALDEHYDY OKTYLOWE	czyste izomery i mieszanina izomerów	3	F1	III	mieszanina węglowodorów
1192	MLECZAN ETYLU		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1195	PROPIONIAN ETYLU		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1197	EKSTRAKTY, SUBSTANCJE SMAKOWE, CIEKŁE		3	F1	II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
1198	FORMALDEHYD, ROZTWÓR ZAPALNY	roztwór wodny, temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C	3	FC	III	kwas octowy
1202	PALIWO DO SILNIKÓW DIESLA	odpowiada normie EN 590:2004 lub o temperaturze zapłonu maksymalnie 100 °C	3	F1	III	mieszanina węglowodorów
1202	OLEJ GAZOWY	temperatura zapłonu 100 °C	3	F1	III	mieszanina węglowodorów
1202	OLEJ OPAŁOWY LEKKI	super lekki	3	F1	III	mieszanina węglowodorów
1202	OLEJ OPAŁOWY LEKKI	odpowiada normie EN 590:2004 lub o temperaturze zapłonu maksymalnie 100 °C	3	F1	III	mieszanina węglowodorów
1203	BENZYNA lub PALIWO SILNIKOWE		3	F1	II	mieszanina węglowodorów
1206	HEPTANY	czyste izomery i mieszanina izomerów	3	F1	II	mieszanina węglowodorów
1207	ALDEHYD HEKSYLOWY	aldehyd n-heksylowy	3	F1	III	mieszanina węglowodorów
1208	HEKSANY	czyste izomery i mieszanina izomerów	3	F1	II	mieszanina węglowodorów
1210	FARBA DRUKARSKA lub DODATKI DO FARB DRUKARSKICH	zapalne, w tym rozcieńczalniki i rozpuszczalniki do farb drukarskich	3	F1	I/II/III	zasada dla pozycji zbiorczych

Nr UN	Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2	Opis 3.1.2	Kla -sa 2.2	Kod klas. 2.2	GP 2.1.1.3	Ciecz wzorcowa
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1212	IZOBUTANOL (ALKOHOL IZOBUTYLOWY)		3	F1	III	kwas octowy
1213	OCTAN IZOBUTYLU		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1214	IZOBUTYLOAMINA		3	FC	II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
1216	IZOOKTENY	czyste izomery i mieszanina izomerów	3	F1	II	mieszanina węglowodorów
1219	IZOPROPANOL (ALKOHOL IZOPROPYLOWY)		3	F1	II	kwas octowy
1220	OCTAN IZOPROPYLU		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1221	IZOPROPYLOAMINA		3	FC	II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
1223	NAFTA		3	F1	III	mieszanina węglowodorów
1224	3,3-dimetylo-2-butanon		3	F1	II	mieszanina węglowodorów
1224	KETONY CIEKŁE, I.N.O.		3	F1	II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
1230	METANOL		3	FT1	II	kwas octowy
1231	OCTAN METYLU		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1233	OCTAN AMYLO-METYLOWY		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1235	METYLOAMINA, ROZTWÓR WODNY		3	FC	II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
1237	MAŚLAN METYLU		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1247	METAKRYLAN METYLU, MONOMER STABILIZOWANY		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1248	PROPIONIAN METYLU		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1262	OKTANY	czyste izomery i mieszanina izomerów	3	F1	II	mieszanina węglowodorów
1263	FARBA lub DODATKI DO FARB	w tym farba, lakier, emalia, bejca, szelak, pokost, politura, materiał wypełniający ciekły i lakier podkładowy ciekły lub rozcieńczalniki i rozpuszczalniki do farb	3	F1	II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
1265	PENTANY	n-pentan	3	F1	II	mieszanina węglowodorów
1266	WYROBY PERFUMERYJNE	zawiera zapalne rozpuszczalniki	3	F1	II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
1268	nafta ze smoły węglowej	prężność pary w 50 °C maksymalnie 110 kPa	3	F1	II	mieszanina węglowodorów
1268	DESTYLATY ROPY NAFTOWEJ, I.N.O. lub PRODUKTY ROPY NAFTOWEJ, I.N.O.		3	F1	I/II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
1274	N-PROPANOL (ALKOHOL N-PROPYLOWY)		3	F1	II/III	kwas octowy
1275	ALDEHYD PROPIONOWY		3	F1	II	mieszanina węglowodorów
1276	OCTAN N-PROPYLU		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu

Nr UN	Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2	Opis 3.1.2	Kla -sa 2.2	Kod klas. 2.2	GP 2.1.1.3	Ciecz wzorcowa
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1277	PROPYLOAMINA	n-propyloamina	3	FC	II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
1281	MRÓWCZAN PROPYLU	czyste izomery i mieszanina izomerów	3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1282	PIRYDYNA		3	F1	II	mieszanina węglowodorów
1286	OLEJ ŻYWICZNY		3	F1	II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
1287	GUMA, ROZTWÓR		3	F1	II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
1296	TRIETYLOAMINA		3	FC	II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
1297	TRIMETYLOAMINA, ROZTWÓR WODNY	zawiera maksymalnie 50% trimetyloaminy	3	FC	I/II/III	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
1301	OCTAN WINYLU STABILIZOWANY		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1306	IMPREGNAT DO DREWNA CIEKŁY		3	F1	II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
1547	ANILINA		6.1	T1	II	kwas octowy
1590	DICHLOROANILINY CIEKŁE	czyste izomery i mieszanina izomerów	6.1	T1	II	kwas octowy
1602	BARWNIK TRUJĄCY CIEKŁY, I.N.O. lub PÓŁPRODUKT DO BARWNIKA TRUJĄCY CIEKŁY, I.N.O.		6.1	T1	I/II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
1604	ETYLENODIAMINA		8	CF1	II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
1715	BEZWODNIK OCTOWY		8	CF1	II	kwas octowy
1717	CHLOREK ACETYLU		3	FC	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1718	FOSFORAN BUTYLU		8	C3	III	środek zwilżający
1719	wodorosiarczek	roztwór wodny	8	C5	III	kwas octowy
1719	MATERIAŁ ŻRĄCY ZASADOWY CIEKŁY, I.N.O.	nieorganiczny	8	C5	II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
1730	PENTACHLOREK ANTYMONU CIEKŁY	czysty	8	C1	II	woda
1736	CHLOREK BENZOILU		8	C3	II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
1750	KWAS CHLOROOCTOWY, ROZTWÓR	roztwór wodny	6.1	TC1	II	kwas octowy
1750	KWAS CHLOROOCTOWY, ROZTWÓR	mieszanina kwasu mono- i dichlorooctowego	6.1	TC1	II	kwas octowy
1752	CHLOREK CHLOROACETYLU		6.1	TC1	I	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1755	KWAS CHROMOWY, ROZTWÓR	roztwór wodny zawierający maksymalnie 30% kwasu chromowego	8	C1	II/III	kwas azotowy
1760	cyjanamid	roztwór wodny zawierający maksymalnie 50% cyjanamidu	8	C9	II	woda
1760	kwas O,O-dietyloditiofosforowy		8	C9	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1760	kwas O,O-diizopropyloditiofosforowy		8	C9	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1760	kwas O,O-di-n-propylo-ditiofosforowy		8	C9	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1760	MATERIAŁ ŻRĄCY CIEKŁY, I.N.O.	temperatura zapłonu powyżej 60 °C	8	C9	I/II/III	zasada dla pozycji zbiorczych

Nr UN	Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2	Opis 3.1.2	Kla -sa 2.2	Kod klas. 2.2	GP 2.1.1.3	Ciecz wzorcowa
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1761	ETYLOENODIAMINO-MIEDŹ, ROZTWÓR	roztwór wodny	8	CT1	II/III	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
1764	KWAS DICHLOROOCTOWY		8	C3	II	kwas octowy
1775	KWAS FLUOROBOROWY	roztwór wodny zawierający maksymalnie 50% kwasu fluoroborowego	8	C1	II	woda
1778	KWAS FLUOROKRZEMOWY		8	C1	II	woda
1779	KWAS MRÓWKOWY	zawierający więcej niż 85% masowych kwasu	8	C3	II	kwas octowy
1783	HEKSAMETYLENO-DIAMINA, ROZTWÓR	roztwór wodny	8	C7	II/III	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
1787	KWAS JODOWODOROWY	roztwór wodny	8	C1	II/III	woda
1788	KWAS BROMOWODOROWY	roztwór wodny	8	C1	II/III	woda
1789	KWAS CHLOROWODOROWY	maksymalnie 38% roztwór wodny	8	C1	II/III	woda
1790	KWAS FLUOROWODOROWY	zawiera maksymalnie 60% fluorowodoru	8	CT1	II	woda - okres stosowania: maksymalnie 2 lata
1791	PODCHLORYN, ROZTWÓR	roztwór wodny, stosowany w handlu środek zwilżający	8	C9	II/III	kwas azotowy i roztwór środka zwilżającego*)
1791	PODCHLORYN, ROZTWÓR	roztwór wodny	8	C9	II/III	kwas azotowy*)
*) dla UN 1791: badanie tylko z wentylacją. Przy badaniu z kwasem azotowym, jako cieczą wzorcową, powinna być stosowana wentylacja kwasoodporna i uszczelnienie kwasoodporne. Jeżeli badany jest sam podchloryn, to dozwolona jest wentylacja i uszczelnienie tego samego typu, odporne na działanie podchlorynu (np. kauczuk silikonowy), lecz nie odporne na działanie kwasu azotowego.						
1793	FOSFORAN IZOPROPYLU		8	C3	III	roztwór środka zwilżającego
1802	KWAS NADCHLOROWY	roztwór wodny zawierający maksymalnie 50% masowych kwasu	8	CO1	II	woda
1803	KWAS FENYLOSUL-FONOWY CIEKŁY	mieszanina izomerów	8	C3	II	woda
1805	KWAS FOSFOROWY CIEKŁY		8	C1	III	woda
1814	WODOROTLENEK POTASU, ROZTWÓR	roztwór wodny	8	C5	II/III	woda
1824	WODOROTLENEK SODU, ROZTWÓR	roztwór wodny	8	C5	II/III	woda
1830	KWAS SIARKOWY	zawierający więcej niż 51% kwasu	8	C1	II	woda
1832	KWAS SIARKOWY ZUŻYTY	chemicznie stabilny	8	C1	II	woda
1833	KWAS SIARKAWY		8	C1	II	woda
1835	WODOROTLENEK TETRAMETYLO-AMONU, ROZTWÓR	roztwór wodny, temperatura zapłonu powyżej 60 °C	8	C7	II	woda
1840	CHLOREK CYNKU, ROZTWÓR	roztwór wodny	8	C1	III	woda
1848	KWAS PROPIONOWY	zawierający minimum 10%, ale mniej niż 90% masowych kwasu	8	C3	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1862	KROTONIAN ETYLU		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1863	PALIWO LOTNICZE DO SILNIKÓW TURBINOWYCH		3	F1	I/II/III	mieszanina węglowodorów

Nr UN	Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2	Opis 3.1.2	Kla -sa 2.2	Kod klas. 2.2	GP 2.1.1.3	Ciecz wzorcowa
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1866	ŻYWICA, ROZTWÓR	zapalna	3	F1	I/II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
1902	FOSFORAN DIIZOOKTYLU		8	C3	III	roztwór środka zwilżającego
1906	KWAS SIARKOWY ODPADOWY		8	C1	II	kwas azotowy
1908	CHLORYN, ROZTWÓR	roztwór wodny	8	C9	II/III	kwas octowy
1914	PROPIONIANY BUTYLU		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1915	CYKLOHEKSANON		3	F1	III	mieszanina węglowodorów
1917	AKRYLAN ETYLU STABILIZOWANY		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1919	AKRYLAN METYLU STABILIZOWANY		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1920	NONANY	czyste izomery i mieszanina izomerów, temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C	3	F1	III	mieszanina węglowodorów
1935	CYJANEK, ROZTWÓR, I.N.O.	nieorganiczny	6.1	T4	I/II/III	woda
1940	KWAS TIOGLIKOLOWY		8	C3	II	kwas octowy
1986	ALKOHOLE ZAPALNE TRUJĄCE, I.N.O.		3	FT1	I/II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
1987	cykloheksanol	technicznie czysty	3	F1	III	kwas octowy
1987	ALKOHOLE, I.N.O.		3	F1	II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
1988	ALDEHYDY ZAPALNE TRUJĄCE, I.N.O.		3	FT1	I/II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
1989	ALDEHYDY, I.N.O.		3	F1	I/II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
1992	2,6-cis-dimetylomorfolina		3	FT1	III	mieszanina węglowodorów
1992	MATERIAŁ CIEKŁY ZAPALNY TRUJĄCY, I.N.O.		3	FT1	I/II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
1993	ester winylowy kwasu priopionowego		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1993	octan (1-metoksy-2-propylu)		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
1993	MATERIAŁ CIEKŁY ZAPALNY, I.N.O.		3	F1	I/II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
2014	NADTLENEK WODORU, ROZTWÓR WODNY	zawiera od 20% do 50% nadtlenku wodoru, stabilizowanego według potrzeb	5.1	OC1	II	kwas azotowy
2022	KWAS KREZOLOWY	mieszanina ciekła składająca się z krezoli, ksylenoli i metylofenoli	6.1	TC1	II	kwas octowy
2030	HYDRAZYNA, ROZTWÓR WODNY	zawiera co najmniej 37% masowych lecz maksymalnie 64% masowych hydrazyny	8	CT1	II	woda
2030	wodzian hydrazyny	roztwór wodny zawierający 64% masowych hydrazyny	8	CT1	II	woda
2031	KWAS AZOTOWY	inny niż czerwony dymiący, zawierający maksymalnie 55% kwasu	8	CO1	II	kwas azotowy
2045	ALDEHYD IZOMA-SŁOWY (ALDEHYD IZOBUTYROWY)		3	F1	II	mieszanina węglowodorów

Nr UN	Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2	Opis 3.1.2	Kla -sa 2.2	Kod klas. 2.2	GP 2.1.1.3	Ciecz wzorcowa
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2050	DIIZOBUTYLEN, ZWIĄZKI IZOMERYCZNE		3	F1	II	mieszanina węglowodorów
2053	METYLOIZOBUTYLO-KARBINOL		3	F1	III	kwas octowy
2054	MORFOLINA		8	CF1	I	mieszanina węglowodorów
2057	TRIPROPYLEN		3	F1	II/III	mieszanina węglowodorów
2058	ALDEHYD WALERIANOWY	czyste izomery i mieszanina izomerów	3	F1	II	mieszanina węglowodorów
2059	NITROCELULOZA, ROZTWÓR ZAPALNY		3	D	I/II/III	zasada dla pozycji zbiorczych: odmiennie od normalnego postępowania, reguły te można stosować dla wszystkich rozpuszczalników o kodzie klasyfikacyjnym F1
2075	CHLORAL BEZWODNY STABILIZOWANY		6.1	T1	II	roztwór środka zwilżającego
2076	KREZOLE CIEKŁE	czyste izomery i mieszanina izomerów	6.1	TC1	II	kwas octowy
2078	DIIZOCYJANIAN TOLUENU	ciekły	6.1	T1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2079	DIETYLENOTRIAMINA		8	C7	II	mieszanina węglowodorów
2209	FORMALDEHYD, ROZTWÓR	roztwór wodny o zawartości 37% formaldehydu i metanolu od 8 do 10%	8	C9	III	kwas octowy
2209	FORMALDEHYD, ROZTWÓR	roztwór wodny zawierający minimum 25% formaldehydu	8	C9	III	woda
2218	KWAS AKRYLOWY STABILIZOWANY		8	CF1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2227	METAKRYLAN N-BUTYLU STABILIZOWANY		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2235	CHLORKI CHLOROBENZYLU CIEKŁE	chlorek parachlorobenzylu	6.1	T2	III	mieszanina węglowodorów
2241	CYKLOHEPTAN		3	F1	II	mieszanina węglowodorów
2242	CYKLOHEPTEN		3	F1	II	mieszanina węglowodorów
2243	OCTAN CYKLOHEKSYLU		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2244	CYKLOPENTANOL		3	F1	III	kwas octowy
2245	CYKLOPENTANON		3	F1	III	mieszanina węglowodorów
2247	N-DEKAN		3	F1	III	mieszanina węglowodorów
2248	DI-n-BUTYLOAMINA		8	CF1	II	mieszanina węglowodorów
2258	1,2-PROPYLENODIAMINA		8	CF1	II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2259	TRIETYLENOTETRAAMINA		8	C7	II	woda
2260	TRIPROPYLOAMINA		3	FC	III	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2263	DIMETYLOCYKLOHEKSANY	czyste izomery i mieszanina izomerów	3	F1	II	mieszanina węglowodorów
2264	N,N-DIMETYLOCYKLOHEKSYLOAMINA		8	CF1	II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2265	N,N-DIMETYLOFORMAMID		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2266	DIMETYLO-N-PROPYLOAMINA		3	FC	II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2269	3,3'-IMINOBISPROPYLOAMINA		8	C7	III	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego

Nr UN	Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2	Opis 3.1.2	Kla -sa 2.2	Kod klas. 2.2	GP 2.1.1.3	Ciecz wzorcowa
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2270	ETYLOAMINA, ROZTWÓR WODNY	zawiera od 50% do 70% masowych etylo-aminy, temperatura zapłonu powyżej 23 °C, żrąca lub słabo żrąca	3	FC	II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2275	2-ETYLOBUTANOL		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2276	2-ETYLOHEKSYLO-AMINA		3	FC	III	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2277	METAKRYLAN ETYLU STABILIZOWANY		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2278	N-HEPTEN		3	F1	II	mieszanina węglowodorów
2282	HEKSANOLE	czyste izomery i mieszanina izomerów	3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2283	METAKRYLAN IZOBUTYLU STABILIZOWANY		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2286	PENTAMETYLO-HEPTAN		3	F1	III	mieszanina węglowodorów
2287	IZOHEPTENY		3	F1	II	mieszanina węglowodorów
2288	IZOHELSENY		3	F1	II	mieszanina węglowodorów
2289	IZOFORONODIAMINA		8	C7	III	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2293	4-METOKSY-4-METYLOPENTAN-2-ON		3	F1	III	mieszanina węglowodorów
2296	METYLOCYKLO-HEKSAN		3	F1	II	mieszanina węglowodorów
2297	METYLOCYKLO-HEKSANON	czyste izomery i mieszanina izomerów	3	F1	III	mieszanina węglowodorów
2298	METYLOCYKLO-PENTAN		3	F1	II	mieszanina węglowodorów
2302	5-METYLOHEKSAN -2-ON		3	F1	III	mieszanina węglowodorów
2308	KWAS NITROZYLO-SIARKOWY CIEKŁY		8	C1	II	woda
2309	OKTADIENY		3	F1	II	mieszanina węglowodorów
2313	PIKOLINY	czyste izomery i mieszanina izomerów	3	F1	III	mieszanina węglowodorów
2317	CYJANEK MIEDZI(I) I SODU, ROZTWÓR	roztwór wodny	6.1	T4	I	woda
2320	TETRAETYLO-PENTAAMINA		8	C7	III	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2324	TRIIZOBUTYLEN	mieszanina C12-mono-olefiny, temperatury zapłonu od 23 °C do 60 °C	3	F1	III	mieszanina węglowodorów
2326	TRIMETYLOCYKLO-HEKSYLOAMINA		8	C7	III	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2327	TRIMETYLOHEKSA-METYLENODIAMINA	czyste izomery i mieszanina izomerów	8	C7	III	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2330	UNDEKAN		3	F1	III	mieszanina węglowodorów
2336	MRÓWCZAN ALLILU		3	FT1	I	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2348	AKRYLANY BUTYLU STABILIZOWANE	czyste izomery i mieszanina izomerów	3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2357	CYKLOHEKSYLO-AMINA	temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C	8	CF1	II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2361	DIIZOBUTYLOAMINA		3	FC	III	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2366	WĘGLAN DIETYLU		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu

Nr UN	Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2	Opis 3.1.2	Kla -sa 2.2	Kod klas. 2.2	GP 2.1.1.3	Ciecz wzorcowa
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2367	ALDEHYD alfa-METY-LOWALERIANOWY		3	F1	II	mieszanina węglowodorów
2370	HEKS-1-EN		3	F1	II	mieszanina węglowodorów
2372	1,2-DI-(DIMETYLO-AMINO)-ETAN		3	F1	II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2379	1,3-DIMETYLO-BUTYLOAMINA		3	FC	II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2383	DIPROPYLOAMINA		3	FC	II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2385	IZOMAŚLAN ETYLU		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2393	MRÓWCZAN IZOBUTYLU		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2394	PROPIONIAN IZOBUTYLU	temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C	3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2396	ALDEHYD METAKRYLOWY STABILIZOWANY		3	FT1	II	mieszanina węglowodorów
2400	IZOWALERNIANIAN METYLU		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2401	PIPERYDYNA		8	CF1	I	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2403	OCTAN IZOPROPENYLU		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2405	MAŚLAN IZOPROPYLU		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2406	IZOMAŚLAN IZOPROPYLU		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2409	PROPIONIAN IZOPROPYLU		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2410	1,2,3,6-TETRA-WODOROPIRYDYNA		3	F1	II	mieszanina węglowodorów
2427	CHLORAN POTASU, ROZTWÓR WODNY		5.1	O1	II/III	woda
2428	CHLORAN SODU, ROZTWÓR WODNY		5.1	O1	II/III	woda
2429	CHLORAN WAPNIA, ROZTWÓR WODNY		5.1	O1	II/III	woda
2436	KWAS TIOOCTOWY		3	F1	II	kwas octowy
2457	2,3-DIMETYLO-BUTAN		3	F1	II	mieszanina węglowodorów
2491	ETANOLOAMINA		8	C7	III	roztwór środka zwilżającego
2491	ETANOLOAMINA, ROZTWÓR	roztwór wodny	8	C7	III	roztwór środka zwilżającego
2496	BEZWODNIK PROPIONOWY		8	C3	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2524	ORTOMRÓWCZAN ETYLU		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2526	FURFURYLOAMINA		3	FC	III	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2527	AKRYLAN IZOBUTY-LU, STABILIZOWANY		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2528	IZOMAŚLAN IZOBUTYLU		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2529	KWAS IZOMASŁOWY		3	FC	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2531	KWAS METAKRYLOWY STABILIZOWANY		8	C3	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2542	TRIBUTYLOAMINA		6.1	T1	II	mieszanina węglowodorów
2560	2-METYLOPENTAN -2-OL		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu

Nr UN	Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2	Opis 3.1.2	Kla -sa 2.2	Kod klas. 2.2	GP 2.1.1.3	Ciecz wzorcowa
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2564	KWAS TRICHLORO-OCTOWY, ROZTWÓR	roztwór wodny	8	C3	II/III	kwas octowy
2565	DICYKLOHEKSYLO-AMINA		8	C7	III	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2571	kwas etylosiarkowy		8	C3	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2571	KWASY ALKILOSIARKOWE		8	C3	II	zasada dla pozycji zbiorczych
2580	BROMEK GLINU, ROZTWÓR	roztwór wodny	8	C1	III	woda
2581	CHLOREK GLINU, ROZTWÓR	roztwór wodny	8	C1	III	woda
2582	CHLOREK ŻELAZA (III), ROZTWÓR	roztwór wodny	8	C1	III	woda
2584	kwas metanosulfonowy	zawiera więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego	8	C1	II	woda
2584	KWASY ALKILOSULFONOWE CIEKŁE	zawiera więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego	8	C1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2584	kwas benzenosulfonowy	zawiera więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego	8	C1	II	woda
2584	kwas toluenosulfonowy	zawiera więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego	8	C1	II	woda
2584	KWASY ARYLOSULFONOWE CIEKŁE	zawiera więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego	8	C1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2586	kwas metanosulfonowy	zawiera maksymalnie 5% wolnego kwasu siarkowego	8	C3	III	woda
2586	KWASY ALKILOSULFONOWE CIEKŁE	zawiera maksymalnie 5% wolnego kwasu siarkowego	8	C3	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2586	kwas benzenosulfonowy	zawiera maksymalnie 5% wolnego kwasu siarkowego	8	C3	III	woda
2586	kwas toluenosulfonowy	zawiera maksymalnie 5% wolnego kwasu siarkowego	8	C3	III	woda
2586	KWASY ARYLOSULFONOWE CIEKŁE	zawiera maksymalnie 5% wolnego kwasu siarkowego	8	C3	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2610	TRIALLILOAMINA		3	FC	III	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2614	ALKOHOL ALLILOWO-METYLOWY		3	F1	III	kwas octowy
2617	METYLOCYKLO-HEKSANOLE	czyste izomery i mieszanina izomerów, temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C	3	F1	III	kwas octowy
2619	BENZYLODIMETYLO-AMINA		8	CF1	II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2620	MAŚLANY AMYLU	czyste izomery i mieszanina izomerów, temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C	3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2622	ALDEHYD GLICYDOWY	temperatura zapłonu poniżej 23 °C	3	FT1	II	mieszanina węglowodorów

Nr UN	Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2	Opis 3.1.2	Kla -sa 2.2	Kod klas. 2.2	GP 2.1.1.3	Ciecz wzorcowa
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2626	KWAS CHLOROWY, ROZTWÓR WODNY	zawiera maksymalnie 10% kwasu	5.1	O1	II	kwas azotowy
2656	CHINOLINA	temperatura zapłonu powyżej 60 °C	6.1	T1	III	woda
2672	AMONIAK, ROZTWÓR	w wodzie, gęstość względna w 15 °C od 0,880 do 0,957, zawiera więcej niż 10%, lecz maksymalnie 35% amoniaku	8	C5	III	woda
2683	SIARCZEK AMONU, ROZTWÓR	roztwór wodny, temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C	8	CFT	II	kwas octowy
2684	3-DIETYLOAMINO-PROPYLOAMINA		3	FC	III	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2685	N,N-DIETYLO-ETYLENODIAMINA		8	CF1	II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2693	WODOROSIARCZANY, ROZTWÓR WODNY, I.N.O.	nieorganiczne	8	C1	III	woda
2707	DIMETYLODIOKSANY	czyste izomery i mieszanina izomerów	3	F1	II/III	mieszanina węglowodorów
2733	AMINY ZAPALNE ŻRĄCE, I.N.O. lub POLIAMINY ZAPALNE ŻRĄCE, I.N.O.		3	FC	I/II/III	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2734	di-sec-butyloamina		8	CF1	II	mieszanina węglowodorów
2734	AMINY ŻRĄCE ZAPALNE CIEKŁE, I.N.O. lub POLIAMINY ŻRĄCE ZAPALNE CIEKŁE, I.N.O.		8	CF1	I/II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2735	AMINY ŻRĄCE CIEKŁE, I.N.O. lub POLIAMINY ŻRĄCE CIEKŁE, I.N.O.		8	C7	I/II/III	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2739	BEZWODNIK MASŁOWY		8	C3	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2789	KWAS OCTOWY lub KWAS OCTOWY, ROZTWÓR	roztwór wodny, zawierający więcej niż 80% masowych kwasu	8	CF1	II	kwas octowy
2790	KWAS OCTOWY, ROZTWÓR	roztwór wodny, zawierający więcej niż 10% i maksymalnie 80% masowych kwasu	8	C3	II/III	kwas octowy
2796	KWAS SIARKOWY	zawiera maksymalnie 51% kwasu	8	C1	II	woda
2797	CIECZ AKUMULATOROWA ZASADOWA	wodorotlenek potasu / sodu, roztwór wodny	8	C5	II	woda
2810	chlorek 2-chloro-6-fluorobenzylu	stabilizowany	6.1	T1	III	mieszanina węglowodorów
2810	2-fenyloetanol		6.1	T1	III	kwas octowy
2810	eter monoheksylowy glikolu etylenowego		6.1	T1	III	kwas octowy

Nr UN	Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2	Opis 3.1.2	Kla -sa 2.2	Kod klas. 2.2	GP 2.1.1.3	Ciecz wzorcowa
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2810	MATERIAŁ TRUJĄCY ORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O.		6.1	T1	I/II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
2815	N-AMINOETYLOPI-PERAZYNA		8	C7	III	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2818	POLISIARCZEK AMONU, ROZTWÓR	roztwór wodny	8	CT1	II/III	kwas octowy
2819	FOSFORAN AMYLU		8	C3	III	roztwór środka zwilżającego
2820	KWAS MASŁOWY	kwas n-masłowy	8	C3	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2821	FENOL, ROZTWÓR	roztwór wodny trujący nieałkaliczny	6.1	T1	II/III	kwas octowy
2829	KWAS KAPRONOWY	kwas n-kapronowy	8	C3	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2837	WODOROSIARCZANY ROZTWÓR WODNY		8	C1	II/III	woda
2838	MAŚLAN WINYLU STABILIZOWANY		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2841	DI-n-AMYLOAMINA		3	FT1	III	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2850	TETRAPROPYLEN (TETRAMER PROPYLENU)	mieszanina C12-mono-olefiny, temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C	3	F1	III	mieszanina węglowodorów
2873	DIAMINOBUTYLO-ETANOL	N,N-di-n-butyloamino-etanol	6.1	T1	III	kwas octowy
2874	ALKOHOL FURFURYLOWY		6.1	T1	III	kwas octowy
2920	kwas O,O-dietyloditiofosforowy	temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C	8	CF1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2920	kwas O,O-dimetylo-ditiofosforowy	temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C	8	CF1	II	roztwór środka zwilżającego
2920	bromowodór	33% roztwór w kwasie octowym lodowatym	8	CF1	II	roztwór środka zwilżającego
2920	wodorotlenek tetrametyloamonu	roztwór wodny, temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C	8	CF1	II	woda
2920	MATERIAŁ ŻRĄCY ZAPALNY CIEKŁY, I.N.O.		8	CF1	I/II	zasada dla pozycji zbiorczych
2922	siarczek amonu	roztwór wodny, temperatura wyższa niż 60 °C	8	CT1	II	woda
2922	krezole	roztwór wodny zasadowy, mieszanina krezolanu sodu i potasu	8	CT1	II	kwas octowy
2922	fenol	roztwór wodny zasadowy, mieszanina fenolanu sodu i potasu	8	CT1	II	kwas octowy
2922	wodorodifluorek sodu	roztwór wodny	8	CT1	III	woda
2922	MATERIAŁ ŻRĄCY TRUJĄCY CIEKŁY, I.N.O.		8	CT1	I/II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
2924	MATERIAŁ CIEKŁY ZAPALNY ŻRĄCY, I.N.O.	słabo żrący	3	FC	I/II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
2927	MATERIAŁ TRUJĄCY ŻRĄCY ORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O.		6.1	TC1	I/II	zasada dla pozycji zbiorczych
2933	2-CHLOROPROPIO-NIAN METYLU		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu

Nr UN	Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2	Opis 3.1.2	Kla -sa 2.2	Kod klas. 2.2	GP 2.1.1.3	Ciecz wzorcowa
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2934	2-CHLOROPROPIO-NIAN IZOPROPYLU		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2935	2-CHLOROPROPIO-NIAN ETYLU		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2936	KWAS TIOMLEKOWY		6.1	T1	II	kwas octowy
2941	FLUOROANILINY	czyste izomery i mieszanina izomerów	6.1	T1	III	kwas octowy
2943	TETRAWODORO-FURFURYLOAMINA		3	F1	III	mieszanina węglowodorów
2945	N-BUTYLOMETYLO-AMINA		3	FC	II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2946	2-AMINO-5-DIETY-LOAMINOPENTAN		6.1	T1	III	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
2947	CHLOROOCTAN IZOPROPYLU		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
2984	NADTLENEK WODORU, ROZTWÓR WODNY	zawiera od 8% do 20% nadtlenku wodoru, stabilizowany według potrzeb	5.1	O1	III	kwas azotowy
3056	ALDEHYD N-HEPTYLOWY		3	F1	III	mieszanina węglowodorów
3065	NAPOJE ALKOHOLOWE	zawierają więcej niż 24% alkoholu	3	F1	II/III	kwas octowy
3066	FARBA lub DODATKI DO FARB	w tym farba, lakier, emalia, bejca, szelak, pokost, politura, materiał wypełniający ciekły i lakier podkładowy ciekły lub rozcieńczalniki i rozpuszczalniki do farb	8	C9	II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
3079	METAKRYLONITRYL STABILIZOWANY		6.1	TF1	I	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
3082	sec-alkohol (C_6-C_{17})-poli-(3-6) etoksylowany		9	M6	III	o octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu i mieszanina węglowodorów
3082	alkohol (C_{12}-C_{15})-poli-(1-6) etoksylowany		9	M6	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu i mieszanina węglowodorów
3082	alkohol (C_{13}-C_{15})-poli-(1-6) etoksylowany		9	M6	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu i mieszanina węglowodorów
3082	fosforan krezylodifenylu		9	M6	III	roztwór środka zwilżającego
3082	akrylan decylu		9	M6	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu i mieszanina węglowodorów
3082	ftalan di-n-butylu		9	M6	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu i mieszanina węglowodorów
3082	ftalan diizobutylu		9	M6	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu i mieszanina węglowodorów
3082	paliwo lotnicze JP-5	temperatura zapłonu powyżej 60 °C	9	M6	III	mieszanina węglowodorów
3082	paliwo lotnicze JP-7	temperatura zapłonu powyżej 60 °C	9	M6	III	mieszanina węglowodorów
3082	fosforan izodecylodifenylu		9	M6	III	roztwór środka zwilżającego
3082	węglowodory	ciekłe, temperatura zapłonu powyżej 60 °C, zagraża środowisku	9	M6	III	zasada dla pozycji zbiorczych

Nr UN	Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2	Opis 3.1.2	Kla -sa 2.2	Kod klas. 2.2	GP 2.1.1.3	Ciecz wzorcowa
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
3082	kreozot z dziegciu	temperatura zapłonu powyżej 60 °C	9	M6	III	mieszanina węglowodorów
3082	kreozot ze smoły z węgla kamiennego	temperatura zapłonu powyżej 60 °C	9	M6	III	mieszanina węglowodorów
3082	metylonaftaleny	mieszanina izomerów, ciekła	9	M6	III	mieszanina węglowodorów
3082	smoła z węgla kamiennego	temperatura zapłonu powyżej 60 °C	9	M6	III	mieszanina węglowodorów
3082	nafta ze smoły z węgla kamiennego	temperatura zapłonu powyżej 60 °C	9	M6	III	mieszanina węglowodorów
3082	fosforany triarylowe	i.n.o.	9	M6	III	roztwór środka zwilżającego
3082	fosforan trikrezylu	zawiera maksymalnie 3% izomeru orto	9	M6	III	roztwór środka zwilżającego
3082	fosforan triksylenylu		9	M6	III	roztwór środka zwilżającego
3082	alkiloditiofosforan cynku	C3-C14	9	M6	III	roztwór środka zwilżającego
3082	alkiloditiofosforan cynku	C7-C16	9	M6	III	roztwór środka zwilżającego
3082	MATERIAŁ ZAGRAŻAJĄCY ŚRODOWISKU CIEKŁY, I.N.O.		9	M6	III	zasada dla pozycji zbiorczych
3099	MATERIAŁ UTLENIAJĄCY TRUJĄCY CIEKŁY, I.N.O.		5.1	O1	I/II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
3101 3103 3105 3107 3109 3111 3113 3115 3117 3119	NADTLENEK ORGANICZNY TYP B, C, D, E LUB F, CIEKŁY lub NADTLENEK ORGANICZNY TYP B, C, D, E LUB F, CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA	ciekły	5.2	P1		octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu i mieszanina węglowodorów i kwas azotowy**)
**) dla UN 3101, 3103, 3105, 3107, 3109, 3111, 3113, 3115, 3117, 3119 (wodoronadtlenek tert-butylu, zawierający więcej niż 40% nadtlenku, jak również kwas nadoctowy są wyłączone): wszystkie nadtlenki organiczne, technicznie czyste oraz w roztworze z rozcieńczalnikiem, których zgodność określona jest cieczą wzorcową „mieszanina węglowodorów", są podane w tym wykazie. Zgodność wentylacji i uszczelnienia na działanie nadtlenków organicznych można też udowodnić w badaniach laboratoryjnych z kwasem azotowym, niezależnie od typu badania. Nadtlenki organiczne o numerach UN 3111, 3113, 3115, 3117 i 3119 nie są dopuszczone do przewozu koleją.						
3145	butylofenole	ciekłe, i.n.o.	8	C3	I/II/III	kwas octowy
3145	ALKILOFENOLE CIEKŁE, I.N.O.	włącznie z homologami C_2-C_{12}	8	C3	I/II/III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
3149	NADTLENEK WODORU I KWAS NADOCTOWY, MIESZANINA STABILIZOWANA	zawiera UN 2790 KWAS OCTOWY, UN 2796 KWAS SIARKOWY i/lub UN 1805 KWAS FOSFOROWY, wodę i maksymalnie 5% kwasu nadoctowego	5.1	OC1	II	roztwór środka zwilżającego i kwas azotowy
3210	CHLORANY NIEORGANICZNE, ROZTWÓR WODNY, I.N.O.		5.1	O1	II/III	woda
3211	NADCHLORANY NIEORGANICZNE, ROZTWÓR WODNY, I.N.O.		5.1	O1	II/III	woda

Nr UN	Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2	Opis 3.1.2	Kla -sa 2.2	Kod klas. 2.2	GP 2.1.1.3	Ciecz wzorcowa
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
3213	BROMIANY NIEORGANICZNE, ROZTWÓR WODNY, I.N.O.		5.1	O1	II/III	woda
3214	NADMANGANIANY NIEORGANICZNE, ROZTWÓR WODNY, I.N.O.		5.1	O1	II	woda
3216	NADSIARCZANY NIEORGANICZNE, ROZTWÓR WODNY, I.N.O.		5.1	O1	III	roztwór środka zwilżającego
3218	AZOTANY NIEORGANICZNE, ROZTWÓR WODNY, I.N.O.		5.1	O1	II/III	woda
3219	AZOTYNY NIEORGANICZNE, ROZTWÓR WODNY, I.N.O.		5.1	O1	II/III	woda
3264	chlorek miedzi(II)	roztwór wodny słabo żrący	8	C1	III	woda
3264	siarczan hydroksyloaminy	25% roztwór wodny	8	C1	III	woda
3264	kwas fosforowy	roztwór wodny	8	C1	III	woda
3264	MATERIAŁ ŻRĄCY KWAŚNY NIEORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O.	temperatura zapłonu powyżej 60 °C	8	C1	I/II/III	zasada dla pozycji zbiorczych; nie stosuje się do mieszanin, których składniki zawierają UN: 1830, 1832, 1906 i 2308
3265	kwas metoksyoctowy		8	C3	I	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
3265	bezwodnik kwasu allilobursztynowego		8	C3	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
3265	kwas ditioglikolowy		8	C3	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
3265	fosforan butylu	mieszanina fosforanu mono- i dibutylu	8	C3	III	roztwór środka zwilżającego
3265	kwas kaprylowy		8	C3	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
3265	kwas izowalerianowy		8	C3	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
3265	kwas pelargonowy		8	C3	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
3265	kwas pirogronowy		8	C3	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
3265	kwas walerianowy		8	C3	III	kwas octowy
3265	MATERIAŁ ŻRĄCY KWAŚNY ORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O.	temperatura zapłonu powyżej 60 °C	8	C3	I/II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
3266	wodorosiarczek sodu	roztwór wodny	8	C5	II	kwas octowy
3266	siarczek sodu	roztwór wodny słabo żrący	8	C3	III	kwas octowy
3266	MATERIAŁ ŻRĄCY ZASADOWY NIEORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O.	temperatura zapłonu powyżej 60 °C	8	C3	I/II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
3267	2,2'-(butyloimino)-bisetanol		8	C7	II	mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego
3267	MATERIAŁ ŻRĄCY ZASADOWY ORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O.	temperatura zapłonu powyżej 60 °C	8	C7	I/II/III	zasada dla pozycji zbiorczych

Nr UN	Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna 3.1.2	Opis 3.1.2	Kla -sa 2.2	Kod klas. 2.2	GP 2.1.1.3	Ciecz wzorcowa
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
3271	eter monobutylowy glikolu etylenowego	temperatura zapłonu 60 °C	3	F1	III	kwas octowy
3271	ETER, I.N.O.		3	F1	II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
3272	ester tert-butylowy kwasu akrylowego		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
3272	propionian izobutylu	temperatura zapłonu powyżej 60 °C	3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
3272	walerianian metylu		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
3272	ortomrówczan trimetylu		3	F1	II	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
3272	walerianian etylu		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
3272	izowalerianian izobutylu		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
3272	propionian n-amylu		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
3272	maślan n-butylu		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
3272	mleczan metylu		3	F1	III	octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu
3272	ESTER, I.N.O.		3	F1	II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
3287	azotyn sodu		6.1	T4	III	woda
3287	MATERIAŁ TRUJĄCY NIEORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O.		6.1	T4	I/II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
3291	ODPADY KLINICZNE NIEWYSZCZEGÓL-NIONE, I.N.O.	ciekłe	6.2	I3	II	woda
3293	HYDRAZYNA, ROZTWÓR WODNY	zawiera maksym. 37% masowych hydrazyny	6.1	T4	III	woda
3295	heptany	i.n.o.	3	F1	II	mieszanina węglowodorów
3295	nonany	temperatura zapłonu poniżej 23 °C	3	F1	II	mieszanina węglowodorów
3295	dekany	i.n.o.	3	F1	III	mieszanina węglowodorów
3295	1,2,3-trimetylobenzen		3	F1	III	mieszanina węglowodorów
3295	WĘGLOWODORY CIEKŁE, I.N.O.		3	F1	I/II/III	zasada dla pozycji zbiorczych
3405	CHLORAN BARU, ROZTWÓR	roztwór wodny	5.1	OT1	II/III	woda
3406	NADCHLORAN BARU, ROZTWÓR	roztwór wodny	5.1	OT1	II/III	woda
3408	NADCHLORAN OŁOWIU, ROZTWÓR	roztwór wodny	5.1	OT1	II/III	woda
3413	CYJANEK POTASU, ROZTWÓR	roztwór wodny	6.1	T4	I/II/III	woda
3414	CYJANEK SODU, ROZTWÓR	roztwór wodny	6.1	T4	I/II/III	woda
3415	FLUOREK SODU, ROZTWÓR	roztwór wodny	6.1	T4	III	woda
3422	FLUOREK POTASU, ROZTWÓR	roztwór wodny	6.1	T4	III	woda

4.1.2 Dodatkowe przepisy ogólne w zakresie używania DPPL

4.1.2.1 Jeżeli DPPL używane są do przewozu cieczy o temperaturze zapłonu do 60 °C (tygiel zamknięty), albo do materiałów sproszkowanych skłonnych do wybuchu pyłowego, należy podjąć środki w celu przeciwdziałania niebezpiecznym wyładowaniom elektrostatycznym.

4.1.2.2 Wszystkie DPPL metalowe, ze sztywnego tworzywa sztucznego i złożone powinny zgodnie z 6.5.4.4 lub 6.5.4.5 podlegać odpowiedniej kontroli i badaniom:

- przed przyjęciem do eksploatacji;
- następnie w okresach nie przekraczających 2,5 roku i 5 lat, odpowiednio;
- po naprawie lub regeneracji, przed ponownym użyciem do przewozu.

DPPL nie powinien być napełniany i nadawany do przewozu po upływie ważności ostatniego badania okresowego lub kontroli. Jednakże DPPL napełniony przed upływem terminu ważności ostatniego badania okresowego lub kontroli, może być przewożony w okresie nie dłuższym niż 3 miesiące po upływie terminu ważności takiego badania lub kontroli. Dodatkowo, DPPL może być przewożony po upływie terminu ważności ostatniego badania okresowego lub kontroli:

a) po opróżnieniu, lecz przed oczyszczeniem, w celu przeprowadzenia wymaganego badania lub kontroli przed ponownym napełnieniem; oraz
b) o ile władza właściwa nie postanowiła inaczej, w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy licząc od daty upływu terminu ważności ostatniego badania okresowego lub kontroli, dla umożliwienia zwrotu towarów niebezpiecznych lub ich pozostałości w celu ich zlikwidowania lub powtórnego wykorzystania.
Uwaga. W odniesieniu do zapisów w dokumentach przewozowych, patrz 5.4.1.1.11.

4.1.3 Przepisy ogólne dotyczące instrukcji pakowania

4.1.3.1 W rozdziale 4.1.4 podano instrukcje pakowania, które mają zastosowanie do towarów niebezpiecznych klas od 1 do 9. Podzielone są na trzy grupy i zamieszczone w odpowiednich podrozdziałach w zależności od rodzaju opakowań, których dotyczą, tj.:

4.1.4.1 dotyczy opakowań, za wyjątkiem DPPL i opakowań dużych; te instrukcje pakowania oznaczone są kodem literowo-cyfrowym rozpoczynającym się od litery **„P"** lub w przypadku opakowań specyficznych dla RID i ADR, kodem literowo-cyfrowym rozpoczynającym się literą **„R"**;

4.1.4.2 dotyczy DPPL; te instrukcje pakowania są oznaczone kodem literowo-cyfrowym rozpoczynającym się od liter **„DPPL"** lub **„IBC"**;

4.1.4.3 dotyczy opakowań dużych; te instrukcje pakowania są oznaczone kodem literowo-cyfrowym rozpoczynającym się od liter **„LP"**.

Instrukcje pakowania określają stosowanie odpowiednich przepisów ogólnych podanych pod 4.1.1, 4.1.2 i/lub 4.1.3. Mogą one również wymagać stosowania odpowiednich przepisów specjalnych podanych pod 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8 lub 4.1.9. Specjalne przepisy pakowania mogą być podane także w instrukcjach pakowania dotyczących pojedynczych materiałów lub przedmiotów. One również oznaczone są kodem literowo-cyfrowym zawierającym litery:

„PP" dla opakowań, za wyjątkiem DPPL i opakowań dużych, lub **„RR"** w przypadku przepisów specjalnych, specyficznych dla RID i ADR,
„B" dla DPPL lub **„BB"** gdy dotyczą przepisów specjalnych, specyficznych dla RID oraz ADR,
„L" dla opakowań dużych.

O ile nie podano inaczej, każde opakowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w części 6. Ogólnie, instrukcje pakowania nie podają wskazań w zakresie zgodności, więc użytkownik przed wyborem opakowania powinien sprawdzić zgodność opakowania z wybranym materiałem (np. naczynia szklane są nieodpowiednie dla większości fluorków). W przypadkach, gdy w instrukcjach pakowania dopuszcza się naczynia szklane, oznacza to, że dopuszcza się również opakowania porcelanowe i kamionkowe.

4.1.3.2 W dziale 3.2 tabela A kolumna 8 dla każdego materiału lub przedmiotu podano instrukcje pakowania, które powinny być użyte. W kolumnie 9a wskazano specjalne przepisy pakowania, a w kolumnie 9b podano przepisy dotyczące pakowania razem (patrz 4.1.10), mające zastosowanie do konkretnych materiałów i przedmiotów.

4.1.3.3 Każda instrukcja pakowania odpowiednio wskazuje dopuszczone opakowania pojedyncze lub kombinowane. W przypadku opakowań kombinowanych wskazane są dopuszczone opakowania zewnętrzne, wewnętrzne oraz – jeżeli ma to zastosowanie – maksymalna dopuszczalna ilość materiału na każde opakowanie wewnętrzne lub zewnętrzne. Określenia maksymalna masa netto i maksymalna pojemność podane są pod 1.2.1.

4.1.3.4 Następujące opakowania nie mogą być używane w przypadku, gdy przewożone materiały w czasie przewozu mogą przejść w stan ciekły:

opakowania:
bębny: 1D i 1G;

skrzynie: 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 i 4H2;
worki: 5L1, 5L2, 5L3, 5H1, 5H2, 5H3, 5H4, 5M1 i 5M2;
opakowania złożone: 6HC, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HD1, 6PC, 6PD1, 6PD2, 6PG1, 6PG2 i 6PH1;

opakowania duże:
z elastycznego tworzywa sztucznego: 51H (opakowanie zewnętrzne);

DPPL:
dla materiałów grupy pakowania I: wszystkie typy DPPL;
dla materiałów grupy pakowania II i III:
drewniane: 11C, 11D i 11F;
tekturowe: 11G;
elastyczne: 13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 13M2;
złożone: 11HZ2 i 21HZ2.

W rozumieniu niniejszego podrozdziału, materiały oraz mieszaniny materiałów o temperaturze topnienia równej 45 °C lub niższej uważa się za materiały stałe, które podczas przewozu mogą przejść w stan ciekły.

4.1.3.5 W przypadku, gdy instrukcje pakowania zawarte w niniejszym dziale zezwalają na użycie określonego typu opakowania (np. 4G względnie 1A2), wówczas mogą być również użyte opakowania oznakowane takim samym kodem rozpoznawczym uzupełnionym literami „V", „U" lub „W", naniesionym zgodnie z wymaganiami części 6 (np. 4GV, 4GU lub 4GW, względnie 1A2V, 1A2U lub 1A2W), przy zachowaniu tych samych warunków i ograniczeń, jakie mają zastosowanie dla danego typu opakowania zgodnie z odpowiednią instrukcją pakowania. Na przykład opakowanie kombinowane oznaczone kodem opakowania „4GV" może być użyte w każdym przypadku, gdy dopuszczone jest opakowanie kombinowane oznaczone kodem „4G", pod warunkiem, że przestrzegane są wymagania w zakresie opakowań wewnętrznych oraz ograniczenia ilościowe zawarte w odpowiedniej instrukcji pakowania.

4.1.3.6 Naczynia ciśnieniowe dla materiałów ciekłych i stałych

4.1.3.6.1 Jeżeli RID nie przewiduje inaczej, to naczynia ciśnieniowe, które:

a) spełniają mające zastosowanie przepisy działu 6.2 lub

b) spełniają przestrzegane w kraju producenta przy produkcji naczyń ciśnieniowych, krajowe i międzynarodowe normy dla projektowania, budowy, prób, produkcji i badania, pod warunkiem, że przepisy 4.1.3.6 będą spełnione i metalowe butle, zbiorniki rurowe, naczynia ciśnieniowe, wiązki butli i naczynia ciśnieniowe awaryjne są tak zbudowane, że współczynnik rozerwania (stosunek ciśnienia rozrywającego do ciśnienia próbnego) wynosi co najmniej:

(i) 1,50 dla naczyń ciśnieniowych wielokrotnego napełniania;
(ii) 2,00 dla naczyń ciśnieniowych jednorazowego napełniania;

są dopuszczone do przewozu wszystkich materiałów ciekłych lub stałych, za wyjątkiem materiałów wybuchowych, termicznie niestabilnych, nadtlenków organicznych, materiałów samoreaktywnych, materiałów, dla których w wyniku rozwoju reakcji chemicznej może powstać znaczny wzrost ciśnienia, i materiałów promieniotwórczych (chyba że jest to dopuszczone zgodnie z 4.1.9).

Ten podrozdział nie jest stosowany do materiałów wymienionych pod 4.1.4.1 w instrukcji pakowania P200 tabela 3.

4.1.3.6.2 Każdy typ naczynia ciśnieniowego powinien być dopuszczony przez władzę właściwą kraju producenta lub zgodnie z przepisami działu 6.2.

4.1.3.6.3 Jeżeli nie jest inaczej podane, to powinny być używane naczynia ciśnieniowe o ciśnieniu próbnym co najmniej 0,6 MPa.

4.1.3.6.4 Jeżeli nie jest inaczej podane, to naczynia ciśnieniowe powinny być wyposażone w urządzenie obniżające ciśnienie, tak zaprojektowane, że zapobiegnie rozerwaniu przy przepełnieniu lub wskutek oddziaływania ognia.

Zawory zamykające naczyń ciśnieniowych powinny być tak zaprojektowane i wykonane, że będą odporne na uszkodzenia, bez uwolnienia zawartości lub powinny być chronione przed uszkodzeniem lub przypadkowym uwolnieniem zawartości, przez jedną z metod podanych w 4.1.6.8 a) do e).

4.1.3.6.5 Stopień napełnienia naczynia ciśnieniowego w temperaturze 50 °C nie powinien przekraczać 95% pojemności. Dla zapewnienia, że naczynie ciśnieniowe w 55 °C nie zostanie całkowicie wypełnione cieczą, należy pozostawić wystarczającą wolną przestrzeń.

4.1.3.6.6 Jeżeli nie jest inaczej podane, to naczynia ciśnieniowe powinny być poddawane co 5 lat okresowym próbom i badaniom. Badania okresowe powinny obejmować oględziny zewnętrzne, wewnętrzne lub metodę alternatywną zatwierdzoną przez władzę właściwą, próbę ciśnieniową lub równoważne badanie nieniszczące dopuszczone przez władzę właściwą, włącznie z badaniem wszystkich części składowych (np. szczelność

zaworów zamykających, zawory bezpieczeństwa lub zabezpieczenia topliwe). Naczynia ciśnieniowe nie powinny być napełniane po upływie terminu ważności badań okresowych, mogą jednak nadal być przewożone. Naprawy naczyń ciśnieniowych powinny być dokonywane zgodnie z 4.1.6.11.

4.1.3.6.7 Przed napełnieniem napełniający powinien przeprowadzić kontrolę naczynia ciśnieniowego oraz upewnić się, czy naczynie ciśnieniowe jest dopuszczone dla przewożonego materiału i czy spełnione są wymagania RID. Po napełnieniu zawory zamykające powinny zostać zamknięte i podczas przewozu powinny pozostać w stanie zamkniętym. Nadawca powinien sprawdzić, czy zamknięcia i wyposażenie jest szczelne.

4.1.3.6.8 Naczynia ciśnieniowe wielokrotnego napełniania nie powinny być napełniane materiałem różniącym się od zawartego poprzednio, chyba że zostaną podjęte niezbędne działania dla zmiany używania.

4.1.3.6.9 Oznakowanie naczynia ciśnieniowego dla materiałów ciekłych i stałych zgodnie z 4.1.3.6 (nieodpowiadające przepisom działu 6.2) powinno być przeprowadzone zgodnie z przepisami władzy właściwej kraju producenta.

4.1.3.7 Opakowania lub DPPL, które nie są dopuszczone w mających zastosowanie instrukcjach pakowania, nie mogą być użyte do przewozu materiału lub przedmiotu, o ile nie są wyraźnie dopuszczone na podstawie czasowego odstępstwa uzgodnionego między Państwami-Stronami RID, zgodnie z 1.5.1.

4.1.3.8 Przedmioty nieopakowane, za wyjątkiem przedmiotów klasy 1

4.1.3.8.1 Jeżeli duże i mocne przedmioty nie mogą być pakowane zgodnie z przepisami działu 6.1 lub 6.6 oraz jeżeli takie przedmioty powinny być przetransportowane próżne nieoczyszczone i nieopakowane, to władze właściwe kraju pochodzenia ładunku[2)] mogą taki ładunek dopuścić do przewozu. Przy tym władze właściwe powinny zwrócić uwagę na to, że:

a) duże i mocne przedmioty powinny być dostatecznie wytrzymałe, tak aby były odporne na uderzenia i obciążenia, które mogą występować w normalnych warunkach przewozu, włącznie z przeładunkiem między jednostkami transportowymi oraz między jednostkami transportowymi i magazynami, jak i w trakcie każdego przeładunku z jednej palety do następnych oraz manipulacji ręcznych lub mechanicznych;

b) wszelkie zamknięcia oraz otwory powinny być szczelnie zamknięte, tak aby w normalnych warunkach przewozu zawartość nie mogła wydostać się na zewnątrz na skutek wibracji, zmiany temperatury, wilgotności i ciśnienia (np. wywołanego zmianami wysokości). Na zewnątrz przedmiotów nie mogą znajdować się żadne niebezpieczne pozostałości;

c) części dużych i mocne przedmiotów, które stykają się bezpośrednio z towarami niebezpiecznymi:
   i) nie mogą być naruszone przez te towary niebezpieczne, ani też znacząco osłabione oraz
   ii) nie mogą wywołać żadnego niebezpiecznego efektu, np. reakcji katalitycznej, względnie reakcji z towarami niebezpiecznymi,

d) duże i mocne przedmioty, które zawierają materiały ciekłe, powinny być tak załadowane i zabezpieczone, aby zapobiec wydostaniu się zawartości lub zdeformowaniu przedmiotu podczas przewozu;

e) przedmioty umieszczone na saniach/płozach, w opakowaniach, innych urządzeniach transportowych albo na wagonach i w kontenerach, powinny być tak umocowane, aby w normalnych warunkach przewozu nie mogły ulec przesunięciu.

4.1.3.8.2 Nieopakowane przedmioty, które według przepisów pod 4.1.3.8.1 dopuszczone są do przewozu przez władze właściwe, podlegają procedurom ekspedycyjnym części 5. Nadawca takich przedmiotów powinien ponadto zapewnić dołączenie kopii zezwolenia do dokumentu przewozowego.

Uwaga. Do dużych nieopakowanych przedmiotów mogą być zaliczone elastyczne zbiorniki paliwa, wyposażenie wojskowe, maszyna albo wyposażenie, jeżeli zawierają materiały niebezpieczne w ilości przekraczającej wartości ilości ograniczonych zgodnie z 3.4.1.

4.1.4 Wykaz instrukcji pakowania

Uwaga. Niezależnie od tego, że w poniższych instrukcjach pakowania użyto takiego samego systemu numeracji jak w Przepisach modelowych ONZ i Kodeksie IMDG, należy mieć uwadze, że niektóre szczegóły mogą się różnić.

[2)] Jeżeli państwo, z którego pochodzi przesyłka nie jest Państwem-Stroną RID, to dotyczy to pierwszego Państwa-Strony RID, do którego ta przesyłka dotrze.

4.1.4.1 Instrukcje pakowania dla używania opakowań (z wyjątkiem DPPL i opakowań dużych)

P001	**INSTRUKCJA PAKOWANIA (MATERIAŁY CIEKŁE)**			**P001**
Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione są przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3:				
Opakowania kombinowane:		**Maksymalna pojemność / masa netto** (patrz 4.1.3.3)		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania zewnętrzne**	**grupa pakowania I**	**grupa pakowania II**	**grupa pakowania III**
Szkło 10 *l*	**Bębny**			
Tworzywo sztuczne 30 *l*	stal (1A1, 1A2),	250 kg	400 kg	400 kg
Metal 40 *l*	aluminium (1B1, 1B2),	250 kg	400 kg	400 kg
	inne metale(1N1, 1N2),	250 kg	400 kg	400 kg
	tworzywo sztuczne (1H1, 1H2),	250 kg	400 kg	400 kg
	sklejka (1D),	150 kg	400 kg	400 kg
	tektura (1G) .	75 kg	400 kg	400 kg
	Skrzynie			
	stal (4A),	250 kg	400 kg	400 kg
	aluminium (4B),	250 kg	400 kg	400 kg
	inne metale (4N),	250 kg	400 kg	400 kg
	drewno (4C1, 4C2),	150 kg	400 kg	400 kg
	sklejka (4D),	150 kg	400 kg	400 kg
	materiał drewnopochodny (4F),	75 kg	400 kg	400 kg
	tektura (4G),	75 kg	400 kg	400 kg
	tworzywo sztuczne piankowe (4H1),	60 kg	60 kg	60 kg
	tworzywo sztuczne sztywne (4H2).	150 kg	400 kg	400 kg
	Kanistry			
	stal (3A1,3A2),	120 kg	120 kg	120 kg
	aluminium (3B1,3B2),	120 kg	120 kg	120 kg
	tworzywo sztuczne (3H1,3H2).	120 kg	120 kg	120 kg
Opakowania pojedyncze				
Bębny				
stal wieko niezdejmowalne (1A1),		250 *l*	450 *l*	450 *l*
stal wieko zdejmowalne (1A2),		250 *l* [a)]	450 *l*	450 *l*
aluminium wieko niezdejmowalne (1B1),		250 *l*	450 *l*	450 *l*
aluminium wieko zdejmowalne (1B2),		250 *l* [a)]	450 *l*	450 *l*
inne metale wieko niezdejmowalne (1N1),		250 *l*	450 *l*	450 *l*
inne metale wieko zdejmowalne (1N2),		250 *l* [a)]	450 *l*	450 *l*
tworzywo sztuczne wieko niezdejmowalne (1H1),		250 *l*	450 *l*	450 *l*
tworzywo sztuczne wieko zdejmowalne (1H2).		250 *l* [a)]	450 *l*	450 *l*
Kanistry				
stal wieko niezdejmowalne (3A1),		60 *l*	60 *l*	60 *l*
stal wieko zdejmowalne (3A2),		60 *l* [a)]	60 *l*	60 *l*
aluminium wieko niezdejmowalne (3B1),		60 *l*	60 *l*	60 *l*
aluminium wieko zdejmowalne (3B2),		60 *l* [a)]	60 *l*	60 *l*
tworzywo sztuczne wieko niezdejmowalne (3H1),		60 *l*	60 *l*	60 *l*
tworzywo sztuczne wieko zdejmowalne (3H2).		60 *l* [a)]	60 *l*	60 *l*

P001	INSTRUKCJA PAKOWANIA (MATERIAŁY CIEKŁE) (c.d.)		P001
Opakowania złożone	**grupa pakowania I**	**grupa pakowania II**	**grupa pakowania III**
naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie stalowym lub aluminiowym (6HA1, 6HB1),	250 *l*	250 *l*	250 *l*
naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie tekturowym, z tworzywa sztucznego lub ze sklejki (6HG1, 6HH1, 6HD1),	120 *l*	250 *l*	250 *l*
naczynie z tworzywa sztucznego w koszu stalowym lub aluminiowym lub w skrzyni stalowej lub aluminiowej, albo naczynie z tworzywa sztucznego w skrzyni drewnianej, ze sklejki, tekturowej lub ze sztywnego tworzywa sztucznego (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 lub 6HH2),	60 *l*	60 *l*	60 *l*
naczynie szklane w bębnie stalowym, aluminiowym, tekturowym, ze sklejki, z piankowego tworzywa sztucznego lub ze sztywnego tworzywa sztucznego (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 lub 6PH2) lub w koszu stalowym lub aluminiowym, lub w skrzyni stalowej lub aluminiowej, albo w skrzyni drewnianej lub tekturowej, albo w koszu wiklinowym (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 lub 6PD2).	60 *l*	60 *l*	60 *l*
Naczynia ciśnieniowe mogą być używane pod warunkiem, że będą spełnione przepisy ogólne 4.1.3.6.			
Wymagania dodatkowe: Opakowania dla materiałów klasy 3 grupy pakowania III, które wydzielają niewielkie ilości ditlenku węgla lub azotu, powinny być wentylowane.			
Specjalne przepisy pakowania:			
PP1	Dla UN 1133, 1210, 1263 i 1866 oraz klejów, farb drukarskich, dodatków do farb drukarskich, farb, dodatków do farb oraz roztworów żywicy, które są przyporządkowane do UN 3082, opakowania metalowe lub z tworzyw sztucznych do materiałów grupy pakowania II i III w ilości maksymalnie 5 litrów na jedno opakowanie, nie wymagają badania określonego w dziale 6.1, jeżeli są przewożone: a) jako ładunki spaletyzowane, umieszczone w paletach skrzyniowych lub uformowane w paletowe jednostki ładunkowe, np. gdy pojedyncze opakowania są ułożone lub spiętrzone na palecie i zamocowane na niej poprzez opasanie taśmą, folią termokurczliwą lub rozciągliwą, albo w inny odpowiedni sposób; lub b) jako opakowania wewnętrzne opakowań kombinowanych o maksymalnej masie netto 40 kg.		
PP2	Dla UN 3065 mogą być użyte beczki drewniane o pojemności maksimum 250 litrów, nieodpowiadające przepisom działu 6.1.		
PP4	Dla UN 1774 opakowania powinny odpowiadać wymaganiom na poziomie grupy pakowania II.		
PP5	Dla UN 1204 opakowania powinny być tak zbudowane, aby wykluczyć możliwość wybuchu na skutek wzrostu ciśnienia wewnętrznego. Do tych materiałów nie należy używać butli, zbiorników rurowych i bębnów ciśnieniowych.		
PP6	(skreślony)		
PP10	Dla UN 1791 grupa pakowania II, opakowania powinny być wentylowane.		
PP31	Dla UN 1131 opakowania powinny być hermetycznie zamknięte.		
PP33	Dla UN 1308 grupy pakowania I i II, dopuszcza się tylko opakowania kombinowane o maksymalnej masie brutto 75 kg.		
PP81	Dotyczy UN 1790 o zawartości większej niż 60%, ale maksymalnie 85% fluorowodoru oraz UN 2031 o zawartości większej niż 55% kwasu azotowego. Okres używania beczek i kanistrów z tworzyw sztucznych stosowanych jako opakowanie jednostkowe nie może przekroczyć 2 lat od daty ich produkcji.		
Specjalne przepisy pakowania, specyficzne dla RID i ADR			
RR2	Dla UN 1261 nie dopuszcza się opakowań z wiekiem zdejmowalnym.		

a) Dopuszczone są tylko materiały z lepkością większą niż 2680 mm^2/s.

P002	INSTRUKCJA PAKOWANIA (MATERIAŁY STAŁE)			P002
Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione są przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3:				
Opakowania kombinowane:		**Maksymalna pojemność / masa netto** (patrz 4.1.3.3)		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania zewnętrzne**	**grupa pakowania I**	**grupa pakowania II**	**grupa pakowania III**
Szkło 10 kg Tworzywo sztuczne [a)] - 50 kg Metal 50 kg Papier [a), b), c)] - 50 kg Tektura [a), b), c)] - 50 kg	**Bębny**			
	stal (1A1, 1A2),	400 kg	400 kg	400 kg
	aluminium (1B1, 1B2),	400 kg	400 kg	400 kg
	inne metale(1N1, 1N2),	400 kg	400 kg	400 kg
	tworzywo sztuczne (1H1, 1H2),	400 kg	400 kg	400 kg
	sklejka (1D),	400 kg	400 kg	400 kg
	tektura (1G).	400 kg	400 kg	400 kg
	Skrzynie			
	stal (4A),	400 kg	400 kg	400 kg
	aluminium (4B),	400 kg	400 kg	400 kg
	inne metale (4N),	400 kg	400 kg	400 kg
	drewno (4C1),	250 kg	400 kg	400 kg
	drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2),	250 kg	400 kg	400 kg
	sklejka (4D),	250 kg	400 kg	400kg
	materiał drewnopochodny (4F),	125 kg	400 kg	400kg
	tektura (4G),	125 kg	400 kg	60 kg
	tworzywo sztuczne piankowe (4H1),	60 kg	60 kg	400 kg
	tworzywo sztuczne sztywne (4H2).	250 kg	400 kg	
	Kanistry			
	stal (3A1,3A2),	120 kg	120 kg	120 kg
	aluminium (3B1,3B2),	120 kg	120 kg	120 kg
	tworzywo sztuczne (3H1,3H2).	120 kg	120 kg	120 kg
Opakowania pojedyncze				
Bębny				
stal (1A1 lub 1A2 [d)]),		400 kg	400 kg	400 kg
aluminium (1B1 lub 1B2 [d)]),		400 kg	400 kg	400 kg
inne metale (1N1 lub 1N2 [d)]),		400 kg	400 kg	400 kg
tworzywo sztuczne (1H1 lub 1H2 [d)]),		400 kg	400 kg	400 kg
tektura (1G [e)]),		400 kg	400 kg	400 kg
sklejka (1D [e)]).				
Kanistry				
stal (3A1 lub 3A2 [d)]),		120 kg	120 kg	120 kg
aluminium (3B1 lub 3B2 [d)]),		120 kg	120 kg	120 kg
tworzywo sztuczne (3H1 lub 3H2 [d)]).		120 kg	120 kg	120 kg
Skrzynie				
stal (4A [e)]),		Niedozwolone	400 kg	400 kg
aluminium (4B [e)]),		Niedozwolone	400 kg	400 kg
inne metale (4N [e)]),		Niedozwolone	400 kg	400 kg
drewno (4C1 [e)]),		Niedozwolone	400 kg	400 kg
sklejka (4D [e)]),		Niedozwolone	400 kg	400 kg
materiał drewnopochodny (4F [e)]),		Niedozwolone	400 kg	400 kg
drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2 [e)]),		Niedozwolone	400 kg	400 kg
tektura (4G [e)]),		Niedozwolone	50 kg	50 kg
tworzywo sztuczne sztywne (4H2 [e)]).				
Worki				
Worki (5H3, 5H4, 5L3, 5M2[5)]).				

[a)] Opakowania wewnętrzne powinny być pyłoszczelne.

[b)] Opakowania wewnętrzne nie powinny być używane do materiałów, które podczas przewozu mogą przejść w stan ciekły (patrz 4.1.3.4).

[c)] Te opakowania wewnętrzne nie powinny być używane do materiałów grupy pakowania I.

[d)] Opakowania nie powinny być używane do materiałów grupy pakowania I, które podczas przewozu mogą przejść w stan ciekły (patrz 4.1.3.4).

[e)] Opakowania nie powinny być używane do materiałów, które podczas przewozu mogą przejść w stan ciekły (patrz 4.1.3.4).

P002	INSTRUKCJA PAKOWANIA (MATERIAŁY STAŁE) (c.d.)		P002
Opakowania złożone	**Maksymalna pojemność / masa netto** (patrz 4.1.3.3)		
	grupa pakowania I	**grupa pakowania II**	**grupa pakowania III**
naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie stalowym, aluminiowym, ze sklejki, tekturowym lub ze sztywnego tworzywa sztucznego (6HA1, 6HB1, 6HG1[5)], 6HD1[5)] lub 6HH1),	400 kg	400 kg	400 kg
naczynie z tworzywa sztucznego w koszu lub skrzyni stalowej lub aluminiowej, albo w drewnianej, ze sklejki, tekturowej lub ze sztywnego tworzywa sztucznego (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2[5)], 6HG2[5)] lub 6HH2),	75 kg	75 kg	75 kg
naczynie szklane w bębnie stalowym, aluminiowym, tekturowym lub ze sklejki (6PA1, 6PB1, 6PD1[5)] lub 6PG1[5)]), lub w koszu stalowym lub aluminiowym, lub w skrzyni stalowej lub aluminiowej, albo w skrzyni drewnianej lub tekturowej, albo w koszu wiklinowym (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2[5)] lub 6PG2[5)]), lub w opakowaniu z piankowego tworzywa sztucznego lub ze sztywnego tworzywa sztucznego (6PH2 lub 6PH1[5)]).	75 kg	75 kg	75 kg
[5)] Opakowania te nie powinny być używane do materiałów które podczas przewozu mogą przejść w stan ciekły (patrz 4.1.3.4).			
Naczynia ciśnieniowe mogą być używane pod warunkiem, że będą spełnione przepisy ogólne 4.1.3.6.			
Specjalne przepisy pakowania:			
PP6	(skreślony)		
PP7	UN 2000 CELULOID może być przewożony na palecie bez opakowania, owinięty folią z tworzywa sztucznego i odpowiednio zabezpieczony, np. za pomocą opasek stalowych, jako ładunek całkowity w zamkniętych wagonach lub kontenerach. Masa brutto palety nie powinna przekraczać 1000 kg.		
PP8	Dla UN 2002 opakowania powinny być tak zbudowane, aby wykluczyć możliwość wybuchu wskutek wzrostu ciśnienia wewnętrznego. Dla tego materiału nie wolno używać butli, zbiorników rurowych i bębnów ciśnieniowych		
PP9	Dla UN 3175, 3243 i 3244 opakowania powinny być zgodne z zatwierdzonym typem konstrukcyjnym, który przeszedł pozytywnie badanie szczelności, według wymagań dla grupy pakowania II. Dla UN 3175 badanie szczelności nie jest wymagane, jeżeli materiał ciekły będzie w całości wchłonięty przez stały materiał absorbujący i znajduje się w szczelnie zamkniętym worku.		
PP11	Dla UN 1309 grupy pakowania III oraz dla UN 1362 dopuszcza się worki typów 5H1, 5L1 i 5M1, jeżeli zapakowane są one dodatkowo w worki z tworzywa sztucznego i owinięte są folią termokurczliwą lub rozciągliwą na paletach.		
PP12	Dla UN 1361, 2213 i 3077 dopuszcza się worki typów 5H1, 5L1 i 5M1, jeżeli przewożone są one w zamkniętych wagonach lub kontenerach.		
PP13	Dla przedmiotów zaklasyfikowanych pod UN 2870 dozwolone są tylko opakowania kombinowane spełniające wymagania dla grupy pakowania I.		
PP14	Dla UN 2211, 2698 i 3314 opakowania nie muszą odpowiadać wymaganiom określonym w badaniach podanych w dziale 6.1.		
PP15	Dla UN 1324 i 2623 opakowania powinny spełniać wymagania określone dla grupy pakowania III.		
PP20	Dla UN 2217 można użyć każde opakowanie, które jest pyłoszczelne i odporne na rozdarcie.		
PP30	Dla UN 2471 nie dopuszcza się opakowań wewnętrznych z papieru lub tektury.		
PP34	Dla UN 2969 ŁUSKI RYCYNOWE (całe ziarna) dopuszcza się worki typów 5H1, 5L1 i 5M1.		
PP37	Dla UN 2590 i 2212 dopuszcza się worki typu 5M1. Wszystkie typy worków powinny być przewożone w wagonach z oponą wagonową lub w kontenerach zamkniętych, lub w zamkniętych sztywnych opakowaniach zbiorczych.		
PP38	Dla UN 1309 grupy pakowania II, użycie worków dozwolone jest jedynie w przypadku wagonów z oponą wagonową lub kontenerów zamkniętych.		
PP84	Dla UN 1057 należy używać sztywnych opakowań zewnętrznych, odpowiadających wymaganiom grupy pakowania II. Opakowania należy tak projektować, wytwarzać i przygotować, aby zapobiec przemieszczeniu, nieprzewidzianemu zapłonowi urządzeń lub nieprzewidzianemu uwolnieniu zapalnych gazów lub cieczy. **Uwaga.** Dla odpadów zapalniczek zbieranych osobno patrz dział 3.3, przepis specjalny 654.		
Specjalne przepisy pakowania, specyficzne dla RID i ADR			
RR5	Pomimo postanowień przepisu specjalnego PP84, opakowania dla UN 1057 powinny odpowiadać tylko przepisom ogólnym 4.1.1.1, 4.1.1.2 i 4.1.1.5 do 4.1.1.7, jeżeli opakowanie ma masę brutto nie większą niż 10 kg. **Uwaga.** Dla odpadów zapalniczek zbieranych osobno patrz dział 3.3, przepis specjalny 654.		

P003	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P003
Towary niebezpieczne powinny znajdować się w odpowiednich opakowaniach wewnętrznych. Opakowania te powinny odpowiadać postanowieniom zawartym pod 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8 i 4.1.3 oraz powinny być tak zaprojektowane, aby spełniały wymagania konstrukcyjne podane pod 6.1.4. Należy używać opakowań zewnętrznych zbudowanych z odpowiedniego materiału o wystarczającej wytrzymałości, zaprojektowanych z uwzględnieniem pojemności opakowania wewnętrznego i jego przeznaczenia. Jeżeli niniejsza instrukcja pakowania jest stosowana do przewozu przedmiotów lub opakowań wewnętrznych opakowań kombinowanych, to opakowanie powinno być tak zaprojektowane i zbudowane, aby przeciwdziałać przypadkowemu wydostaniu się zawartości przedmiotów w normalnych warunkach przewozu.		
Specjalne przepisy pakowania:		
PP16	W przypadku UN 2800, akumulatory powinny być zabezpieczone przed zwarciem i bezpiecznie zapakowane w mocne opakowania zewnętrzne. **Uwagi 1.** Akumulatory bezobsługowe, które są integralną i niezbędną częścią urządzeń mechanicznych lub elektronicznych, powinny być bezpiecznie umocowane w przeznaczonym dla nich uchwycie i zabezpieczone w taki sposób, aby zapobiec ich uszkodzeniu lub zwarciu. **2.** W odniesieniu do akumulatorów zużytych (UN 2800), patrz P801a.	
PP17	Dla UN 2037 sztuki przesyłki w opakowaniach tekturowych nie powinny przekraczać masy netto 55 kg, a w innych opakowaniach masy netto 125 kg.	
PP19	Dla UN 1364 i 1365 dopuszcza się przewóz w belach.	
PP20	Dla UN 1363, 1386, 1408 i 2793 można użyć każdego opakowania, które jest pyłoszczelne i odporne na rozdarcie.	
PP32	Materiały UN 2857 i 3358 mogą być przewożone nieopakowane, w koszach lub w odpowiednich opakowaniach zbiorczych.	
PP87	(skreślony)	
PP88	(skreślony)	
PP90	Dla UN 3506 powinny być używane szczelnie zamknięte wykładziny wewnętrzne lub worki, z materiału odpowiednio mocnego, szczelnego dla cieczy, odpornego na przebicie i nieprzenikalnego dla rtęci, uniemożliwiające uwolnienie zawartości z opakowania niezależnie od jego ustawienia.	
Specjalne przepisy pakowania, specyficzne dla RID i ADR		
RR6	Przedmioty z metalu UN 2037 podczas przewozu jako ładunek całowagonowy lub ładunek całkowity powinny być zapakowane następująco: przedmioty powinny być zapakowane na tacach w jednostki i utrzymywane w prawidłowym położeniu przez odpowiednią powłokę z tworzywa sztucznego; jednostki te powinny być w odpowiedni sposób ustawione i zabezpieczone na paletach.	

P004	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P004
Instrukcja ma zastosowanie do UN 3473, 3476, 3477, 3478 i 3479.		
Dopuszczone są następujące opakowania: (1) Dla nabojów do ogniw paliwowych, pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.3, 4.1.1.6 i 4.1.3: Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Kanistry (3A2, 3B2, 3H2). Opakowania powinny spełniać wymagania dla grupy pakowania II. (2) Dla nabojów do ogniw paliwowych zapakowanych razem z wyposażeniem: mocne opakowania zewnętrzne spełniające przepisy ogólne podane w 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 i 4.1.3. Jeżeli naboje do ogniw paliwowych będą zapakowane razem z wyposażeniem, to powinny być pakowane do opakowań wewnętrznych lub umieszczane w opakowaniach zewnętrznych z materiałem amortyzującym lub przekładką(-ami) w taki sposób, aby naboje do ogniw paliwowych były zabezpieczone przed uszkodzeniem, które może być spowodowane ruchem lub przemieszczeniem zawartości wewnątrz opakowania zewnętrznego. Wyposażenie powinno być zabezpieczone przed przemieszczeniami w opakowaniu zewnętrznym. „Wyposażenie" w rozumieniu instrukcji pakowania oznacza przyrząd, dla pracy którego wymagany jest nabój do ogniwa paliwowego razem z nim zapakowany. (3) Dla nabojów do ogniw paliwowych zawartych w wyposażeniu: sztywne opakowania zewnętrzne spełniające przepisy 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 i 4.1.3. Duże i mocne wyposażenie (patrz 4.1.3.8) zawierające naboje do ogniw paliwowych może być przewożone bez opakowania. W przypadku nabojów do ogniw paliwowych w wyposażeniu system powinien być zabezpieczony przed zwarciem dla uniknięcia niezamierzonego zadziałania.		

P010	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P010
Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w 4.1.1 i 4.1.3:		
Opakowania kombinowane		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania zewnętrzne**	**Maksymalna masa netto** (patrz 4.1.3.3)
szkło 1 *l* stal 40 *l*	**bębny**	
	stal (1A1, 1A2),	400 kg
	tworzywo sztuczne (1H1, 1H2),	400 kg
	sklejka (1D),	400 kg
	tektura (1G).	400 kg
	skrzynie	
	stal (4A),	400 kg
	drewno zwykłe (4C1),	400 kg
	drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2),	400 kg
	sklejka (4D),	400 kg
	materiał drewnopochodny (4F),	400 kg
	tektura (4G),	400 kg
	tworzywo sztuczne piankowe (4H1),	60 kg
	tworzywo sztuczne sztywne (4H2).	400 kg
Opakowania pojedyncze		**Maksymalna pojemność** (patrz 4.1.3.3)
Bębny		
stal wieko niezdejmowalne (1A1)		450 *l*
Kanistry		
stal wieko niezdejmowalne (3A1)		60 *l*
Opakowania złożone		
naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie stalowym (6HA1)		250 *l*
Naczynia ciśnieniowe ze stali pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne pod 4.1.3.6.		

P099	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P099
Mogą być używane jedynie opakowania dopuszczone dla tych materiałów przez władzę właściwą. Kopia dopuszczenia władzy właściwej powinna być załączona do każdej przesyłki lub dokument przewozu powinien zawierać informację, że opakowanie zostało dopuszczone przez władzę właściwą.		

P101	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P101
Mogą być używane jedynie opakowania dopuszczone przez władzę właściwą kraju pochodzenia. Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Państwem-Stroną RID, opakowanie powinno być dopuszczone przez władzę właściwą pierwszego Państwa-Strony RID do którego dotrze przesyłka. **Uwaga.** W odniesieniu do zapisów w dokumentach przewozowych, patrz 5.4.1.2.1 e).		

P111	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P111
Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione są ogólne przepisy pakowania podane pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalne przepisy pakowania podane pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki papier wodoodporny, tworzywo sztuczne, tkanina włókiennicza gumowana. **Naczynia** drewno. **Arkusze** tworzywo sztuczne, tkanina włókiennicza gumowana.	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G), tworzywo sztuczne piankowe (4H1), tworzywo sztuczne sztywne (4H2). **Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), sklejka (1D), tektura (1G), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).
Specjalne przepisy pakowania:		
PP43	Dla UN 0159 nie są wymagane opakowania wewnętrzne, jeżeli jako opakowania zewnętrzne używane są bębny metalowe (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 lub 1N2) lub z tworzyw sztucznych (1H1, 1H2).	

P 112a	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P112a
(materiał stały zwilżony 1.1D)		

Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione są ogólne przepisy pakowania podane pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalne przepisy pakowania podane pod 4.1.5:

Opakowania wewnętrzne	Opakowania pośrednie	Opakowania zewnętrzne
Worki papier wielowarstwowy wodoodporny, tkanina włókiennicza, tkanina włókiennicza gumowana, tkanina z tworzywa sztucznego. **Naczynia** metal, tworzywo sztuczne, drewno.	**Worki** tworzywo sztuczne, tkanina włókiennicza z wykładziną lub z powłoką z tworzywa sztucznego. **Naczynia** metal, tworzywo sztuczne, drewno.	**Skrzynie** stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G), tworzywo sztuczne piankowe (4H1), tworzywo sztuczne sztywne (4H2). **Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), sklejka (1D), tektura (1G), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).

Wymagania dodatkowe:
Opakowania pośrednie nie są wymagane, jeżeli jako opakowania zewnętrzne używane są szczelne bębny z wiekiem zdejmowalnym.

Specjalne przepisy pakowania:

PP26	Dla UN 0004, 0076, 0078, 0154, 0219 i 0394 opakowania nie mogą zawierać ołowiu.
PP45	Dla UN 0072 i 0226 opakowania pośrednie nie są wymagane.

P112b	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P112b
(materiał stały suchy niesproszkowany 1.1D)		

Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione są ogólne przepisy pakowania podane pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalne przepisy pakowania podane pod 4.1.5:

Opakowania wewnętrzne	Opakowania pośrednie	Opakowania zewnętrzne
Worki papier siarczanowy, papier wielowarstwowy wodoodporny, tworzywo sztuczne, tkanina włókiennicza, tkanina włókiennicza gumowana, tkanina z tworzywa sztucznego.	**Worki** (tylko dla UN 0150) tworzywo sztuczne, tkanina włókiennicza z wykładziną lub z powłoką z tworzywa sztucznego.	**Worki** tkanina z tworzywa sztucznego pyłoszczelna (5H2), tkanina z tworzywa sztucznego wodoodporna (5H3), folia z tworzywa sztucznego (5H4), tkanina włókiennicza pyłoszczelna (5L2), tkanina włókiennicza wodoodporna (5L3), papier wielowarstwowy wodoodporny (5M2). **Skrzynie** stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G), tworzywo sztuczne piankowe (4H1), tworzywo sztuczne sztywne (4H2). **Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), sklejka (1D), tektura (1G), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).

Specjalne przepisy pakowania:

PP26	Dla UN 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 i 0386 opakowania nie mogą zawierać ołowiu.
PP46	W przypadku UN 0209 dla TNT w postaci łusek lub kawałków, w stanie suchym, zalecane są worki pyłoszczelne (5H2) o maksymalnej masie netto 30 kg.
PP47	Dla UN 0222 opakowania wewnętrzne nie są wymagane, jeżeli jako opakowań zewnętrznych użyto worków.

P112c	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P112c
(materiał stały, suchy, sproszkowany 1.1D)		
Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione są ogólne przepisy pakowania podane pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalne przepisy pakowania podane pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki papier wielowarstwowy wodoodporny z powłoką z tworzywa sztucznego, tkanina z tworzywa sztucznego. **Naczynia** tektura, metal, tworzywo sztuczne, drewno.	**Worki** papier wielowarstwowy wodoodporny z powłoką z tworzywa sztucznego, tworzywo sztuczne. **Naczynia** metal, tworzywo sztuczne, drewno.	**Skrzynie** stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G), tworzywo sztuczne sztywne (4H2). **Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), sklejka (1D), tektura (1G), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).
Wymagania dodatkowe: 1. Opakowania wewnętrzne nie są wymagane, jeżeli jako opakowania zewnętrzne używane są bębny. 2. Opakowania powinny być pyłoszczelne.		
Specjalne przepisy pakowania:		
PP26	Dla UN 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 i 0386 opakowania nie mogą zawierać ołowiu.	
PP46	W przypadku UN 0209, dla TNT w postaci łusek lub kawałków, w stanie suchym, zalecane są worki pyłoszczelne (5H2) o maksymalnej masie netto 30 kg.	
PP48	Dla UN 0504 nie należy używać opakowań metalowych.	

P113	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P113
Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione są ogólne przepisy pakowania podane pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalne przepisy pakowania podane pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki papier, tworzywo sztuczne, tkanina włókiennicza gumowana. **Naczynia** tektura, metal, tworzywo sztuczne, drewno.	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G), tworzywo sztuczne sztywne (4H2). **Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), sklejka (1D), tektura (1G), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).
Wymagania dodatkowe: Opakowania powinny być pyłoszczelne.		
Specjalne przepisy pakowania:		
PP49	Dla UN 0094 i 0305 opakowanie wewnętrzne nie powinno zawierać więcej niż 50 g materiału.	
PP50	Dla UN 0027 opakowania wewnętrzne nie są wymagane, jeżeli jako opakowania zewnętrzne używane są bębny.	
PP51	Dla UN 0028 jako opakowania wewnętrzne mogą być użyte arkusze papieru siarczanowego lub woskowanego.	

P114a	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P114a
(materiał stały, zwilżony)		
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki tworzywo sztuczne, tkanina włókiennicza, tkanina z tworzywa sztucznego. **Naczynia** metal, tworzywo sztuczne drewno.	**Worki** tworzywo sztuczne, tkanina włókiennicza z wykładziną lub z powłoką z tworzywa sztucznego. **Naczynia** metal, tworzywo sztuczne, **Przegrody dzielące** drewno.	**Skrzynie** stal (4A), metal inny niż stal lub aluminium (4N) drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G), tworzywo sztuczne sztywne (4H2). **Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), sklejka (1D), tektura (1G), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).
Wymagania dodatkowe: Opakowania pośrednie nie są wymagane, jeżeli jako opakowania zewnętrzne używane są bębny z wiekiem zdejmowanym.		
Specjalne przepisy pakowania:		
PP26	Dla UN 0077, 0132, 0234, 0235 i 0236 opakowania nie mogą zawierać ołowiu.	
PP43	Dla UN 0342 nie są wymagane opakowania wewnętrzne, jeżeli jako opakowania zewnętrzne używane są bębny metalowe (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 lub 1N2) lub z tworzyw sztucznych (1H1, 1H2).	

P114b	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P114b
(materiał stały, suchy)		
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki papier siarczanowy, tworzywo sztuczne, tkanina włókiennicza pyłoszczelna, tkanina z tworzywa sztucznego pyłoszczelna. **Naczynia** tektura, metal, papier, tworzywo sztuczne, tkanina z tworzywa sztucznego pyłoszczelna, drewno.	Nie wymagane	**Skrzynie** drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G). **Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), sklejka (1D), tektura (1G), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).
Specjalne przepisy pakowania:		
PP26	Dla UN 0077, 0132, 0234, 0235 i 0236 opakowania nie mogą zawierać ołowiu.	
PP48	Dla UN 0508, 0509 opakowania metalowe nie powinny być stosowane.	
PP50	Dla UN 0160, 0161 i 0508 opakowania wewnętrzne są zbędne, jeżeli jako opakowania zewnętrzne używane są bębny.	
PP52	Dla UN 0160 i 0161, jeżeli jako opakowania zewnętrzne używane są bębny metalowe (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 lub 1N2), to powinny one być tak zbudowane, aby wykluczyć zagrożenie wybuchem na skutek wzrostu ciśnienia wewnętrznego z przyczyn wewnętrznych lub zewnętrznych.	

P115	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P115
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Naczynia tworzywo sztuczne, drewno.	**Worki** tworzywo sztuczne w naczyniach metalowych. **Bębny** metal, drewno. **Naczynia** drewno	**Skrzynie** drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F). **Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), sklejka (1D), tektura (1G), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).

Specjalne przepisy pakowania:	
PP45	Dla UN 0144 nie są wymagane opakowania pośrednie.
PP53	Dla UN 0075, 0143, 0495 i 0497 w opakowaniach zewnętrznych w postaci skrzyni, opakowania wewnętrzne powinny mieć zamknięcia w formie nakrętek gwintowanych, a ich pojemność nie może być większa niż 5 litrów. Opakowania wewnętrzne powinny być otoczone niepalnym, absorbującym materiałem amortyzującym. Ilość tego materiału powinna być wystarczająca dla wchłonięcia ciekłej zawartości. Naczynia metalowe powinny być oddzielone od siebie materiałem amortyzującym. Jeżeli jako opakowania zewnętrzne używane są skrzynie, to masa netto materiału miotającego jest ograniczona do 30 kg na każdą sztukę przesyłki.
PP54	Dla UN 0075, 0143, 0495 i 0497 w przypadku opakowań zewnętrznych w postaci bębnów i opakowań pośrednich w postaci bębnów, opakowania pośrednie powinny być otoczone niepalnym, absorbującym materiałem amortyzującym. Ilość tego materiału powinna być wystarczająca dla wchłonięcia ciekłej zawartości. Opakowanie złożone składające się z naczynia z tworzywa sztucznego w bębnie metalowym może być używane zamiast opakowania pośredniego i wewnętrznego. Objętość netto materiału miotającego w sztuce przesyłki nie może być większa niż 120 litrów.
PP55	Dla UN 0144 należy stosować absorbujący materiał amortyzujący.
PP56	Dla UN 0144 jako opakowania wewnętrzne mogą być używane naczynia metalowe.
PP57	Dla UN 0075, 0143, 0495 i 0497, jeżeli jako opakowania zewnętrzne używane są skrzynie, to jako opakowania pośrednie powinny być użyte worki.
PP58	Dla UN 0075, 0143, 0495 i 0497, jeżeli jako opakowania zewnętrzne używane są bębny, to jako opakowania pośrednie powinny być użyte również bębny.
PP59	Dla UN 0144 jako opakowania zewnętrzne mogą być używane skrzynie tekturowe (4G).
PP60	Dla UN 0144 nie powinny być używane bębny aluminiowe (1B1, 1B2) lub z metalu innego niż stal lub aluminium (1N1, 1N2).

P116	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P116
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki papier wodo- i olejoodporny, tworzywo sztuczne, tkanina włókiennicza z powłoką lub wykładziną z tworzywa sztucznego, tkanina z tworzywa sztucznego pyłoszczelna. **Naczynia** tektura wodoodporna, metal, tworzywo sztuczne, drewno pyłoszczelne. **Arkusze** papier wodoodporny, papier woskowany, tworzywo sztuczne.	Nie wymagane	**Worki** tkanina z tworzywa sztucznego (5H1), papier wielowarstwowy wodoodporny (5M2), folia z tworzywa sztucznego (5H4), tkanina włókiennicza pyłoszczelna (5L2), tkanina włókiennicza wodoodporna (5L3). **Skrzynie** stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno (4C1), drewno z wykładziną pyłoszczelną (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G), tworzywo sztuczne sztywne (4H2). **Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), sklejka (1D), tektura (1G), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2). **Kanistry** stal (3A1, 3A2), tworzywo sztuczne (3H1, 3H2).
Specjalne przepisy pakowania:		
PP61	Dla UN 0082, 0241, 0331 i 0332, nie są wymagane opakowania wewnętrzne, jeżeli jako opakowania zewnętrzne używane są szczelne bębny z wiekiem zdejmowalnym.	
PP62	Dla UN 0082, 0241, 0331 i 0332, nie są wymagane opakowania wewnętrzne, jeżeli materiał wybuchowy zawarty jest w materiale nieprzepuszczalnym dla cieczy.	
PP63	Dla UN 0081, nie są wymagane opakowania wewnętrzne, jeżeli materiał ten zawarty jest w sztywnym tworzywie sztucznym, nieprzenikalnym dla estrów azotanowych.	
PP64	Dla UN 0331, nie są wymagane opakowania wewnętrzne, jeżeli jako opakowania zewnętrzne używane są worki (5H2), (5H3) lub (5H4).	
PP65	Dla UN 0082, 0241, 0331 i 0332, jako opakowania zewnętrzne mogą być użyte worki (5H2) lub (5H3).	
PP66	Dla UN 0081 jako opakowania zewnętrzne nie mogą być używane worki.	

P130	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P130
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Nie wymagane	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G), tworzywo sztuczne piankowe (4H1), tworzywo sztuczne sztywne (4H2). **Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), sklejka (1D), tektura (1G), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).
Specjalne przepisy pakowania:		
PP67	Niniejszy przepis dotyczy następujących UN: 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488 i 0502. Duże i mocne przedmioty wybuchowe, przeznaczone zwykle do celów wojskowych, bez ich środków inicjujących lub z ich środkami inicjującymi wyposażonymi w co najmniej dwa skuteczne urządzenia zabezpieczające, mogą być przewożone nieopakowane. Gdy przedmioty takie mają ładunki napędzające lub są samonapędzające, to ich układy zapalające powinny być zabezpieczone przed bodźcami występującymi w normalnych warunkach przewozu. Negatywne wyniki serii czterech badań z przedmiotami nieopakowanymi wskazują, że przedmioty te mogą być kierowane do przewozu nieopakowane. Takie nieopakowane przedmioty powinny być mocowane na saniach albo umieszczane w skrzyniach lub w innych urządzeniach ułatwiających manipulowanie.	

P131	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P131
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki papier, tworzywo sztuczne, tkanina z tworzywa sztucznego pyłoszczelna. **Naczynia** tektura, metal, tworzywo sztuczne, drewno. **Szpule**	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G). **Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), sklejka (1D), tektura (1G), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).
Specjalne przepisy pakowania:		
PP68	Dla UN 0029, 0267 i 0455, jako opakowania wewnętrzne nie powinny być używane worki i szpule.	

P132a	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P132a
(Przedmioty składające się z zamkniętej obudowy metalowej, z tworzywa sztucznego lub tektury, zawierające materiał wybuchowy detonujący lub składające się z materiałów wybuchowych połączonych tworzywem sztucznym)		
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Nie wymagane	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G), tworzywo sztuczne sztywne (4H2).

P132b	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P132b
(przedmioty bez obudowy zamkniętej)		
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Naczynia tektura, metal, tworzywo sztuczne, drewno. **Arkusze** papier, tworzywo sztuczne.	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G), tworzywo sztuczne sztywne (4H2).

P133	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P133
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Naczynia tektura, metal, tworzywo sztuczne, drewno. **Tace z przegrodami dzielącymi** tektura, tworzywo sztuczne, drewno.	**Naczynia** tektura, metal, tworzywo sztuczne, drewno.	**Skrzynie** stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G), tworzywo sztuczne sztywne (4H2).
Wymagania dodatkowe: Naczynia nie są wymagane jako opakowania pośrednie tylko wówczas, jeżeli jako opakowania wewnętrzne używane są tace z przegrodami dzielącymi.		
Specjalne przepisy pakowania:		
PP69	Dla UN 0043, 0212, 0225, 0268 i 0306, jako opakowania wewnętrzne nie mogą być używane tace z przegrodami dzielącymi.	

P134	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P134
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne i wyposażenie	**Opakowania pośrednie i wyposażenie**	**Opakowania zewnętrzne i wyposażenie**
Worki wodoodporne. **Naczynia** tektura, metal, tworzywo sztuczne, drewno. **Arkusze** tektura falista. **Tuby** tektura.	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G), tworzywo sztuczne piankowe (4H1), tworzywo sztuczne sztywne (4H2). **Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), sklejka (1D), tektura (1G), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).

P135	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P135
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki papier, tworzywo sztuczne. **Naczynia** tektura, metal, tworzywo sztuczne, drewno. **Arkusze** papier, tworzywo sztuczne.	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G), tworzywo sztuczne piankowe (4H1), tworzywo sztuczne sztywne (4H2). **Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), sklejka (1D), tektura (1G), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).

P136	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P136
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki tworzywo sztuczne, tkanina włókiennicza. **Skrzynie** tektura, tworzywo sztuczne, drewno. **Przegrody dzielące** **w opakowaniach zewnętrznych**	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G), tworzywo sztuczne sztywne (4H2). **Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), sklejka (1D), tektura (1G), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).

P137	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P137
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki tworzywo sztuczne. **Skrzynie** tektura, drewno. **Tuby** tektura, metal, tworzywo sztuczne. **Przegrody dzielące** **w opakowaniach zewnętrznych**	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G). **Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), sklejka (1D), tektura (1G), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).
Specjalne przepisy pakowania:		
PP70	Dla UN 0059, 0439, 0440 i 0441, jeżeli ładunki kumulacyjne są pakowane pojedynczo, to wgłębienie stożkowe powinno być czołem skierowane w dół, a sztuka przesyłki powinna mieć oznakowanie „GÓRA". Gdy ładunki kumulacyjne pakowane są parami, wówczas wgłębienia stożkowe powinny być skierowane czołem do wnętrza w celu zminimalizowania efektu kumulacyjnego w razie przypadkowej inicjacji.	

P138	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P138
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki tworzywo sztuczne.	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G), tworzywo sztuczne sztywne (4H2). **Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), sklejka (1D), tektura (1G), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).
Wymagania dodatkowe: Jeżeli końce przedmiotów niebezpiecznych są uszczelnione, to opakowania wewnętrzne nie są wymagane.		

P139	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P139
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki tworzywo sztuczne. **Naczynia** tektura, metal, tworzywo sztuczne, drewno. **Szpule** **Arkusze** papier siarczanowy, tworzywo sztuczne.	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G), tworzywo sztuczne sztywne (4H2). **Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), sklejka (1D), tektura (1G), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).
Specjalne przepisy pakowania:		
PP71	Dla UN 0065, 0102, 0104, 0289 i 0290 końce lontu detonującego powinny być uszczelnione, np. trwale zamocowaną zatyczką, uniemożliwiającą wydostane się materiału wybuchowego. Końce lontu detonującego elastycznego powinny być mocno związane.	
PP72	Dla UN 0065 i 0289 w postaci zwojów nie są wymagane opakowania wewnętrzne.	

P140	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P140
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki tworzywo sztuczne. **Naczynia** drewno. **Szpule** **Arkusze** papier siarczanowy, tworzywo sztuczne.	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G), tworzywo sztuczne sztywne (4H2). **Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), sklejka (1D), tektura (1G), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).
Specjalne przepisy pakowania:		
PP73	Dla UN 0105 nie są wymagane opakowania wewnętrzne, jeżeli końce lontu są uszczelnione.	
PP74	Dla UN 0101 opakowania powinny być pyłoszczelne, chyba że lont znajduje się w papierowej tubie, której końce zabezpieczone są zdejmowalnymi pokrywami.	
PP75	Dla UN 0101 nie powinny być używane stalowe, aluminiowe lub z innego metalu skrzynie lub bębny.	

P141	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P141
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Naczynia tektura, metal, tworzywo sztuczne, drewno. **Tace z przegrodami dzielącymi** tworzywo sztuczne, drewno. **Przegrody dzielące** **w opakowaniach zewnętrznych**	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G), tworzywo sztuczne sztywne (4H2). **Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), sklejka (1D), tektura (1G), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).

P142	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P142
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki papier, tworzywo sztuczne. **Naczynia** tektura, metal, tworzywo sztuczne, drewno. **Arkusze** papier. **Tace z przegrodami dzielącymi** tworzywo sztuczne.	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G), tworzywo sztuczne sztywne (4H2). **Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), sklejka (1D), tektura (1G), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).

P143	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P143
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki papier siarczanowy, tworzywo sztuczne, tkanina włókiennicza, tkanina włókiennicza gumowana. **Naczynia** tektura, metal, tworzywo sztuczne, drewno. **Tace z przegrodami dzielącymi** tworzywo sztuczne, drewno.	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G), tworzywo sztuczne, sztywne (4H2). **Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), sklejka (1D), tektura (1G), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).
Wymagania dodatkowe: Zamiast powyższych opakowań wewnętrznych i zewnętrznych można użyć opakowań złożonych (6HH2) (naczynie z tworzywa sztucznego w skrzyni z tworzywa sztucznego).		
Specjalne przepisy pakowania:		
PP76	Jeżeli dla UN 0271, 0272, 0415 i 0491 będą używane opakowania metalowe, to powinny być tak zbudowane, aby wykluczyć zagrożenie wybuchem na skutek wzrostu ciśnienia wewnętrznego z przyczyn wewnętrznych lub zewnętrznych.	

P144	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P144
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz specjalnych przepisów pakowania podanych pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Naczynia tektura, metal, tworzywo sztuczne. **Przegrody dzielące** **w opakowaniach zewnętrznych**	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno z wykładziną metalową (4C1), sklejka z wykładziną metalową (4D), materiał drewnopochodny z wykładziną metalową(4F), tworzywo sztuczne piankowe (4H1), tworzywo sztuczne sztywne (4H2). **Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).
Specjalne przepisy pakowania:		
PP77	Dla UN 0248 i 0249 opakowania powinny być zabezpieczone przed wnikaniem wody. Jeżeli urządzenia aktywowane wodą są przewożone bez opakowania, to powinny one być wyposażone w co najmniej dwa niezależne urządzenia ochronne, zapobiegające wniknięciu wody.	

P200 INSTRUKCJA PAKOWANIA P200

Typ opakowań:

butle, zbiorniki rurowe, bębny ciśnieniowe i wiązki butli.

Dopuszcza się butle, zbiorniki rurowe, bębny ciśnieniowe i wiązki butli pod warunkiem, że spełnione zostały przepisy specjalne podane pod 4.1.6 i przepisy niżej wymienione od (1) do (9).

Przepisy ogólne

(1) Zbiorniki powinny być tak zamknięte i szczelne, aby nie było możliwe ulatnianie się gazów.

(2) Naczynia ciśnieniowe, które zawierają materiały trujące o wartości LC_{50} maksymalnie 200 ml/m^3 (ppm) zgodnie z tabelą, nie mogą być wyposażone w urządzenie obniżające ciśnienie. Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być zainstalowane na naczyniach ciśnieniowych UN stosowanych do przewozu UN 1013 DITLENEK WĘGLA i UN 1070 PODTLENEK AZOTU;

(3) Następujące trzy tabele obejmują gazy sprężone (tabela 1), gazy skroplone i rozpuszczone (tabela 2) oraz materiały, które nie są zaklasyfikowane do klasy 2 (tabela 3). Tabele ta zawierają następujące dane:

a) numer UN, nazwa i opis oraz kod klasyfikacyjny materiału;

b) wartości LC_{50} dla materiałów trujących;

c) rodzaj naczyń ciśnieniowych określonych literą „X", które są dopuszczone dla danego materiału;

d) najdłuższy dopuszczalny okres badań okresowych naczyń ciśnieniowych;

Uwaga. Dla naczyń ciśnieniowych wykonanych z materiałów kompozytowych, częstotliwość badań okresowych powinna być określona przez władzę właściwą lub przez jednostkę upoważnioną przez tą władzę właściwą, która wystawiła świadectwo zatwierdzenia typu.

e) minimalne ciśnienie próbne naczyń ciśnieniowych;

f) najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze dla naczyń ciśnieniowych do gazów sprężonych lub najwyższy dopuszczalny stopień napełnienia dla gazów skroplonych i rozpuszczonych;

g) przepisy specjalne dla opakowań, dotyczące danych materiałów.

Ciśnienie próbne, stopień napełnienia i przepisy dla napełniania

(4) Minimalne ciśnienie próbne wynosi 1 MPa (10 bar).

(5) Naczynia ciśnieniowe nie mogą w żadnym przypadku być napełnione ponad wartość graniczną, dopuszczoną w następujących przepisach:

a) Dla gazów sprężonych ciśnienie robocze nie może być większe niż 2/3 ciśnienia próbnego dla danego naczynia ciśnieniowego. Przepis specjalny dla opakowania „o" narzuca ograniczenia w odniesieniu do górnej granicy ciśnienia roboczego. Ciśnienie wewnętrzne przy 65 °C nie może w żadnym przypadku przekroczyć ciśnienia próbnego.

b) Dla gazów skroplonych pod wysokim ciśnieniem stopień napełnienia należy tak dobrać, aby ciśnienie powstające przy 65 °C nie przekroczyło ciśnienia próbnego dla danego naczynia ciśnieniowego.
Za wyjątkiem przypadków, w których ważne są przepisy specjalne dla opakowania „o", dopuszczalne jest stosowanie innych niż podanych w tabeli ciśnień próbnych i stopni napełnienia, jeżeli tylko wyżej wymienione kryterium zostało spełnione, pod warunkiem że:
(i) stosowany jest przepis specjalny dla opakowania „r", jeżeli dotyczy; lub
(ii) powyższe kryterium jest spełnione we wszystkich innych przypadkach.
Dla gazów lub mieszanin gazów skroplonych pod wysokim ciśnieniem, dla których odpowiednie dane nie są dostępne, następujący wzór pozwala określić najwyższy dopuszczalny stopień napełnienia:

$$FR = 8{,}5 \times 10^{-4} \times d_g \times P_h$$

gdzie: FR = najwyższy dopuszczalny stopień napełnienia
d_g = gęstość gazu (w 15 °C, przy ciśnieniu 1 bar) (w kg/m^3)
P_h = wartość najniższego ciśnienia próbnego (w barach)

Jeżeli gęstość gazu jest nieznana, to maksymalny stopień napełnienia powinien być określony w następujący sposób:

$$FR = \frac{P_h \times MM \times 10^{-3}}{R \times 338}$$

gdzie: FR = najwyższy stopień napełnienia
P_h = wartość najniższego ciśnienia próbnego (w barach)
MM = masa cząsteczkowa (w g/Mol)
R = 8,31451 x 10^{-2} bar · l Mol^{-1} K^{-1} (stała gazowa)

Dla mieszanin gazów należy zastosować średnią masę cząsteczkową przy uwzględnieniu stężenia objętościowego poszczególnych składników.

c) Dla gazów skroplonych pod niskim ciśnieniem wartość najwyższego dopuszczalnego napełnienia na litr pojemności użytkowej jest równa 0,95-krotnej gęstości fazy ciekłej przy 50 °C; ponadto faza ciekła przy 60 °C nie może wypełnić całkowicie naczynia ciśnieniowego. Ciśnienie próbne dla naczynia ciśnieniowego powinno być przynajmniej równe prężności pary (absolutnej) ciekłego materiału przy 65 °C minus 100 kPa (1 bar).
Dla gazów lub mieszanin gazów skroplonych znajdujących się pod niskim ciśnieniem, dla których odpowiednie dane nie dostępne, następujący wzór pozwala określić najwyższy dopuszczalny stopień napełnienia:

$$FR = (0{,}0032 \times BP - 0{,}24) \times d_l$$

gdzie: FR = najwyższy dopuszczalny stopień napełnienia
BP = temperatura wrzenia (w Kelwinach)
d_l = gęstość płynnego materiału przy temperaturze wrzenia (w kg/l).

P200 (c.d.)	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P200 (c.d.)

d) Dla UN 1001 ACETYLEN ROZPUSZCZONY oraz UN 3374 ACETYLEN BEZ ROZPUSZCZALNIKA, patrz ustęp (10) przepisu specjalnego dla opakowań „p".

(6) Jeżeli ogólne przepisy zawarte w ustępach (4) i (5) zostaną spełnione, mogą być zastosowane odbiegające od normy ciśnienia próbne i wartości napełnienia.

(7) a) Napełnianie naczyń ciśnieniowych powinno odbywać się tylko na specjalnie wyposażonych stanowiskach, przez wykwalifikowany personel stosujący odpowiednie procedury.
Procedury powinny zawierać następujące czynności sprawdzające:
- zgodność naczyń i ich wyposażenia z przepisami,
- zgodność naczyń i ich wyposażenia z przewożonym produktem,
- brak uszkodzeń mogących wpłynąć na bezpieczeństwo,
- przestrzeganie odpowiednio stopnia napełniania lub ciśnienia napełniania,
- zgodność napisów i oznakowania z przepisami,

b) LPG przewidziany do napełnienia do naczyń powinien być wysokiej jakości; ten przepis uważa się za spełniony, jeżeli LPG przewidziany do napełnienia spełnia wymagania normy ISO 9162:1989 w zakresie ograniczeń dla korozyjności.

Badania okresowe

(8) Naczynia ciśnieniowe przewidziane do wielokrotnego napełniania podlegają badaniom okresowym zgodnie z przepisami podanymi, odpowiednio, pod 6.2.1.6 i 6.2.3.5.

(9) Jeżeli w poniższych tabelach nie są zamieszczone przepisy odnoszące się do danego materiału, to badania okresowe powinny być przeprowadzane:
a) co 5 lat dla naczyń ciśnieniowych do gazów o kodach klasyfikacyjnych 1T, 1TF, 1TO, 1TC, 1TFC, 1TOC, 2T, 2TO, 2TF, 2TC, 2TFC, 2TOC, 4A, 4F i 4C;
b) co 5 lat dla naczyń ciśnieniowych do transportu materiałów innych klas;
c) co 10 lat dla naczyń ciśnieniowych do gazów o kodach klasyfikacyjnych 1A, 1O, 1F, 2A, 2O i 2F.
W odstępstwie od przepisów tego ustępu badania okresowe naczyń ciśnieniowych wykonanych z materiałów kompozytowych, powinny być przeprowadzane w okresach ustalonych przez władzę właściwą lub przez jednostkę upoważnioną przez tą władzę właściwą, która wystawiła świadectwo zatwierdzenia typu.

Przepisy specjalne dla opakowań

(10) Wzajemna zgodność materiałów:
a: Naczynia ciśnieniowe ze stopów aluminium nie są dozwolone.
b: Zawory wykonane z miedzi nie mogą być używane.
c: Części metalowe, stykające się z zawartością, mogą zawierać najwyżej 65% miedzi.
d: Jeżeli naczynia ciśnieniowe wykonane są ze stali, to dozwolone są tylko oznakowane zgodnie z 6.2.2.7.4 p) znakiem „H".

Przepisy dla materiałów trujących o wartości LC_{50} maksymalnie 200 ml/m^3(ppm)

k: Otwory zaworów powinny być zabezpieczone gazoszczelnymi korkami albo kołpakami z gwintem zgodnym z otworem zaworu, które powinny być wykonane z tworzywa odpornego na działanie zawartości naczynia ciśnieniowego.

Każda butla w wiązce powinna być zaopatrzona we własny zawór, który podczas transportu powinien być zamknięty. Po napełnieniu instalacja zbiorcza powinna być opróżniona, oczyszczona i zamknięta.

Wiązki butli zawierające UN 1045 FLUOR SPRĘŻONY zamiast zaworów oddzielających na każdej butli mogą być wyposażone w zawory rozdzielające na grupy butli, o pojemności wodnej grupy maksymalnie 150 litrów.

Butle i pojedyncze butle w wiązce butli powinny mieć ciśnienie próbne minimum 20 MPa (200 bar) i grubość ścianki minimum 3,5 mm dla stopów aluminium lub minimum 2 mm dla stali. Pojedyncze butle nie odpowiadające tym przepisom powinny być przewożone w sztywnych opakowaniach zewnętrznych, odpowiadających wymaganiom wytrzymałościowym dla grupy pakowania I i wystarczająco chroniących butle i ich wyposażenie.

Bębny ciśnieniowe powinny mieć minimalną grubość ścianki określoną przez władzę właściwą.

Naczynia ciśnieniowe nie mogą być zaopatrzone w urządzenia obniżające ciśnienie.

Pojemność użytkowa dla butli i pojedynczych butli z wiązki butli jest ograniczona do 85 litrów.

Każdy zawór powinien wytrzymać ciśnienie próbne naczynia ciśnieniowego i powinien być przyłączony bezpośrednio do naczynia ciśnieniowego albo za pomocą gwintu stożkowego albo w inny sposób, zgodny z normą ISO 10692-2:2001.

Każdy zawór powinien być albo zaworem bez uszczelki z nieperforowaną membraną albo zaworem, który zapobiegnie wydostawaniu się zawartości przez zawór lub przez uszczelkę.

Transport w kapsułkach nie jest dopuszczony.

Każde naczynie ciśnieniowe po napełnieniu powinno być sprawdzone pod względem szczelności.

P200 (c.d.)	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P200 (c.d.)

Przepisy specjalne dla niektórych gazów:

l: UN 1040 TLENEK ETYLENU może być zapakowany w hermetycznych, zamkniętych opakowaniach wewnętrznych ze szkła lub metalu, które będą umieszczone w odpowiednim materiale przeciwwstrząsowym w skrzyniach z tektury, drewna lub metalu, które odpowiadają przepisom grupy pakowania I. Najwyższa dopuszczalna ilość w opakowaniach wewnętrznych ze szkła wynosi 30 g, a z metalu 200 g. Po napełnieniu każde opakowanie wewnętrzne powinno być sprawdzone na szczelność przez zanurzenie w gorącej kąpieli wodnej, przy czym temperatura i długość kąpieli powinny być wystarczające, aby upewnić się, że zostanie osiągnięte ciśnienie wewnętrzne równe prężności pary tlenku etylenu w 55 °C. Maksymalna masa netto w jednym opakowaniu zewnętrznym nie może przekroczyć 2,5 kg.

m: Naczynia ciśnieniowe powinny być napełnione do ciśnienia roboczego, które jednak nie powinno przekroczyć 5 barów.

n: Butle i pojedyncze butle w wiązce butli powinny zawierać nie więcej niż 5 kg gazu. Jeżeli wiązki butli zawierające UN 1045 FLUOR SPRĘŻONY są podzielone na grupy butli zgodnie z przepisem specjalnym dla opakowania „k", to każda grupa powinna zawierać nie więcej niż 5 kg tego gazu.

o: Podane w tabelach ciśnienie robocze lub stopień napełnienia w żadnym przypadku nie może być przekroczone.

p: Dla UN 1001 ACETYLEN ROZPUSZCZONY i UN 3374 ACETYLEN BEZ ROZPUSZCZALNIKA: butle powinny być napełnione jednolitym, monolitycznym i porowatym materiałem, ciśnienie robocze i ilość acetylenu nie mogą przekraczać wartości w dopuszczeniu lub w normie ISO 3807-1:2000 względnie ISO 3807-2:2000; dla UN 1001 ACETYLEN ROZPUSZCZONY: butle powinny zawierać określoną w dopuszczeniu ilość acetonu lub innego właściwego rozpuszczalnika (patrz norma ISO 3807-1:2000 względnie ISO 3807-2:2000); butle, które są wyposażone w urządzenia obniżające ciśnienie lub są połączone kolektorem powinny być przewożone w pozycji pionowej;
alternatywnie dla UN 1001 ACETYLEN ROZPUSZCZONY: butle, które nie są naczyniami ciśnieniowymi z symbolem UN, mogą być napełnione niemonolitycznym porowatym materiałem; ciśnienie robocze i ilość acetylenu oraz ilość rozpuszczalnika nie mogą przekroczyć wartości podanych w dopuszczeniu. Dopuszczalny termin badań okresowych dla tych butli nie może przekroczyć 5 lat;
ciśnienie próbne 52 barów należy zastosować tylko do tych butli, które odpowiadają normie ISO 3807-2:2000.

q: Otwory zaworów naczyń ciśnieniowych dla gazów piroforycznych albo zapalnych mieszanin gazów, które zawierają więcej niż 1% związków piroforycznych, powinny być wyposażone w gazoszczelne zatyczki (korki) lub kołpaki, które powinny być wykonane z tworzywa odpornego na działanie zawartości naczynia ciśnieniowego. Jeżeli naczynia ciśnieniowe są połączone w wiązkę z kolektorem, to każde naczynie powinno być wyposażone we własny zawór, który podczas przewozu powinien być zamknięty, a otwór zaworu kolektora zabezpieczony wytrzymałym na ciśnienie gazoszczelnym korkiem lub kołpakiem. Przewóz w kapsułkach nie jest dopuszczalny. Gazoszczelne korki lub kołpaki powinny posiadać gwinty zgodne z otworami zaworów. Przewóz w kapsułkach jest niedozwolony.

r: Stopień napełnienia dla tego gazu powinien być tak ograniczony, że jeżeli nastąpi całkowity rozkład, to ciśnienie nie przekroczy 2/3 wartości ciśnienia próbnego naczynia ciśnieniowego.

ra: Ten gaz dopuszczony jest także do przewozu w kapsułkach pod następującymi warunkami:
a) masa gazu w kapsułce nie może przekroczyć 150 g,
b) kapsułki powinny być wolne od wad, które mogłyby obniżyć ich wytrzymałość,
c) szczelność zamknięć powinna być zapewniona za pomocą dodatkowych urządzeń (pokrywa, kołpak, zaślepka, uszczelka, kapturek, itp.), uniemożliwiających rozszczelnienie układu zamykającego podczas przewozu,
d) kapsułki powinny być umieszczone w odpowiednio mocnym opakowaniu zewnętrznym. Masa sztuki przesyłki nie może przekraczać 75 kg.

s: Naczynia ciśnieniowe ze stopów aluminiowych:
- powinny być wyposażone tylko w zawory z mosiądzu lub ze stali nierdzewnej i
- powinny być wolne od zanieczyszczeń węglowodorami gazowymi i nie mogą być zanieczyszczone olejem. Naczynia ciśnieniowe UN powinny być czyszczone zgodnie z normą ISO 11621:1997.

ta: (zarezerwowane)

Badania okresowe

u: Okres pomiędzy badaniami dla naczyń ze stopów aluminium może być przedłużony do 10 lat. Odstępstwo to może mieć zastosowanie dla naczyń ciśnieniowych UN, tylko wtedy, jeżeli stop, z którego wykonane jest naczynie ciśnieniowe został poddany badaniom na korozję naprężeniową, zgodnie z normą ISO 7866:1999.

v: (1) Odstęp czasu pomiędzy badaniami okresowymi dla butli stalowych, za wyjątkiem spawanych butli wielokrotnego napełniania ze stali dla UN 1011, 1075, 1965, 1969 lub 1978, może być przedłużony do 15 lat:
a) za zgodą władzy właściwej (władz) państwa (państw), w którym przeprowadza się badania okresowe oraz przewóz; i
b) zgodnie z przepisami wymagań technicznych i norm uznanych przez władzę właściwą,
(2) Dla spawanych butli wielokrotnego napełniania ze stali dla UN 1011, 1965, 1969 lub 1978 ten okres może być przedłużony do 15 lat, jeżeli będą zastosowane przepisy ustępu (12) tej instrukcji pakowania.

P200 (c.d.) **INSTRUKCJA PAKOWANIA** **P200 (c.d.)**

Przepisy dla pozycji i.n.o. i mieszanin

z: Materiały, z których wykonane są naczynia ciśnieniowe i ich zamknięcia nie mogą być podatne na oddziaływanie zawartości oraz nie mogą tworzyć ze sobą żadnych szkodliwych lub niebezpiecznych związków.

Ciśnienie próbne i stopień napełnienia oblicza się na podstawie odpowiednich przepisów ustępu (5).

Materiały trujące o wartości LC_{50} maksymalnie 200 ml/m³ nie powinny być przewożone w zbiornikach rurowych, bębnach ciśnieniowych lub MEGC, i powinny odpowiadać przepisowi specjalnemu dla opakowań „k". UN 1975 TLENEK AZOTU I DITLENEK AZOTU, MIESZANINA może jednak być przewożony w bębnach ciśnieniowych.

Naczynia ciśnieniowe, które zawierają gazy piroforyczne lub zapalne mieszaniny gazów zawierających więcej niż 1% związków piroforycznych, powinny odpowiadać przepisom specjalnym opakowań „q".

Należy podjąć konieczne środki zaradcze celem zapobieżenia niebezpiecznym reakcjom (tzn. polimeryzacji lub rozkładowi) podczas przewozu. O ile jest to wymagane, należy przeprowadzić stabilizację lub dodać inhibitor.

Mieszaniny z UN 1911 DIBORAN dopuszcza się do napełnienia do takiego ciśnienia, przy którym, w przypadku całkowitego rozpadu diboranu, ciśnienie w naczyniu ciśnieniowym nie przekroczy wartości 2/3 ciśnienia próbnego dla naczynia ciśnieniowego.

Mieszaniny zawierające UN 2192 GERMAN, z wyjątkiem mieszanin o zawartości do 35% germanu z wodorem lub azotem, lub mieszaniny o zawartości do 28% germanu z helem lub argonem, powinny być wtłoczone do naczynia pod takim ciśnieniem, aby w przypadku całkowitego rozkładu germanu, wartość tego ciśnienia nie przekroczyła 2/3 ciśnienia próbnego ustalonego dla tego naczynia.

Przepisy dla materiałów, które nie należą do klasy 2

ab: Naczynia ciśnieniowe powinny spełnić następujące warunki:
- (i) próba ciśnieniowa jest związana z wewnętrznym przebadaniem naczynia ciśnieniowego, jak i sprawdzeniem armatury.
- (ii) dodatkowo co 2 lata należy sprawdzić odpowiednimi przyrządami pomiarowymi (np. ultradźwiękami) uszkodzenia korozyjne naczynia i stan armatury.
- (iii) grubość ścianek nie może być mniejsza niż 3 mm.

ac: Badania i kontrole należy prowadzić pod nadzorem rzeczoznawcy uznanego przez władzę właściwą.

ad: Naczynia ciśnieniowe powinny spełnić następujące warunki:
- (i) powinny być mierzone przy ciśnieniu obliczeniowym co najmniej 2,1 MPa (21 bar) (nadciśnienia).
- (ii) dodatkowo, do danych na naczyniach wielokrotnego użycia, należy w sposób trwały i czytelny nanieść następujące dane:
  - numer UN oraz opisaną pod 3.1.2 oficjalną nazwę przewozową dla danego towaru,
  - najwyższą dopuszczalną masę netto ładunku oraz ciężar własny naczynia włącznie z wyposażeniem, które było używane podczas napełniania, względnie masę brutto.

(11) Wymagania niniejszej instrukcji pakowania uważa się za spełnione, jeżeli zastosowano odpowiednio następujące normy:

Wymagania	Numer normy	Tytuł normy
(7)	EN 1919:2000	Butle do gazów - Butle do gazów skroplonych (z wyłączeniem acetylenu i LPG) - Kontrola podczas napełniania.
(7)	EN 1920:2000	Butle do gazów - Butle do gazów sprężonych (z wyłączeniem acetylenu) - Kontrola podczas napełniania.
(7)	EN 13365:2002 + A1:2005	Butle do gazów - Wiązki butli do gazów nieskroplonych i skroplonych (z wyjątkiem acetylenu) - Kontrola w czasie napełniania.
(7)	EN 1439:2008 (z wyjątkiem 3.5 i załącznika G)	Wyposażenie i osprzęt LPG – Procedury sprawdzania butli do gazów LPG przed, w czasie i po napełnieniu.
(7)	EN 14794:2005	Wyposażenie i osprzęt LPG – butle aluminiowe do wielokrotnego napełniania gazem ciekłym ropopochodnym (LPG) – procedura kontrolna przed, podczas i po napełnieniu.
(10)p	EN 12755:2000	Butle do gazów. Warunki napełniania wiązek butli do acetylenu.
(10)p	EN ISO 11372:2011	Butle do gazów – butle do acetylenu – Warunki napełniania i kontroli przy napełnianiu (ISO 11372:2011).

P200 (c.d.)	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P200 (c.d.)

(12) Dla badań okresowych spawanych butli stalowych wielokrotnego napełniania można zgodnie z przepisem specjalnym dla pakowania v (2) punktu (10) przyznać okres 15 lat, jeżeli spełnione będą następujące przepisy:

1. Przepisy ogólne

1.1 Dla stosowania postanowień tego punktu władza właściwa nie może przekazać swoich uprawnień i obowiązków na jednostki inspekcyjne Xb (jednostka inspekcyjna typ B) lub na wewnętrzne służby kontroli IS (służba kontrolna producenta).

1.2 Właściciel butli powinien wystąpić do władzy właściwej o przyznanie 15-letniego okresu badania i udowodnić, że przepisy podpunktów 2, 3 i 4 będą spełnione.

1.3 Butle produkowane od 1 stycznia 1999 r., powinny być wyprodukowane zgodnie z następującymi normami:
- EN 1442; lub
- EN 13322-1; lub
- załącznik 1, części 1 do 3 Dyrektywy Rady 84/527/EWG[3)]

stosując je zgodnie z tabelą w 6.2.4 RID.

Inne butle, które były wyprodukowane przed 1 stycznia 2009 r. według przepisów RID w zgodzie z uznanymi przez władzę właściwą przepisami technicznymi, mogą mieć dopuszczony 15-letni okres badań okresowych, jeżeli wykazują równoważny poziom bezpieczeństwa jak przepisy RID stosowane w terminie złożenia wniosku.

1.4 Właściciel powinien udostępnić władzy właściwej dokumentację, na podstawie której może wykazać, że butle odpowiadają przepisom ustępu 1.3. Władza właściwa powinna sprawdzić, czy te przepisy są spełnione.

1.5 Władza właściwa powinna sprawdzić, czy przepisy podpunktów 2 i 3 są spełnione i prawidłowo zastosowane. Jeżeli wszystkie przepisy są spełnione, to powinna zatwierdzić 15-letni okres badań okresowych. W tym zatwierdzeniu powinien być wyraźnie określony typ butli (zgodnie ze szczegółowym opisem w świadectwie dopuszczenia typu) lub określona grupa butli (patrz Uwaga). Zatwierdzenie powinno być dostarczone właścicielowi; władza właściwa powinna przechowywać kopię. Właściciel powinien przechowywać dokumenty tak długo, jak długo butle będą miały dopuszczony 15-letni okres badań okresowych.

Uwaga. Grupa butli jest określona przez datę produkcji identycznych butli w okresie, w którym stosowane przepisy RID nie zmieniły się w zakresie ich technicznej zawartości i nie zmieniły się przepisy techniczne uznane przez władzę właściwą.
Przykład:
butle o identycznym typie i objętości wykonane zgodnie z przepisami RID stosowanymi pomiędzy 1 stycznia 1985 r. i 31 grudnia 1988 r. w połączeniu z przepisami technicznymi uznanymi przez władzę właściwą stosowanymi w tym samym okresie, tworzą jedną grupę w rozumieniu przepisów tego punktu.

1.6 Władza właściwa powinna kontrolować w ustalony sposób właściciela butli pod względem przestrzegania przepisów RID i udzielonego zatwierdzenia, co najmniej co 3 lata lub wtedy, gdy nastąpią zmiany w procedurach.

2. Przepisy używania

2.1 Butle, którym przyznano 15-letni okres badan okresowych, powinny być napełniane tylko w centrach napełniania, używających udokumentowanego systemu jakości dla zapewnienia, że przepisy punktu (7) tej instrukcji pakowania oraz przepisy i obowiązki wynikające z normy EN 1439:2008 są spełnione i prawidłowo zastosowane.

2.2 Władza właściwa powinna sprawdzić czy przepisy te są spełnione, i sprawdzać to w ustalony sposób co najmniej co 3 lata lub wtedy, gdy nastąpią zmiany w procedurach.

2.3 Właściciel powinien udostępnić władzy właściwej dokumentację, na podstawie której może wykazać, że centrum napełniania spełnia przepisy podpunktu 2.1.

2.4 Jeżeli centrum napełniania ma siedzibę w innym Państwie–Stronie RID, to właściciel powinien udostępnić dodatkową dokumentację, na podstawie której może wykazać, że centrum napełniania jest nadzorowane odpowiednio przez władzę właściwą tego Państwa-Strony RID.

2.5 Dla uniknięcia korozji wewnętrznej, butle powinny być napełniane tylko gazami o wysokiej jakości z bardzo niską potencjalną kontaminacją. Ten przepis uważa się za spełniony, jeżeli gazy spełniają wymagania normy ISO 9162:1989 w zakresie ograniczeń dla korozyjności.

3. Przepisy dla kwalifikowania i badań okresowych

3.1 Butle typu lub grupy już używanych, dla których przyznano 15-letni okres badania i dla których został zastosowany ten okres, powinny być poddane badaniu okresowemu zgodnie z 6.2.3.5.

Uwaga. Definicja grupy – patrz uwaga do 1.5.

[3)] Dyrektywa Rady z 17 września 1984 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich dotyczących butli ze stali niestopowej spawanych do gazów (Dz.U. WE L 300 z 19.11.1984).

3.2 Jeżeli butle z 15-letnim okresem badania przy badaniu okresowym nie spełniają badania na szczelność, np. wskutek pęknięcia lub nieszczelności, to właściciel powinien zbadać przyczynę odrzucenia i wpływ na inne butle (np. tego samego wzoru lub tej samej grupy) i sporządzić z tego sprawozdanie. Jeżeli będzie to dotyczyło innych butli, to właściciel powinien poinformować o tym władzę właściwą. Władza właściwa powinna zdecydować o odpowiednich środkach zapobiegawczych i poinformować odpowiednio władze właściwe pozostałych Państw-Stron RID.

3.3 Jeżeli zostanie stwierdzona korozja określona w zastosowanej normie (patrz podpunkt 1.3), to butla powinna być wycofana z użycia i nie powinna być dalej napełniana i przewożona.

3.4 Butle z przyznanym 15-letnim okresem badań powinny być wyposażone tylko w takie zawory, które zostały zaprojektowane i wyprodukowane na co najmniej 15-letni okres trwałości zgodnie z normą EN 13152:2001 +A1:2003 lub EN 13153:2001 + A1:2003. Po badaniu okresowym butla powinna być wyposażona w nowy zawór, za wyjątkiem ręcznie uruchamianych zaworów zregenerowanych i sprawdzonych zgodnie z normą EN 14912:2005, które mogą być ponownie zastosowane, jeżeli nadają się do następnego 15-letniego okresu używania. Regeneracja lub badanie powinny być przeprowadzone tylko przez producenta zaworów lub według jego instrukcji technicznych przez przedsiębiorstwo posiadające kwalifikacje do takiej pracy, pracujące z udokumentowanym systemem jakości.

4. Oznakowanie

Butle z 15-letnim okresem badań okresowych przyznanym według tej części, powinny dodatkowo być oznakowane wyraźnie i czytelnie adnotacją „P15Y". Te oznakowanie powinno być usunięte z butli, jeżeli już nie jest jej przyznany 15-letni okres badań.

Uwaga. To oznakowanie nie powinno być używane dla butli podlegających przepisom przejściowym 1.6.2.9, 1.6.2.10 lub przepisowi specjalnemu pakowania v (1) w punkcie (10) tej instrukcji pakowania.

Tabela 1: Gazy sprężone

Nr UN	Nazwa i opis	Kod klasyfikacyjny	LC_{50} ml/m³	Butle	Zbiorniki rurowe	Bębny ciśnieniowe	Wiązki butli	Terminy badań (w latach)[a]	Ciśnienie próbne (w barach)[b]	Maksymalne ciśnienie robocze (w barach)[b]	Przepisy specjalne pakowania
1002	POWIETRZE SPRĘŻONE	1 A		X	X	X	X	10			
1006	ARGON SPRĘŻONY	1 A		X	X	X	X	10			
1016	TLENEK WĘGLA SPRĘŻONY	1 TF	3769	X	X	X	X	5			u
1023	GAZ MIEJSKI SPRĘŻONY	1 TF		X	X	X	X	5			
1045	FLUOR SPRĘŻONY	1 TOC	185	X			X	5	200	30	a,k,n,o
1046	HEL SPRĘŻONY	1 A		X	X	X	X	10			
1049	WODÓR SPRĘŻONY	1 F		X	X	X	X	10			d
1056	KRYPTON SPRĘŻONY	1 A		X	X	X	X	10			
1065	NEON SPRĘŻONY	1 A		X	X	X	X	10			
1066	AZOT SPRĘŻONY	1 A		X	X	X	X	10			
1071	GAZ OLEJOWY SPRĘŻONY	1 TF		X	X	X	X	5			
1072	TLEN SPRĘŻONY	1 O		X	X	X	X	10			s
1612	TETRAFOSFORAN HEKSAETYLU I GAZ SPRĘŻONY, MIESZANINA	1 T		X	X	X	X	5			z
1660	TLENEK AZOTU SPRĘŻONY	1 TOC	115	X			X	5	225	33	k,o
1953	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY ZAPALNY, I.N.O.	1 TF	≤5000	X	X	X	X	5			z
1954	GAZ SPRĘŻONY ZAPALNY, I.N.O.	1 F		X	X	X	X	10			z
1955	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY, I.N.O.	1 T	≤5000	X	X	X	X	5			z
1956	GAZ SPRĘŻONY, I.N.O.	1 A		X	X	X	X	10			z
1957	DEUTER SPRĘŻONY	1 F		X	X	X	X	10			d
1964	WĘGLOWODORY GAZOWE, MIESZANINA SPRĘŻONA, I.N.O.	1 F		X	X	X	X	10			z
1971	METAN SPRĘŻONY lub GAZ ZIEMNY SPRĘŻONY, o wysokiej zawartości metanu	1 F		X	X	X	X	10			
2034	WODÓR I METAN, MIESZANINA SPRĘŻONA	1 F		X	X	X	X	10			d
2190	DIFLUOREK TLENU SPRĘŻONY	1 TOC	2,6	X			X	5	200	30	a,k,n,o
3156	GAZ SPRĘŻONY UTLENIAJĄCY, I.N.O.	1 O		X	X	X	X	10			z
3303	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY, I.N.O.	1 TO	≤5000	X	X	X	X	5			z
3304	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY ŻRĄCY, I.N.O.	1 TC	≤5000	X	X	X	X	5			z
3305	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY ZAPALNY ŻRĄCY, I.N.O.	1 TFC	≤5000	X	X	X	X	5			z
3306	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY ŻRĄCY, I.N.O.	1 TOC	≤5000	X	X	X	X	5			z

[a] Nie stosuje się do naczyń wykonanych z materiałów kompozytowych.

[b] Jeżeli brak zapisu, to ciśnienie robocze nie może być wyższe niż 2/3 ciśnienia próbnego.

Tabela 2: Gazy skroplone i rozpuszczone

Nr UN	Nazwa i opis	Kod klasyfikacyjny	LC_{50} ml/m³	Butle	Zbiorniki rurowe	Bębny ciśnieniowe	Wiązki butli	Terminy badań w latach)[a]	Ciśnienie próbne (w barach)[b]	Stopień napełnienia	Przepisy specjalne pakowania
1001	ACETYLEN ROZPUSZCZONY	4 F		X	X			10	60		c, p
1005	AMONIAK BEZWODNY	2 TC	4000	X	X	X	X	5	29	0,54	b, ra
1008	TRIFLUOREK BORU	2 TC	387	X	X	X	X	10	225 300	0,715 0,86	a
1009	BROMOTRIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R13B1)	2 A		X	X	X	X	10	42 120 250	1,13 1,44 1,60	ra ra ra
1010	BUTADIENY STABILIZOWANE (Buta-1,2-dien), lub	2 F		X	X	X	X	10	10	0,59	ra
1010	BUTADIENY STABILIZOWANE (Buta-1,3-dien), lub	2 F		X	X	X	X	10	10	0,55	ra
1010	BUTADIEN i WĘGLOWODORY, MIESZANINA STABILIZOWANA	2 F		X	X	X	X	10	10	0,50	ra,v,z
1011	BUTAN	2 F		X	X	X	X	10	10	0,52	ra,v
1012	BUTENY, MIESZANINA lub	2 F		X	X	X	X	10	10	0,50	ra,z
1012	BUT-1-EN lub	2 F		X	X	X	X	10	10	0,53	
1012	cis-BUT-2-EN lub	2 F		X	X	X	X	10	10	0,55	
1012	trans-BUT-2-EN	2 F		X	X	X	X	10	10	0,54	
1013	DITLENEK WĘGLA	2 A		X	X	X	X	10	190 250	0,68 0,76	ra ra
1017	CHLOR	2 TOC	293	X	X	X	X	5	22	1,25	a, ra
1018	CHLORODIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 22)	2 A		X	X	X	X	10	27	1,03	ra
1020	CHLOROPENTAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 115)	2 A		X	X	X	X	10	25	1,05	ra
1021	1-CHLORO-1,2,2,2-TETRAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 124)	2 A		X	X	X	X	10	11	1,20	
1022	CHLOROTRIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 13)	2 A		X	X	X	X	10	100 120 190 250	0,83 0,90 1,04 1,11	ra ra ra ra
1026	DICYJAN	2 TF	350	X	X	X	X	5	100	0,70	ra,u
1027	CYKLOPROPAN	2 F		X	X	X	X	10	18	0,55	ra
1028	DICHLORODIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 12)	2 A		X	X	X	X	10	16	1,15	ra
1029	DICHLOROMONOFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 21)	2 A		X	X	X	X	10	10	1,23	ra
1030	1,1-DIFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 152a)	2 F		X	X	X	X	10	16	0,79	ra
1032	DIMETYLOAMINA BEZWODNA	2 F		X	X	X	X	10	10	0,59	b, ra
1033	ETER DIMETYLOWY	2 F		X	X	X	X	10	18	0,58	ra
1035	ETAN	2 F		X	X	X	X	10	95 120 300	0,25 0,30 0,40	ra ra ra
1036	ETYLOAMINA	2 F		X	X	X	X	10	10	0,61	b, ra
1037	CHLOREK ETYLU	2 F		X	X	X	X	10	10	0,80	a, ra
1039	ETER ETYLOWOMETYLOWY	2 F		X	X	X	X	10	10	0,64	ra
1040	TLENEK ETYLENU lub	2 TF	2900	X	X	X	X	5	15	0,78	l, ra
1040	TLENEK ETYLENU Z AZOTEM o ciśnieniu całkowitym do 1 MPa (10 bar) w 50 °C										
1041	TLENEK ETYLENU I DITLENEK WĘGLA, MIESZANINA zawierająca więcej niż 9%, lecz mniej niż 87% tlenku etylenu	2 TF		X	X	X	X	10	190 250	0,66 0,75	ra ra
1043	NAWÓZ, ROZTWÓR, z wolnym amoniakiem	PRZEWÓZ ZABRONIONY									
1048	BROMOWODÓR BEZWODNY	2 TC	2860	X	X	X	X	5	60	1,51	a,d, ra
1050	CHLOROWODÓR BEZWODNY	2 TC	2810	X	X	X	X	5	100 120 150 200	0,30 0,56 0,67 0,74	a,d, ra a,d, ra a,d, ra a,d, ra
1053	SIARKOWODÓR	2 TF	712	X	X	X	X	5	48	0,67	d, ra,u
1055	IZOBUTEN	2 F		X	X	X	X	10	10	0,52	ra
1058	GAZY SKROPLONE, niepalne, pod warstwą azotu, ditlenku węgla lub powietrza	2 A		X	X	X	X	10	Ciśnienie próbne –1,5 ciśnienia roboczego		ra
1060	METYLOACETYLEN I PROPADIEN, MIESZANINA STABILIZOWANA	2 F		X	X	X	X	10			c, ra,z
	Propadien z 1 do 4% metyloacetylenu			X	X	X	X	10	22	0,52	c, ra
	MIESZANINA P1			X	X	X	X	10	30	0,49	c, ra
	MIESZANINA P2			X	X	X	X	10	24	0,47	c, ra
1061	METYLOAMINA BEZWODNA	2 F		X	X	X	X	10	13	0,58	b, ra
1062	BROMEK METYLU, zawierający maksymalnie 2% chlorpikryny	2 T	850	X	X	X	X	5	10	1,51	a
1063	CHLOREK METYLU (GAZ CHŁODNICZY R 40)	2 F		X	X	X	X	10	17	0,81	a, ra

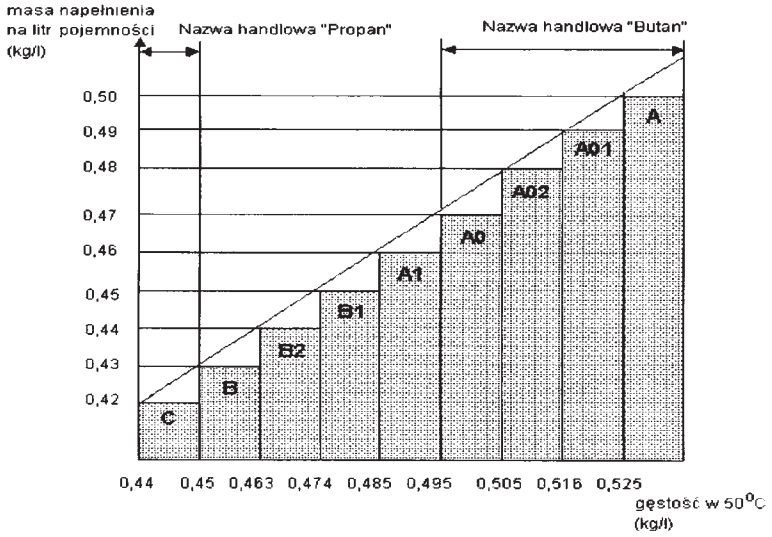
Nr UN	Nazwa i opis	Kod klasyfikacyjny	LC_{50} ml/m³	Butle	Zbiorniki rurowe	Bębny ciśnieniowe	Wiązki butli	Terminy badań (w latach)[a]	Ciśnienie próbne (w barach)[b]	Stopień napełnienia	Przepisy specjalne pakowania
1064	MERKAPTAN METYLOWY	2 TF	1350	X	X	X	X	5	10	0,78	d, ra,u
1067	TETRATLENEK DIAZOTU (DITLENEK AZOTU)	2TOC	115	X		X	X	5	10	1,30	k
1069	CHLOREK NITROZYLU	2 TC	35	X			X	5	13	1,10	k, ra
1070	PODTLENEK AZOTU	2 O		X	X	X	X	10	180 225 250	0,68 0,74 0,75	
1075	GAZY NAFTOWE SKROPLONE	2 F		X	X	X	X	10			v,z
1076	FOSGEN	2 TC	5	X		X	X	5	20	1,23	a, k, ra
1077	PROPEN	2 F		X	X	X	X	10	27	0,43	ra
1078	GAZ CHŁODNICZY, I.N.O. Mieszanina F 1 Mieszanina F 2 Mieszanina F 3	2 A		X X X X	X X X X	X X X X	X X X X	10 10 10 10	 12 18 29	 1,23 1,15 1,03	ra,z
1079	DITLENEK SIARKI	2TC	2520	X	X	X	X	5	12	1,23	ra
1080	HEKSAFLUOREK SIARKI	2A		X	X	X	X	10	70 140 160	1,06 1,34 1,38	ra ra ra
1081	TETRAFLUOROETYLEN, STABILIZOWANY	2F		X	X	X	X	10	200		m, o, ra
1082	TRIFLUOROCHLOROETYLEN STABILIZOWANY	2 TF	2000	X	X	X	X	5	19	1,13	ra,u
1083	TRIMETYLOAMINA BEZWODNA	2 F		X	X	X	X	10	10	0,56	b, ra
1085	BROMEK WINYLU STABILIZOWANY	2 F		X	X	X	X	10	10	1,37	a, ra
1086	CHLOREK WINYLU STABILIZOWANY	2 F		X	X	X	X	10	12	0,81	a, ra
1087	ETER METYLOWOWINYLOWY STABILIZOWANY	2 F		X	X	X	X	10	10	0,67	ra
1581	CHLOROPIKRYNA I BROMEK METYLU, MIESZANINA, zawierająca więcej niż 2% chloropikryny	2 T	850	X	X	X	X	5	10	1,51	a
1582	CHLOROPIKRYNA I CHLOREK METYLU, MIESZANINA	2T	d)	X	X	X	X	5	17	0,81	a
1589	CHLOROCYJAN STABILIZOWANY	2 TC	80	X			X	5	20	1,03	k
1741	TRICHLOREK BORU	2 TC	2541	X	X	X	X	5	10	1,19	a, ra
1749	TRIFLUOREK CHLORU	2TOC	299	X	X	X	X	5	30	1,40	a
1858	HEKSAFLUOROPROPYLEN (GAZ CHŁODNICZY R 1216)	2 A		X	X	X	X	10	22	1,11	ra
1859	TETRAFLUOREK KRZEMU	2 TC	450	X	X	X	X	5	200 300	0,74 1,10	a
1860	FLUOREK WINYLU STABILIZOWANY	2 F		X	X	X	X	10	250	0,64	a, ra
1911	DIBORAN	2TF	80	X			X	5	250	0,07	d,k,o
1912	CHLOREK METYLU I DICHLOROMETAN, MIESZANINA	2 F		X	X	X	X	10	17	0,81	a, ra
1952	TLENEK ETYLENU I DITLENEK WĘGLA, MIESZANINA, zawierająca nie więcej niż 9% tlenku etylenu	2 A		X	X	X	X	10	190 250	0,66 0,75	ra ra
1958	DICHLOROTETRAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 114)	2 A		X	X	X	X	10	10	1,30	ra
1959	1,1-DIFLUOROETYLEN (GAZ CHŁODNICZY R 1132a)	2 F		X	X	X	X	10	250	0,77	ra
1962	ETYLEN	2 F		X	X	X	X	10	225 300	0,34 0,38	
1965	WĘGLOWODORY GAZOWE, MIESZANINA SKROPLONA, I.N.O.: Mieszanina A Mieszanina A 01 Mieszanina A 02 Mieszanina A 0 Mieszanina A 1 Mieszanina B 1 Mieszanina B 2 Mieszanina B Mieszanina C	2 F		X	X	X	X	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	 10 15 15 15 20 25 25 25 30	b) 0,50 0,49 0,48 0,47 0,46 0,45 0,44 0,43 0,42	ra,v,z
1967	GAZ INSEKTOBÓJCZY TRUJĄCY, I.N.O.	2 T		X	X	X	X	5			z
1968	GAZ INSEKTOBÓJCZY, I.N.O.	2 A		X	X	X	X	10			ra,z
1969	IZOBUTAN	2 F		X	X	X	X	10	10	0,49	ra,v
1973	CHLORODIFLUOROMETAN I CHLOROPENTAFLUOROETAN, MIESZANINA, o stałej temperaturze wrzenia, zawierająca około 49% chlorodifluorometanu (GAZ CHŁODNICZY R 502)	2 A		X	X	X	X	10	31	1,01	ra
1974	BROMOCHLORODIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 12B1)	2 A		X	X	X	X	10	10	1,61	ra
1975	TLENEK AZOTU I TETRATLENEK DIAZOTU, MIESZANINA (TLENEK AZOTU I DITLENEK AZOTU, MIESZANINA)	2TOC	115	X		X	X	5			k,z
1976	OKTAFLUOROCYKLOBUTAN	2 A		X	X	X	X	10	11	1,32	ra

Nr UN	Nazwa i opis	Kod klasyfikacyjny	LC_{50} ml/m³	Butle	Zbiorniki rurowe	Bębny ciśnieniowe	Wiązki butli	Terminy badań (w latach)[a)]	Ciśnienie próbne (w barach)[b)]	Stopień napełnienia	Przepisy specjalne pakowania
	(GAZ CHŁODNICZY RC 318)										
1978	PROPAN	2 F		X	X	X	X	10	23	0,43	ra,v
1982	TETRAFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 14)	2 A		X	X	X	X	10	200 300	0,71 0,90	
1983	1-CHLORO-2,2,2-TRIFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY (R 133a)	2 A		X	X	X	X	10	10	1,18	ra
1984	TRIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 23)	2 A		X	X	X	X	10	190 250	0,88 0,96	ra ra
2035	1,1,1-TRIFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 143a)	2 F		X	X	X	X	10	35	0,73	ra
2036	KSENON	2 A		X	X	X	X	10	130	1,28	
2044	2,2-DIMETYLOPROPAN	2 F		X	X	X	X	10	10	0,53	ra
2073	AMONIAK, ROZTWÓR, o gęstości względnej mniejszej niż 0,880 w 15 °C w wodzie, zawierający więcej niż 35% ale najwyżej 40% amoniaku, lub zawierający więcej niż 40%, ale najwyżej 50% amoniaku	4A		 X X	 X X	 X X	 X X	 5 5	 10 12	 0,80 0,77	 b b
2188	ARSYNA	2 TF	20	X			X	5	42	1,10	d,k
2189	DICHLOROSILAN	2TFC	314	X	X	X	X	5	10 200	0,90 1,08	a
2191	CHLOREK SULFURYLU	2 T	3020	X	X	X	X	5	50	1,10	u
2192	GERMAN[c)]	2 TF	620	X	X	X	X	5	250	0,064	d, r, ra, q
2193	HEKSAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 116)	2 A		X	X	X	X	10	200	1,13	
2194	HEKSAFLUOREK SELENU	2 TC	50	X			X	5	36	1,46	k, ra
2195	HEKSAFLUOREK TELLURU	2 TC	25	X			X	5	20	1,00	k, ra
2196	HEKSAFLUOREK WOLFRAMU	2 TC	160	X			X	5	10	3,08	a,k, ra
2197	JODOWODÓR BEZWODNY	2 TC	2860	X	X	X	X	5	23	2,25	a,d, ra
2198	PENTAFLUOREK FOSFORU	2 TC	190	X			X	5	200 300	0,90 1,25	k k
2199	FOSFINA[c)]	2 TF	20	X			X	5	225 250	0,30 0,45	d,k,q d,k,q
2200	PROPADIEN STABILIZOWANY	2 F		X	X	X	X	10	22	0,50	ra
2202	SELENOWODÓR BEZWODNY	2 TF	2	X			X	5	31	1,60	k
2203	SILAN[c)]	2 F		X	X	X	X	10	225 250	0,32 0,36	d,q d,q
2204	TLENOSIARCZEK WĘGLA	2 TF	1700	X	X	X	X	5	30	0,87	ra,u
2417	TLENOFLUOREK WĘGLA	2 TC	360	X	X	X	X	5	200 300	0,47 0,70	
2418	TETRAFLUOREK SIARKI	2 TC	40	X			X	5	30	0,91	a, k, ra
2419	BROMOTRIFLUOROETYLEN	2 F		X	X	X	X	10	10	1,19	ra
2420	HEKSAFLUOROACETON	2 TC	470	X	X	X	X	5	22	1,08	ra
2421	TRITLENEK DIAZOTU	2 TOC	PRZEWÓZ ZABRONIONY								
2422	OKTAFLUOROBUT-2-EN (GAZ CHŁODNICZY R 1318)	2 A		X	X	X	X	10	12	1,34	ra
2424	OKTAFLUOROPROPAN (GAZ CHŁODNICZY R 1218)	2 A		X	X	X	X	10	25	1,04	ra
2451	TRIFLUOREK AZOTU	2 O		X	X	X	X	10	200	0,50	
2452	ETYLOACETYLEN STABILIZOWANY	2 F		X	X	X	X	10	10	0,57	c, ra
2453	FLUOREK ETYLU (GAZ CHŁODNICZY R 161)	2 F		X	X	X	X	10	30	0,57	ra
2454	FLUOREK METYLU (GAZ CHŁODNICZY R 41)			X	X	X	X	10	300	0,63	ra
2455	AZOTYN METYLU	2 A	PRZEWÓZ ZABRONIONY								
2517	1-CHLORO-1,1-DIFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 142b)	2 F		X	X	X	X	10	10	0,99	ra
2534	METYLOCHLOROSILAN	2 TFC	600	X	X	X	X	5			ra,z
2548	PENTAFLUOREK CHLORU	2 TOC	122	X			X	5	13	1,49	a,k
2599	CHLOROTRIFLUOROMETAN I TRIFLUOROMETAN, MIESZANINA AZEOTROPOWA, zawierająca około 60% chlorotrifluorometanu (GAZ CHŁODNICZY R 503)	2 A		X	X	X	X	10	31 42 100	1,12 0,17 0,64	ra ra ra
2601	CYKLOBUTAN	2 F		X	X	X	X	10	10	0,63	ra
2602	DICHLORODIFLUOROMETAN I 1,1-DIFLUOROETAN, MIESZANINA AZEOTROPOWA, zawierająca około 74% dichlorodifluorometanu (GAZ CHŁODNICZY R 500)	2 A		X	X	X	X	10	22	1,01	ra
2676	ANTYMONOWODÓR (STIBIN)	2 TF	20	X			X	5	200	0,49	k,r, ra
2901	CHLOREK BROMU	2 TOC	290	X	X	X	X	5	10	1,50	a
3057	CHLOREK TRIFLUOROACETYLU	2 TC	10	X		X	X	5	17	1,17	k, ra
3070	TLENEK ETYLENU I DICHLORODIFLUOROMETAN, MIESZANINA, zawierająca maksymalnie 12,5% tlenku etylenu	2 A		X	X	X	X	10	18	1,09	ra
3083	FLUOREK PERCHLORYLU	2 TO	770	X	X	X	X	5	33	1,21	k,u,v
3153	ETER PERFLUOROMETYLOWINYLOWY	2 F		X	X	X	X	10	20	0,75	ra
3154	ETER PERFLUOROETYLOWINYLOWY	2 F		X	X	X	X	10	10	0,98	ra
3157	GAZ SKROPLONY UTLENIAJĄCY, I.N.O.	2 O		X	X	X	X	10			z

Nr UN	Nazwa i opis	Kod klasyfikacyjny	LC_{50} ml/m³	Butle	Zbiorniki rurowe	Bębny ciśnieniowe	Wiązki butli	Terminy badań w latach)[a]	Ciśnienie próbne (w barach)[b]	Stopień napełnienia	Przepisy specjalne pakowania
3159	1,1,1,2-TETRAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 134a)	2 A		X	X	X	X	10	18	1,05	ra
3160	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY ZAPALNY, I.N.O.	2 TF	≤5000	X	X	X	X	5			ra,z
3161	GAZ SKROPLONY ZAPALNY, I.N.O.	2 F		X	X	X	X	10			ra,z
3162	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY, I.N.O.	2 T	≤5000	X	X	X	X	5			z
3163	GAZ SKROPLONY, I.N.O.	2 A		X	X	X	X	10			ra,z
3220	PENTAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 125)	2 A		X	X	X	X	10	49 35	0,95 0,87	ra ra
3252	DIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R32)	2 F		X	X	X	X	10	48	0,78	ra
3296	HEKTAFLUOROPROPAN (GAZ CHŁODNICZY R 227)	2 A		X	X	X	X	10	13	1,21	ra
3297	TLENEK ETYLENU I CHLOROTETRAFLUOROETAN, MIESZANINA, zawierająca maksymalnie 8,8% tlenku etylenu	2 A		X	X	X	X	10	10	1,16	ra
3298	TLENEK ETYLENU I PENTAFLUOROETAN, MIESZANINA, z maks. 7,9% tlenku etylenu	2 A		X	X	X	X	10	26	1,02	ra
3299	TLENEK ETYLENU I TETRAFLUOROETAN, MIESZANINA, z maksymalnie 5,6% tlenku etylenu	2 A		X	X	X	X	10	17	1,03	ra
3300	TLENEK ETYLENU I DITLENEK WĘGLA, MIESZANINA, zawierająca powyżej 87% etylenu	2 TF	>2900	X	X	X	X	5	28	0,73	ra
3307	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY, I.N.O.	2 TO	≤5000	X	X	X	X	5			z
3308	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY ŻRĄCY, I.N.O.	2 TC	≤5000	X	X	X	X	5			ra, z
3309	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY ZAPALNY ŻRĄCY, I.N.O.	2 TFC	≤5000	X	X	X	X	5			ra, z
3310	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY ŻRĄCY, I.N.O.	2 TOC	≤5000	X	X	X	X	5			z
3318	AMONIAK, ROZTWÓR W WODZIE, o gęstości względnej poniżej 0,880 kg/l w 15° C, zawierający powyżej 50% amoniaku	4 TC		X	X	X	X	5			b
3337	GAZ CHŁODNICZY R 404A (pentafluoroetan, 1,1,1-trifluoroetan i 1,1,1,2 tetrafluoroetan, mieszanina zeotropowa zawierająca ok. 44% pentafluoroetanu i 52% 1,1,1-trifluoroetanu)			X	X	X	X	10	36	0,82	ra
3338	GAZ CHŁODNICZY R407A (difluorometan, pentafluoroetan i 1,1,1,2-tetrafluoroetan, mieszanina zeotropowa zawierająca ok. 20% difluorometanu i 40% pentafluoroetanu)	2 A		X	X	X	X	10	32	0,94	ra
3339	GAZ CHŁODNICZY R407B (difluorometan, pentafluoroetan i 1,1,1,2-tetrafluoroetan, mieszanina zeotropowa zawierająca ok. 10% difluorometanu i 70%pentafluoroetanu)	2 A		X	X	X	X	10	33	0,93	ra
3340	GAZ CHŁODNICZY R407C (difluorometan, pentafluoroetan i 1,1,1,2-tetrafluoroetan, mieszanina zeotropowa z ok. 23% difluorometanu i 25%pentafluoroetanu)	2 A		X	X	X	X	10	30	0,95	ra
3354	GAZ INSEKTOBÓJCZY ZAPALNY, I.N.O.	2 F		X	X	X	X	10			ra, z
3355	GAZ INSEKTOBÓJCZY TRUJĄCY ZAPALNY, I.N.O.	2 TF		X	X	X	X	10			ra, z
3374	ACETYLEN BEZ ROZPUSZCZALNIKA	2 F		X			X	5	60		c, p

[a] Nie stosuje się do naczyń wykonanych z materiałów kompozytowych.

[b] Dla mieszanin gazów UN 1965, najwyższa masa napełnienia na litr pojemności jest następująca:



[c] Uważany jest za piroforyczny.

[d] Uważany jest za trujący. Wartość LC_{50} jest jeszcze do określenia.

Tabela 3: Materiały, które nie są zaklasyfikowane do klasy 2

Nr UN	Nazwa i opis	Klasa	Kod klasyfikacyjny	LC_{50} ml/m³	Butle	Zbiorniki rurowe	Bębny ciśnieniowe	Wiązki butli	Terminy badań (w latach)[a)]	Ciśnienie próbne (w barach)	Stopień napełnienia	Przepisy specjalne dla opakowań
1051	CYJANOWODÓR STABILIZOWANY, zawierający mniej niż 3% wody	6.1	TF1	40	X			X	5	100	0,553	k
1052	FLUOROWODÓR BEZWODNY	8	CT1	966	X		X	X	5	10	0,84	a, ab, ac
1745	PENTAFLUOREK BROMU	5.1	OTC	25	X		X	X	5	10	b)	k,ab, ad
1746	TRIFLUOREK BROMU	5.1	OTC	50	X		X	X	5	10	b)	k,ab, ad
1790	KWAS FLUOROWODOROWY, zawierający więcej niż 85% fluorowodoru	8	CT1	966	X		X	X	5	10	0,84	ab, ac
2495	PENTAFLUOREK JODU	5.1	OTC	120	X		X	X	5	10	b)	k,ab, ad

[a)] Nie stosuje się do naczyń wykonanych z materiałów kompozytowych.
[b)] Wymagana jest nienapełniona przestrzeń wynosząca minimum 8% objętości.

P201	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**P201**

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 3167, 3168 i 3169.

Dopuszcza się następujące opakowania:

(1) Butle i naczynia do gazu, w zakresie budowy, badania i napełniania odpowiadające wymaganiom ustalonym przez władzę właściwą;

(2) Opakowania kombinowane, jeżeli zostaną spełnione przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3:

Opakowania zewnętrzne:
Bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);
Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
Kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).

Opakowania wewnętrzne:
a) do gazów nietrujących, opakowania kombinowane z hermetycznie zamkniętymi opakowaniami wewnętrznymi ze szkła lub metalu, o maksymalnej pojemności 5 litrów na sztukę przesyłki.
b) do gazów trujących, opakowania kombinowane z hermetycznie zamkniętymi opakowaniami wewnętrznymi ze szkła lub metalu, o maksymalnej pojemności 1 litra na sztukę przesyłki.

Opakowania powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania III

P202	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**P202**

(zarezerwowana)

P203	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P203

Ta instrukcja obowiązuje dla gazów skroplonych schłodzonych klasy 2.

Przepisy dla naczyń kriogenicznych zamkniętych

(1) Należy przestrzegać przepisów specjalnych pakowania podanych pod 4.1.6.

(2) Należy przestrzegać przepisów działu 6.2.

(3) Naczynia powinny być izolowane w taki sposób, aby nie osadzały się na nich rosa lub szron.

(4) Ciśnienie próbne

Schłodzone materiały ciekłe powinny być nalewane do naczyń kriogenicznych zamkniętych mających następujące minimalne ciśnienia próbne:

a) dla naczyń kriogenicznych zamkniętych z izolacją próżniową ciśnienie próbne nie powinno być mniejsze niż 1,3-krotność maksymalnego ciśnienia wewnętrznego napełnionego naczynia, uwzględniając powstające ciśnienie podczas napełniania i opróżniania, podwyższonej o 100 kPa (1 bar);

b) dla innych naczyń kriogenicznych zamkniętych ciśnienie próbne nie powinno być mniejsze niż 1,3-krotność maksymalnego ciśnienia wewnętrznego napełnionego naczynia, uwzględniając powstające ciśnienie podczas napełniania i opróżniania.

(5) Stopień napełnienia

Dla gazów skroplonych schłodzonych niepalnych i nietrujących (kod klasyfikacyjny 3A i 3O), objętość fazy ciekłej w temperaturze napełniania i przy ciśnieniu 100 kPa (1 bar) nie powinna przekroczyć 98% pojemności wodnej naczynia ciśnieniowego.

Dla gazów skroplonych schłodzonych zapalnych (kod klasyfikacyjny 3F), stopień napełnienia podczas podgrzania zawartości do takiej temperatury, przy której prężność pary odpowiada ciśnieniu otwarcia zaworu obniżającego ciśnienie, powinien pozostawać poniżej wartości, przy której objętość fazy ciekłej w tej temperaturze osiągnie 98% pojemności wodnej naczynia.

(6) Urządzenia obniżające ciśnienie

Naczynia kriogeniczne zamknięte powinny być wyposażone w co najmniej jedno urządzenie obniżające ciśnienie.

(7) Zgodność

Materiały uszczelniające używane dla zapewnienia szczelności miejsc połączeń lub dla utrzymania urządzeń zamykających, powinny być zgodne z zawartością. Dla naczyń do przewozu gazów utleniających (kod klasyfikacyjny 3O) te materiały nie powinny reagować niebezpiecznie z gazem.

(8) Badania okresowe

Badania okresowe urządzeń obniżających ciśnienie zgodnie z 6.2.1.6.3 powinny być przeprowadzane nie rzadziej niż co 5 lat.

Przepisy dla naczyń kriogenicznych otwartych

Tylko następujące gazy skroplone schłodzone (kod klasyfikacyjny 3A) można przewozić w naczyniach kriogenicznych otwartych: UN 1913, 1951, 1963, 1970, 1977, 2591, 3136 i 3158.

Naczynia kriogeniczne otwarte powinny być tak zbudowane, aby odpowiadały następującym przepisom:

(1) Naczynie powinno być tak zaprojektowane, zbudowane, zbadane i wyposażone, aby wytrzymało wszystkie warunki, włącznie ze zmęczeniem, którym może podlegać podczas jego normalnego używania i podczas normalnych warunków przewozu.

(2) Pojemność nie może być większa niż 450 litrów.

(3) Naczynie powinno mieć podwójną ściankę z próżnią pomiędzy ścianką wewnętrzną i zewnętrzną (izolacja próżniowa). Izolacja powinna zabezpieczać przed tworzeniem się szronu na powierzchni zewnętrznej naczynia.

(4) Materiały konstrukcyjne powinny mieć odpowiednie własności mechaniczne w temperaturach roboczych.

(5) Materiały konstrukcyjne będące w bezpośrednim kontakcie z przewidzianymi do przewozu towarami niebezpiecznymi, nie powinny ulegać oddziaływaniu tych towarów ani być znacząco przez nie osłabiane, i nie powinny powodować niebezpiecznych reakcji, jak np. reakcja katalityczna lub reakcja z towarem niebezpiecznym.

(6) Naczynia z podwójną ścianką ze szkła powinny być zaopatrzone w opakowanie zewnętrzne z odpowiednim materiałem amortyzującym lub chłonnym, odpornym na naciski lub uderzenia mogące wystąpić w normalnych warunkach przewozu.

(7) Naczynie powinno być tak zaprojektowane, aby podczas przewozu pozostawało w pionowej pozycji, np. za pomocą podstawy mającej mniejszy wymiar poziomy większy niż wysokość punktu ciężkości całkowicie napełnionego naczynia, lub przez użycie ramy nośnej.

(8) Otwory naczynia powinny być wyposażone w urządzenia umożliwiające ulatnianie się gazu, zapobiegające wypryskiwaniu cieczy, i tak usytuowane, aby pozostawały na miejscu podczas przewozu.

(9) Naczynia kriogeniczne otwarte powinny posiadać następujące trwałe oznakowanie, wykonane np. stemplem, grawerowaniem lub wytrawianiem:
- nazwa i adres wytwórcy;
- numer lub oznaczenie modelu;
- numer seryjny lub numer partii;
- numer UN i oficjalną nazwę przewozową gazów, dla których naczynie jest przeznaczone;
- pojemność naczynia w litrach.

P204	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P204

(skreślono)

P205	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P205

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 3468.

(1) Dla systemów magazynowania w wodorkach metali stosuje się przepisy specjalne pakowania podane w 4.1.6.
(2) Ta instrukcja dotyczy tylko naczyń ciśnieniowych nieprzekraczających 150 litrów pojemności wodnej i których maksymalne powstające ciśnienie nie przekracza 25 MPa.
(3) Systemy magazynowania w wodorkach metali, spełniające mające zastosowanie przepisy działu 6.2 dla budowy i badania naczyń ciśnieniowych do gazów, są dopuszczone tylko do przewozu wodoru.
(4) Jeżeli używane są naczynia ciśnieniowe ze stali lub naczynia ciśnieniowe z materiałów kompozytowych z wykładziną stalową, to mogą być użyte tylko naczynia oznakowane znakiem „H", zgodnie z 6.2.2.9.2 j).
(5) Systemy magazynowania w wodorkach metali powinny odpowiadać warunkom eksploatacyjnym, kryteriom projektowania, nominalnej objętości, badaniom typu, badaniom losowym, badaniom rutynowym, ciśnieniu próbnemu, nominalnemu ciśnieniu napełniania i przepisom dla urządzeń obniżających ciśnienie dla przenośnych systemów magazynowania w wodorkach metali, które są określone w normie ISO 16111:2008 (Przenośne urządzenia do magazynowania gazu – wodór absorbowany w odwracalnych wodorkach metali), a ich zgodność i zatwierdzenie powinno być określone zgodnie z 6.2.2.5.
(6) Systemy magazynowania w wodorkach metali powinny być napełnione wodorem pod ciśnieniem określonym zgodnie z normą ISO 16111:2008 i nieprzekraczającym ciśnienia napełniania podanego trwałym oznakowaniem na systemie.
(7) Przepisy dla badań okresowych systemów magazynowania w wodorkach metali powinny być zgodne z normą ISO 16111:2008 i przeprowadzone zgodnie z 6.2.2.6, a przerwa pomiędzy badaniami okresowymi nie powinna przekraczać 5 lat.

P206	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P206

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505.

Jeżeli w RID nie jest inaczej postanowione, to butle i naczynia ciśnieniowe odpowiadające mającym zastosowanie przepisom działu 6.2, są dopuszczone.
(1) Powinny być spełnione przepisy specjalne pakowania 4.1.6.
(2) Maksymalna przerwa pomiędzy badaniami okresowymi wynosi 5 lat.
(3) Butle i bębny ciśnieniowe powinny być tak napełniane, aby w temperaturze 50 °C faza niegazowa zajmowała maksymalnie 95% pojemności wodnej, a przy 60 °C nie były całkowicie napełnione. W stanie napełnionym ciśnienie wewnętrzne w temperaturze 65 °C nie powinno przekraczać ciśnienia próbnego butli lub bębna ciśnieniowego. Powinny być uwzględniane ciśnienie pary i rozszerzalność cieplna wszystkich materiałów w butli lub w bębnie ciśnieniowym.
(4) Minimalne ciśnienie próbne powinno odpowiadać ciśnieniu próbnemu dla propelentu, ale nie powinno być niższe niż 20 bar.

Przepis dodatkowy
Butle i bębny ciśnieniowe nie powinny być przekazywane do przewozu, jeżeli są połączone z rozpylaczem takim jak przewód lub zespół rur.

Specjalne przepisy pakowania

PP89	Dla UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 350, niezależnie od 4.1.6.9 b), butle jednorazowego napełniania powinny mieć pojemność wodną będącą maksymalnie ilorazem 1000 litrów i ciśnienia próbnego wyrażonego w barach, chyba że ograniczenia pojemności i ciśnienia w normie produkcyjnej są zgodne z normą ISO 11118:1999, ograniczającą maksymalną pojemność do 50 litrów.

P207	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P207
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 1950		
Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych 4.1.1 i 4.1.3: a) Bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Opakowania powinny spełniać wymagania grupy pakowania II. b) Sztywne opakowania zewnętrzne o maksymalnej masie netto: z tektury – 55 kg z materiału innego niż tektura – 125 kg Przepisy 4.1.1.3 nie muszą być spełnione. Opakowania powinny być zaprojektowane i zbudowane w taki sposób, aby zapobiec przemieszczeniom i niezamierzonemu rozładowaniu podczas normalnych warunków przewozu.		
Specjalne przepisy pakowania		
PP87	Opakowania dla UN 1950 odpady pojemników aerozolowych, przewożonych zgodnie z przepisem specjalnym 327, powinny posiadać materiał zdolny utrzymać całą ciecz mogącą uwolnić się w czasie przewozu, np. absorbent. Opakowania powinny być odpowiednio wentylowane dla zapobieżenia wytworzenia atmosfery zapalnej i wzrostowi ciśnienia.	
Specjalne przepisy pakowania specyficzne dla RID i ADR		
RR6	Dla UN 1950, w przypadku przewozu jako ładunek całowagonowy lub ładunek całkowity, przedmioty z metalu powinny być zapakowane następująco: przedmioty powinny być zgrupowane razem na tacach w jednostki i utrzymywane w prawidłowym położeniu przez odpowiednie opakowanie folią z tworzywa sztucznego; te jednostki powinny być spiętrzone i odpowiednio zabezpieczone na paletach.	

P208	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P208
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 3150 PRZYRZĄDY MAŁE ZAWIERAJĄCE WĘGLOWODORY GAZOWE lub UN 3150 WKŁADY DO PRZYRZĄDÓW MAŁYCH ZAWIERAJĄCE WĘGLOWODORY GAZOWE.		
1. Powinny być spełnione przepisy specjalne dotyczące pakowania zawarte pod 4.1.6, jeżeli mają zastosowanie. 2. Przedmioty powinny spełniać przepisy krajów, w których zostały napełnione. 3. Urządzenia i wkłady powinny być pakowane w opakowania zewnętrzne zgodne z 6.1.4 zbadane i dopuszczone zgodnie z działem 6.1 dla grupy pakowania II.		

P300	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P300
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 3064.		
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3 Opakowania kombinowane składające się z metalowych puszek o pojemności nie większej niż 1 litr każda jako opakowanie wewnętrzne i skrzyń drewnianych jako opakowanie zewnętrzne (4C1, 4C2, 4D lub 4F) zawierających maksymalnie niż 5 litrów roztworu.		
Wymagania dodatkowe: 1. Metalowe puszki powinny być całkowicie otoczone absorbującym materiałem amortyzującym. 2. Skrzynie drewniane powinny być całkowicie wyłożone odpowiednim materiałem nieprzepuszczalnym dla wody i nitrogliceryny.		

P301	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P301

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 3165.

Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3

(1) Aluminiowe naczynia ciśnieniowe wykonane w kształcie walca, mające przyspawane dna.
Główny zbiornik paliwa w tym naczyniu powinien być wykonany przez spawanie z blachy aluminiowej, o maksymalnej objętości wewnętrznej 46 litrów.
Naczynie zewnętrzne powinno mieć minimalne ciśnienie obliczeniowe (nadciśnienie) 1275 kPa i minimalne ciśnienie rozrywające 2755 kPa.
Każde naczynie powinno być sprawdzone na szczelność podczas produkcji i przed wysyłką, i powinno być szczelne.
Kompletna jednostka wewnętrzna powinna być bezpiecznie zapakowana w niepalny materiał amortyzujący, taki jak wermikulit, w mocne szczelnie zamknięte zewnętrzne opakowanie z metalu chroniące odpowiednio całą armaturę.
Maksymalna ilość paliwa na jednostkę i sztukę przesyłki wynosi 42 litry.

(2) Aluminiowe naczynie ciśnieniowe
Główny zbiornik paliwa w tym naczyniu powinien stanowić szczelną spawaną komorę z pęcherzem elastomerowym o maksymalnej objętości wewnętrznej 46 litrów.
Naczynie ciśnieniowe powinno mieć minimalne ciśnienie obliczeniowe (nadciśnienie) 2860 kPa i minimalne ciśnienie rozrywające 5170 kPa.
Każde naczynie powinno być sprawdzone na szczelność podczas produkcji i przed wysyłką, oraz powinno być bezpiecznie zapakowane w niepalny materiał amortyzujący, taki jak wermikulit, w mocne szczelnie zamknięte zewnętrzne opakowanie z metalu chroniące odpowiednio całą armaturę.
Maksymalna ilość paliwa na jednostkę i sztukę przesyłki wynosi 42 litry.

P302	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P302

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 3269.

Dopuszczone są następujące opakowania kombinowane, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych 4.1.1 i 4.1.3:
Opakowania zewnętrzne:
Bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);
Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
Kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).
Opakowania wewnętrzne:
Aktywator (nadtlenek organiczny) powinien być zapakowany w ilości maksymalnej 125 ml na opakowanie wewnętrzne, jeżeli jest ciekły, lub 500 gramów na opakowanie wewnętrzne, jeżeli jest stały.
Materiał podstawowy i aktywator powinny być zapakowane oddzielnie do opakowań wewnętrznych.
Składniki mogą być umieszczane w tym samym opakowaniu zewnętrznym pod warunkiem, że nie będą reagowały ze sobą niebezpiecznie w razie wycieku.
Opakowania powinny spełniać wymagania dla grupy pakowania II lub III zgodnie z wymaganiami dla klasy 3 stosowanymi dla materiałów podstawowych.

P400	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P400

Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3:

(1) Naczynia ciśnieniowe mogą być używane pod warunkiem, że będą spełnione przepisy ogólne pod 4.1.3.6. Naczynia powinny być wykonane ze stali i podlegać badaniu odbiorczemu i badaniom okresowym co 10 lat, przy ciśnieniu minimum 1 MPa (10 bar) (nadciśnienie). Podczas przewozu materiał ciekły powinien znajdować się pod warstwą gazu obojętnego o nadciśnieniu minimum 20 kPa (0,2 bar).

(2) Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F lub 4G), bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1D lub 1G) lub kanistry (3A1, 3A2, 3B1 lub 3B2) zawierające hermetycznie zamknięte metalowe tuby z opakowaniami wewnętrznymi ze szkła lub metalu o pojemności nie więcej niż 1 litr każda, mające zamknięcia gwintowane z uszczelkami. Opakowania wewnętrzne powinny być obłożone ze wszystkich stron suchym, niepalnym absorbentem, w ilości dostatecznej do wchłonięcia uwalniającej się zawartości. Opakowania wewnętrzne powinny być napełniane najwyżej do 90% ich pojemności. Opakowania zewnętrzne mogą mieć maksymalną masę netto 125 kg.

(3) Bębny stalowe, aluminiowe lub z innego metalu (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 lub 1N2), kanistry (3A1, 3A2, 3B1 lub 3B2) lub skrzynie (4A, 4B lub 4N) o maksymalnej masie netto 150 kg każda, zawierające hermetycznie zamknięte metalowe tuby o pojemności nie większej niż 4 litry każda, mające gwintowane zamknięcia z uszczelkami. Opakowania wewnętrzne powinny być obłożone ze wszystkich stron suchym, niepalnym absorbentem, w ilości dostatecznej do wchłonięcia uwalniającej się zawartości. Każda warstwa opakowania wewnętrznego powinna być oddzielona od siebie za pomocą przegród z dodatkowym materiałem amortyzującym. Opakowania wewnętrzne powinny być napełniane najwyżej do 90% ich pojemności.

Specjalne przepisy pakowania	
PP 86	Dla UN 3392 i 3394 powietrze występujące w fazie gazowej usuwa się azotem lub innym środkiem.

P401	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P401
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem, że spełnione zostały przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3:		
(1) Naczynia ciśnieniowe mogą być używane, pod warunkiem, że będą spełnione przepisy ogólne pod 4.1.3.6. Naczynia powinny być wykonane ze stali i podlegać badaniu odbiorczemu i badaniom okresowym co 10 lat, przy ciśnieniu minimum 0,6 MPa (6 bar) (nadciśnienie). Podczas przewozu materiał ciekły powinien znajdować się pod warstwą gazu obojętnego o nadciśnieniu minimum 20 kPa (0,2 bar). (2) Opakowania kombinowane: Opakowania zewnętrzne: bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2). Opakowania wewnętrzne: ze szkła, metalu lub tworzywa sztucznego, mające gwintowane zamknięcie i pojemność do 1 litra. Każde opakowanie wewnętrzne powinno być otoczone przez obojętny absorbujący materiał amortyzujący w ilości zdolnej do wchłonięcia całej zawartości. Maksymalna masa netto każdego opakowania zewnętrznego nie może przekraczać 30 kg.		
Specjalne przepisy pakowania specyficzne dla RID i ADR:		
RR7	Dla UN 1183, 1242, 1295 i 2988, naczynia ciśnieniowe powinny jednak podlegać badaniom co 5 lat.	

P402	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P402
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem, że spełnione zostały przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3:		
(1) Naczynia ciśnieniowe mogą być używane, pod warunkiem, że będą spełnione przepisy ogólne pod 4.1.3.6. Naczynia powinny być wykonane ze stali i podlegać badaniu odbiorczemu i badaniom okresowym co 10 lat, przy ciśnieniu minimum 0,6 MPa (6 bar) (nadciśnienie). Podczas przewozu materiał ciekły powinien znajdować się pod warstwą gazu obojętnego o nadciśnieniu minimum 20 kPa (0,2 bar). (2) Opakowania kombinowane: Opakowania zewnętrzne: Bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2). Opakowania wewnętrzne o maksymalnej masie netto: Ze szkła 10 kg, Z metalu lub tworzywa sztucznego 15 kg, Każde opakowanie wewnętrzne powinno być zaopatrzone w gwintowane zamknięcie. Każde opakowanie wewnętrzne powinno być otoczone przez obojętny absorbujący materiał amortyzujący w ilości zdolnej do wchłonięcia całej zawartości. Maksymalna masa netto każdego opakowania zewnętrznego nie może przekraczać 125 kg.		
Specjalne przepisy pakowania, specyficzne dla RID i ADR		
RR 4	Dla UN 3130, otwory naczyń powinny być szczelnie zamknięte za pomocą dwóch leżących jedno za drugim urządzeń, przy czym przynajmniej jedno z nich powinno być zakręcane lub zabezpieczone w równoważny sposób.	
RR7	Dla UN 3129, naczynia ciśnieniowe powinny jednak podlegać badaniom co 5 lat.	
RR8	Dla UN 1389, 1391, 1411, 1421, 1928, 3129, 3130, 3148 i 3482, naczynia ciśnieniowe powinny jednak podlegać badaniu odbiorczemu i badaniom okresowym przy ciśnieniu nie mniejszym niż 1 MPa (10 bar).	

P403	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P403
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.1 i 4.1.3:		
Opakowania kombinowane:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania zewnętrzne**	**Maksymalna masa netto**
Szkło 2 kg Tworzywo sztuczne 15 kg Metal 20 kg Opakowania wewnętrzne powinny być hermetycznie zamknięte (np. przez taśmę klejącą lub zamknięcie gwintowane)	**Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2), sklejka (1D), tektura (1G).	 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg
	Skrzynie stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G), tworzywo sztuczne piankowe (4H1), tworzywo sztuczne sztywne (4H2).	 400 kg 400 kg 400 kg 250 kg 250 kg 250 kg 125 kg 125 kg 60 kg 250 kg
	Kanistry stal (3A1, 3A2), aluminium (3B1, 3B2), tworzywo sztuczne (3H1, 3H2).	 120 kg 120kg 120 kg
Opakowania pojedyncze		**Maksymalna masa netto**
Bębny stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), metal inny niż stal lub aluminium (1N1, 1N2), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).		 250 kg 250 kg 250 kg 250 kg
Kanistry stal (3A1, 3A2), aluminium (3B1, 3B2), tworzywo sztuczne (3H1, 3H2).		 120 kg 120 kg 120 kg
Opakowania złożone naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie stalowym lub aluminiowym (6HA1, 6HB1), naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie tektury, tworzywa sztucznego lub sklejki (6HG1, 6HH1 lub 6HD1), naczynie z tworzywa sztucznego w koszu lub skrzyni ze stali, z aluminium lub z drewna, sklejki, tektury lub twardego tworzywa sztucznego (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 lub 6HH2).		 250 kg 75 kg 75 kg
Naczynia ciśnieniowe mogą być używane, pod warunkiem, że będą spełnione przepisy ogólne pod 4.1.3.6.		
Wymagania dodatkowe: Opakowania powinny być hermetycznie zamknięte.		
Specjalne przepisy pakowania		
PP83	Dla UN 2813 woreczki wodoszczelne, zawierające maksymalnie 20 g materiału wytwarzającego ciepło, do przewozu powinny być zapakowane. Każdy woreczek wodoszczelny należy zamknąć szczelnie w worku z tworzywa sztucznego i wstawić w opakowanie pośrednie. Opakowanie zewnętrzne powinno zawierać maksymalnie 400 g materiału. W opakowaniu nie powinna być zawarta woda lub ciecz, która mogłaby reagować z materiałem reagującym z wodą.	

P404	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P404
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla materiałów piroforycznych stałych (UN: 1383, 1854, 1855, 2008, 2441, 2545, 2546, 2846, 2881, 3200, 3391 i 3393).		
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem, że spełnione zostały przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3: (1) Opakowania kombinowane: Opakowania zewnętrzne: (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F lub 4H2) Opakowania wewnętrzne: opakowania metalowe o maksymalnej ładowności netto 15 kg każde. Każde opakowanie wewnętrzne powinno być szczelnie zamknięte i posiadać gwintowane zamknięcia. (2) Opakowania metalowe: (1A1, 1A2, 1B1, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1 i 3B2). Maksymalna masa brutto: 150 kg. (3) Opakowanie złożone: naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie stalowym lub aluminiowym (6HA1 lub 6HB1). Maksymalna masa brutto: 150 kg. **Naczynia ciśnieniowe** mogą być używane, pod warunkiem, że będą spełnione przepisy ogólne pod 4.1.3.6.		
Specjalne przepisy pakowania		
PP 86	Dla UN 3391 i 3393 powietrze występujące w fazie gazowej usuwa się azotem lub innym środkiem.	

P405	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P405
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 1381.		
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem, że spełnione zostały przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3 (1) Dla fosforu pod wodą UN 1381: a) opakowania kombinowane opakowania zewnętrzne: (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D lub 4F), maksymalna masa netto: 75 kg opakowania wewnętrzne: (i) hermetycznie zamknięte metalowe puszki; maksymalna masa netto 15 kg lub (ii) opakowania szklane otoczone ze wszystkich stron suchym, niepalnym materiałem absorbującym w ilości wystarczającej do wchłonięcia całej zawartości; maksymalna masa netto 2 kg; lub b) bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 lub 1N2); maksymalna masa netto: 400 kg kanistry (3A1 lub 3B1); maksymalna masa netto 120 kg. Opakowania te powinny przejść z wynikiem pozytywnym badanie szczelności wymienione pod 6.1.5.4 na poziomie grupy pakowania II. (2) Dla fosforu suchego UN 1381: a) w stanie stopionym: bębny (1A2, 1B2 lub 1N2); maksymalna masa netto 400 kg; lub b) w pociskach lub przedmiotach w sztywnych osłonach, jeżeli są przewożone bez składników klasy 1: opakowania zatwierdzone przez władzę właściwą.		

P406	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P406
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem, że spełnione zostały przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3: (1) Opakowania kombinowane Opakowania zewnętrzne: (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, 1G, 1D, 1H1, 1H2, 3H1 lub 3H2). Opakowania wewnętrzne: opakowania wodoodporne. (2) Bębny z tworzywa sztucznego, sklejki lub tektury (1H2, 1D lub 1G) lub skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G i 4H2 z wewnętrznym workiem wodoodpornym, z wykładziną z folii z tworzywa sztucznego lub z powłoką wodoodporną. (3) Bębny metalowe (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 lub 1N2), bębny z tworzywa sztucznego (1H1 lub 1H2), kanistry metalowe (3A1, 3A2, 3B1 lub 3B2), kanistry z tworzywa sztucznego (3H1 lub 3H2), naczynia z tworzywa sztucznego w bębnie stalowym lub aluminiowym (6HA1 lub 6HB1), naczynia z tworzywa sztucznego w bębnie z tektury, tworzywa sztucznego lub sklejki (6HG1, 6HH1 lub 6HD1), naczynia z tworzywa sztucznego w koszu skrzyni ze stali, z aluminium, z drewna, ze sklejki, tektury lub z tworzywa sztucznego (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 lub 6HH2).		
Wymagania dodatkowe: 1. Opakowania powinny być tak zaprojektowane i zbudowane, aby nie wystąpiła utrata wody, alkoholu lub flegmatyzatora. 2. Opakowania powinny być tak zbudowane i zamknięte, aby uniknąć wybuchu wskutek nadciśnienia lub wytworzenia się ciśnienia powyżej 300 kPa (3 bar).		
Specjalne przepisy pakowania:		
PP24	Dla UN 2852, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368 i 3369 przewożona ilość materiału nie może przekraczać 500 g na sztukę przesyłki.	
PP25	Dla UN 1347 przewożona ilość materiału nie może przekraczać 15 kg na sztukę przesyłki.	
PP26	Dla UN 1310, 1320, 1321, 1322, 1344, 1347, 1348, 1349, 1517, 2907, 3317 i 3376 opakowania nie mogą zawierać ołowiu.	
PP 48	Dla UN 3474 opakowania metalowe nie powinny być stosowane.	
PP 78	Dla UN 3370 przewożona ilość materiału nie może przekroczyć 11,5 kg na sztukę przesyłki	
PP 80	Dla UN 2907 opakowanie powinno spełniać wymagania wytrzymałościowe jak dla grupy pakowania II. Opakowania, które spełniają kryteria badań dla grupy pakowania I, nie mogą być używane.	

P407	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P407
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 1331, 1944, 1945 i 2254.		
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem, że spełnione zostały przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3: Opakowania zewnętrzne: Bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2). Opakowania wewnętrzne: Zapałki powinny być szczelnie zapakowane w bezpiecznie zamknięte opakowania wewnętrzne, aby zapobiec przypadkowemu zapłonowi w normalnych warunkach przewozu. Maksymalna masa brutto sztuki przesyłki nie powinna przekraczać 45 kg, za wyjątkiem skrzyń tekturowych, których maksymalna masa brutto nie powinna przekraczać 30 kg. Opakowania powinny spełniać wymagania badań dla grupy pakowania III.		
Specjalne przepisy pakowania:		
PP27	UN 1331 ZAPAŁKI ZAWSZE ZAPALNE nie powinny być pakowane do tego samego opakowania zewnętrznego z innymi materiałami niebezpiecznymi, z wyjątkiem zapałek bezpiecznych lub zapałek woskowanych, które powinny być pakowane w oddzielne opakowania wewnętrzne. Opakowania wewnętrzne powinny zawierać maksymalnie 700 zapałek zawsze zapalnych.	

P408	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P408
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 3292.		
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem, że spełnione zostały przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3: (1) Dla ogniw: Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Skrzynie (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Kanistry (3A2, 3B2, 3H2). Opakowania powinny zawierać dostateczną ilość materiału amortyzującego dla zapobieżenia kontaktu pomiędzy ogniwami oraz pomiędzy ogniwami i powierzchniami wewnętrznymi opakowań zewnętrznych oraz zapewniającego, że podczas przewozu nie wystąpi żadne niebezpieczne przemieszczenie ogniw w opakowaniu zewnętrznym. Opakowania powinny spełniać wymagania badań dla grupy pakowania II; (2) Akumulatory mogą być przewożone nieopakowane lub w osłonach zabezpieczających (np. w całkowicie zamkniętych lub w listwowanych drewnem klatkach). Końcówki nie powinny być obciążone innymi akumulatorami lub materiałami pakowanymi razem z akumulatorami. Opakowania nie muszą spełniać wymagań 4.1.1.3.		
Przepis dodatkowy		
Ogniwa i akumulatory powinny być chronione przed zwarciem i w taki sposób izolowane, aby zapobiec zwarciom.		

P409	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P409
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 2956, 3242 i 3251.		
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem, że spełnione zostały przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3: (1) Bęben tekturowy (1G), który może być wyposażony w powłokę lub wykładzinę; maksymalna masa netto 50 kg. (2) Opakowania kombinowane: pojedynczy worek z tworzywa sztucznego w skrzyni tekturowej (4G); maksymalna masa netto 50 kg. (3) Opakowanie kombinowane: opakowanie wewnętrzne z tworzywa sztucznego każdorazowo o maksymalnej masie netto 5 kg w skrzyni tekturowej (4G) lub bębnie tekturowym (1G); maksymalna masa netto 25 kg.		

P410	INSTRUKCJA PAKOWANIA		P410
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.1 i 4.1.3:			
Opakowania kombinowane:			
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania zewnętrzne**	**Maksymalna masa netto**	
		GP II	**GP III**
Szkło 10 kg Tworzywo sztuczne [a] 30 kg Metal 40 kg Papier [a], [b] 10 kg Tektura [a], [b] 10 kg	**Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2), sklejka (1D), tektura (1G) [a].	 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg
	Skrzynie stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno zwykłe (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G) [a], tworzywo sztuczne piankowe (4H1), tworzywo sztuczne sztywne (4H2).	 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 60 kg 400 kg	 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 60 kg 400 kg
	Kanistry stal (3A1, 3A2) aluminium (3B1, 3B2) tworzywo sztuczne (3H1, 3H2)	 120 kg 120 kg 120 kg	 120 kg 120 kg 120 kg
Opakowania pojedyncze			
Bębny stal (1A1 lub 1A2), aluminium (1B1 lub 1B2), metal inny niż stal lub aluminium (1N1 lub 1N2), tworzywo sztuczne (1H1 lub 1H2).		 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg
Kanistry stal (3A1 lub 3A2), aluminium (3B1 lub 3B2), tworzywo sztuczne (3H1lub 3H2).		 120 kg 120 kg 120 kg	 120 kg 120 kg 120 kg
Skrzynie stal (4A) [c], aluminium (4B) [c], inne metale (4N) [c], drewno (4C1) [c], drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2) [c], sklejka (4D) [c], materiał drewnopochodny (4F) [c], tektura (4G) [c], tworzywo sztuczne sztywne (4H2) [c].		 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg
Worki worki (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) [c], [d].		 50 kg	 50 kg

[a] Te opakowania powinny być pyłoszczelne.

[b] Te opakowania wewnętrzne nie powinny być używane, gdy przewożone materiały mogą podczas przewozu przejść w stan ciekły.

[c] Opakowania te nie powinny być używane, gdy przewożone materiały mogą podczas przewozu przejść w stan ciekły.

[d] Opakowania te powinny być używane tylko do materiałów grupy pakowania II, gdy są one przewożone w zamkniętych wagonach lub kontenerach.

P410 (c.d.)	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P410 (c.d.)
Opakowania złożone		
naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie stalowym, aluminiowym, ze sklejki, tektury lub z tworzywa sztucznego (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HD1 lub 6HH1),	400 kg	400 kg
naczynie z tworzywa sztucznego w skrzyni lub koszu stalowym, aluminiowym, drewnianym, ze sklejki, tektury lub tworzywa sztucznego sztywnego (6HA1, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 lub 6HH2),	75 kg	75 kg
naczynie szklane w bębnie stalowym lub aluminiowym, ze sklejki lub tektury, tworzywa sztucznego piankowego lub tworzywa sztucznego sztywnego (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 lub 6PH2) lub w skrzyni lub koszu stalowym, aluminiowym lub w skrzyni drewnianej lub tekturowej, albo w koszu wiklinowym (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 lub 6PD2), lub w opakowaniu z tworzywa sztucznego piankowego lub z tworzywa sztucznego sztywnego (6PH1 lub 6PH2).	75 kg	75 kg
Naczynia ciśnieniowe mogą być używane, pod warunkiem, że będą spełnione przepisy ogólne pod 4.1.3.6		

Specjalne przepisy pakowania:	
PP39	Dla UN 1378, dla opakowań metalowych wymagane jest odpowietrzenie.
PP40	Dla UN 1326, 1352, 1358, 1395, 1396, 1436, 1437, 1871, 2805 i 3182, grupy pakowania II, worki nie są dozwolone.
PP83	Dla UN 2813 woreczki wodoszczelne, zawierające maksymalnie 20 g materiału wytwarzającego ciepło, do przewozu powinny być zapakowane. Każdy woreczek wodoszczelny należy zamknąć szczelnie w worku z tworzywa sztucznego i wstawić w opakowanie pośrednie. Opakowanie zewnętrzne powinno zawierać maksymalnie 400 g materiału. W opakowaniu nie powinna być zawarta woda lub ciecz, która mogłaby reagować z materiałem reagującym z wodą.

P411	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P411
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 3270		
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem, że spełnione zostały przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3: bębny (1A2 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G), skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2), kanistry (3A2, 3B2, 3H2), pod warunkiem, że nie jest możliwy wybuch wskutek wzrostu ciśnienia wewnętrznego. Maksymalna masa netto nie powinna przekraczać 30 kg.		

P500	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P500
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 3356.		
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem, że spełnione zostały przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3: bębny (1A2 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G), skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2), kanistry (3A2, 3B2, 3H2). Opakowania powinny spełniać wymagania badań dla grupy pakowania II. Generator(y) powinien(y) być (przewożony(e) w sztukach przesyłki spełniających następujące wymagania, dla przypadku, gdy jeden z generatorów w sztuce przesyłki zostanie pobudzony: a) inne generatory w sztuce przesyłki nie powinny być pobudzone; b) materiał opakowaniowy nie powinien się zapalać; i c) temperatura powierzchni zewnętrznej całej sztuki przesyłki nie powinna być wyższa niż 100 °C.		

P501	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P501
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 2015.		
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.1 i 4.1.3:		
Opakowania kombinowane:	**Opakowanie wewnętrzne maksymalna pojemność**	**Opakowanie zewnętrzne maksymalna masa netto**
(1) Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4H2) lub bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D) lub kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2) z opakowaniami wewnętrznymi ze szkła, tworzywa sztucznego lub metalu.	5 *l*	125 kg
(2) Skrzynia tekturowa (4G) lub bęben tekturowy (1G), z opakowaniem wewnętrznym z tworzywa sztucznego lub metalu, każde w worku z tworzywa sztucznego	2 *l*	50 kg
Opakowania pojedyncze:		**Pojemność maksymalna**
Bębny		
stal (1A1),		250 *l*
aluminium (1B1),		250 *l*
metal inny niż stal lub aluminium (1N1),		250 *l*
tworzywo sztuczne (1H1).		250 *l*
Kanistry		
stal (3A1),		60 *l*
aluminium (3B1),		60 *l*
tworzywo sztuczne (3H1).		60 *l*
Opakowania złożone		
naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie stalowym lub aluminiowym (6HA1, 6HB1),		250 *l*
naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie tekturowym, z tworzywa sztucznego lub sklejki (6HG1, 6HH1, 6HD1),		250 *l*
naczynie z tworzywa sztucznego w skrzyni lub w koszu stalowym lub aluminiowym lub skrzyni drewnianej, tekturowej, ze sklejki lub sztywnego tworzywa sztucznego (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 lub 6HH2),		60 *l*
naczynie szklane w bębnie stalowym, aluminiowym, tekturowym, ze sklejki, z piankowego tworzywa sztucznego lub sztywnego tworzywa sztucznego (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 lub 6PH2) lub w koszu stalowym lub aluminiowym lub w skrzyni stalowej lub aluminiowej, drewnianej lub tekturowej, lub w koszu wiklinowym (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 lub 6PD2).		60 *l*
Wymagania dodatkowe: 1. Maksymalny stopień napełnienia dla opakowania wynosi 90%. 2. Opakowania powinny wyposażone w urządzenie wentylacyjne.		

P502	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P502
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.1 i 4.1.3:		
Opakowania wewnętrzne:	**Opakowanie zewnętrzne**	**Maksymalna masa netto**
Szkło 5 *l* Metal 5 *l* Tworzywo sztuczne 5 *l*	**Bębny** stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale(1N1, 1N2), sklejka (1D), tektura (1G), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).	 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg
	Skrzynie stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno (4C1), drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G), tworzywo sztuczne piankowe (4H1), tworzywo sztuczne sztywne (4H2).	 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 60 kg 125 kg
Opakowania pojedyncze:		**Maksymalna pojemność**
Bębny stal (1A1), aluminium (1B1), tworzywo sztuczne (1H1).		 250 *l* 250 *l* 250 *l*
Kanistry stal (3A1), aluminium (3B1), tworzywo sztuczne (3H1).		 60 *l* 60 *l* 60 *l*
Opakowania złożone		
naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie stalowym lub aluminiowym (6HA1, 6HB1),		250 *l*
naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie tekturowym, z tworzywa sztucznego lub sklejki (6HG1, 6HH1, 6HD1),		250 *l*
naczynie z tworzywa sztucznego w skrzyni stalowej lub aluminiowej lub drewnianej lub tekturowej lub ze sklejki lub sztywnego tworzywa sztucznego (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 lub 6HH2),		60 *l*
naczynie szklane w bębnie stalowym, aluminiowym, tekturowym, ze sklejki, z piankowego tworzywa sztucznego lub sztywnego tworzywa sztucznego (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 lub 6PH2) lub w koszu stalowym lub aluminiowym lub w skrzyni stalowej lub aluminiowej lub drewnianej lub tekturowej lub w koszu wiklinowym (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 lub 6PD2).		60 *l*
Specjalne przepisy pakowania:		
PP28	Dla UN 1873 do opakowań kombinowanych i złożonych dopuszcza się tylko szklane opakowania wewnętrzne i szklane naczynia wewnętrzne.	

P503	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P503
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.1 i 4.1.3:		
Opakowania wewnętrzne:	**Opakowanie zewnętrzne**	**Maksymalna masa netto**
Szkło 5 kg	**Bębny**	
Metal 5 kg	stal (1A1, 1A2),	125 kg
Tworzywo sztuczne 5 kg	aluminium (1B1, 1B2),	125 kg
	inne metale(1N1, 1N2),	125 kg
	sklejka (1D),	125 kg
	tektura (1G),	125 kg
	tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).	125 kg
	Skrzynie	
	stal (4A),	125 kg
	aluminium (4B),	125 kg
	inne metale (4N),	125 kg
	drewno (4C1),	125 kg
	drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2),	125 kg
	sklejka (4D),	125 kg
	materiał drewnopochodny (4F),	125 kg
	tektura (4G),	40 kg
	tworzywo sztuczne piankowe (4H1),	60 kg
	tworzywo sztuczne sztywne (4H2).	125 kg
Opakowania pojedyncze:		
Bębny metalowe (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 lub 1N2) o maksymalnej masie netto 250 kg.		
Bębny tekturowe (1G) lub ze sklejki (1D) z wykładziną wewnętrzną, o maksymalnej masie netto 200 kg.		

P504	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P504
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.1 i 4.1.3:		
Opakowania kombinowane:		**Maksymalna masa netto**
(1) Naczynia szklane o pojemności maksymalnej 5 litrów w opakowaniach zewnętrznych 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2.		75 kg
(2) Naczynia z tworzywa sztucznego o pojemności maksymalnej 30 litrów w opakowaniach zewnętrznych 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G,4H2.		75 kg
(3) Naczynia metalowe o pojemności maks. 40 litrów w opakowaniach zewnętrznych 1G, 4F lub 4G.		125 kg
(4) Naczynia metalowe o pojemności maksymalnej 40 litrów w opakowaniach zewnętrznych 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D lub 4H2		225 kg
Opakowania pojedyncze:		**Maksymalna pojemność**
Bębny		
stal wieko nie zdejmowalne (1A1),		250 *l*
stal wieko zdejmowalne (1A2),		250 *l*
aluminium wieko nie zdejmowane (1B1),		250 *l*
aluminium wieko zdejmowane (1B2),		250 *l*
metal inny niż stal lub aluminium wieko nie zdejmowane (1N1),		250 *l*
metal inny niż stal lub aluminium wieko zdejmowane (1N2),		250 *l*
tworzywo sztuczne wieko nie zdejmowane (1H1),		250 *l*
tworzywo sztuczne wieko zdejmowane (1H2).		250 *l*
Kanistry		
stal wieko nie zdejmowane (3A1),		60 *l*
stal wieko zdejmowane (3A2),		60 *l*
aluminium wieko nie zdejmowane (3B1),		60 *l*
aluminium wieko zdejmowane (3B2),		60 *l*
tworzywo sztuczne wieko nie zdejmowane (3H1),		60 *l*
tworzywo sztuczne wieko zdejmowane (3H2).		60 *l*
Opakowania złożone		
naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie stalowym lub aluminiowym (6HA1, 6HB1),		250 *l*
naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie tekturowym z tworzywa sztucznego lub ze sklejki (6HG1, 6HH1, 6HD1),		120 *l*
naczynie z tworzywa sztucznego w skrzyni lub koszu stalowym lub aluminiowym lub w skrzyni drewnianej tekturowej, ze sklejki lub sztywnego tworzywa sztucznego (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 lub 6HH2),		60 *l*
naczynie szklane w bębnie stalowym, aluminiowym, tekturowym, ze sklejki, z piankowego tworzywa sztucznego lub sztywnego tworzywa sztucznego (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 lub 6PH2) lub w koszu stalowym lub aluminiowym lub w skrzyni stalowej, aluminiowej, drewnianej lub tekturowej lub w koszu wiklinowym (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 lub 6PD2).		60 *l*
Specjalne przepisy pakowania:		
PP10	Dla UN 2014, 2984 i 3149 opakowania powinny być odpowietrzane.	

P520	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P520

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla materiałów samoreaktywnych klasy 4.1 i nadtlenków organicznych klasy 5.2.

Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.1 i 4.1.3 i przepisów specjalnych podanych pod 4.1.7.1:

Metody pakowania oznaczone są symbolami od OP1 do OP8. Metody pakowania dla poszczególnym materiałów samoreaktywnych i poszczególnych sklasyfikowanych dotychczas nadtlenków organicznych są zestawione pod 2.2.41.4 i 2.2.52.4. Ilości podane dla każdej metody pakowania oznaczają maksymalną ilość na sztukę przesyłki.

Dopuszcza się następujące opakowania:

(1) Opakowania kombinowane z opakowaniami zewnętrznymi w postaci skrzyń (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 i 4H2), bębnów (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 i 1D), kanistrów (3A1, 3A2, 3B1, 3B2 i 3H1, 3H2);
(2) Opakowania pojedyncze: bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1H1, 1H2 i 1D), kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 i 3H2);
(3) Opakowania złożone z naczyniami wewnętrznymi z tworzywa sztucznego (6HA1, 6HA2, 6HB1, 6HB2, 6HC, 6HD1, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HH1 i 6HH2).

Ilość maksymalna na opakowanie / sztukę przesyłki[1] dla metod pakowania OP1 do OP8

Maksymalna ilość	Metoda pakowania							
	OP1	OP2[1]	OP3	OP4[1]	OP5	OP6	OP7	OP8
Maksymalna masa (w kg) dla materiałów stałych i dla opakowań kombinowanych (materiały ciekłe i stałe)	0,5	0,5/10	5	5/25	25	50	50	400[2]
Maksymalna pojemność w litrach dla materiałów ciekłych[3]	0,5	-	5	-	30	60	60	225[4]

[1] Jeżeli podane są dwie wartości, to pierwsza dotyczy maksymalnej masy netto przypadającej na opakowanie wewnętrzne, a druga maksymalnej masy netto całej sztuki przesyłki.
[2] 60 kg dla kanistrów / 200 kg dla skrzyń, dla materiałów stałych 400 kg w opakowaniach kombinowanych z opakowaniem zewnętrznym jako skrzynią (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 i 4H2) i z opakowaniem wewnętrznym z tworzywa sztucznego lub tektury o masie netto maksymalnie 25 kg.
[3] Materiały lepkie powinny być uważane za stałe, jeżeli nie spełniają kryteriów odpowiadających definicji „materiały ciekłe" podanej pod 1.2.1.
[4] 60 litrów dla kanistrów.

Wymagania dodatkowe:

1. Opakowania metalowe, w tym opakowania wewnętrzne opakowań kombinowanych i opakowania zewnętrzne opakowań kombinowanych lub opakowań złożonych, mogą być stosowane tylko do metod pakowania OP7 i OP8.
2. W opakowaniach kombinowanych naczynia szklane mogą być stosowane tylko jako opakowania wewnętrzne o maksymalnej zawartości 0,5 kg dla materiałów stałych lub 0,5 litra dla materiałów ciekłych.
3. W opakowaniach kombinowanych materiały amortyzujące nie powinny łatwo ulegać zapaleniu.
4. Opakowania materiałów samoreaktywnych lub nadtlenków organicznych wymagające zaopatrzenia w nalepkę ostrzegawczą dla zagrożenia dodatkowego „WYBUCHOWY" (wzór nr 1, patrz 5.2.2.2.2), powinny spełniać również przepisy podane pod 4.1.5.10 i 4.1.5.11.

Specjalne przepisy pakowania:

PP21	Dla określonych materiałów samoreaktywnych typów B lub C (UN 3221, 3222, 3223 i 3224) powinny być stosowane opakowania mniejsze niż dozwolone w metodach pakowania OP5 lub OP6 (patrz 4.1.7 i 2.2.41.4).
PP22	UN 3241 2-BROMO-2-NITROPROPANO-1,3-DIOL powinien być pakowany zgodnie z metodą pakowania OP6.

P600	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P600

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 1700, 2016 i 2017.

Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.1 i 4.1.3: Opakowania zewnętrzne (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2) spełniające wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II. Przedmioty powinny być pakowane indywidualnie i oddzielane jeden od drugiego za pomocą przegród dzielących, opakowań wewnętrznych lub materiału amortyzującego, zapobiegających przypadkowemu rozładowaniu w normalnych warunkach przewozu. Maksymalna masa netto: 75 kg.

P601	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P601

Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli są spełnione przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3 i opakowania są hermetycznie zamknięte:

(1) Opakowania kombinowane o masie brutto maksymalnie 15 kg, składające się z:
- jednego lub kilku szklanych opakowań wewnętrznych o maksymalnej wielkości każdego opakowania 1 litr, napełnionych do maksymalnie 90% swojej pojemności; zamknięcie (-a) każdego opakowania wewnętrznego powinny być fizycznie zablokowane przez urządzenie będące w stanie zapobiec otwarciu lub poluzowaniu wskutek uderzeń lub wstrząsów występujących podczas przewozu;
- naczyń metalowych, razem z materiałem amortyzującym i materiałem absorbującym w ilości wystarczającej do wchłonięcia całkowitej zawartości naczyń wewnętrznych ze szkła;
- opakowań zewnętrznych 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4N, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G lub 4H2.

Opakowania wewnętrzne powinny być oddzielnie zapakowane do naczyń metalowych, a te do opakowań zewnętrznych.

(2) Opakowania kombinowane zawierające metalowe opakowania wewnętrzne o pojemności maksymalnej 5 litrów, pakowane pojedynczo w opakowania zewnętrzne 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G lub 4H2, z dostateczną ilością materiału absorbującego całą zawartość i obojętnego materiału amortyzującego, o maksymalnej masie brutto 75 kg. Opakowania wewnętrzne nie powinny być napełniane powyżej 90% ich pojemności. Zamknięcie każdego opakowania wewnętrznego powinno być fizycznie zablokowane przez urządzenie będące w stanie zapobiec otwarciu lub poluzowaniu wskutek uderzeń lub wstrząsów występujących podczas przewozu;

(3) Opakowania składające się z:
Opakowania zewnętrznego:
bębny stalowe lub z tworzywa sztucznego (1A1, 1A2 lub 1H1, 1H2), zbadane zgodnie z przepisami rozdziału 6.1.5 z masą odpowiadającą masie zestawionej przesyłki, zarówno jako opakowania zaprojektowanego dla opakowań wewnętrznych jak i pojedynczego opakowania zaprojektowanego dla materiałów stałych lub ciekłych, oraz odpowiednio oznakowane.
Opakowania wewnętrznego:
bębny i opakowania złożone (1A1, 1B1, 1N1, H1 lub 6HA1) odpowiadające wymaganiom działu 6.1 dla opakowań pojedynczych, powinny spełniać następujące warunki:
a) badanie ciśnienia wewnętrznego (hydraulicznego) powinno być przeprowadzone przy zastosowaniu ciśnienia co najmniej 300 kPa (3 bar) (nadciśnienie);
b) badanie szczelności prototypu i w czasie produkcji powinny być przeprowadzane przy zastosowaniu ciśnienia próbnego 30 kPa (0,3 bar);
c) powinny być izolowane od bębna zewnętrznego, ze wszystkich stron, za pomocą obojętnego materiału amortyzującego wstrząsy;
d) ich pojemność nie może być większa niż 125 litrów,
e) zamknięcia powinny mieć postać kołpaków gwintowanych, przy czym:
   (i) powinny być fizycznie utrzymywane w miejscu za pomocą środków zapobiegających ich wysunięciu lub poluzowaniu wskutek uderzeń lub wibracji występujących podczas przewozu, oraz
   (ii) powinny być zaopatrzone w uszczelnienie pokrywy;
f) opakowania zewnętrzne i wewnętrzne powinny przynajmniej co 2,5 roku być poddane sprawdzeniu szczelności, zgodnie z b);
g) całe opakowanie powinno być poddawane oględzinom z wynikiem pozytywnym przez władzę właściwą co najmniej co 3 lata;
h) opakowania zewnętrzne i wewnętrzne powinny być zaopatrzone w dobrze widoczne i trwałe dane:
   (i) data (miesiąc i rok) badania odbiorczego i ostatniego badania okresowego i oględzin,
   (ii) stempel rzeczoznawcy, który przeprowadził badanie i oględziny.

(4) Naczynia ciśnieniowe mogą być używane pod warunkiem, że będą spełnione przepisy ogólne pod 4.1.3 6. Naczynia powinny podlegać badaniu odbiorczemu i badaniom okresowym co 10 lat, przy ciśnieniu minimum 1 MPa (10 bar) (nadciśnienie). Naczynia ciśnieniowe nie muszą być wyposażone w urządzenia obniżające ciśnienie. Każde naczynie ciśnieniowe zawierające materiał ciekły trujący przy wdychaniu o LC_{50} maksimum 200 ml/m^3, powinno być zaopatrzone w kołpak lub zawór zamykający, spełniający następujące wymagania:
a) każdy kołpak lub każdy zawór zamykający powinien być połączony gwintem kulowym bezpośrednio z naczyniem ciśnieniowym i powinien być w stanie wytrzymać ciśnienie próbne naczynia ciśnieniowego bez uszkodzenia lub powstania nieszczelności,
b) każdy zawór zamykający powinien być typu bezuszczelkowego z nieperforowaną membraną, za wyjątkiem gdy przy materiałach żrących powinien być zawór z uszczelką, to powinien być tak wykonany, aby zapewnił gazoszczelność przy pomocy uszczelnienia kołpaka uszczelniającego na korpusie zaworu lub naczyniu ciśnieniowym, w celu zapobiegnięcia wydostaniu się materiałów przez uszczelnienie lub obok uszczelnienia;
c) każdy otwór wylotowy zaworu zamykającego powinien być uszczelniony przez pokrywę gwintowaną lub przez stabilny kołpak gwintowany, uszczelniony przez uszczelkę z materiału obojętnego;
d) materiały konstrukcyjne naczynia ciśnieniowego, zaworów zamykających, kołpaków, wylotów, elementów uszczelnienia i uszczelek, powinny być zgodne ze sobą i z materiałem napełniania.

Każde naczynie ciśnieniowe, którego grubość ścianki w dowolnym miejscu jest mniejsza niż 2 mm, i każde naczynie ciśnieniowe niewyposażone w ochronę zaworu, powinno być przewożone w opakowaniu zewnętrznym. Naczynia ciśnieniowe nie mogą być wyposażone w kolektor lub nie mogą być połączone między sobą.

Specjalne przepisy pakowania	
PP82	(skreślony)
Specjalne przepisy pakowania, specyficzne dla RID i ADR	
RR3	(skreślony)
RR7	Dla UN 1251, naczynia ciśnieniowe powinny jednak podlegać badaniom co 5 lat.
RR10	UN 1614, w przypadku, gdy jest całkowicie pochłonięty przez materiał porowaty, powinien być zapakowany w naczyniach metalowych o pojemności maksymalnej 7,5 litra, umieszczonych w drewnianych skrzyniach w taki sposób, żeby nie wchodziły w kontakt między sobą. Naczynia powinny być całkowicie wypełnione materiałem porowatym, który nie powinien się wstrząsać lub wytwarzać niebezpiecznych przestrzeni nawet po przedłużonym stosowaniu, lub wskutek wstrząsów, nawet w temperaturach do 50 °C.

P602 **INSTRUKCJA PAKOWANIA** **P602**

Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.1 i 4.1.3, a opakowania są hermetycznie zamknięte:

(1) Opakowania kombinowane o masie brutto maksymalnie 15 kg, składające się z:
- jednego lub kilku szklanych opakowań wewnętrznych o maksymalnej pojemności każdego opakowania 1 litr, napełnionych do 90% swojej pojemności; zamknięcie (-a) każdego opakowania wewnętrznego powinny być fizycznie zablokowane przez urządzenie będące w stanie zapobiec otwarciu lub poluzowaniu wskutek uderzeń lub wstrząsów występujących podczas przewozu;
- naczyń metalowych, razem z materiałem amortyzującym i materiałem absorbującym w ilości wystarczającej do wchłonięcia całkowitej zawartości naczyń wewnętrznych ze szkła;
- opakowań zewnętrznych 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4N, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G lub 4H2.

Opakowania wewnętrzne powinny być oddzielnie zapakowane do naczyń metalowych, a te z kolei do opakowań zewnętrznych.

(2) Opakowania kombinowane zawierające metalowe opakowania wewnętrzne pakowane pojedynczo w opakowania zewnętrzne 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N,4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G lub 4H2, z dostateczną ilością materiału absorbującego całą zawartość i obojętnego materiału amortyzującego, o maksymalnej masie brutto 75 kg. Opakowania wewnętrzne nie powinny być napełniane powyżej 90% ich pojemności. Zamknięcie każdego opakowania wewnętrznego powinno być fizycznie zablokowane przez urządzenie będące w stanie zapobiec otwarciu lub poluzowaniu wskutek uderzeń lub wstrząsów występujących podczas przewozu. Pojemność opakowania wewnętrznego nie może przekraczać 5 litrów.

(3) Bębny i opakowania złożone (1A1, 1B1, 1N1, 1H1, 6HA1 lub 6HH1) powinny spełniać następujące wymagania:
a) badanie ciśnienia wewnętrznego (hydraulicznego) powinno być przeprowadzone pod ciśnieniem minimum 300 kPa (3 bar)(nadciśnienie);
b) badanie szczelności prototypu i w czasie produkcji powinno być przeprowadzone przy zastosowaniu ciśnienia próbnego 30 kPa (0,3 bar);
c) zamknięcia powinny mieć postać kołpaków gwintowanych, przy czym:
(i) powinny być fizycznie utrzymywane w miejscu za pomocą środków zapobiegających ich wysunięciu lub poluzowaniu wskutek uderzeń lub wibracji występujących podczas przewozu; oraz
(ii) powinny być zaopatrzone w uszczelnienie pokrywy;

(4) Naczynia ciśnieniowe mogą być używane pod warunkiem, że będą spełnione przepisy ogólne pod 4.1.3 6. Naczynia powinny podlegać badaniu odbiorczemu i badaniom okresowym co 10 lat, przy ciśnieniu minimum 1 MPa (10 bar) (nadciśnienie). Naczynia ciśnieniowe nie muszą być wyposażone w urządzenia obniżające ciśnienie. Każde naczynie ciśnieniowe zawierające materiał ciekły trujący przy wdychaniu o LC_{50} maksimum 200 ml/m^3, powinno być zaopatrzone w kołpak lub zawór zamykający, spełniający następujące wymagania:
a) każdy kołpak lub każdy zawór zamykający powinien być połączony gwintem kulowym bezpośrednio z naczyniem ciśnieniowym, i powinien być w stanie wytrzymać ciśnienie próbne naczynia ciśnieniowego bez uszkodzenia lub powstania nieszczelności,
b) każdy zawór zamykający powinien być typu bezuszczelkowego z nieperforowaną membraną, z wyjątkiem, jeżeli przy materiałach żrących powinien być zawór z uszczelką, to tak wykonany, aby zapewnił gazoszczelność przy pomocy uszczelnienia kołpaka uszczelniającego na korpusie zaworu lub naczyniu ciśnieniowym, w celu zapobiegnięcia wydostaniu się materiałów przez uszczelnienie lub obok uszczelnienia;
c) każdy otwór wylotowy zaworu zamykającego powinien być uszczelniony przez pokrywę gwintowaną lub przez stabilny kołpak gwintowany, uszczelniony przez uszczelkę z materiału obojętnego;
d) materiały konstrukcyjne naczynia ciśnieniowego, zaworów zamykających, kołpaków, wylotów, elementów uszczelnienia i uszczelek, powinny być zgodne z materiałem napełniania.

Każde naczynie ciśnieniowe, którego grubość ścianki w dowolnym miejscu jest mniejsza niż 2 mm, i każde naczynie ciśnieniowe niewyposażone w ochronę zaworu, powinno być przewożone w opakowaniu zewnętrznym. Naczynia ciśnieniowe nie mogą być wyposażone w kolektor lub nie mogą być połączone między sobą.

P620	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P620

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 2814 i 2900.

Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów specjalnych podanych pod 4.1.8:

Opakowania spełniające postanowienia zawarte w dziale 6.3 i dopuszczone obejmują:

a) opakowania wewnętrzne składające się z:
   (i) wodoszczelnych naczyń pierwotnych,
   (ii) wodoszczelnych opakowań wtórnych,
   (iii) innych niż dla materiałów stałych zakaźnych, z dostateczną ilością materiału absorbującego wyciekającą zawartość, umieszczonego pomiędzy naczyniem(ami) pierwotnym(i) i opakowaniem wtórnym; jeżeli kilka naczyń pierwotnych jest umieszczonych w jednym opakowaniu wtórnym, to powinny być one albo pojedynczo owinięte, albo wzajemnie rozdzielone, w celu uniknięcia wzajemnego kontaktu.

b) opakowanie zewnętrzne sztywne:
   bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);
   skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
   kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).

Najmniejszy wymiar zewnętrzny powinien wynosić co najmniej 100 mm.

Wymagania dodatkowe:

1. Opakowania wewnętrzne zawierające materiały zakaźne nie powinny być pakowane razem z opakowaniami wewnętrznymi zawierającymi niezgodne z nimi rodzaje towarów. Kompletne sztuki przesyłki mogą być zapakowane w opakowanie zewnętrzne zgodnie z przepisami podanymi pod 1.2.1 i 5.1.2; takie opakowanie zewnętrzne może zawierać suchy lód.
2. Przesyłki inne niż specjalne, np. zawierające organy wymagające specjalnego opakowania powinny spełniać następujące wymagania dodatkowe:
   a) materiały wysyłane w temperaturze otoczenia lub w temperaturze wyższej:
   naczynia pierwotne powinny być ze szkła, metalu lub tworzywa sztucznego. Należy przewidzieć skuteczne środki dla zapewnienia szczelności zamknięć, np. uszczelnienie na gorąco, zamknięcie brzegowe lub karbowane uszczelnienie metalowe. Jeżeli będą użyte zaślepki gwintowane, to powinny one być zabezpieczone przez skuteczne środki, jak np.: taśmę, parafinowaną taśmę uszczelniającą lub przez fabryczne zamknięcie zabezpieczające;
   b) materiały wysyłane w stanie schłodzonym lub zamrożonym:
   lód, suchy lód lub inny czynnik chłodzący powinno się umieścić dookoła opakowania(ń) wtórnego(ych) względnie opakowania zbiorczego z jedną lub kilkoma kompletnymi sztukami przesyłek oznakowanych zgodnie z 6.3.3. Aby opakowanie(a) wtórne lub sztuki przesyłek pozostały zabezpieczone w pierwotnym położeniu po rozpuszczeniu się lodu lub wyparowaniu suchego lodu, zaleca się zastosowanie wewnętrznych uchwytów. Jeżeli użyty jest lód, to opakowanie zewnętrzne lub zbiorcze powinno być wodoszczelne. Jeżeli jest użyty suchy lód, to opakowanie zewnętrzne lub zbiorcze powinno umożliwić uwolnienie ditlenku węgla. Naczynie pierwotne i opakowanie wtórne powinny zachować swoją funkcjonalność w temperaturze użytego czynnika chłodzącego;
   c) materiały wysyłane w ciekłym azocie:
   powinny być używane naczynia pierwotne z tworzywa sztucznego odpornego na bardzo niskie temperatury. Opakowanie wtórne powinno być również odporne na bardzo niską temperaturę i powinno być w większości przypadków dopasowane do pojedynczego naczynia pierwotnego. Powinny być również stosowane przepisy dotyczące przewozu ciekłego azotu. Naczynie pierwotne i opakowanie wtórne powinny zachować swoją funkcjonalność w temperaturze ciekłego azotu;
   d) materiały liofilizowane mogą być także przewożone w naczyniach pierwotnych, składających się z ampułek ze szkła z zamknięciem w płomieniu lub z fiolek szklanych zamkniętych korkiem gumowym z metalowym uszczelnieniem.
3. Niezależnie od przewidywanej temperatury przesyłki, naczynie pierwotne lub opakowanie wtórne powinno wytrzymać bez wycieku ciśnienie wewnętrzne odpowiadające różnicy ciśnienia nie mniejszej niż 95 kPa i temperatury w przedziale minus 40 °C do +55 °C.
4. Inne towary niebezpieczne nie powinny być pakowane razem z materiałami zakaźnymi klasy 6.2 do tego samego opakowania, jeżeli nie jest to konieczne dla podtrzymania życia, stabilizacji, zmniejszenia rozkładu lub dla neutralizacji zagrożenia materiału zakaźnego. Materiały niebezpieczne klasy 3, 8 lub 9 powinny być pakowane w ilościach maksimum 30 ml na jedno naczynie pierwotne zawierające materiały zakaźne. Te minimalne ilości materiałów niebezpiecznych klasy 3, 8 lub 9 nie podlegają innym przepisom RID, jeżeli zapakowane są zgodnie z tą instrukcją pakowania.
5. Opakowania alternatywne do przewozu materiałów zwierzęcych mogą być dopuszczone przez władzę właściwą państwa pochodzenia[a)] zgodnie z postanowieniami podanymi w 4.1.8.7.

[a)] Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Państwem-Stroną RID, to opakowanie powinno być dopuszczone przez władzę właściwą pierwszego Państwa-Strony RID, do którego dotrze przesyłka.

P621	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P621
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 3291.		
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.1 za wyjątkiem 4.1.1.15, i 4.1.3: (1) Pod warunkiem, że zawierają dostateczną ilość materiału absorbującego do wchłonięcia całej zawartości, a opakowanie jest przystosowane do zatrzymania cieczy: bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G), skrzynie (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2), kanistry (3A2, 3B2, 3H2). Opakowania dla materiałów stałych powinny spełniać wymagania badań dla grupy pakowania II (2) W odniesieniu do sztuk przesyłki zawierających duże ilości materiałów ciekłych: bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G), kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2), Opakowania złożone (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HH1, 6HD1, 6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2, 6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1, 6PH2, 6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 lub 6PD2). Opakowania dla materiałów ciekłych powinny spełniać wymagania badań dla grupy pakowania II.		
Wymaganie dodatkowe: Opakowania przewidziane do przedmiotów o ostrych krawędziach takich, jak potłuczone szkło i igły, powinny być odporne na przecięcie lub przekłucie i zatrzymywać ciecz w warunkach badań wytrzymałościowych podanych w 6.1.		

P650	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P650

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 3373.

(1) Opakowania powinny być dobrej jakości i wystarczająco mocne, aby mogły wytrzymać uderzenia i obciążenia występujące podczas normalnych warunków przewozu, włącznie z przeładunkiem z wagonu do wagonu, pomiędzy wagonami lub kontenerami i pomiędzy wagonami lub kontenerami a magazynami, jak również z każdym pobraniem z palety lub z opakowania zbiorczego, dla następującego po nim ręcznego lub mechanicznego manipulowania. Opakowania powinny być tak zbudowane i zamknięte, aby w normalnych warunkach przewozu nie było możliwe uwolnienie się zawartości z opakowania w wyniku wibracji, temperatury, wilgoci lub zmiany ciśnienia.

(2) Opakowanie powinno składać się co najmniej z trzech części:
a) naczynia pierwotnego;
b) opakowania wtórnego, i
c) opakowania zewnętrznego,
przy czym albo naczynie wtórne albo opakowanie zewnętrzne powinno być sztywne.

(3) Naczynia pierwotne należy tak pakować we wtórnych opakowaniach, aby w normalnych warunkach przewozu zapobiec uszkodzeniu, przebiciu lub uwolnieniu zawartości do wtórnego opakowania. Wtórne opakowania, z odpowiednim materiałem amortyzującym, należy umieścić w opakowaniu zewnętrznym. Uwolnienie się (wylanie) zawartości nie może naruszać właściwości ochronnych materiału amortyzującego, ani opakowania zewnętrznego.

(4) Dla przewozu, na zewnętrznej powierzchni opakowania zewnętrznego, umieszcza się niżej wskazane oznakowanie na kontrastującym tle; powinno być ono widoczne i czytelne. Oznakowanie powinno mieć kształt rombu o boku minimum 50 mm; linia powinna mieć szerokość minimum 2 mm; litery i cyfry powinny mieć wysokość minimum 6 mm. Bezpośrednio obok oznakowania w kształcie rombu na opakowaniu zewnętrznym powinna być podana oficjalna nazwa przewozowa „MATERIAŁ BIOLOGICZNY KATEGORIA B" literami o wysokości minimum 6 mm.



(5) Minimalny wymiar powierzchni zewnętrznej opakowania zewnętrznego powinien wynosić 100 x 100 mm.

(6) Kompletna sztuka przesyłki powinna skutecznie wytrzymać próbę na spadek określoną pod 6.3.5.3 według przepisu podanego pod 6.3.5.2 przy wysokości spadku 1,2 m. Po każdej serii spadków nic nie może wydostać się z naczynia pierwotnego, chronionego materiałem absorbującym, o ile jest to przewidziane, do opakowania wtórnego.

(7) Dla materiałów ciekłych:
a) naczynie(a) pierwotne powinno(y) być szczelne,
b) opakowanie wtórne powinno być szczelne,
c) jeżeli będzie więcej kruchych naczyń pierwotnych, umieszczonych w pojedynczym opakowaniu wtórnym, to powinny być albo pojedynczo owinięte albo tak umieszczone, aby się ze sobą nie stykały,
d) pomiędzy naczyniem(-ami) pierwotnym(i) a opakowaniem wtórnym, powinien znajdować się materiał absorbujący. Materiał absorbujący powinien być w takiej ilości, aby wchłonąć całą zawartość z naczyń pierwotnych, przy czym wyciek materiału ciekłego nie może prowadzić do pogorszenia własności materiału amortyzującego lub opakowania zewnętrznego,
e) naczynie pierwotne lub opakowanie wtórne powinno być w stanie wytrzymać bez wycieku ciśnienie wewnętrzne 95 kPa (0,95 bar).

(8) Dla materiałów stałych:
a) naczynie(a) pierwotne powinno(y) być pyłoszczelne,
b) opakowanie wtórne powinno być pyłoszczelne,
c) jeżeli będzie więcej kruchych naczyń pierwotnych, umieszczonych w pojedynczym opakowaniu wtórnym, to powinny być albo pojedynczo owinięte albo tak umieszczone, aby się ze sobą nie stykały,
d) jeżeli przypuszcza się, że podczas przewozu w naczyniu pierwotnym może wystąpić pozostałość cieczy, to powinno być użyte odpowiednie dla materiałów ciekłych opakowanie z materiałem absorbującym.

(9) Próbki schłodzone lub zamrożone: lód, suchy lód i ciekły azot.
a) jeżeli jako czynnik chłodzący będzie używany suchy lód lub ciekły azot, to należy przestrzegać wymagań z 5.5.3. Przy używaniu lodu należy go umieszczać na zewnątrz opakowania wtórnego, w opakowaniu zewnętrznym lub zbiorczym. Należy przewidzieć uchwyty wewnętrzne, aby opakowanie wtórne pozostało w niezmienionym położeniu. Jeżeli używany jest lód, to opakowanie zewnętrzne lub opakowanie zbiorcze powinno być wodoszczelne,
b) naczynie wewnętrzne i opakowanie wtórne powinny zachować swoją funkcjonalność w temperaturze używanego czynnika chłodzącego, jak również w temperaturach i ciśnieniach mogących powstać wskutek zaniku czynnika chłodzącego.

(10) Jeżeli sztuki przesyłki są zapakowane do opakowania zbiorczego, to oznakowania przewidziane w tej instrukcji pakowania, powinny być albo wyraźnie widoczne albo powtórzone na zewnętrznej stronie opakowania zbiorczego.

(11) Materiały zakaźne przyporządkowane do UN 3373 i zapakowane zgodnie z tą instrukcją pakowania oraz sztuki przesyłek oznakowane zgodnie z tą instrukcją pakowania, nie podlegają innym przepisom RID.

(12) Producenci i dystrybutorzy opakowań powinni dostarczyć nadawcom lub osobom przygotowującym sztuki przesyłki (np. pacjentom) wyraźnych instrukcji dla napełniania i zamykania tych sztuk przesyłek, aby umożliwić prawidłowe przygotowanie sztuk przesyłek do przewozu.

(13) Inne materiały niebezpieczne nie mogą być pakowane razem w jedno i to samo opakowane z materiałami zakaźnymi klasy 6.2, jeżeli nie są wymagane dla utrzymania życia, dla stabilizacji, dla zmniejszenia rozkładu lub dla neutralizacji zagrożenia od materiału zakaźnego. Materiały niebezpieczne klas 3, 8 lub 9 powinny być pakowane w ilościach maksymalnie 30 ml do każdego naczynia pierwotnego, zawierającego materiał zakaźny. Jeżeli te minimalne ilości materiałów niebezpiecznych będą zapakowane razem z materiałem zakaźnym, zgodnie z tą instrukcją pakowania, to pozostałe przepisy RID nie muszą być spełnione.

(14) Jeżeli materiał wydostanie się na zewnątrz opakowania lub zostanie rozsypany w wagonie lub kontenerze, to aby można było je ponownie wykorzystać, jednostka transportowa powinna być poddana gruntownemu oczyszczeniu, ewentualnie poddana dezynfekcji lub odkażeniu. Wszystkie towary i przedmioty przewożone w tym wagonie lub kontenerze powinny być skontrolowane na wypadek ewentualnego zanieczyszczenia.

Wymaganie dodatkowe:

Opakowania alternatywne do przewozu materiałów zwierzęcych mogą być dopuszczone przez władzę właściwą państwa pochodzenia[a)] zgodnie z postanowieniami podanymi w 4.1.8.7

[a)] Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Państwem-Stroną RID, to opakowanie powinno być dopuszczone przez władzę właściwą pierwszego Państwa-Strony RID, do którego dotrze przesyłka.

P800	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P800

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 2803 i 2809.

Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.1 i 4.1.3:

(1) Naczynia ciśnieniowe mogą być używane pod warunkiem, że będą spełnione przepisy ogólne pod 4.1.3.6, lub

(2) Kolby lub butle stalowe z zamknięciami gwintowanymi o pojemności nie przekraczającej 3 litry; lub

(3) Opakowania kombinowane zgodne z następującymi przepisami:

a) opakowania wewnętrzne powinny być wykonane ze szkła, metalu lub sztywnego tworzywa sztucznego i przeznaczone do materiałów ciekłych o maksymalnej masie netto 15 kg każde;

b) opakowania wewnętrzne powinny być pakowane z dostateczna ilością materiału amortyzującego w celu zapobieżenia uszkodzeniu;

c) opakowania wewnętrzne i opakowania zewnętrzne powinny mieć wykładzinę lub worek całkowicie szczelny, odporny na przebicie i nieprzenikalny dla zawartości, całkowicie otaczający zawartość i zapobiegający uwolnieniu się materiału ze sztuki przesyłki niezależnie od jej pozycji lub ustawienia.

d) dopuszcza się następujące opakowania zewnętrzne o maksymalnej masie netto:

Opakowania zewnętrzne:	**Maksymalna masa netto**
Bębny	
stal (1A1, 1A2),	400 kg
metal inny niż stal i aluminium (1N1, 1N2),	400kg
sklejka (1D),	400 kg
tektura (1G),	400 kg
tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).	400 kg
Skrzynie	
stal (4A),	400 kg
metal inny niż stal lub aluminium (4N),	400 kg
drewno (4C1),	250 kg
drewno ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2),	250 kg
sklejka (4D),	250 kg
materiał drewnopochodny (4F),	125 kg
tektura (4G),	125 kg
tworzywo sztuczne piankowe (4H1),	60 kg
tworzywo sztuczne sztywne (4H2).	125 kg

Specjalne przepisy pakowania:

PP41	Jeżeli konieczne jest przewiezienie UN 2803 GAL w niskiej temperaturze, to w celu utrzymania go całkowicie w stanie stałym, powyższe opakowania powinny być umieszczane w mocnym, wodoodpornym opakowaniu zewnętrznym, zawierającym suchy lód lub inne czynniki chłodzące. Jeżeli stosowany jest czynniki chłodzące, to wszystkie materiały wymienione powyżej a stosowane w opakowaniach do galu powinny być fizycznie i chemicznie odporne na oddziaływanie niskiej temperatury czynnika chłodniczego i być odporne na uderzenia w temperaturze użytego czynnika chłodzącego. Jeżeli stosowany jest suchy lód, to opakowanie zewnętrzne powinno umożliwiać uwalnianie gazowego ditlenku węgla.

P801	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P801
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla nowych lub zużytych akumulatorów (baterii) zaklasyfikowanych do UN 2794, 2795 i 3028.		
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.1 z wyjątkiem 4.1.1.3, i 4.1.3: (1) Sztywne opakowania zewnętrzne; (2) Kosze drewniane; (3) Palety.		
Wymagania dodatkowe: 1. Akumulatory powinny być zabezpieczone przed zwarciem. 2. Akumulatory spiętrzone powinny być odpowiednio zabezpieczone w warstwach oddzielonych od siebie materiałem nieprzewodzącym. 3. Końcówki akumulatorów nie powinny być obciążane ciężarem wyżej leżących akumulatorów. 4. Akumulatory powinny być zapakowane lub zabezpieczone przed przypadkowym przemieszczaniem. Stosowany materiał amortyzujący powinien być obojętny.		

P801a	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P801a
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla zużytych akumulatorów zaklasyfikowanych do UN 2794, 2795, 2800 i 3028.		
Do przewozu akumulatorów dopuszcza się skrzynie ze stali nierdzewnej lub sztywnego tworzywa sztucznego o pojemności do 1 m^3 pod warunkiem, że spełniają następujące wymagania: (1) Skrzynie do akumulatorów powinny być odporne na korozję wywoływaną przez materiały zawarte w akumulatorach. (2) W normalnych warunkach przewozu nie powinien następować jakikolwiek wyciek ze skrzyń do akumulatorów. Do wewnątrz skrzyni nie powinien również przenikać żaden materiał (np. woda). Na powierzchni zewnętrznej skrzyń nie powinny znajdować się jakiekolwiek niebezpieczne pozostałości materiałów żrących znajdujących się w akumulatorach. (3) Akumulatory nie powinny być ładowane do skrzyń na wysokość wyższą niż ściany skrzyń. (4) W skrzyniach do akumulatorów nie mogą być umieszczane akumulatory z zawartością lub inne materiały niebezpieczne, mogące wzajemnie ze sobą niebezpiecznie reagować. (5) Skrzynie do akumulatorów powinny być: a) przykryte; lub b) przewożone w wagonach zamkniętych lub wagonach z przykryciem lub też kontenerach zamkniętych lub kontenerach z przykryciem.		

P802	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P802
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.1 i 4.1.3: (1) Opakowania kombinowane: opakowania zewnętrzne: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G lub 4H2; maksymalna masa netto: 75 kg. opakowania wewnętrzne: szkło lub tworzywo sztuczne; maksymalna pojemność: 10 litrów. (2) Opakowania kombinowane: opakowania zewnętrzne: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G lub 4H2; maksymalna masa netto: 125 kg. opakowania wewnętrzne: metalowe; maksymalna pojemność: 40 litrów. (3) Opakowania złożone: naczynie szklane w bębnie stalowym, aluminiowym, ze sklejki lub ze sztywnego tworzywa sztucznego (6PA1, 6PB1, 6PD1 lub 6PH2) lub w koszu lub skrzyni drewnianej, stalowej lub aluminiowej lub w koszu wiklinowym (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2); maksymalna pojemność 60 litrów. (4) Bębny ze stali (1A1) maksymalna pojemność: 250 kg. (5) Naczynia ciśnieniowe mogą być używane pod warunkiem, że będą spełnione przepisy ogólne pod 4.1.3.6.		

P803	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P803
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 2028.		
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.1 i 4.1.3: (1) Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); (2) Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G lub 4H2); Maksymalna masa netto: 75 kg. Przedmioty powinny być zapakowane pojedynczo i oddzielone od siebie przegrodami, opakowaniami wewnętrznymi lub materiałem amortyzującym, w celu zapobieżenia ich przypadkowemu rozładowaniu w normalnych warunkach przewozu.		

P804	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P804

Instrukcja ma zastosowanie do UN 1744.

Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w 4.1.1 i 4.1.3 a opakowania są hermetycznie zamknięte:

(1) opakowania kombinowane o maksymalnej masie brutto 25 kg, składające się z:
- jednego lub więcej wewnętrznych opakowań szklanych o maksymalnej pojemności 1,3 litra każde i napełnianych w stopniu maksymalnie 90% ich pojemności. Zamknięcia każdego opakowania powinny być zablokowane w sposób zapobiegający jego otwarciu lub poluzowaniu na skutek uderzeń lub wibracji podczas przewozu, pojedynczo zapakowanych do:
- naczyń metalowych lub ze sztywnego tworzywa sztucznego wraz z materiałem amortyzującym i materiałem absorbującym w ilości wystarczającej do wchłonięcia całej zawartości szklanego opakowania wewnętrznego, następnie pakowanych do:
- opakowań zewnętrznych 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G lub 4H2.

(2) opakowania kombinowane zawierające opakowania wewnętrzne metalowe lub z polifluorowinylidenu (PVDF), o pojemności nieprzekraczającej 5 litrów, pakowane pojedynczo z dostateczną ilością materiału absorbującego wystarczającego do wchłonięcia zawartości, oraz obojętnego materiału amortyzującego, w opakowania zewnętrzne 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G lub 4H2 o maksymalnej masie brutto 75 kg. Opakowania wewnętrzne nie powinny być napełnione powyżej 90% ich pojemności. Zamknięcia każdego opakowania powinny być zablokowane w sposób zapobiegający ich otwarciu lub poluzowaniu na skutek uderzeń lub wibracji podczas przewozu.

(3) opakowania zawierające:
Opakowania zewnętrzne:
Bębny stalowe lub z tworzywa sztucznego (1A1, 1A2, 1H1 lub 1H2), badane zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.1.5 z masą odpowiednią do masy zestawionej sztuki przesyłki, albo jako opakowanie przeznaczone do umieszczania w nim opakowań wewnętrznych lub jako opakowanie pojedyncze przeznaczone do materiałów stałych i ciekłych oraz odpowiednio oznakowane.
Opakowania wewnętrzne:
Bębny i opakowania złożone (1A1, 1B1, 1N1, 1H1, lub 6HA1) spełniające wymagania działu 6.1 dla opakowań pojedynczych podlegają następującym warunkom:
a) hydrauliczna próba ciśnieniowa powinna być przeprowadzona przy zastosowaniu ciśnienia o wartości co najmniej 300 kPa (3 bar) (nadciśnienie);
b) badania szczelności prototypu i w czasie produkcji powinny być przeprowadzane przy ciśnieniu 30 kPa (0,3 bar);
c) powinny być oddzielone ze wszystkich stron od bębna zewnętrznego za pomocą obojętnego materiału amortyzującego uderzenia;
d) ich pojemność nie powinna być większa niż 125 litrów;
e) zamknięcia powinny być gwintowane, przy czym:
(i) powinny być one zablokowane w sposób zapobiegający ich odkręceniu lub poluzowaniu wskutek uderzeń lub wibracji podczas przewozu; oraz
(ii) powinny być zaopatrzone w uszczelnienie;
f) opakowania zewnętrzne i wewnętrzne powinny być poddawane okresowym oględzinom wewnętrznym i badaniom szczelności zgodnie z b), nie rzadziej niż co 2,5 roku; oraz
g) opakowania zewnętrzne i wewnętrzne powinny być zaopatrzone w dobrze widoczne i trwałe oznakowanie zawierające następujące dane:
(iii) datę (miesiąc, rok) badania odbiorczego oraz ostatniego badania okresowego i oględzin opakowania wewnętrznego, oraz
(iv) nazwisko lub zatwierdzony symbol rzeczoznawcy, który przeprowadził badania i oględziny;

(4) Naczynia ciśnieniowe mogą być stosowane pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.3.6, przy czym:
a) powinny być poddane badaniom odbiorczym i badaniom okresowym co 10 lat przy ciśnieniu nie niższym niż 1 MPa (10 bar) (nadciśnienie);
b) powinny być poddane badaniom okresowym w zakresie oględzin wewnętrznych i prób szczelności nie rzadziej niż co 2,5 roku;
c) nie mogą wyposażone w żadne urządzenie obniżające ciśnienie;
d) każde naczynie ciśnieniowe powinno być zamknięte korkiem lub zaworem wyposażonym w drugi urządzenie zamykające; oraz
e) materiały zastosowane do budowy naczyń ciśnieniowych, zaworów, korków, kołpaków i uszczelek powinny być wzajemnie zgodne i zgodne z zawartością.

P 900	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P 900

(Zarezerwowane)

P901	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P901
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 3316.		
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.1 i 4.1.3: bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2). Opakowania powinny spełniać wymagania badań zgodne z grupą pakowania przyporządkowaną do całego zestawu testowego (patrz 3.3.1 przepis specjalny 251). Maksymalna ilość materiałów niebezpiecznych na opakowanie zewnętrzne nie powinna przekraczać 10 kg, przy czym nie uwzględnia się masy ditlenku węgla stałego (suchy lód), używanego jako czynnik chłodzący.		
Wymagania dodatkowe: Materiały niebezpieczne w zestawach powinny być pakowane w opakowania wewnętrzne, których pojemność lub masa nie powinna przekraczać 250 ml lub 250 g i powinny być zabezpieczone przed działaniem innych materiałów w zestawie.		

P902	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P902
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 3268.		
Przedmioty opakowane: Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.1 i 4.1.3: bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); kanistry (3A2, 3B2, 3H2). Opakowania powinny spełniać wymagania badań dla grupy pakowania III. Opakowanie powinny być tak zaprojektowane i wyprodukowane, aby uniemożliwić przemieszczanie się przedmiotów lub niezamierzone zadziałanie w normalnych warunkach przewozu. Przedmioty nieopakowane: Przedmioty mogą być również przewożone niezapakowane w przeznaczonych do tego urządzeniach, wagonach lub kontenerach, jeżeli przewóz odbywa się z miejsca produkcji do miejsca montażu.		
Wymagania dodatkowe: Naczynia ciśnieniowe powinny odpowiadać przepisom władz właściwych, odpowiednich dla znajdujących się w nich materiałów.		

P903	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P903

Instrukcja ma zastosowanie dla UN 3090, 3091, 3480 i 3481.

Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.1 i 4.1.3:

1) Dla ogniw i akumulatorów:
bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);
skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
kanistry (3A2, 3B2, 3H2).

Ogniwa lub akumulatory powinny być pakowane w opakowania w taki sposób, aby ogniwa lub akumulatory były chronione przed uszkodzeniem spowodowanym przez przemieszczanie się ogniw lub akumulatorów w opakowaniu lub przez wkładanie ogniw lub akumulatorów do opakowania.

Opakowania powinny spełniać wymagania badań dla grupy pakowania II.

2) Dodatkowo dla ogniw lub akumulatorów o masie brutto co najmniej 12 kg z obudową odporną i wytrzymałą na przebicie oraz dla zestawów takich ogniw lub akumulatorów:
   a) mocne opakowania zewnętrzne, w osłonach zabezpieczających (np. całkowicie zamkniętych lub listwowanych drewnem klatkach); lub
   b) palety lub inne urządzenia manipulacyjne.

Ogniwa lub akumulatory powinny być chronione przez niezamierzonym przemieszczeniem, a końcówki nie powinny być obciążone ciężarem innych elementów.

Opakowania nie muszą spełniać wymagań 4.1.1.3.

3) Dla ogniw lub akumulatorów pakowanych razem z wyposażeniem:

Opakowania spełniające wymagania ustępu 1) tej instrukcji pakowania, jeżeli umieszczane są razem z wyposażeniem w opakowaniu zewnętrznym; lub

Opakowania całkowicie obejmujące ogniwa lub akumulatory, jeżeli umieszczane są razem w wyposażeniem w opakowaniach spełniających wymagania ustępu 1) tej instrukcji pakowania.

Wyposażenie powinno być zabezpieczone przed przemieszczaniem się w opakowaniu zewnętrznym.

Dla celów niniejszej instrukcji „wyposażenie" oznacza urządzenia wymagające litowo-metalowych lub litowo-jonowych ogniw lub akumulatorów, z którymi są pakowane dla ich działania.

4) Dla ogniw lub akumulatorów zawartych w wyposażeniu:

Mocne opakowania zewnętrzne zbudowane z odpowiedniego materiału i mające odpowiednią wytrzymałość i budowę w odniesieniu do ich pojemności i zamierzonego użycia. Powinny być zbudowane w taki sposób, aby zapobiec niezamierzonemu zadziałaniu podczas przewozu. Opakowania nie muszą spełniać wymagań 4.1.1.3.

Duże wyposażenie może być nadawane do przewozu niezapakowane lub na paletach, jeżeli ogniwa lub akumulatory są wystarczająco chronione przez wyposażenie, jeżeli są w nim zawarte.

Elementy czasowo aktywne w czasie przewozu, takie jak znaczniki RFID, zegary i wskaźniki temperatury, niezdolne do wytworzenia niebezpiecznej ilości ciepła, mogą być przewożone w mocnych opakowaniach zewnętrznych.

Wymagania dodatkowe:
Ogniwa lub akumulatory powinny być zabezpieczone przed zwarciem.

P903a	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P903a

Instrukcja ma zastosowanie do zużytych ogniw i akumulatorów należących do UN 3090, 3091, 3480 i 3481.

Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione będą przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3:

Opakowania spełniające wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II.

Opakowania niedopuszczone mogą być dozwolone, pod warunkiem że:
- spełniają przepisy ogólne podane pod 4.1.1 z wyjątkiem 4.1.1.3, i 4.1.3;
- ogniwa i akumulatory są tak pakowane i spiętrzane, aby nie stwarzać zagrożenia zwarciem;
- sztuki przesyłki nie powinny być cięższe niż 30 kg.

Wymagania dodatkowe:
Akumulatory powinny być zabezpieczone przed zwarciem.

P903b	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P903b

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do zużytych ogniw i akumulatorów należących do UN 3090, 3091, 3480 i 3481

Zużyte ogniwa i akumulatory litowe o masie brutto nie większej niż 500 g, zbierane w celu likwidacji, mogą być bez indywidualnej ochrony przewożone osobno lub razem z innymi akumulatorami niezawierającymi litu, pod następującymi warunkami:

(1) w beczkach 1H2 lub skrzyniach 4H2, odpowiadających wymaganiom wytrzymałościowym dla materiałów stałych grupy pakowania II;

(2) w bębnach 1A2 lub skrzyniach 4A wyposażonych w worek z polietylenu i odpowiadających wymaganiom wytrzymałościowym dla materiałów stałych grupy pakowania II. Worek z polietylenu powinien:
- posiadać odporność na uderzenia przynajmniej 480 g zarówno w płaszczyźnie równoległej, jak i prostopadłej do długości worka;
- posiadać minimalną grubość 500 µm z opornością elektryczną większą od 10 MΩ i wielkością wchłaniania wody powyżej 24 godzin w temperaturze 25 °C mniejszą od 0,01%;
- być zamknięty; oraz
- może być użyty tylko jeden raz;

(3) w paletach zbiorczych z materiału nie przewodzącego z masą brutto nie większą niż 30 kg, odpowiadających przepisom ogólnym podrozdziałów 4.1.1.1, 4.1.1.2 i 4.1.1.5 do 4.1.1.8.

Wymagania dodatkowe:

Pusta przestrzeń opakowania powinna być wypełniona materiałem amortyzującym. Materiał amortyzujący może być pominięty, jeżeli opakowanie jest całkowicie wyposażone w worek z polietylenu i worek ten jest zamknięty.

Opakowania szczelnie zamknięte powinny być wyposażone w urządzenie odpowietrzające zgodnie z podrozdziałem 4.1.1.8. Urządzenie odpowietrzające powinno być tak zaprojektowane, aby nadciśnienie spowodowane przez gazy nie przekraczało 10 kPa.

P904	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P904

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 3245.

Dopuszcza się następujące opakowania:

(1) Opakowania odpowiadające przepisom 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8 i 4.1.3 i tak zaprojektowane, aby odpowiadały przepisom 6.1.4. Używa się opakowań zewnętrznych wykonanych z odpowiedniego materiału o wystarczającej wytrzymałości i zaprojektowanych o pojemności opakowania odpowiednio do przeznaczenia. Jeżeli ta instrukcja pakowania będzie używana dla przewozu opakowań wewnętrznych opakowań złożonych, to opakowanie powinno być tak zaprojektowane i zbudowane, aby zminimalizować niezamierzone opróżnienie w normalnych warunkach przewozu.

(2) Opakowania, które nie muszą odpowiadać przepisom badań opakowań podanych w części 6, ale odpowiadają następującym przepisom:
   a) opakowanie wewnętrzne składające się z:
      (i) wodoszczelnego(-ych) naczynia(-ń) pierwotnego(-ych) i opakowania wtórnego, przy czym naczynie(-nia) pierwotne lub opakowanie wtórne powinno(-y) być wodoszczelne dla materiałów ciekłych lub pyłoszczelne dla materiałów stałych;
      (ii) materiału absorbującego, umieszczonego pomiędzy naczyniem(-ami) pierwotnym(-i) a opakowaniem wtórnym, w przypadku materiałów ciekłych. Materiał absorbujący powinien być w wystarczającej ilości dla wchłonięcia całej zawartości naczynia(-ń) pierwotnego(-ych), tak aby wyciek materiału ciekłego nie prowadził do pogorszenia właściwości materiału amortyzującego lub opakowania zewnętrznego.
      (iii) jeżeli kilka kruchych naczyń pierwotnych jest umieszczonych w pojedynczym opakowaniu wtórnym, to powinny być one albo zapakowane pojedynczo albo tak wzajemnie rozdzielone, aby uniknąć wzajemnego kontaktu;
   b) opakowanie zewnętrzne powinno być wystarczająco wytrzymałe z uwagi na jego pojemność, masę i przewidywany sposób użycia, a jego najmniejszy wymiar zewnętrzny powinien wynosić minimum100 mm.

Dla przewozu niżej podany znak nanosi się na zewnętrzną powierzchnię opakowania zewnętrznego, na kontrastującym tle i powinnien być on dobrze widoczny i czytelny. Znak powinien mieć kształt rombu o wymiarze boku minimum 50 mm; linia powinna mieć minimum 2 mm szerokości, a litery i cyfry powinny mieć wysokość minimum 6 mm.



Przepisy dodatkowe

Lód, suchy lód i ciekły azot

Jeżeli suchy lód lub ciekły azot używany jest jako chłodziwo, to należy przestrzegać wymagań 5.5.3. Jeżeli będzie używany lód, to powinien być umieszczony na zewnątrz opakowania wtórnego, w opakowaniu zewnętrznym lub w opakowaniu zbiorczym. Należy przewidzieć uchwyty wewnętrzne, aby opakowanie wtórne pozostało w niezmienionym położeniu. Jeżeli używany jest lód, to opakowanie zewnętrzne lub opakowanie zbiorcze powinno być wodoszczelne.

P905	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P905
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 2990 i 3072.		
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.1 i 4.1.3, z wyjątkiem opakowań, które nie muszą spełniać wymogów zawartych w części 6. Jeżeli środki ratownicze są tak skonstruowane, że służą do wbudowania lub są umieszczane w zewnętrznych sztywnych opakowaniach wodoszczelnych (podobnych jak dla tratw ratunkowych), to mogą być one przewożone nieopakowane.		
Wymagania dodatkowe: 1. Wszystkie materiały i przedmioty niebezpieczne traktowane jako urządzenie wraz z wyposażeniem, powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przemieszczeniem, a ponadto: a) urządzenia sygnalizacyjne klasy 1 powinny być zapakowane w opakowania wewnętrzne z tworzywa sztucznego lub tektury; b) niepalne i nietrujące gazy powinny być zawarte w butlach, dopuszczonych przez władzę właściwą, które mogą być połączone z urządzeniem; c) baterie (akumulatory) (klasy 8) i baterie litowe (klasa 9) powinny być rozłączone lub odizolowane elektrycznie i zabezpieczone przed wyciekiem; a d) małe ilości innych materiałów niebezpiecznych (np. klas 3, 4.1 i 5.2) powinny być pakowane w mocne opakowania wewnętrzne. 2. Przygotowanie do przewozu i pakowanie powinno obejmować przestrzeganie przepisów zapobiegających przypadkowemu nadmuchaniu wyposażenia.		

P906	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P906
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 2315, 3151, 3152 i 3432.		
Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione będą przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3: (1) W odniesieniu do materiałów ciekłych i stałych, które zawierają lub są zanieczyszczone PCB lub polichlorowcowanymi bifenylami lub terfenylami: opakowania powinny odpowiadać odpowiednio instrukcjom pakowania P001 lub P002; (2) W odniesieniu do transformatorów i kondensatorów oraz innych urządzeń: szczelne opakowania zdolne do pomieszczenia, oprócz urządzeń, co najmniej 1,25-krotną objętość zawartych w nich płynnych PCB lub polichlorowcowanych bifenyli lub terfenyli. Opakowania powinny zawierać dostateczną ilość materiału absorbującego, wystarczającą do wchłonięcia co najmniej 1,1-krotności objętości cieczy znajdującej się w urządzeniu. Transformatory i kondensatory powinny być przewożone w szczelnych opakowaniach metalowych zdolnych do pomieszczenia oprócz transformatorów lub kondensatorów co najmniej 1,25-krotność objętości zawartej w nich cieczy. Niezależnie do wyżej wymienionych przepisów materiały ciekłe i stałe opakowane niezgodnie z instrukcją pakowania P001 i P002, jak również nieopakowane transformatory i kondensatory, mogą być przewożone w środkach transportowych, wyposażonych w szczelną wannę metalową o wysokości co najmniej 800 mm, zawierającą dostateczną ilość obojętnego materiału absorbującego, mogącego wchłonąć co najmniej 1,1-krotność objętości uwolnionej cieczy.		
Wymagania dodatkowe: Powinny być podejmowane odpowiednie przedsięwzięcia dla uszczelnienia transformatorów i kondensatorów, aby w normalnych warunkach przewozu zapobiec wyciekom.		

R001	INSTRUKCJA PAKOWANIA		R001
Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione będą przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3:			
Opakowania metalowe lekkie	**Maksymalna pojemność / maksymalna masa netto (patrz 4.1.3.3)**		
	grupa pakowania I	**grupa pakowania II**	**grupa pakowania III**
stal wieko niezdejmowalne (0A1) stal wieko zdejmowalne (0A2)*)	Niedozwolone	40 *l* / 50 kg	40 *l* / 50 kg
	Niedozwolone	40 *l* / 50 kg	40 *l* / 50 kg
*) niedopuszczone dla UN 1261 NITROMETAN			
Uwagi 1. Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do materiałów stałych i ciekłych (pod warunkiem, że typ został odpowiednio zbadany i oznakowany). 2. Dla wszystkich materiałów klasy 3, grupa pakowania II, opakowania te mogą być stosowane tylko do materiałów niestwarzających zagrożenia dodatkowego i mających prężność pary nie większą niż 110 kPa w 50 °C, jak również dla pestycydów słabo trujących klasy 3, grupy pakowania II.			

4.1.4.2 Instrukcje pakowania dla używania DPPL

DPPL01	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**IBC01**
Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione będą przepisy ogólne podane pod 4.1.1, 4.1.2 i 4.1.3: DPPL metalowe (31A, 31B i 31N).		
Specjalne przepisy pakowania, specyficzne dla RID i ADR		
BB 1	Dla UN 1310, otwory naczyń dla tego materiału powinny być szczelnie zamykane za pomocą dwóch następujących po sobie urządzeń, z których jedno powinno być zamykane za pomocą zamknięcia gwintowanego lub mocowane w sposób równoważny.	

DPPL02	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**IBC02**
Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione będą przepisy ogólne podane pod 4.1.1, 4.1.2 i 4.1.3: (1) DPPL metalowe (31A, 31B i 31N); (2) DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego (31H1 i 31H2); (3) DPPL złożone (31HZ1).		
Specjalne przepisy pakowania:		
B5	Dla UN 1791, 2014, 2894 i 3149 należy stosować DPPL wyposażone w urządzenia pozwalające na odpowietrzanie podczas przewozu. Wlot do urządzenia odpowietrzającego powinien znajdować się w fazie gazowej DPPL przy maksymalnym stopniu napełnienia podczas przewozu.	
B7	Dla UN 1222 i 1865 nie są dopuszczone DPPL o pojemności powyżej 450 litrów, ze względu na możliwość wybuchu materiałów przy przewozie w dużych objętościach.	
B8	Materiał ten w czystej postaci nie powinien być przewożony w DPPL, jeżeli wiadomo, że ma prężność pary większą niż 110 kPa w 50 °C lub większą niż 130 kPa w 55 °C.	
B15	Dla UN 2031 o zawartości większej niż 55% kwasu azotowego, dopuszczalne używanie DPPL z tworzywa sztucznego sztywnego i DPPL złożonego z naczyniem wewnętrznym z tworzywa sztucznego sztywnego, powinno wynosić 2 lata od daty wyprodukowania.	
Specjalne przepisy pakowania, specyficzne dla RID i ADR		
BB2	Dla UN 1203, niezależnie od przepisu specjalnego 534 (patrz 3.3.1), mogą być używane DPPL tylko wtedy, jeżeli rzeczywiste ciśnienie pary w 50 °C wynosi maksimum 110 kPa lub w 55 °C wynosi maksimum 130 kPa.	

DPPL03	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**IBC03**
Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione będą przepisy ogólne podane pod 4.1.1, 4.1.2 i 4.1.3: (1) DPPL metalowe (31A, 31B i 31N); (2) DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego (31H1 i 31H2); (3) DPPL złożone (31HZ1, 31HA2, 31HB2, 31HN2, 31HD2 i 31HH2).		
Specjalne przepisy pakowania:		
B8	Materiał ten w czystej postaci nie powinien być przewożony w DPPL, jeżeli wiadomo, że ma prężność pary równą lub mniejszą niż 110 kPa w 50 °C lub 130 kPa w 55 °C.	

DPPL04	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**IBC04**
Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione będą przepisy ogólne podane pod 4.1.1, 4.1.2 i 4.1.3: DPPL metalowe (11A, 11B, 11N, 21A, 21B i 21N);		

DPPL05	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**IBC05**
Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione będą przepisy ogólne podane pod 4.1.1, 4.1.2 i 4.1.3: (1) DPPL metalowe (11A, 11B, 1N, 21A, 21B i 21N); (2) DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego (11H1, 11H2, 21H1 i 21H2); (3) DPPL złożone (11HZ1 i 21HZ1).		

DPPL06	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**IBC06**
Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione będą przepisy ogólne podane pod 4.1.1, 4.1.2 i 4.1.3: (1) DPPL metalowe (11A, 11B, 1N, 21A, 21B i 21N); (2) DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego (11H1, 11H2, 21H1 i 21H2); (3) DPPL złożone (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1 i 21HZ2).		
Wymaganie dodatkowe: Jeżeli materiał stały może podczas przewozu przejść w stan ciekły, to patrz 4.1.3.4.		
Specjalne przepisy pakowania:		
B12	Dla UN 2907 opakowania powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II. DPPL, które odpowiadają kryteriom dla grupy pakowania I, nie mogą być stosowane.	

DPPL07	INSTRUKCJA PAKOWANIA	IBC07
Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione będą przepisy ogólne podane pod 4.1.1, 4.1.2 i 4.1.3: (1) DPPL metalowe (11A, 11B, 1N, 21A, 21B i 21N); (2) DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego (11H1, 11H2, 21H1 i 21H2); (3) DPPL złożone (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1 i 21HZ2); (4) DPPL drewniane (11C, 11D, 11F).		
Wymagania dodatkowe: 1. Jeżeli materiał stały może podczas przewozu przejść w stan ciekły, to patrz 4.1.3.4. 2. Wykładziny DPPL drewnianego powinny być pyłoszczelne.		

DPPL08	INSTRUKCJA PAKOWANIA	IBC08
Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione będą przepisy ogólne podane pod 4.1.1, 4.1.2 i 4.1.3: (1) DPPL metalowe (11A, 11B, 1N, 21A, 21B i 21N); (2) DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego (11H1, 11H2, 21H1 i 21H2); (3) DPPL złożone (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2); (4) DPPL tekturowe (11G); (5) DPPL drewniane (11C, 11D i 11F); (6) DPPL elastyczne (13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 i 13M2)		
Wymagania dodatkowe: Jeżeli materiał stały może podczas przewozu przejść w stan ciekły, to patrz 4.1.3.4.		
Specjalne przepisy pakowania:		
B3	DPPL elastyczne powinny być pyłoszczelne i wodoodporne lub powinny być wyposażone w wykładziny pyłoszczelne i wodoodporne.	
B4	DPPL elastyczne, tekturowe lub drewniane powinny być pyłoszczelne i wodoodporne lub powinny być wyposażone w wykładziny pyłoszczelne i wodoodporne.	
B6	Dla UN 1363, 1364, 1365, 1386, 1408, 1841, 2211, 2217, 2793 i 3314, DPPL nie muszą spełniać wymagań dotyczących badań podanych w dziale 6.5.	
B13	Dla UN 1748, 2208, 2880, 3485, 3486 i 3487, zgodnie z IMDG przewóz morski w DPPL nie jest dopuszczony.	

DPPL99	INSTRUKCJA PAKOWANIA	IBC99
Mogą być stosowane tylko DPPL dopuszczone dla tych towarów przez władzę właściwą. Kopia dopuszczenia władzy właściwej powinna towarzyszyć każdej przesyłce lub dokument przewozowy powinien zawierać informację, że opakowanie zostało dopuszczone przez władzę właściwą.		

DPPL100	INSTRUKCJA PAKOWANIA	IBC100
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 0082, 0241, 0331 i 0332.		
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.1, 4.1.2 i 4.1.3 i przepisy specjalne podane pod 4.1.5: (1) DPPL metalowe (11A, 11B, 1N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B i 31N); (2) DPPL elastyczne (13H2, 13H3, 13H4, 13L2, 13L3, 13L4, i 13M2) (3) DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 i 31H2); (4) DPPL złożone (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 i 31HZ2);		
Wymagania dodatkowe: 1. DPPL powinny być stosowane tylko do materiałów swobodnie płynących. 2. DPPL elastyczne powinny być stosowane tylko do materiałów stałych.		
Specjalne przepisy pakowania:		
B9	Dla UN 0082 niniejsza instrukcja pakowania może być stosowana tylko wówczas, jeżeli materiały są mieszaninami azotanu amonu lub innych azotanów nieorganicznych z innymi materiałami zapalnymi, które nie są składnikami wybuchowymi. Takie materiały wybuchowe nie powinny zawierać nitrogliceryny, podobnych ciekłych azotanów organicznych lub chloranów. DPPL metalowe nie są dopuszczone.	
B10	Dla UN 0082 niniejsza instrukcja pakowania może być stosowana tylko w odniesieniu do materiałów, których składnikiem podstawowym jest woda i w wysokich stężeniach azotan amonu lub inne materiały utleniające, które częściowo lub całkowicie są w roztworze. Innymi składnikami mogą być węglowodory i proszek aluminiowy, ale nie powinny to być nitropochodne, takie jak trinitrotoluen. DPPL metalowe nie są dopuszczone.	

DPPL520	INSTRUKCJA PAKOWANIA		IBC520
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do nadtlenków organicznych i materiałów samoreaktywnych typu F.			
DPPL wymienione poniżej dopuszcza się do pakowania niżej wymienionych formulacji, pod warunkiem, że spełniają postanowienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.1, 4.1.2 i 4.1.3 i przepisy specjalne podane pod 4.1.7.2. W odniesieniu do formulacji niewymienionych poniżej, mogą być stosowane tylko te DPPL, które zostały dopuszczone przez władzę właściwą (patrz 4.1.7.2.2).			
Nr UN	Nadtlenek organiczny	Typ DPPL	Maksymalna ilość (l/kg)
3109	NADTLENEK ORGANICZNY TYP F CIEKŁY		
	WODORONADTLENEK tert-BUTYLU zawierający maksymalnie 72% wody	31A	1250
	NADOCTAN tert-BUTYLU o stężeniu maksymalnie 32%, w rozcieńczalniku typu A	31A 31HA1	1250 1000
	NADBENZOESAN tert-BUTYLU, najwyżej 32% w rozcieńczalniku typu A	31A	1250
	tert-BUTYLO-3,5,5-TRIMETYLONADHEKSANIAN o stężeniu maksymalnie 32%, w rozcieńczalniku typu A	31A 31HA1	1250 1000
	WODORONADTLENEK KUMENU o stężeniu maksymalnie 90%, w rozcieńczalniku typu A	31HA1	1250
	NADTLENEK DIBENZOILU o stężeniu maksymalnie 42%, jako dyspersja stabilna w wodzie	31H1	1000
	NADTLENEK DI-tert- BUTYLU o stężeniu maksymalnie 52%, w rozcieńczalniku typu A	31A 31HA1	1250 1000
	1,1-DI-(tert-NADTLENOBUTYLU)-CYKLOHEKSAN najwyżej 37% w rozcieńczalniku typu A	31A	1250
	1,1-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-CYKLOHEKSAN o stężeniu maksymalnie 42%, w rozcieńczalniku typu A	31H1	1000
	NADTLENEK DILAUROILU o stężeniu maksymalnie 42%, jako dyspersja stabilna w wodzie	31HA1	1000
	WODORONADTLENEK IZOPROPYLOKUMYLU o stężeniu maksymalnie 72%, w rozcieńczalniku typu A	31HA1	1250
	WODORONADTLENEK p-MENTYLU o stężeniu maksymalnie 72%, w rozcieńczalniku typu A	31HA1	1250
	KWAS NADOCTOWY STABILIZOWANY o stężeniu maksymalnie 17%	31H1 31H2 31HA1 31A	1500 1500 1500 1500
3110	NADTLENEK ORGANICZNY TYP F STAŁY		
	NADTLENEK DIKUMYLU	31A 31H1 31HA1	2000
Wymagania dodatkowe: 1. DPPL powinny być wyposażone w urządzenia do odpowietrzania podczas przewozu. Wlot urządzenia do odpowietrzania powinien znajdować się w fazie gazowej DPPL, przy maksymalnym stopniu napełnienia podczas przewozu. 2. W celu zapobiegnięcia wybuchowemu rozerwaniu DPPL metalowych lub DPPL złożonych z pełną obudową metalową, urządzenia obniżające ciśnienie powinny być tak zaprojektowane, aby umożliwić uwalnianie wszystkich produktów rozkładu i pary wydzielających się podczas samoprzyspieszającego się rozkładu lub przy oddziaływaniu ognia przez okres co najmniej 1 godziny, obliczone za pomocą wzoru podanego pod 4.2.1.13.8 lub 6.8.4, przepis specjalny TE12.			

DPPL620	INSTRUKCJA PAKOWANIA	IBC620
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 3291.		
Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych pod 4.1.1, za wyjątkiem 4.1.1.15, oraz 4.1.2 i 4.1.3: DPPL sztywne, szczelne, zgodne z wymaganiami wytrzymałościowymi dla grupy pakowania II.		
Wymagania dodatkowe: 1. Powinna być zastosowana dostateczna ilość materiału absorbującego do wchłonięcia całej ilości materiału ciekłego znajdującego się w DPPL. 2. DPPL powinny zatrzymywać materiały ciekłe. 3. DPPL przeznaczone do przewozu przedmiotów ostrych, takich jak potłuczone szkło i igły, powinny być odporne na przebicie.		

4.1.4.3 Instrukcje pakowania dla używania opakowań dużych

LP01	**INSTRUKCJA PAKOWANIA (materiały ciekłe)**			**LP01**
Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione będą przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3:				
Opakowania wewnętrzne	**Duże opakowania zewnętrzne**	**grupa pakowania I**	**grupa pakowania II**	**grupa pakowania III**
Szkło 10 *l* Tworzywo sztuczne 30 *l* Metal 40 *l*	stal (50A), aluminium (50B), metal inny niż stal lub aluminium (50N), tworzywo sztuczne sztywne (50H), drewno zwykłe (50C), sklejka (50D), materiał drewnopochodny (50F), tektura, twarda (50G).	Niedozwolone	Niedozwolone	Maksymalna pojemność: $3m^3$

LP02	**INSTRUKCJA PAKOWANIA (materiały stałe)**			**LP02**
Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione będą przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3:				
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania duże zewnętrzne**	**grupa pakowania I**	**grupa pakowania II**	**grupa pakowania III**
Szkło 10 kg Tworzywo sztuczne[b] 50 kg Metal 50 kg Papier[a),b)] 50 kg Tektura [a),b)] 50 kg	stal (50A), aluminium (50B), metal inny niż stal lub aluminium (50N), tworzywo sztuczne sztywne (50H), tworzywo sztuczne elastyczne (51H)[c)], drewno zwykłe (50C), sklejka (50D), materiał drewnopochodny (50F), tektura, twarda (50G).	Niedozwolone	Niedozwolone	Maksymalna pojemność: $3\ m^3$
[a)] Te opakowania wewnętrzne nie mogą być stosowane, jeżeli podczas przewozu materiały mogą przechodzić w stan ciekły. [b)] Te opakowania wewnętrzne powinny być pyłoszczelne. [c)] Używać tylko z elastycznym opakowaniem wewnętrznym.				
Specjalne przepisy pakowania				
L2	Dla UN 1950 POJEMNIKI AEROZOLOWE opakowanie duże powinno odpowiadać wymaganiom wytrzymałościowym dla grupy pakowania III. Opakowanie duże dla odpadów pojemników aerozolowych, przewożonych zgodnie z przepisem specjalnym 327, powinno ponadto być zaopatrzone w materiał mogący utrzymać każdą ilość materiału ciekłego, jaki może uwolnić się podczas przewozu, np. w materiał absorbujący.			
L3	Uwaga: Dla UN 2208 i 3486, przewóz morski w opakowaniach dużych jest zabroniony.			

LP99	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**LP99**
Mogą być stosowane tylko opakowania duże, które zostały dopuszczone dla tych towarów przez władzę właściwą. Kopia dopuszczenia władzy właściwej powinna towarzyszyć każdej przesyłce lub dokument przewozowy powinien zawierać informację, że opakowanie zostało dopuszczone przez władzę właściwą.		

LP101	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**LP101**
Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione będą przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz przepisy specjalne podane pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Duże opakowania zewnętrzne**
Niewymagane	Niewymagane	stal (50A), aluminium (50B), metal inny niż stal lub aluminium (50N), tworzywo sztuczne sztywne (50H), drewno zwykłe (50C), sklejka (50D), materiał drewnopochodny (50F), tektura twarda (50G).
Specjalne przepisy pakowania:		

L1	Dla UN 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488 i 0502: Duże i mocne przedmioty wybuchowe, przeznaczone zwykle do celów wojskowych, bez ich środków inicjujących lub z ich środkami inicjującymi, zawierającymi co najmniej dwa efektywne zabezpieczenia, mogą być przewożone nieopakowane. Jeżeli takie przedmioty mają ładunki napędzające lub są one samonapędzające, to ich systemy zapłonu powinny być zabezpieczone przed bodźcami występującymi w normalnych warunkach przewozu. Jeżeli wyniki serii badań 4 z przedmiotami nieopakowanymi są negatywne, to przedmioty te mogą być kierowane do przewozu nieopakowane. Takie nieopakowane przedmioty powinny być mocowane w podstawach lub umieszczane w koszach lub w innych urządzeniach ułatwiających manipulowanie.

LP102	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**LP102**
Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione będą przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3 oraz przepisy specjalne podane pod 4.1.5:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Duże opakowania zewnętrzne**
Worki wodoodporne. **Naczynia** tektura, metal, tworzywo sztuczne, drewno. **Arkusze** tektura falista. **Tuby** tektura.	Niewymagane	stal (50A), aluminium (50B), metal inny niż stal lub aluminium (50N), tworzywo sztuczne, sztywne (50H), drewno zwykłe (50C), sklejka (50D), materiał drewnopochodny (50F), tektura, twarda (50G).

LP621	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**LP621**
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 3291.		
Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione będą przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3: (1) W odniesieniu do odpadów szpitalnych umieszczonych w opakowaniach wewnętrznych: sztywne, szczelne, opakowania duże zgodnie z postanowieniami działu 6.6 dla materiałów stałych, spełniających wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II, pod warunkiem że zawierają dostateczną ilość materiału absorbującego do wchłonięcia całej znajdującej się tam uwolnionej cieczy, a duże opakowanie jest zdolne do zatrzymania cieczy. (2) W odniesieniu do sztuk przesyłki zawierających duże ilości materiałów ciekłych: opakowania duże, sztywne zgodne z postanowieniami działu 6.6, spełniających wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II, dla materiałów ciekłych.		
Wymagania dodatkowe: Opakowania duże przeznaczone do przewozu przedmiotów ostrych, takich jak potłuczone szkło i igły, powinny być odporne na przebicie i zatrzymywać ciecze zgodnie z warunkami badania wytrzymałości podanymi w dziale 6.6.		

LP902	**INSTRUKCJA PAKOWANIA**	**LP902**
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie dla UN 3268.		
Przedmioty opakowane: Dopuszcza się następujące opakowania, jeżeli spełnione będą przepisy ogólne podane pod 4.1.1 i 4.1.3: Opakowania spełniające wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania III. Opakowania te powinny być zaprojektowane i wyprodukowane w taki sposób, że będzie niemożliwe przemieszczanie się sztuk przesyłki i niezamierzone ich uwolnienie w normalnych warunkach przewozu. Przedmioty nieopakowane: Przedmioty mogą być również przewożone nieopakowane, w przeznaczonych do tego urządzeniach, wagonach lub kontenerach, jeżeli przewóz odbywa się z miejsca produkcji do miejsca montażu.		
Wymagania dodatkowe: Naczynie ciśnieniowe powinno odpowiadać przepisom władz właściwych, odpowiednich dla materiału znajdującego się w naczyniu ciśnieniowym.		

4.1.4.4 (skreślony)

4.1.5 **Przepisy specjalne pakowania dla materiałów klasy 1**

4.1.5.1 Powinny być spełnione przepisy ogólne rozdziału 4.1.1.

4.1.5.2 Wszystkie opakowania dla materiałów klasy 1 powinny być zaprojektowane i zbudowane w taki sposób, że:

a) będą chronić materiały wybuchowe i przedmioty z materiałem wybuchowym, zapobiegać ich ulatnianiu lub wyciekowi lub wzrostowi zagrożenia od nieprzewidzianego zapłonu lub zainicjowania w normalnych warunkach przewozu, włączając w to dające się przewidzieć zmiany temperatury, wilgotności i ciśnienia;

b) manipulacje całkowitą sztuką przesyłki, w normalnych warunkach przewozu mogą odbywać się w sposób bezpieczny;

c) sztuki przesyłki będą wytrzymywały każde obciążenie, przez dające się przewidzieć spiętrzenie w trakcie transportu, bez zwiększenia zagrożenia pochodzącego od materiałów wybuchowych lub przedmiotów z materiałem wybuchowym, bez naruszenia przydatności opakowań do pakowania tych materiałów i bez odkształcenia sztuk przesyłki, w takim stopniu, że nastąpiłoby zmniejszenie ich wytrzymałości, albo doprowadziłoby to do niestabilności spiętrzonych sztuk przesyłek.

4.1.5.3 Wszystkie materiały wybuchowe i przedmioty z materiałem wybuchowym, przygotowane jak do przewozu, powinny być sklasyfikowane zgodnie z procedurami podanymi pod 2.2.1.

4.1.5.4 Materiały klasy 1 powinny być pakowane zgodnie z odpowiednią instrukcją pakowania wskazaną w dziale 3.2 tabela A kolumna 8 i opisaną w rozdziale 4.1.4.

4.1.5.5 Jeżeli przepisy RID nie przewidują inaczej, to opakowania, włącznie z DPPL i opakowaniami dużymi, powinny odpowiadać przepisom działów 6.1, 6.5 lub 6.6 oraz przepisom badań dla grupy pakowania II.

4.1.5.6 Urządzenia zamykające opakowań zawierających materiały wybuchowe ciekłe powinny zapewniać podwójne zabezpieczenie przeciwko wyciekowi.

4.1.5.7 Urządzenia zamykające bębnów metalowych powinny posiadać właściwe uszczelnienie, jeżeli urządzenia zamykające są gwintowane, to należy zapobiec zanieczyszczeniu gwintu materiałem wybuchowym.

4.1.5.8 Materiały wybuchowe rozpuszczalne w wodzie powinny być pakowane do opakowań wodoodpornych. Opakowania do odczulonych lub flegmatyzowanych materiałów powinny być zamknięte w taki sposób, aby zapobiec zmianom stężenia w czasie przewozu.

4.1.5.9 (zarezerwowany)

4.1.5.10 Gwoździe, skoble, zszywki klamrowe i inne urządzenia zamykające z metali, bez powłoki ochronnej, nie powinny przenikać do wnętrza opakowania zewnętrznego, chyba że materiały wybuchowe lub przedmioty z materiałem wybuchowym są skutecznie zabezpieczone (przez opakowanie wewnętrzne) przed kontaktem z metalem.

4.1.5.11 Opakowania wewnętrzne, przekładki i materiały amortyzujące, a także sposób rozmieszczenia materiałów wybuchowych lub przedmiotów z materiałem wybuchowym w sztukach przesyłki, powinny być takie, aby materiały wybuchowe w normalnych warunkach przewozu nie mogły się rozsypać w opakowaniu zewnętrznym. Metalowe części przedmiotów z materiałem wybuchowym, nie mogą wchodzić w kontakt z opakowaniami metalowymi. Przedmioty z materiałem wybuchowym, które nie są zamknięte w osłonie zewnętrznej, powinny być oddzielone od siebie w taki sposób, aby wykluczyć tarcie i uderzenia. Do tego celu mogą być stosowane materiały amortyzujące, przegrody rozdzielające i ścianki działowe w opakowaniu wewnętrznym lub zewnętrznym, kształtki lub pojemniki.

4.1.5.12 Opakowania powinny być wykonane z materiałów, które są zgodne z zawartymi w sztuce przesyłki materiałami wybuchowymi oraz są dla nich nieprzepuszczalne, i w taki sposób, aby nie wystąpiło wzajemne oddziaływanie pomiędzy materiałami wybuchowymi i materiałami opakowania, ani też wyciek z opakowania nie doprowadził do tego, że materiały wybuchowe lub przedmioty z materiałem wybuchowym naruszyłyby bezpieczeństwo przewozu, albo też uległaby zmianie podklasa niebezpieczeństwa lub grupa zgodności.

4.1.5.13 Należy zapobiec wnikaniu materiałów wybuchowych w przestrzenie między zawiniętymi na zakładkę elementami połączeń opakowań metalowych.

4.1.5.14 W przypadku opakowań z tworzyw sztucznych nie wolno dopuścić, aby wystąpiło niebezpieczeństwo wytworzenia się lub nagromadzenia się takiej ilości ładunku elektrostatycznego, że wyładowanie mogłoby spowodować zapłon, zapalenie się lub zadziałanie zapakowanego materiału wybuchowego lub przedmiotu z materiałem wybuchowym.

4.1.5.15 Duże i mocne przedmioty z materiałem wybuchowym, które normalnie są przewidziane do użytku wojskowego i które nie zawierają żadnych detonatorów lub których detonatory są wyposażone w co najmniej dwa skuteczne urządzenia zabezpieczające, mogą być przewożone bez opakowania. Jeżeli przedmioty te zawierają ładunki napędzające lub jeżeli te przedmioty są samonapędzające, to ich systemy zapłonu powinny być zabezpieczone przed obciążeniami, które mogą wystąpić w normalnych warunkach przewozu. Jeżeli wynik badań serii 4, przeprowadzonych na nieopakowanym przedmiocie, jest negatywny, to można dopuścić przewóz tego przedmiotu bez opakowania. Takie nieopakowane przedmioty powinny być mocowane na saniach albo umieszczane w skrzyniach lub innych urządzeniach ułatwiających manipulowanie, aby nie poluzowały się w normalnych warunkach przewozu.

Jeżeli takie duże przedmioty wybuchowe przeszły z wynikiem pozytywnym badania w zakresie ich bezpieczeństwa eksploatacji i zgodności, przeprowadzone według wymagań zbliżonych do RID, to właściwa władza może dopuścić takie przedmioty do przewozu na warunkach RID.

4.1.5.16 Materiały wybuchowe nie mogą być pakowane do opakowań wewnętrznych lub zewnętrznych, w których różnice pomiędzy ciśnieniem wewnętrznym i zewnętrznym w wyniku oddziaływań termicznych lub innych mogłyby spowodować wybuch lub rozerwanie się sztuki przesyłki.

4.1.5.17 Jeżeli sypkie materiały wybuchowe lub materiały wybuchowe w przedmiocie nie zupełnie osłoniętym albo tylko częściowo znajdującym się w jakiejś osłonie, mogłyby wejść w kontakt z wewnętrzną powierzchnią opakowań metalowych (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 4A, 4B i pojemniki z metalu), to opakowanie metalowe powinno być wyposażone w wykładzinę lub powłokę wewnętrzną (patrz 4.1.1.2).

4.1.5.18 Instrukcja pakowania P101 może być stosowana do materiałów wybuchowych pod warunkiem, że opakowanie zostało dopuszczone przez władzę właściwą niezależnie od stwierdzenia, czy opakowanie odpowiada instrukcji pakowania zawartej w dziale 3.2, tabeli A, kolumnie 8, czy nie.

4.1.6 Przepisy specjalne pakowania dla towarów klasy 2 i dla towarów innych klas, przyporządkowanych do instrukcji pakowania P200

4.1.6.1 Ten rozdział zawiera przepisy ogólne dla używania naczyń ciśnieniowych i naczyń kriogenicznych otwartych do gazów klasy 2 i towarów innych klas, przyporządkowanych do instrukcji pakowania P200 (np. UN 1051 CYJANOWODÓR STABILIZOWANY). Naczynia ciśnieniowe należy tak wytwarzać i zamykać, aby uniemożliwić wydostanie się zawartości w normalnych warunkach przewozu, włącznie z wibracją, zmianami temperatury, wilgotności lub ciśnienia (np. wywołane przez zmiany wysokości).

4.1.6.2 Części naczyń ciśnieniowych i naczyń kriogenicznych otwartych, będących w bezpośrednim kontakcie z towarami niebezpiecznymi, nie powinny być przez te towary atakowane i osłabiane oraz nie powinny być przyczyną niebezpiecznych efektów (np. katalizując reakcję lub reagując z towarami niebezpiecznymi).

4.1.6.3 Naczynia ciśnieniowe, włącznie z ich zamknięciami, i naczynia kriogeniczne otwarte należy dobierać według gazu lub mieszaniny gazów, według przepisów 6.2.1.2 i przepisów odpowiednich instrukcji pakowania w 4.1.4.1. Ten podrozdział stosuje się także do naczyń ciśnieniowych będących elementami MEGC lub wagonu-baterii.

4.1.6.4 Zmiana używania naczyń ciśnieniowych wielokrotnego napełniania powinna być poprzedzona czynnościami zawierającymi opróżnianie, czyszczenie i odgazowanie w stopniu niezbędnym dla bezpiecznego używania (patrz także wykaz norm na końcu tego rozdziału). Ponadto naczynie ciśnieniowe, które uprzednio zawierało materiał żrący klasy 8 lub materiał innej klasy z zagrożeniem dodatkowym „żrące", nie powinno być dopuszczone do przewozu materiałów klasy 2, chyba że została przeprowadzona kontrola określona odpowiednio w 6.2.1.6 lub 6.2.3.5.

4.1.6.5 Przed napełnieniem napełniający powinien przeprowadzić kontrolę naczynia ciśnieniowego lub naczynia kriogenicznego otwartego i upewnić się, że naczynie ciśnieniowe lub naczynie kriogeniczne otwarte dopuszczone jest dla przewożonego materiału, a w przypadku chemikaliów pod ciśnieniem, dla propelentu, i że przepisy są spełnione. Po napełnieniu zawory zamykające powinny być zamknięte i pozostawać zamkniętymi podczas przewozu. Nadawca powinien sprawdzić, czy zamknięcia i wyposażenie są szczelne.

Uwaga. Zawory zamykające poszczególnych butli w wiązkach powinny podczas przewozu być otwarte, chyba że przewożony materiał podlega przepisowi specjalnemu pakowania „k" lub „q" w instrukcji pakowania P200.

4.1.6.6 Naczynia ciśnieniowe i naczynia kriogeniczne otwarte powinny być napełniane zgodnie z ciśnieniami roboczymi, stopniami napełniania i przepisami określonymi w instrukcji pakowania właściwej dla napełnianego materiału. Chemicznie aktywne gazy i mieszaniny gazów powinny być napełniane przy takim ciśnieniu, aby przy całkowitym rozpadzie gazów ciśnienie robocze naczynia ciśnieniowego nie było przekroczone. Wiązki butli nie powinny być napełniane pod ciśnieniem przekraczającym najniższe ciśnienie robocze jakiejkolwiek butli z wiązki.

4.1.6.7 Naczynia ciśnieniowe, włącznie z ich zamknięciami, powinny odpowiadać przepisom dla projektowania, budowy, kontroli i badań określonych w 6.2. Jeżeli zalecone są opakowania zewnętrzne, to naczynia ciśnieniowe i naczynia kriogeniczne otwarte powinny być w nich bezpiecznie i mocno zamocowane. Jeżeli w poszczególnych instrukcjach pakowania nie jest inaczej zalecone, jedno lub kilka opakowań wewnętrznych może być zapakowane do opakowania zewnętrznego.

4.1.6.8 Zawory zamykające powinny być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, że same są w stanie wytrzymać uszkodzenia bez uwolnienia zawartości lub powinny być chronione przed uszkodzeniem mogącym prowadzić do niezamierzonego uwolnienia zawartości naczynia ciśnieniowego, przez jeden lub kilka następujących sposobów (patrz wykaz norm na końcu tego rozdziału):

a) zawory zamykające są umieszczone wewnątrz szyjki naczynia ciśnieniowego i chronione przez gwintowany korek lub kołpak;

b) zawory zamykające chronione są przez kołpak. Kołpaki powinny być zaopatrzone w otwory wentylacyjne o wystarczającym przekroju, aby przy nieszczelności zaworu zamykającego gazy mogły się ulatniać;

c) zawory zamykające są chronione przez osłonę lub przez inne urządzenie zabezpieczające;

d) naczynia ciśnieniowe znajdują się w ramie ochronnej (np. butle w wiązkach); lub

e) naczynia ciśnieniowe przewożone są w skrzyniach ochronnych. Opakowania dla naczyń ciśnieniowych UN stosowanych w transporcie powinny być wytrzymywać badanie na spadek, określone w 6.1.5.3 dla grupy pakowania I.

4.1.6.9 Naczynia ciśnieniowe jednorazowego napełniania:

a) powinny być transportowane w opakowaniu zewnętrznym, takim jak skrzynia, klatka albo taca z folią rozciągliwą lub termokurczliwą;

b) jeżeli są napełnione łatwopalnymi albo trującymi gazami, powinny mieć pojemność maksymalnie 1,25 litra;

c) nie mogą być używane dla trujących gazów o wartości LC_{50} do 200 ml/m³ i

d) nie mogą być naprawiane po przyjęciu do eksploatacji.

4.1.6.10 Naczynia ciśnieniowe wielokrotnego napełniania, za wyjątkiem naczyń kriogenicznych, podlegają badaniom okresowym według przepisów 6.2.1.6 lub 6.2.3.5.1. Dla naczyń ciśnieniowych niebędących naczyniami UN, i odpowiednio według właściwych instrukcji pakowania P200, P205 lub P206. Zawory obniżające ciśnienie w zamkniętych naczyniach kriogenicznych powinny podlegać badaniom okresowym zgodnie z przepisami 6.2.1.6.3 i instrukcji pakowania P203. Naczynia ciśnieniowe nie powinny być napełniane po terminie badania okresowego, ale mogą być przewożone po upływie tego terminu dla celów badania lub utylizacji, włącznie z pośrednimi operacjami przewozowymi.

4.1.6.11 Naprawy powinny być przeprowadzane zgodnie z przepisami dla produkcji i badania stosowanych norm projektowania i budowy, i są dopuszczone tylko wtedy, gdy jest to podane w odpowiednich normach dla badań okresowych wymienionych w 6.2. Naczynia ciśnieniowe, za wyjątkiem obudowy naczyń kriogenicznych zamkniętych, nie powinny podlegać naprawom po następujących uszkodzeniach:

a) pęknięcie spoiny lub spawu lub inne wadliwości spawu;

b) pęknięcie ściany zbiornika;

c) nieszczelności lub wady materiału ścian, górnej części albo dna zbiornika.

4.1.6.12 Naczynia ciśnieniowe nie mogą być oddane do napełnienia:

a) jeżeli są tak poważnie uszkodzone, że byłaby zagrożona integralność naczynia ciśnieniowego albo jego wyposażenia obsługowego;

b) jeżeli wyniki osiągnięte w trakcie sprawdzenia stanu naczynia ciśnieniowego i jego wyposażenia obsługowego nie zostały uznane za zadawalające i

c) jeżeli zalecone oznakowanie dotyczące certyfikacji, następnego badania i napełnienia nie jest czytelne.

4.1.6.13 Napełnione naczynia ciśnieniowe nie mogą być przewożone:

a) jeżeli nie są szczelne;

b) jeżeli są tak silnie uszkodzone, że byłaby zagrożona integralność naczynia ciśnieniowego albo jego wyposażenia obsługowego;

c) jeżeli wyniki osiągnięte w trakcie sprawdzenia stanu naczynia ciśnieniowego i jego wyposażenia obsługowego nie zostały uznane za zadawalające;

d) jeżeli zalecone oznakowanie dotyczące certyfikacji, następnego badania i napełnienia nie jest czytelne.

4.1.6.14 Właściciele powinni udostępniać władzy właściwej, na uzasadnione żądanie, wszystkie informacje wymagane dla udowodnienia zgodności naczynia ciśnieniowego, w języku łatwo zrozumianym dla tej władzy właściwej. Powinni współpracować z tą władzą właściwą, na jej żądanie, przy wszystkich działaniach dla zapobiegania niezgodnościom w naczyniach będących ich własnością.

4.1.6.15 Dla naczyń ciśnieniowych UN stosuje się poniższe normy ISO. Dla innych naczyń ciśnieniowych stosuje się przepisy 4.1.6 przy uwzględnieniu odpowiednio niżej wymienionych norm:

Przepis	Odsyłacz	Tytuł dokumentu
4.1.6.2	ISO 11114-1:1997	Butle do gazów – Zgodność materiału butli i zaworu z gazem zawartym w butli – Część 1: materiały metalowe
	ISO 11114-2:2000	Butle do gazów – Zgodność materiału butli i zaworu z gazem zawartym w butli – Część 2: materiały niemetaliczne
4.1.6.4	ISO 11621:1997	Butle do gazów – Sposób postępowania przy zmianie rodzaju gazu **Uwaga.** Wersja EN tej normy ISO spełnia całkowicie wymagania i może być używana.
4.1.6.8 zawory z własną ochroną	Załącznik A do ISO 10297: 2006	Butle do gazów – Zawory do butli do gazów – Specyfikacja i badanie typu **Uwaga.** Wersja EN tej normy ISO spełnia całkowicie wymagania i może być używana.
	EN 13152:2001 + A1:2003	Specyfikacja i badanie zaworów butli do LPG – Zawory samozamykające się
	EN 13153:2001 + A1:2003	Specyfikacja i badanie zaworów butli do LPG – Zawory uruchamiane ręcznie

4.1.6.8 b) i c)	ISO 11117:1998 lub ISO 11117:2008 + zmiana 1:2009	Butle do gazów – Kołpaki ochronne zaworu i osłony zaworu do butli do gazów – Projektowanie, konstrukcja i badania
	EN 962:1996 + A2:2000	Butle do gazów – Kołpaki ochronne zaworu i osłony zaworu do butli do gazów dla celów medycznych i technicznych – Projektowanie, konstrukcja i badania
	ISO 16111:2008	Przenośne urządzenie magazynujące gaz – wodór absorbowany na odwracalnych wodorkach metali

4.1.7 Przepisy specjalne pakowania dla materiałów klasy 5.2 i materiałów samoreaktywnych klasy 4.1

4.1.7.0.1 Przy nadtlenkach organicznych naczynia powinny być „skutecznie zamknięte". Jeżeli w sztuce przesyłki powstają gazy, które przyczyniają się do powstania znacznego ciśnienia wewnętrznego, to może być zastosowane urządzenie odpowietrzające, zakładając, że wydobywające się gazy nie stanowią żadnego zagrożenia; w innym przypadku należy ograniczyć stopień napełnienia. Urządzenia odpowietrzające powinny być tak zbudowane, aby żaden materiał ciekły nie wydostał się na zewnątrz i zanieczyszczenia nie przedostawały się do wnętrza, jeżeli sztuka przesyłki znajduje się w pozycji transportowej. Opakowanie zewnętrzne powinno być zaprojektowane w sposób nieograniczający funkcjonowania instalacji odpowietrzającej.

4.1.7.1 Używanie opakowań (z wyjątkiem DPPL)

4.1.7.1.1 Opakowania do materiałów samoreaktywnych i nadtlenków organicznych powinny odpowiadać przepisom w dziale 6.1 i spełniać przepisy badań dla grupy pakowania II.

4.1.7.1.2 Metody pakowania dla nadtlenków organicznych i materiałów samoreaktywnych podane są w instrukcji pakowania P520 i są oznaczone symbolami OP1 do OP8. Ilości podane dla każdej metody pakowania oznaczają maksymalne dozwolone ilości na sztukę przesyłki.

4.1.7.1.3 Dla obecnie sklasyfikowanych materiałów samoreaktywnych i nadtlenków organicznych metody pakowania podano w tabeli pod 2.2.41.4 i 2.2.52.4.

4.1.7.1.4 Dla nowych nadtlenków organicznych, nowych materiałów samoreaktywnych lub nowych formulacji obecnie sklasyfikowanych nadtlenków organicznych lub materiałów samoreaktywnych, powinny być stosowane następujące procedury określania odpowiednich metod pakowania:

a) NADTLENEK ORGANICZNY TYP B lub MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP B:
Powinna być przypisana metoda pakowania OP5, pod warunkiem, że nadtlenek organiczny (lub materiał samoreaktywny) spełnia kryteria podane w Podręczniku badań i kryteriów pod 20.4.3b) [względnie 20.4.2 b)] w opakowaniach dopuszczonych przez tę metodę pakowania. Jeżeli nadtlenek organiczny (lub materiał samoreaktywny) może spełniać te kryteria tylko w mniejszym opakowaniu niż dozwolone według metody pakowania OP5, tzn. w jednym z opakowań według OP1 do OP4, wówczas należy przypisać metodę pakowania odpowiadającą niższemu numerowi OP;

b) NADTLENEK ORGANICZNY TYP C lub MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP C:
Powinna być przypisana metoda pakowania OP6, pod warunkiem, że nadtlenek organiczny (lub materiał samoreaktywny) spełnia kryteria podane w Podręczniku badań i kryteriów pod 20.4.3 c) [względnie 20.4.2 c)] w opakowaniach dopuszczonych przez tę metodę pakowania. Jeżeli nadtlenek organiczny (lub materiał samoreaktywny) może spełniać te kryteria tylko w mniejszym opakowaniu niż dozwolone według metody pakowania OP6, to wówczas należy przypisać metodę pakowania odpowiadającą niższemu numerowi OP;

c) NADTLENEK ORGANICZNY TYP D lub MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP D:
Dla tego typu nadtlenku organicznego lub materiału samoreaktywnego powinna być przypisana metoda pakowania OP7;

d) NADTLENEK ORGANICZNY TYP E lub MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP E:
Dla tego typu nadtlenku organicznego lub materiału samoreaktywnego powinna być przypisana metoda pakowania OP8;

e) NADTLENEK ORGANICZNY TYP F lub MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP F:
Dla tego typu nadtlenku organicznego lub materiału samoreaktywnego powinna być przypisana metoda pakowania OP8.

4.1.7.2 Używanie DPPL

4.1.7.2.1 Wszystkie już sklasyfikowane nadtlenki organiczne wymienione w instrukcji pakowania DPPL520, mogą być przewożone w DPPL zgodnie z tą instrukcją pakowania. DPPL powinny odpowiadać przepisom działu 6.5 i spełniać przepisy badań dla grupy pakowania II.

4.1.7.2.2 Inne nadtlenki organiczne i materiały samoreaktywne typu F, mogą być przewożone w DPPL na warunkach ustalonych przez władzę właściwą kraju pochodzenia, jeżeli na podstawie odpowiednich badań władza właściwa stwierdzi, że taki przewóz może być przeprowadzony bezpiecznie. Badania powinny umożliwiać:

a) sprawdzenie czy nadtlenek organiczny (lub materiał samoreaktywny) odpowiada zasadom klasyfikacyjnym podanym w Podręczniku badań i kryteriów, ust. 20.4.3 f) [albo 20.4.2 f)], pole wyjściowe F rysunku 20.1 b) w Podręczniku;

b) sprawdzenie zgodności wszystkich materiałów stykających się z przewożonym materiałem w normalnych warunkach przewozu;

c) (zarezerwowane);

d) zaprojektowanie, o ile jest to wymagane, urządzeń obniżających ciśnienie i awaryjnych, i

e) ustanowienie wymaganych przepisów specjalnych niezbędnych dla bezpiecznego przewozu.

Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Państwem-Stroną RID, wówczas klasyfikacja i podane warunki przewozu powinny być potwierdzone przez władzę właściwą pierwszego Państwa-Strony RID, do którego dotrze przesyłka.

4.1.7.2.3 Samoprzyspieszający się rozkład i oddziaływanie ogniem należy brać pod uwagę jako sytuację awaryjną. Aby zapobiec pęknięciu DPPL metalowych albo DPPL złożonych z pełną obudową metalową, na skutek eksplozji, urządzenia do awaryjnej redukcji ciśnienia powinny być tak umieszczone, aby wszystkie produkty rozpadu i para, powstające przy samoprzyspieszającym się rozkładzie lub oddziaływaniu ogniem w czasie co najmniej 1 godziny i obliczone według formuły podanej pod 4.2.1.13.8, zostaną odprowadzone na zewnątrz.

4.1.8 Przepisy specjalne pakowania dla materiałów klasy 6.2

4.1.8.1 Nadawcy materiałów zakaźnych powinni przygotować sztuki przesyłki do przewozu w taki sposób, aby docierały one do miejsca przeznaczenia w dobrym stanie i nie stwarzały zagrożenia dla ludzi lub zwierząt podczas przewozu.

4.1.8.2 Definicje podane pod 1.2.1 oraz przepisy ogólne podane pod 4.1.1.1 do 4.1.1.17, za wyjątkiem 4.1.1.3, 4.1.1.9 do 4.1.1.12 oraz 4.1.1.15 stosuje się dla sztuk przesyłek materiałów zakaźnych. Jednakże, do materiałów ciekłych powinny być stosowane wyłącznie opakowania o odpowiedniej wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne, które może wystąpić w normalnych warunkach przewozu.

4.1.8.3 Wykaz zawartości powinien być umieszczony pomiędzy opakowaniem wtórnym i zewnętrznym. Jeżeli przewidziane do przewozu materiały zakaźne nie są znane, ale istnieje podejrzenie, że odpowiadają kryteriom przyjęcia do kategorii A, to po oficjalnej nazwie przewozowej powinna być podana w nawiasach w wykazie zawartości adnotacja „Podejrzenie materiału zakaźnego kategorii A".

4.1.8.4 Przed zwrotem próżnego opakowania do nadawcy lub odesłania go w inne miejsce, opakowanie należy dokładnie zdezynfekować lub wysterylizować, a znajdującą się na nim nalepkę lub napis wskazujący, że zawierało ono materiał zakaźny, usunąć, zamalować lub zasłonić.

4.1.8.5 Pod warunkiem zapewnienia równoważnego poziomu charakterystyk eksploatacyjnych, dopuszcza się stosowanie, bez obowiązku dalszego badania kompletnego opakowania napełnionego, następujących zmian w naczyniach pierwotnych umieszczanych w opakowaniu wtórnym:

a) naczynia pierwotne o podobnym lub mniejszym rozmiarze w porównaniu do badanych pierwotnych naczyń mogą być stosowane pod warunkiem, że:
   (i) naczynia pierwotne mają budowę podobną, jak badane naczynia pierwotne (np. o kształcie okrągłym, prostokątnym itp.);
   (ii) materiał konstrukcyjny naczyń pierwotnych (np. szkło, tworzywo sztuczne, metal) ma odporność na uderzenie i obciążenia przy piętrzeniu równoważną lub większą niż wcześniej badane naczynia pierwotne;
   (iii) naczynia pierwotne mają otwory tej samej wielkości lub mniejsze i zamykają się w podobny sposób (np. przy użyciu nakrętki gwintowanej, korka itp.);
   (iv) do wypełniania pustych przestrzeni zastosowany jest dodatkowy materiał amortyzujący zapobiegający ruchom naczyń pierwotnych;
   (v) naczynia pierwotne są ustawiane w opakowaniach wtórnych w taki sam sposób, jak w badanej sztuce przesyłki;

b) może być użyta mniejsza liczba badanych naczyń pierwotnych lub podobnych typów naczyń pierwotnych określonych pod a), pod warunkiem, że dodano dostateczną ilość materiału amortyzującego w celu wypełnienia pustych przestrzeni i zapobieżenia znaczącym ruchom naczyń pierwotnych.

4.1.8.6 Przepisy od 4.1.8.1 do 4.1.8.5 mają zastosowanie do materiałów zakaźnych kategorii A (UN 2814 i UN 2900). Nie mają natomiast zastosowania do UN 3373 MATERIAŁ BIOLOGICZNY KATEGORIA B (patrz instrukcja pakowania P650 pod 4.1.4.1), ani do UN 3291 ODPADY (BIO)MEDYCZNE, I.N.O. lub ODPADY KLINICZNE NIEWYSZCZEGÓLNIONE, I.N.O. lub ODPADY MEDYCZNE PODLEGAJĄCE PRZEPISOM, I.N.O., w azocie skroplonym schłodzonym.

4.1.8.7 Do przewozu materiałów zwierzęcych, opakowania lub DPPL niedopuszczone wyraźnie według mającej zastosowanie instrukcji pakowania, nie powinny być stosowane do przewozu materiałów lub przedmiotów, jeżeli nie są zatwierdzone przez władzę właściwą państwa pochodzenia[3)], oraz pod warunkiem, że:

a) opakowanie alternatywne spełnia wymagania ogólne niniejszej części;

b) opakowanie alternatywne spełnia wymagania części 6, jeżeli instrukcja pakowania podana w dziale 3.2 tabela A kolumna 8 tak wskazuje;

c) władza właściwa państwa pochodzenia[4)] potwierdza, że opakowanie alternatywne zapewnia co najmniej ten sam stopień bezpieczeństwa, jeżeli materiał byłby pakowany według metody określonej w konkretnej instrukcji pakowania podanej w dziale 3.2 tabela A kolumna 8; i

d) kopia dopuszczenia władzy właściwej powinna towarzyszyć każdej wysyłce lub dokument przewozu powinien zawierać informację, że opakowanie alternatywne zostało dopuszczone przez władzę właściwą.

4.1.9 Przepisy specjalne pakowania dla materiałów klasy 7

4.1.9.1 Przepisy ogólne

4.1.9.1.1 Materiały promieniotwórcze, opakowania i sztuki przesyłki powinny odpowiadać wymaganiom działu 6.4. Ilość materiału promieniotwórczego w sztuce przesyłki nie powinna przekraczać granicznych wartości podanych pod 2.2.7.2.2, 2.2.7.2.4.1, 2.2.7.2.4.4, 2.2.7.2.4.5, 2.2.7.2.4.6, przepisie specjalnym 336 działu 3.3. oraz 4.1.9.3.

Typami sztuk przesyłki dla materiałów promieniotwórczych objętych RID są:

a) Sztuka przesyłki wyłączona (patrz 1.7.1.5);

b) Sztuka przesyłki przemysłowa Typ 1 (sztuka przesyłki Typ IP-1);

c) Sztuka przesyłki przemysłowa Typ 2 (sztuka przesyłki Typ IP-2);

d) Sztuka przesyłki przemysłowa Typ 3 (sztuka przesyłki Typ IP-3);

e) Sztuka przesyłki Typ A;

f) Sztuka przesyłki Typ B(U);

g) Sztuka przesyłki Typ B(M);

h) Sztuka przesyłki Typ C.

Sztuki przesyłki zawierające materiał rozszczepialny lub heksafluorek uranu podlegają wymaganiom dodatkowym.

4.1.9.1.2 Skażenie niezwiązane na zewnętrznych powierzchniach sztuki przesyłki powinno być tak niskie, jak to jest praktycznie możliwe i w normalnych warunkach przewozu nie powinno przekraczać następujących wartości granicznych:

a) 4 Bq/cm² dla emiterów promieniowania beta i gamma i emiterów promieniowania alfa o niskiej toksyczności; i

b) 0,4 Bq/cm² dla wszystkich innych emiterów promieniowania alfa.

Te wartości graniczne stosuje się dla skażenia uśrednionego na dowolny obszar o powierzchni 300 cm², znajdujący się w dowolnej części powierzchni sztuki przesyłki.

4.1.9.1.3 Sztuka przesyłki, inna niż sztuka przesyłki wyłączona, nie powinna zawierać żadnych przedmiotów innych niż konieczne przy używaniu materiału promieniotwórczego. Oddziaływanie pomiędzy tymi przedmiotami i sztuką przesyłki nie powinno zmniejszać bezpieczeństwa sztuki przesyłki w warunkach przewozu stosowanych dla wzoru.

4.1.9.1.4 Z wyjątkiem podanym pod 7.5.11, CW33, poziom skażenia niezwiązanego na zewnętrznych i wewnętrznych powierzchniach opakowań zbiorczych, kontenerów, cystern, DPPL lub wagonów, nie powinien przekraczać wartości granicznych podanych pod 4.1.9.1.2.

4.1.9.1.5 Dla materiałów promieniotwórczych z dodatkowymi właściwościami niebezpiecznymi te właściwości powinny być uwzględnione przy projektowaniu sztuki przesyłki. Materiały promieniotwórcze z zagrożeniem dodatkowym zapakowane w sztuce przesyłki, dla której nie jest wymagane zatwierdzenie przez władzę właściwą, powinny być przewożone w opakowaniach, DPPL, cysternach lub kontenerach do przewozu luzem, w pełni spełniających przepisy odnośnego działu części 6, jak również przepisy dla zagrożeń dodatkowych działów 4.1, 4.2 lub 4.3.

4.1.9.1.6 Przed pierwszym przewozem jakiejkolwiek sztuki przesyłki powinny być spełnione następujące wymagania

a) jeżeli ciśnienie projektowe zestawu zapewniającego szczelność przekracza 35 kPa (nadciśnienie), to powinna być zapewniona zgodność zestawu zapewniającego szczelność każdej sztuki przesyłki z zatwierdzonymi wymaganiami projektowymi, dotyczącymi zdolności utrzymania przez ten zestaw integralności pod tym ciśnieniem;

b) dla każdej sztuki przesyłki Typ B(U), Typ B(M) i Typ C i dla każdej sztuki przesyłki zawierającej materiał rozszczepialny, powinna być zapewniona skuteczność jej osłonności i szczelności oraz, w razie

---

[4)] Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Państwem-Stroną RID, to opakowanie powinno być dopuszczone przez władzę właściwą pierwszego Państwa-Strony RID, do którego dotrze przesyłka.

konieczności, charakterystyka przepływu ciepła i skuteczność systemu zamknięcia mieszczące się w granicach mających zastosowanie lub podanych w zatwierdzonym wzorze;

c) dla sztuk przesyłki zawierających materiał rozszczepialny, dla których w celu spełnienia wymagań w 6.4.11.1, trucizny neutronowe są włączone jako elementy sztuki przesyłki, powinny być wykonane kontrole dla potwierdzenia obecności i rozmieszczenia tych trucizn neutronowych.

4.1.9.1.7 Przed każdym przewozem jakiejkolwiek sztuki przesyłki powinny być spełnione następujące wymagania:

a) dla każdej sztuki przesyłki powinno być zapewnione spełnienie wszystkich wymagań podanych w odpowiednich przepisach RID;

b) powinno być zapewnione, że uchwyty do mocowania, które nie spełniają wymagań 6.4.2.2, zostały usunięte lub w inny sposób zabezpieczone przed możliwością użycia w celu podnoszenia sztuki przesyłki, zgodnie z 6.4.2.3;

c) dla każdej sztuki przesyłki wymagającej zatwierdzenia przez władzę właściwą, powinno być zapewnione spełnienie wszystkich wymagań podanych w świadectwie zatwierdzenia;

d) każda sztuka przesyłki Typ B(U), Typ B(M) i Typ C powinna być utrzymywana do osiągnięcia stanu bliskiego warunkom równowagi w stopniu wystarczającym do wykazania zgodności z wymaganiami odnośnie temperatury i ciśnienia, chyba że uzyskano wyjątek od tych wymagań na drodze zatwierdzenia jednostronnego;

e) dla każdej sztuki przesyłki Typ B(U), Typ B(M) i Typ C powinno być zapewnione poprzez badania i/lub odpowiednie próby, że wszystkie zamknięcia, zawory i inne otwory zestawu zapewniającego szczelność, przez które zawartość promieniotwórcza mogłaby wydostawać się, są odpowiednio zamknięte, i w odpowiednich przypadkach, uszczelnione w sposób umożliwiający wykazanie zgodności z wymaganiami 6.4.8.8 i 6.4.10.3;

f) dla każdego materiału promieniotwórczego w specjalnej postaci powinno być zapewnione spełnienie wszystkich wymagań podanych w świadectwie zatwierdzenia oraz w odpowiednich przepisach RID;

g) dla sztuk przesyłki zawierających materiał rozszczepialny, jeżeli ma to zastosowanie, powinny być wykonane pomiary określone pod 6.4.11.4 b) oraz badania w celu wykazania zamknięcia każdej sztuki przesyłki, określone pod 6.4.11.7;

h) dla każdego materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego powinno być zapewnione spełnienie wszystkich wymagań podanych w świadectwie zatwierdzenia oraz w odpowiednich przepisach RID.

4.1.9.1.8 Nadawca powinien posiadać również kopię instrukcji w odniesieniu do właściwego zamykania sztuki przesyłki oraz przygotowania do przewozu przed dokonaniem jakiegokolwiek przewozu zgodnie z warunkami zezwoleń.

4.1.9.1.9 Z wyjątkiem przesyłek na warunkach używania wyłącznego, wskaźnik transportowy jakiejkolwiek sztuki przesyłki lub opakowania zbiorczego nie powinien przekraczać 10, a wskaźnik bezpieczeństwa krytycznościowego jakiejkolwiek sztuki przesyłki lub opakowania zbiorczego nie powinien przekraczać 50.

4.1.9.1.10 Z wyjątkiem przesyłek lub opakowań zbiorczych na warunkach używania wyłącznego, przewożonych zgodnie z warunkami podanymi pod 7.5.11, CW33 (3.5) a), maksymalny poziom promieniowania w jakimkolwiek punkcie na powierzchni zewnętrznej sztuki przesyłki nie powinien przekraczać 2 mSv/h.

4.1.9.1.11 Maksymalny poziom promieniowania w jakimkolwiek punkcie na powierzchni zewnętrznej sztuki przesyłki lub opakowania zbiorczego przewożonych na warunkach używania wyłącznego nie powinien przekraczać 10 mSv/h.

4.1.9.2 Wymagania i kontrola przewozu materiałów o niskiej aktywności właściwej (materiały LSA) i przedmiotów skażonych powierzchniowo (przedmioty SCO)

4.1.9.2.1 Ilość materiału LSA lub przedmiotu SCO w pojedynczej sztuce przesyłki Typ IP-1, Typ IP-2, Typ IP-3 lub odpowiednio w przedmiocie albo w grupie przedmiotów, powinna być tak ograniczona, aby poziom promieniowania w odległości 3 m od nieosłoniętego materiału lub przedmiotu, albo grupy przedmiotów, nie przekraczał 10 mSv/h.

4.1.9.2.2 Dla materiałów LSA i przedmiotów SCO, jeżeli są materiałami rozszczepialnymi lub zawierają takie materiały, powinny być spełnione odpowiednie wymagania podane pod 6.4.11.1 i 7.5.11 przepis specjalny CW33 (4.1) i (4.2).

4.1.9.2.3 Materiały LSA z grupy LSA-I i przedmioty SCO z grupy SCO-I mogą być przewożone nieopakowane pod następującymi warunkami:

a) wszystkie nieopakowane materiały, inne niż rudy, zawierające tylko naturalnie występujące izotopy promieniotwórcze, powinny być przewożone w taki sposób, aby w normalnych warunkach przewozu nie było ubytku zawartości promieniotwórczej z wagonu, ani utraty osłony;

b) każdy wagon powinien być wykorzystywany na warunkach używania wyłącznego; nie dotyczy to przewozu tylko przedmiotów SCO-I, których skażenie na dostępnych i niedostępnych powierzchniach, nie jest większe niż 10-krotny poziom określony zgodnie z definicją skażenia pod 2.2.7.1.2; i

c) w przypadku przedmiotów SCO-I, jeżeli przypuszcza się, że na niedostępnych powierzchniach tych przedmiotów występuje skażenie niezwiązane, przekraczające wartości podane pod 2.2.7.2.3.2 a) (i), to powinny być podjęte środki zaradcze niezbędne dla zapewnienia, że materiał promieniotwórczy nie będzie wydostawał się do wagonu.

4.1.9.2.4 Materiały LSA i przedmioty SCO, z wyjątkiem określonym pod 4.1.9.2.3, powinny być pakowane zgodnie z poniższą tabelą:

Wymagania dla przemysłowych sztuk przesyłki, zawierających materiały LSA i przedmioty SCO

Zawartość promieniotwórcza	Rodzaj przemysłowej sztuki przesyłki	
	Używanie wyłączne	Używanie inne niż wyłączne
LSA-I stały[a)] LSA-I ciekły	Typ IP-1 Typ IP-1	Typ IP-1 Typ IP-2
LSA-II stały LSA-II ciekły i gazowy	Typ IP-2 Typ IP-2	Typ IP-2 Typ IP-3
LSA-III	Typ IP-2	Typ IP-3
SCO-I[a)]	Typ IP-1	Typ IP-1
SCO-II	Typ IP-2	Typ IP-2

a) materiały LSA-I i przedmioty SCO-I mogą być przewożone jako nieopakowane na warunkach określonych pod 4.1.9.2.3.

4.1.9.3 Sztuki przesyłki zawierające materiał rozszczepialny

Sztuki przesyłki zawierające materiał rozszczepialny, które nie zostały zaklasyfikowane jako rozszczepialne według 2.2.7.2.3.5, nie powinny zawierać:

a) masy materiałów rozszczepialnych (lub w przypadku mieszaniny masy każdego izotopu rozszczepialnego), innej niż uznana dla wzoru sztuki przesyłki;

b) izotopów promieniotwórczych lub materiałów rozszczepialnych, innych niż uznane dla wzoru sztuki przesyłki; lub

c) materiałów w innej postaci fizycznej lub chemicznej, lub o innym rozmieszczeniu przestrzennym, niż uznano dla wzoru sztuki przesyłki;

zgodnie z tym, co zapisano w świadectwach zatwierdzenia, jeżeli ma zastosowanie.

4.1.10 Przepisy specjalne dotyczące pakowania razem

4.1.10.1 Jeżeli pakowanie razem jest dozwolone zgodnie z przepisami niniejszego podrozdziału, różne materiały niebezpieczne lub materiały niebezpieczne i inne towary mogą być pakowane razem w opakowania kombinowane zgodnie z 6.1.4.21, pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie, i że wszystkie pozostałe przepisy niniejszego działu są spełnione.

Uwagi 1. Patrz także 4.1.1.5 i 4.1.1.6.

2. Dla materiałów klasy 7 patrz rozdział 4.1.9.

4.1.10.2 Z wyjątkiem sztuk przesyłki zawierających tylko materiały klasy 1 lub tylko materiały klasy 7, zapakowanych w skrzynie drewniane lub tekturowe, jako opakowanie zewnętrzne, sztuka przesyłki zawierająca różne towary zapakowane razem nie może być cięższa niż 100 kg.

4.1.10.3 Jeżeli nie zapisano inaczej w odpowiednich przepisach specjalnych podanych pod 4.1.10.4, materiały niebezpieczne tej samej klasy i mające ten sam kod klasyfikacyjny mogą być pakowane razem.

4.1.10.4 Jeżeli dla pozycji zamieszczonej w dziale 3.2 tabela A kolumna 9b podano informację, to do pakowania do tej samej sztuki przesyłki materiałów zaklasyfikowanych do tej pozycji razem z innymi towarami, powinny być stosowane następujące przepisy specjalne:

MP1 Mogą być pakowane razem tylko z materiałami tego samego typu o tej samej grupie zgodności.

MP2 Nie powinny być pakowane razem z innymi materiałami.

MP3 Dozwolone jest tylko pakowanie razem UN 1873 z UN 1802.

MP4 Nie powinny być pakowane razem z materiałami innych klas ani z towarami, które nie podlegają RID. Jednakże, jeżeli ten nadtlenek organiczny jest utwardzaczem dla materiału klasy 3 lub elementem zestawu z materiałami klasy 3, to dozwolone jest pakowanie razem z materiałami klasy 3.

MP5 UN 2814 i UN 2900 mogą być pakowane razem w opakowania kombinowane zgodnie z instrukcją pakowania P620. Nie powinny być pakowane razem z innymi towarami. Nie ma to zastosowania do UN 3373 MATERIAŁ BIOLOGICZNY KATEGORIA B pakowanego zgodnie z instrukcją pakowania P650 lub do materiałów dodawanych jako czynniki chłodzące, np. lód, suchy lód lub azot skroplony schłodzony.

MP6 Nie powinny być pakowane razem z innymi towarami. Nie ma to zastosowania do materiałów dodawanych jako czynniki chłodzące, np. lód, suchy lód lub azot skroplony schłodzony.

MP7 Mogą być pakowane razem – w ilościach maksymalnie 5 litrów na opakowanie wewnętrzne:

- z materiałami tej samej klasy objętych innym kodem klasyfikacyjnym, pod warunkiem, że dozwolone jest dla nich pakowanie razem; i / lub
- z towarami niepodlegającymi RID,

w opakowanie złożone zgodne z 6.1.4.21, pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

MP8 Mogą być pakowane razem – w ilościach maksymalnie 3 litrów na opakowanie wewnętrzne:

- z materiałami tej samej klasy objętych innym kodem klasyfikacyjnym, pod warunkiem, że dozwolone jest dla nich pakowanie razem; i / lub
- z towarami niepodlegającymi RID,

w opakowanie złożone zgodne z 6.1.4.21, pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

MP9 Można również:

- z innymi materiałami klasy 2;
- z materiałami innych klas pod warunkiem, że dozwolone jest dla nich pakowanie razem; i/lub
- z towarami niepodlegającymi RID,

zapakować w opakowanie złożone zgodne z 6.1.4.21, pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

MP10 Mogą być pakowane razem w ilościach maksymalnie 5 kilogramów na opakowanie wewnętrzne:

- z materiałami tej samej klasy objętych innym kodem klasyfikacyjnym lub z materiałami innych klas pod warunkiem, że dozwolone jest dla nich pakowanie razem; i / lub
- z towarami niepodlegającymi RID,

w opakowanie złożone zgodne z 6.1.4.21, pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

MP11 Mogą być pakowane razem w ilościach maksymalnie 5 kilogramów na opakowanie wewnętrzne:

- z materiałami tej samej klasy objętych innym kodem klasyfikacyjnym lub z materiałami innych klas (z wyjątkiem materiałów klasy 5.1, grupy pakowania I lub II), pod warunkiem, że dozwolone jest dla nich pakowanie razem; i / lub
- z towarami niepodlegającymi RID,

w opakowanie złożone zgodne z 6.1.4.21, pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

MP12 Mogą być pakowane razem w ilościach maksymalnie 5 kilogramów na opakowanie wewnętrzne:

- z materiałami tej samej klasy objętych innym kodem klasyfikacyjnym lub z materiałami innych klas (z wyjątkiem materiałów klasy 5.1, grupy pakowania I lub II), pod warunkiem, że dozwolone jest dla nich pakowanie razem; i / lub
- towarami niepodlegającymi RID,

w opakowanie złożone zgodnie z 6.1.4.21, pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

Sztuka przesyłki nie powinna ważyć więcej niż 45 kg. Jeżeli jako opakowania stosowane są skrzynie tekturowe, to sztuka przesyłki nie powinna ważyć więcej niż 27 kg.

MP13 Mogą być pakowane razem w ilościach maksymalnie 3 kilogramów na opakowanie wewnętrzne i sztukę przesyłki:

- towarami tej samej klasy objętych innym kodem klasyfikacyjnym lub z materiałami innych klas, pod warunkiem, że dozwolone jest dla nich pakowanie razem; i / lub
- z towarami niepodlegającymi RID,

w opakowanie złożone zgodnie z 6.1.4.21, pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

MP14 Mogą być pakowane razem w ilościach maksymalnie 6 kilogramów na opakowanie wewnętrzne:

- z towarami tej samej klasy objętych innym kodem klasyfikacyjnym lub z materiałami innych klas, pod warunkiem, że dozwolone jest dla nich pakowanie razem; i / lub
- z towarami niepodlegającymi RID,

w opakowanie złożone zgodne z 6.1.4.21, pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

MP15 Mogą być pakowane razem w ilościach maksymalnie 3 litrów na opakowanie wewnętrzne:

- z towarami tej samej klasy objętych innym kodem klasyfikacyjnym lub z materiałami innych klas, pod warunkiem, że dozwolone jest dla nich pakowanie razem; i / lub
- z towarami niepodlegającymi RID,

w opakowanie złożone zgodne z 6.1.4.21, pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

MP16 Mogą być pakowane razem w ilościach maksymalnie 3 litrów na opakowanie wewnętrzne i sztukę przesyłki:

- z towarami tej samej klasy objętych innym kodem klasyfikacyjnym lub z materiałami innych klas, pod warunkiem, że dozwolone jest dla nich pakowanie razem; i / lub
- z towarami niepodlegającymi RID,

w opakowanie złożone zgodne z 6.1.4.21, pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

MP17 Mogą być pakowane razem w ilościach maksymalnie 0,5 litra na opakowanie wewnętrzne i 1 litr na sztukę przesyłki:

- z towarami innych klas, z wyjątkiem klasy 7, pod warunkiem, że dozwolone jest dla nich pakowanie razem; i / lub
- z towarami niepodlegającymi RID,

w opakowanie złożone zgodne z 6.1.4.21, pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

MP18 Mogą być pakowane razem w ilościach maksymalnie 0,5 kg na opakowanie wewnętrzne i 1 kg na sztukę przesyłki:

- z towarami innych klas, z wyjątkiem klasy 7, pod warunkiem, że dozwolone jest dla nich pakowanie razem; i / lub
- z towarami niepodlegającymi RID,

w opakowanie złożone zgodnie z 6.1.4.21, pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

MP19 Mogą być pakowane razem w ilościach maksymalnie 5 litrów na opakowanie wewnętrzne:

- z towarami tej samej klasy objętych innym kodem klasyfikacyjnym lub z towarami innych klas, pod warunkiem, że dozwolone jest dla nich pakowanie razem; i / lub
- z towarami niepodlegającymi RID,

w opakowanie złożone zgodnie z 6.1.4.21, pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.

MP20 Mogą być pakowane razem z materiałami objętymi tym samym numerem UN.

Nie powinny być pakowane razem z towarami klasy 1 o różnych numerach UN, chyba że jest to przewidziane przepisem specjalnym MP24.

Nie powinny być pakowane razem z towarami innych klas lub z towarami niepodlegającymi przepisom RID.

MP21 Mogą być pakowane razem z przedmiotami objętymi tym samym numerem UN.

Nie powinny być pakowane razem z materiałami i przedmiotami klasy 1, mającymi różne numery UN, z wyjątkiem:

a) mających własne detonatory, pod warunkiem, że:

(i) detonatory nie zadziałają w normalnych warunkach przewozu; lub
(ii) takie detonatory mają co najmniej dwa urządzenia ochronne skutecznie zapobiegające wybuchowi przedmiotu, w razie przypadkowego zadziałania środków inicjujących; lub
(iii) jeżeli detonatory nie mają dwóch skutecznych urządzeń ochronnych (tzn. środki inicjujące zaliczone są do grupy zgodności B), ale w opinii władzy właściwej kraju pochodzenia[5)], to przypadkowe zadziałanie środków inicjujących nie spowoduje wybuchu przedmiotu w normalnych warunkach przewozu;

b) przedmiotów grup zgodności C, D i E.

Nie powinny być pakowane razem z materiałami innych klas lub z towarami niepodlegającymi RID.

Jeżeli materiały są pakowane razem zgodnie z przepisami specjalnymi, to należy przestrzegać możliwych zmian klasyfikacji sztuki przesyłki zgodnie z 2.2.1.1.

W odniesieniu do zapisów w dokumentach przewozowych, patrz 5.4.1.2.1 b).

[5)] Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Państwem-stroną RID, to dopuszczenie wymaga potwierdzenia przez władzę właściwą pierwszego Państwa-strony RID, do którego przesyłka.

MP22 Mogą być pakowane razem z przedmiotami objętymi tym samym numerem UN.

Nie powinny być pakowane razem z materiałami i przedmiotami klasy 1, mającymi różne numery UN, z wyjątkiem:

a) ich własnych środków inicjujących, pod warunkiem, że środki inicjujące nie zadziałają w normalnych warunkach przewozu, lub

b) przedmiotów grup zgodności C, D i E, lub

c) jeżeli jest to przewidziane przez przepis specjalny MP24.

Nie powinny być pakowane razem z materiałami innych klas lub z towarami niepodlegającymi RID.

Jeżeli materiały są pakowane razem zgodnie z przepisami specjalnymi, to należy przestrzegać możliwych zmian klasyfikacji sztuki przesyłki zgodnie z 2.2.1.1.

W odniesieniu do zapisów w dokumentach przewozowych, patrz 5.4.1.2.1 b).

MP23 Mogą być pakowane razem z przedmiotami objętymi tym samym numerem UN.

Nie powinny być pakowane razem z materiałami i przedmiotami klasy 1, mającymi różne numery UN, z wyjątkiem:

a) ich własnych środków inicjujących, pod warunkiem, że środki inicjujące nie zadziałają w normalnych warunkach przewozu, lub

b) jeżeli jest to przewidziane przez przepis specjalny MP24.

Nie powinny być pakowane razem z materiałami innych klas lub z towarami niepodlegającymi RID.

Jeżeli materiały są pakowane razem zgodnie z przepisami specjalnymi, to należy przestrzegać możliwych zmian klasyfikacji sztuki przesyłki zgodnie z 2.2.1.1.

W odniesieniu do zapisów w dokumentach przewozowych, patrz 5.4.1.2.1b).

MP24 Mogą być pakowane razem z materiałami o numerach UN zamieszczonych w poniższej tabeli, na następujących warunkach:

- jeżeli w tabeli znajduje się litera A, to materiał z takim numerem UN może być umieszczony w tej samej sztuce przesyłki bez żadnych specjalnych ograniczeń masy;
- jeżeli w tabeli znajduje się litera B, to materiał z takim numerem UN może być umieszczony w tej samej sztuce przesyłki o masie całkowitej do 50 kg materiału wybuchowego.

Jeżeli materiały są pakowane razem, zgodnie z przepisami specjalnymi, to należy przestrzegać możliwych zmian klasyfikacji sztuki przesyłki zgodnie z 2.2.1.1.

W odniesieniu do zapisów w dokumentach przewozowych, patrz 5.4.1.2.1 b).

Nr UN	0012	0014	0027	0028	0044	0054	0160	0161	0186	0191	0194	0195	0197	0238	0240	0312	0333	0334	0335	0336	0337	0373	0405	0428	0429	0430	0431	0432	0505	0506	0507
0012		A																													
0014	A																														
0027				B	B		B	B																							
0028			B		B		B	B																							
0044			B	B			B	B																							
0054									B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
0160			B	B	B			B																							
0161			B	B	B		B																								
0186						B				B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
0191						B			B		B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
0194						B			B	B		B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
0195						B			B	B	B		B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
0197						B			B	B	B	B		B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
0238						B			B	B	B	B	B		B	B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
0240						B			B	B	B	B	B	B		B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
0312						B			B	B	B	B	B	B	B							B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
0333																		A	A	A	A										
0334																	A		A	A	A										
0335																	A	A		A	A										
0336																	A	A	A		A										
0337																	A	A	A	A											
0373						B			B	B	B	B	B	B	B	B							B	B	B	B	B	B	B	B	B
0405						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B		B	B	B	B	B	B	B	B
0428						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B		B	B	B	B	B	B	B
0429						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B		B	B	B	B	B	B
0430						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B		B	B	B	B	B
0431						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B		B	B	B	B
0432						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B		B	B	B
0505						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B		B	B
0506						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	B		B
0507						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	

Dział 4.2

Używanie cystern przenośnych oraz MEGC-UN

Uwagi 1. Dla wagonów-cystern, cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i nadwozi wymiennych-cystern, które posiadają korpus zbiornika wykonany z metalu, jak również dla wagonów-baterii i MEGC, patrz dział 4.3; dla kontenerów-cystern z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem patrz dział 4.4; dla cystern podciśnieniowych do odpadów patrz 4.5.

2. Cysterny przenośne i MEGC-UN, które są oznakowane według przepisów działu 6.7, lecz są dopuszczone w państwie, które nie jest Państwem-stroną RID, mogą być także używane do przewozów zgodnie z RID.

4.2.1 Przepisy ogólne dotyczące używania cystern przenośnych do przewozu materiałów klas 1 i 3 do 9

4.2.1.1 Rozdział ten zawiera wymagania ogólne mające zastosowanie do cystern przenośnych używanych do przewozu materiałów klas 1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8 i 9. Dodatkowo do tych wymagań ogólnych, cysterny przenośne powinny spełniać wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób wyszczególnionych pod 6.7.2. Materiały powinny być przewożone w cysternach przenośnych zgodnie z odpowiednimi instrukcjami dla cystern przenośnych zamieszczonymi w dziale 3.2 tabela A kolumna 10 i opisanymi pod 4.2.5.2.6 (T1 do T23) oraz zgodnie z wymaganiami przepisów specjalnych dla każdego materiału, w dziale 3.2 tabela A kolumna 11 i opisanymi pod 4.2.5.3.

4.2.1.2 Podczas przewozu cysterny przenośne powinny być wystarczająco zabezpieczone przed uszkodzeniem zbiornika i wyposażenia obsługowego w wyniku bocznego i podłużnego uderzenia oraz przewrócenia. Zabezpieczenie takie nie jest wymagane, jeżeli zbiornik i wyposażenie obsługowe są tak zbudowane, że mogą wytrzymywać uderzenia i przewrócenia. Przykłady takich zabezpieczeń podane są pod 6.7.2.17.5.

4.2.1.3 Niektóre materiały są chemicznie niestabilne. Są one dopuszczane do przewozu tylko wtedy, jeżeli zostaną podjęte niezbędne kroki przeciwdziałające ich niebezpiecznemu rozkładowi, przemianie lub polimeryzacji podczas przewozu. W tym celu powinno się dbać o to, aby zbiorniki nie zawierały żadnych materiałów mogących przyczyniać się do tych reakcji.

4.2.1.4 Temperatura zewnętrznej powierzchni zbiornika, za wyjątkiem otworów i ich zamknięć, lub izolacji cieplnej nie powinna podczas przewozu przekraczać 70 °C. Jeżeli jest to konieczne, to zbiornik powinien posiadać izolację cieplną.

4.2.1.5 Próżne nieoczyszczone i nieodgazowane cysterny przenośne powinny spełniać te same wymagania, jak cysterny przenośne wypełnione ostatnio przewożonym materiałem.

4.2.1.6 Materiały, które mogą reagować ze sobą niebezpiecznie, nie powinny być przewożone w sąsiadujących ze sobą komorach zbiornika (patrz: definicja „reakcji niebezpiecznych" w 1.2.1).

4.2.1.7 Świadectwo zatwierdzenia typu, protokół z badań i świadectwo zawierające wyniki badania odbiorczego każdej cysterny przenośnej, wydane przez władzę właściwą lub organ przez nią upoważniony, powinny być przechowywane zarówno przez władzę właściwą lub organ przez nią upoważniony, jak i przez właściciela. Właściciel powinien przedstawić niniejszą dokumentację na żądanie władzy właściwej.

4.2.1.8 Jeżeli nazwa (-y) przewożonego (-ych) materiału (-ów) nie znajduje (-ą) się na metalowej tabliczce opisanej pod 6.7.2.20.2, to kopia świadectwa określonego pod 6.7.2.18.1, powinna być dostępna na żądanie władzy właściwej i dostarczana niezwłocznie przez nadawcę, odbiorcę lub innego odpowiedniego przedstawiciela.

4.2.1.9 Stopień napełnienia

4.2.1.9.1 Przed napełnieniem napełniający powinien zapewnić, że użyta cysterna przenośna jest odpowiednia i że będzie napełniania materiałami, które w kontakcie z materiałem zbiornika, uszczelkami, wyposażeniem obsługowym i ewentualną wykładziną ochronną, nie będą reagowały niebezpiecznie tworząc z nimi niebezpieczne produkty lub wyraźnie osłabiając te materiały. Nadawca powinien w razie potrzeby konsultować się z producentem materiału niebezpiecznego, jak również z władzą właściwą, aby otrzymać informację dotyczącą zgodności materiału niebezpiecznego z materiałami konstrukcyjnymi cysterny przenośnej.

4.2.1.9.1.1 Cysterny przenośne nie powinny być napełniane powyżej granic określonych w 4.2.1.9.2 do 4.2.1.9.6. Stosowanie przepisów 4.2.1.9.2, 4.2.1.9.3 lub 4.2.1.9.5.1 do poszczególnych materiałów jest podane w odpowiednich instrukcjach lub przepisach specjalnych dla cystern przenośnych pod 4.2.5.2.6 lub 4.2.5.3 i w dziale 3.2 tabela A kolumna 10 lub 11.

4.2.1.9.2 Maksymalny stopień napełnienia w ogólnym przypadku jest określony wzorem:

$$\text{stopień napełnienia} = \frac{97}{1 + \alpha(t_r - t_f)} \%$$

4.2.1.9.3 Maksymalny stopień napełnienia dla cieczy klasy 6.1 i klasy 8, grupy pakowania I i II, oraz dla cieczy o ciśnieniu absolutnym pary wyższym niż 175 kPa (1,75 bar) w 65 °C, jest określony wzorem:

$$\text{stopień napełnienia} = \frac{95}{1+\alpha(t_r - t_f)}\ \%$$

4.2.1.9.4 W powyższych wzorach α jest średnim współczynnikiem rozszerzalności objętościowej cieczy pomiędzy średnią temperaturą cieczy podczas napełniania (t_f) i najwyższą średnią temperaturą ładunku podczas przewozu (t_r) (obie w °C). Dla cieczy przewożonych w warunkach otoczenia współczynnik α powinien być obliczany za pomocą wzoru:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 d_{50}}$$

gdzie: d_{15} i d_{50} oznaczają gęstość cieczy odpowiednio w 15 °C i 50 °C.

4.2.1.9.4.1 Jako najwyższa średnia temperatura ładunku (t_r) powinno być przyjmowane 50 °C, chyba że dla przewozów realizowanych w skrajnych temperaturach lub warunkach klimatycznych, władza właściwa zgodzi się odpowiednio na niższą lub zaleci wyższą temperaturę.

4.2.1.9.5 Wymagania 4.2.1.9.2 do 4.2.1.9.4.1 nie mają zastosowania do cystern, których zawartość w czasie przewozu utrzymywana jest w temperaturze wyższej od 50 °C za pomocą urządzenia grzewczego. W cysternach przenośnych wyposażonych w urządzenia grzewcze, powinien być zastosowany regulator temperatury w celu zapewnienia, że maksymalny stopień napełnienia nie będzie większy niż 95% pojemności w dowolnym czasie podczas przewozu.

4.2.1.9.5.1 Maksymalny stopień napełnienia (w %) dla materiałów stałych przewożonych w temperaturze wyższej od ich temperatury topnienia i dla materiałów podgrzanych ciekłych jest określony za pomocą wzoru:

$$\text{stopień napełnienia} = 95\frac{d_r}{d_f}\ \%$$

gdzie d_f i d_r oznaczają gęstość cieczy odpowiednio w średniej temperaturze cieczy podczas napełniania i najwyższej średniej temperaturze ładunku podczas przewozu.

4.2.1.9.6 Cysterny przenośne nie powinny być przekazywane do przewozu:

a) jeżeli ich stopień napełnienia podczas przewozu jest wyższy niż 20%, lecz niższy niż 80%, dla cieczy o lepkości mniejszej niż 2680 mm^2/s w 20 °C lub w temperaturze maksymalnej w przypadku materiałów przewożonych w stanie podgrzanym, chyba że zbiorniki cystern przenośnych podzielone są przegrodami lub falochronami na komory o pojemności nie większej niż 7500 litrów;

b) z pozostałością poprzednio przewożonego materiału znajdującego się na zewnątrz zbiornika lub wyposażenia obsługowego;

c) jeżeli są nieszczelne lub uszkodzone w takim stopniu, że została naruszona niezawodność cysterny przenośnej, jej urządzeń do podnoszenia lub do mocowania;

d) jeżeli wyposażenie obsługowe nie było sprawdzone lub jest niesprawne.

4.2.1.9.7 Kieszenie dla podnośnika widłowego cysterny przenośnej powinny być zamknięte, jeżeli cysterna jest napełniona. Wymagania te nie dotyczą cystern przenośnych, które zgodnie z 6.7.2.17.4 nie potrzebują urządzeń zamykających kieszenie dla podnośników widłowych.

4.2.1.10 Przepisy dodatkowe dla przewozu materiałów klasy 3 w cysternach przenośnych

4.2.1.10.1 Wszystkie cysterny przenośne przeznaczone do przewozu cieczy zapalnych powinny być zamknięte i wyposażone w urządzenia zabezpieczające, zgodnie z 6.7.2.8 do 6.7.2.15.

4.2.1.10.1.1 Dla cystern przenośnych przeznaczonych do eksploatacji tylko na lądzie, może być zastosowany otwarty system wentylacyjny, jeżeli zgodnie z działem 4.3 jest dopuszczony.

4.2.1.11 Przepisy dodatkowe dla przewozu materiałów klasy 4.1 (z wyjątkiem materiałów samoreaktywnych), 4.2 lub 4.3, w cysternach przenośnych

(zarezerwowany)

Uwaga. Dla materiałów samoreaktywnych klasy 4.1, patrz 4.2.1.13.1.

4.2.1.12 Przepisy dodatkowe dla przewozu materiałów klasy 5.1 w cysternach przenośnych

(zarezerwowany)

4.2.1.13 Przepisy dodatkowe dla przewozu materiałów klasy 5.2 i materiałów samoreaktywnych klasy 4.1, w cysternach przenośnych

4.2.1.13.1 Wszystkie materiały powinny być zbadane, a sprawozdanie przedstawione władzy właściwej kraju pochodzenia w celu zatwierdzenia. Zawiadomienie o tym powinno być wysłane do władzy właściwej kraju przeznaczenia. Zawiadomienie powinno zawierać odpowiednie informacje dotyczące przewozu i sprawozdanie z wynikami badań. Przeprowadzone badania powinny umożliwiać:

a) wykazanie zgodności wszystkich materiałów cysterny przenośnej, które wchodzą normalnie w kontakt z materiałami w czasie przewozu,

b) dostarczenie danych dla konstrukcji urządzeń obniżających ciśnienie i zaworów bezpieczeństwa z uwzględnieniem charakterystyk konstrukcyjnych cystern przenośnych.

Wszystkie dodatkowe postanowienia niezbędne dla bezpiecznego przewozu materiału powinny być wyraźnie opisane w sprawozdaniu.

4.2.1.13.2 Poniższe postanowienia odnoszą się do cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu nadtlenków organicznych lub materiałów samoreaktywnych typu F, o temperaturze samoprzyspieszającego się rozkładu (TSR) wynoszącej co najmniej 55 °C. W przypadku niezgodności z przepisami podanymi w 6.7.2, postanowienia te są nadrzędne. Zagrożeniami branymi pod uwagę jest samoprzyspieszający się rozkład materiału i oddziaływanie ogniem opisane pod 4.2.1.13.8.

4.2.1.13.3 Dodatkowe postanowienia do przewozu w cysternach przenośnych nadtlenków organicznych lub materiałów samoreaktywnych o temperaturze samoprzyspieszającego się rozkładu niższej niż 55 °C powinny być określone przez władzę właściwą kraju pochodzenia. Zawiadomienie o tym powinno być wysłane do władzy właściwej kraju przeznaczenia.

4.2.1.13.4 Cysterny przenośne powinny być projektowane na ciśnienie próbne co najmniej 0,4 MPa (4 bar).

4.2.1.13.5 Cysterny przenośne powinny być wyposażone w czujniki temperatury.

4.2.1.13.6 Cysterny przenośne powinny być wyposażone w urządzenia obniżające ciśnienie i w urządzenia bezpieczeństwa. Zawory podciśnieniowe także mogą być używane. Urządzenia powinny działać przy ustalonym ciśnieniu zależnym zarówno od właściwości materiału jak i charakterystyki konstrukcyjnej cysterny przenośnej. W zbiorniku nie są dozwolone zabezpieczenia topliwe.

4.2.1.13.7 Urządzenia obniżające ciśnienie powinny zawierać zawory sprężynowe zapobiegające nadmiernemu wzrostowi ciśnienia produktów rozkładu i pary, powstających w 50 °C, wewnątrz cysterny przenośnej. Przepustowość i ciśnienie początku otwarcia urządzeń powinny być potwierdzone wynikami badań, określonych pod 4.2.1.13.1. Jednakże ciśnienie początku otwarcia powinno być takie, aby nie doszło do wycieku zawartości w przypadku przewrócenia się cysterny przenośnej.

4.2.1.13.8 Urządzenia bezpieczeństwa mogą być typu sprężynowego lub w postaci płytki bezpieczeństwa, albo jako połączenie tych dwóch konstrukcji i powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby zapewnić usunięcie wszystkich produktów rozkładu i pary, wydzielających się podczas samoprzyspieszającego się rozkładu lub pełnego oddziaływania ogniem w czasie nie krótszym niż jedna godzina, obliczane według następującego wzoru:

$$q = 70961 \cdot F \cdot A^{0,82}$$

gdzie:

q = absorpcja cieplna [W]

A = powierzchnia zwilżona [m^2]

F = współczynnik izolacji

F = 1 dla zbiorników bez izolacji lub

$F = \frac{U(923 - T)}{47032}$ dla zbiorników z izolacją

gdzie:

U = K/L = współczynnik przenikalności cieplnej izolacji [W x m^{-2} x K^{-1}]

K = przewodność cieplna warstwy izolacyjnej [W x m^{-1} x K^{-1}]

L = grubość warstwy izolacyjnej [m]

T = temperatura materiału w warunkach uwolnienia [K]

Ciśnienie otwarcia urządzenia bezpieczeństwa powinno być wyższe od ciśnienia wyszczególnionego pod 4.2.1.13.7, i powinno być ustalone na podstawie wyników badań określonych pod 4.2.1.13.1. Urządzenia bezpieczeństwa powinny być tak dobrane, aby maksymalne ciśnienie w cysternie nigdy nie przekroczyło ciśnienia próbnego cysterny przenośnej.

Uwaga. Przykład metody określania wielkości urządzeń bezpieczeństwa podany jest w Podręczniku badań i kryteriów, dodatek 5.

4.2.1.13.9 Dla izolowanych cystern przenośnych przepustowość i nastawienie urządzeń bezpieczeństwa powinny być określone przy założeniu utraty 1% powierzchni izolacyjnej.

4.2.1.13.10 Zawory podciśnieniowe i zawory sprężynowe zbiorników powinny być wyposażone w przerywacz płomienia. Należy liczyć się ze zmniejszeniem przepustowości powodowanym przez przerywacz płomienia.

4.2.1.13.11 Wyposażenie obsługowe takie jak zawory i przewody rurowe znajdujące się na zewnątrz zbiorników, powinno być tak rozmieszczone, aby nie pozostawały w nim materiały po załadunku cysterny przenośnej.

4.2.1.13.12 Cysterny przenośne mogą być albo izolowane cieplnie, albo chronione osłoną przeciwsłoneczną. Jeżeli TSR materiału w cysternie przenośnej wynosi maksimum 55 °C, albo cysterna przenośna jest wykonana z aluminium, to powinna być całkowicie izolowana. Powierzchnia zewnętrzna powinna być pomalowana na biało lub pokryta jasną metalową osłoną.

4.2.1.13.13 Stopień napełnienia przy 15 °C nie może przekraczać 90%.

4.2.1.13.14 Oznakowanie wymagane pod 6.7.2.20.2 powinno zawierać numer UN i nazwę techniczną z dopuszczalnym stężeniem materiałów niebezpiecznych.

4.2.1.13.15 Nadtlenki organiczne i materiały samoreaktywne, wyraźnie wykazane w instrukcji T23 dla cystern przenośnych pod 4.2.5.2.6, mogą być przewożone w cysternach przenośnych.

4.2.1.14 **Przepisy dodatkowe dla przewozu materiałów klasy 6.1 w cysternach przenośnych**

(zarezerwowany)

4.2.1.15 **Przepisy dodatkowe dla przewozu materiałów klasy 6.2 w cysternach przenośnych**

(zarezerwowany)

4.2.1.16 **Przepisy dodatkowe dla przewozu materiałów klasy 7 w cysternach przenośnych**

4.2.1.16.1 Cysterny przenośne, w których przewożono materiały promieniotwórcze, nie powinny być używane do przewozu innych materiałów.

4.2.1.16.2 Stopień napełnienia cystern przenośnych nie powinien przekraczać 90% lub alternatywnie innej wartości zatwierdzonej przez władzę właściwą.

4.2.1.17 **Przepisy dodatkowe dla przewozu materiałów klasy 8 w cysternach przenośnych**

4.2.1.17.1 Urządzenia obniżające ciśnienie w cysternach przenośnych stosowanych do przewozu materiałów klasy 8 powinny być sprawdzane w okresach nie przekraczających 1 roku.

4.2.1.18 **Przepisy dodatkowe dla przewozu materiałów klasy 9 w cysternach przenośnych**

(zarezerwowany)

4.2.1.19 **Przepisy dodatkowe dla przewozu materiałów stałych przewożonych w temperaturze wyższej od ich temperatury topnienia**

4.2.1.19.1 Materiały stałe przewożone lub przekazywane do przewozu w temperaturze wyższej od ich temperatury topnienia, i dla których w dziale 3.2 tabela A kolumna 10 nie ma instrukcji dla cysterny przenośnej lub dla których instrukcja dla cysterny przenośnej nie obejmuje przewozu w temperaturze wyższej od ich temperatury topnienia, mogą być przewożone w cysternach przenośnych, pod warunkiem, że materiały stałe zaklasyfikowane są do klas 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8 lub 9 i nie mają innych zagrożeń dodatkowych, za wyjątkiem zagrożenia klasy 6.1 lub 8 oraz, że są zaklasyfikowane do grupy pakowania II lub III.

4.2.1.19.2 Jeżeli w dziale 3.2 tabela A nie wskazano inaczej, cysterny przenośne używane dla przewozu materiałów stałych w temperaturze wyższej od ich temperatury topnienia, powinny odpowiadać przepisom instrukcji dla cysterny przenośnej T4 dla przewozu materiałów stałych grupy pakowania III lub przepisom instrukcji dla cysterny przenośnej T7 dla przewozu materiałów stałych grupy pakowania II. Zgodnie z 4.2.5.2.5, może być zastosowana cysterna przenośna zapewniająca równoważny lub wyższy poziom bezpieczeństwa. Maksymalny stopień napełnienia (w %) powinien być określony zgodnie z 4.2.1.9.5 (przepis specjalny TP3).

4.2.2 **Przepisy ogólne dotyczące używania cystern przenośnych do przewozu gazów skroplonych nieschłodzonych i chemikaliów pod ciśnieniem**

4.2.2.1 Rozdział ten zawiera odpowiednie przepisy ogólne dotyczące stosowania cystern przenośnych do przewozu gazów skroplonych nieschłodzonych i chemikaliów pod ciśnieniem.

4.2.2.2 Cysterny przenośne powinny spełniać wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób, określone pod 6.7.3. Gazy skroplone nieschłodzone i chemikalia pod ciśnieniem powinny być przewożone w cysternach przenośnych zgodnie z instrukcją dla cystern przenośnych T50, opisaną pod 4.2.5.2.6 oraz przepisami specjalnymi dla cystern przenośnych przypisanymi do określonych gazów skroplonych nieschłodzonych, podanymi w dziale 3.2 tabela A kolumna 11 i opisanymi pod 4.2.5.3.

4.2.2.3 Podczas przewozu cysterny przenośne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem zbiornika i wyposażenia obsługowego w wyniku uderzenia bocznego i podłużnego oraz przewrócenia. Jeżeli

zbiorniki i wyposażenie obsługowe są tak zbudowane, że wytrzymują uderzenie lub przewrócenie, to nie wymagają takiego zabezpieczenia. Przykłady takiego zabezpieczenia podane są pod 6.7.3.13.5.

4.2.2.4 Niektóre gazy skroplone nieschłodzone są chemicznie niestabilne. Są one dopuszczone do przewozu tylko wtedy, gdy zostały podjęte niezbędne czynności w celu zapobieżenia niebezpiecznemu ich rozkładowi, przemianie lub polimeryzacji podczas przewozu. W szczególności powinny zostać podjęte starania w celu zapewnienia, aby cysterny przenośne nie zawierały żadnych gazów skroplonych nieschłodzonych sprzyjających tym reakcjom.

4.2.2.5 Jeżeli nazwa gazu(-ów) przewożonego(-ych) nie znajduje się na metalowej tabliczce opisanej pod 6.7.3.16.2, to kopia świadectwa określonego pod 6.7.3.14.1, powinna być dostępna na żądanie władzy właściwej i dostarczana niezwłocznie przez nadawcę, odbiorcę lub innego odpowiedniego przedstawiciela.

4.2.2.6 Próżne nieoczyszczone i nieodgazowane cysterny przenośne powinny odpowiadać tym samym wymaganiom jak cysterny przenośne wypełnione ostatnio przewożonym gazem skroplonym nieschłodzonym.

4.2.2.7 **Napełnianie**

4.2.2.7.1 Przed napełnieniem nadawca powinien upewnić się, że cysterna przenośna jest zatwierdzona do przewozu gazów skroplonych nieschłodzonych lub propelentu chemikaliów pod ciśnieniem, i że cysterna przenośna nie będzie napełniana gazami skroplonymi nieschłodzonymi lub chemikaliami pod ciśnieniem, które w kontakcie z materiałem konstrukcyjnym zbiornika, uszczelkami i wyposażeniem obsługowym mogłyby reagować niebezpiecznie, tworząc z nimi niebezpieczne produkty lub wyraźnie osłabiać te materiały. Podczas napełniania temperatura gazu skroplonego nieschłodzonego lub propelentu chemikaliów pod ciśnieniem powinna utrzymywać się w granicach temperatury obliczeniowej.

4.2.2.7.2 Maksymalna masa gazu skroplonego nieschłodzonego na litr pojemności zbiornika (kg/litr) nie powinna przekraczać gęstości gazu skroplonego nieschłodzonego w 50 °C pomnożonej przez 0,95. Ponadto zbiornik cysterny w 60 °C nie powinien być całkowicie wypełniony cieczą.

4.2.2.7.3 Cysterny przenośne nie powinny być napełniane powyżej ich najwyższej dopuszczalnej masy brutto i najwyższej dopuszczalnej masy ładunku wyszczególnionej dla każdego przewożonego gazu.

4.2.2.8 Cysterny przenośne nie powinny być kierowane do przewozu:

a) ze stopniem napełnienia, który może wywołać nadmierne hydrauliczne uderzenie cieczy, spowodowane falowaniem zawartości;

b) jeżeli są nieszczelne;

c) jeżeli są uszkodzone tak, że została naruszona niezawodność cysterny przenośnej, jej urządzeń do podnoszenia lub do mocowania;

d) jeżeli wyposażenie obsługowe nie było sprawdzone i nie jest sprawne.

4.2.2.9 Kieszenie dla podnośnika widłowego cysterny przenośnej powinny być zamknięte, jeżeli cysterna jest napełniona. Wymagania te nie dotyczą cystern przenośnych, które zgodnie z 6.7.3.13.4 nie potrzebują urządzeń zamykających kieszenie dla podnośników widłowych.

4.2.3 **Przepisy ogólne dotyczące używania cystern przenośnych do przewozu gazów skroplonych schłodzonych**

4.2.3.1 Rozdział ten zawiera odpowiednie przepisy ogólne dotyczące stosowania cystern przenośnych do przewozu gazów skroplonych schłodzonych.

4.2.3.2 Cysterny przenośne powinny odpowiadać wymaganiom dotyczącym projektowania, budowy, badań i prób, określonym pod 6.7.4. Gazy skroplone schłodzone powinny być przewożone w cysternach przenośnych zgodnie z instrukcją dla cystern przenośnych T75 opisaną pod 4.2.5.2.6 oraz przepisami specjalnymi dla cystern przenośnych przypisanymi dla każdego gazu skroplonego schłodzonego podanymi w dziale 3.2 tabela A kolumna 11 i opisanymi pod 4.2.5.3.

4.2.3.3 Podczas przewozu cysterny przenośne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem zbiornika i wyposażenia obsługowego w wyniku uderzenia bocznego i podłużnego oraz przewrócenia. Jeżeli zbiorniki i wyposażenie obsługowe są tak zbudowane, że wytrzymują uderzenie lub przewrócenie, to nie wymagają takiego zabezpieczenia. Przykłady takiego zabezpieczenia są podane pod 6.7.4.12.5.

4.2.3.4 Jeżeli nazwa gazu(-ów) przewożonego(-ych) nie znajduje się na metalowej tabliczce opisanej pod 6.7.4.15.2 , to kopia świadectwa określonego pod 6.7.4.13.1, powinna być dostępna na żądanie władzy właściwej i dostarczana niezwłocznie przez nadawcę, odbiorcę lub innego odpowiedniego przedstawiciela.

4.2.3.5 Próżne nieoczyszczone i nieodgazowane cysterny przenośne powinny odpowiadać tym samym wymaganiom jak cysterny przenośne wypełnione ostatnio przewożonym gazem skroplonym schłodzonym.

4.2.3.6 Napełnianie

4.2.3.6.1 Przed napełnieniem cysterny przenośnej należy upewnić się, czy cysterna przenośna jest zatwierdzona do przewozu gazów skroplonych schłodzonych i czy cysterna przenośna nie będzie napełniana gazami skroplonymi schłodzonymi, które w kontakcie z materiałem zbiornika, uszczelkami i wyposażeniem obsługowym, mogłyby reagować z nimi tworząc niebezpieczne produkty lub wyraźnie osłabiać te materiały. Podczas napełniania temperatura gazu skroplonego schłodzonego powinna utrzymywać się w granicach temperatury obliczeniowej.

4.2.3.6.2 Dla oszacowania początkowego stopnia napełnienia powinien być brany pod uwagę niezbędny czas utrzymywania dla przewidywanego przewozu, wliczając w to wszystkie opóźnienia, które mogą wystąpić. Początkowy stopień napełnienia zbiornika, za wyjątkiem ustaleń pod 4.2.3.6.3 i 4.2.3.6.4, powinien być taki, że gdy zawartość, z wyjątkiem helu, osiągnie temperaturę w której prężność pary jest równa największemu dopuszczalnemu ciśnieniu roboczemu (MAWP), to wówczas objętość cieczy nie przekroczy 98%.

4.2.3.6.3 Zbiorniki przeznaczone do przewozu helu mogą być napełnione do, ale nie powyżej, otworów wlotowych urządzeń obniżających ciśnienie.

4.2.3.6.4 Jeżeli przewidywany czas trwania przewozu jest znacznie krótszy niż czas utrzymywania szczelności zaworów, to może być dopuszczony wyższy stopień napełnienia, wymaga to jednak zatwierdzenia przez władzę właściwą.

4.2.3.7 Rzeczywisty czas utrzymywania

4.2.3.7.1 Rzeczywisty czas utrzymywania powinien być obliczany dla każdego przewozu zgodnie z procedurą uznaną przez władzę właściwą, na następującej podstawie:

a) odnośnego czasu utrzymywania dla przewożonego gazu skroplonego schłodzonego (patrz pod 6.7.4.2.8.1) (jak wskazany na tabliczce pod 6.7.4.15.1);

b) rzeczywistej gęstości napełnienia;

c) rzeczywistego ciśnienia napełnienia;

d) najniższego wyregulowanego ciśnienia urządzenia lub urządzeń ograniczającego ciśnienie.

4.2.3.7.2 Rzeczywisty czas utrzymywania powinien być zaznaczony, albo na samej cysternie przenośnej, albo na metalowej tabliczce trwale przymocowanej do cysterny przenośnej zgodnie z 6.7.4.15.2.

4.2.3.8 Cysterny przenośne nie powinny być kierowane do przewozu:

a) ze stopniem napełnienia, który może wywołać nadmierne hydrauliczne uderzenie cieczy, spowodowane falowaniem zawartości;

b) jeżeli są nieszczelne;

c) jeżeli są uszkodzone tak, że została naruszona niezawodność cysterny przenośnej, jej urządzeń do podnoszenia lub mocowania;

d) jeżeli wyposażenie obsługowe nie było sprawdzone i nie jest sprawne;

e) jeżeli rzeczywisty czas utrzymywania dla przewożonego gazu skroplonego schłodzonego nie został określony zgodnie z 4.2.3.7 i cysterna przenośna nie jest oznaczona zgodnie z 6.7.4.15.2; i

f) jeżeli czas trwania przewozu, po uwzględnieniu wszystkich opóźnień, które mogą wystąpić, przekroczy rzeczywisty czas utrzymywania.

4.2.3.9 Kieszenie dla podnośnika widłowego cysterny przenośnej powinny być zamknięte, jeżeli cysterna jest napełniona. Wymagania te nie dotyczą cystern przenośnych, które zgodnie z 6.7.4.12.4, nie potrzebują urządzeń zamykających kieszenie dla podnośników widłowych.

4.2.4 Przepisy ogólne używania MEGC-UN

4.2.4.1 Ten rozdział zawiera przepisy ogólne dla używania MEGC, wymienionych pod 6.7.5, do przewozu gazów nieschłodzonych.

4.2.4.2 MEGC powinny odpowiadać postanowieniom podanym pod 6.7.5 dotyczącym budowy i badań. Elementy MEGC powinny być badane okresowo według przepisów podanych w instrukcji pakowania P200 pod 4.1.4.1 oraz podanych w 6.2.1.6.

4.2.4.3 Podczas przewozu MEGC powinny być dostatecznie chronione przed uszkodzeniem elementów i wyposażenia obsługowego przy uderzeniach wzdłużnych i poprzecznych oraz przed przewróceniem się. Jeżeli elementy i wyposażenie obsługowe są tak zbudowane, że wytrzymają uderzenie lub przewrócenie, to taka ochrona jest zbędna. Przykłady takiej ochrony są opisane pod 6.7.5.10.4.

4.2.4.4 Przepisy dotyczące badań okresowych MEGC podane są pod 6.7.5.12. MEGC albo ich elementy po upływie terminu badań okresowych nie mogą być ładowane lub napełniane, jednak mogą być przewożone po upływie okresu ważności badania okresowego.

4.2.4.5 Napełnianie

4.2.4.5.1 Przed napełnieniem MEGC powinien być sprawdzony dla zapewnienia, że jest dopuszczony do przewozu danego gazu i że są spełnione mające zastosowanie przepisy RID.

4.2.4.5.2 Elementy MEGC dopuszczone są do napełnienia, jeżeli odpowiadają ciśnieniom roboczym, stopniom napełnienia oraz przepisom napełniania, podanym w instrukcji pakowania P200 pod 4.1.4.1, określonych dla gazu umieszczonego w pojedynczych elementach. Jeden MEGC lub grupa elementów nie może jako całość być w żadnym przypadku napełniona ponad najniższe ciśnienie robocze jakiegokolwiek z elementów.

4.2.4.5.3 MEGC nie mogą być napełnione ponad najwyższą dopuszczalną masę brutto.

4.2.4.5.4 Zawory oddzielające powinny być zamknięte po napełnieniu oraz podczas przewozu. Gazy trujące (gazy grup T, TF, TC, TO, TFC i TOC) mogą być transportowane tylko w tych MEGC, w których każdy element jest wyposażony w zawór oddzielający.

4.2.4.5.5 Otwór (otwory) do napełniania powinien (powinny) być zamknięty (-e) kołpakami albo zaślepkami. Po napełnieniu napełniający sprawdza szczelność zaworów oraz wyposażenia.

4.2.4.5.6 MEGC nie mogą być przekazane do napełnienia:

a) jeżeli są uszkodzone w takim stopniu, że niezawodność naczyń ciśnieniowych lub ich wyposażenia konstrukcyjnego albo obsługowego może być naruszona;

b) jeżeli wyniki uzyskane przy sprawdzeniu stanu naczyń ciśnieniowych i ich wyposażenia konstrukcyjnego albo obsługowego uważa się za niezadowalające; lub

c) jeżeli zalecane oznaczenia dotyczące dopuszczenia, badań okresowych lub napełniania nie są czytelne.

4.2.4.6 Napełnione MEGC nie mogą być przekazane do przewozu:

a) jeżeli są nieszczelne;

b) jeżeli są uszkodzone w takim stopniu, że niezawodność naczyń ciśnieniowych lub ich wyposażenia konstrukcyjnego albo obsługowego może być naruszona;

c) jeżeli wyniki uzyskane przy sprawdzeniu stanu naczyń ciśnieniowych i ich wyposażenia konstrukcyjnego albo obsługowego uważa się za niezadowalające; lub

d) jeżeli zalecane oznaczenia dotyczące dopuszczenia, badań okresowych lub napełniania nie są czytelne.

4.2.4.7 Próżne nieoczyszczone i nieodgazowane MEGC powinny odpowiadać tym samym przepisom i wymogom, jak MEGC, które były napełnione ostatnio przewożonym towarem.

4.2.5 Instrukcje i przepisy specjalne dla cystern przenośnych

4.2.5.1 Przepisy ogólne

4.2.5.1.1 Rozdział ten zawiera odpowiednie instrukcje i przepisy specjalne dla materiałów niebezpiecznych dopuszczonych do przewozu w cysternach przenośnych. Każda instrukcja cysterny przenośnej jest rozpoznawalna za pomocą kodu literowo-cyfrowego (np. T1). Dział 3.2 tabela A kolumna 10 wskazuje kod instrukcji cysterny przenośnej, która powinna być stosowana dla każdego materiału dopuszczonego do przewozu w cysternie przenośnej. Jeżeli w kolumnie 10 nie znajduje się kod instrukcji cysterny przenośnej dla określonego materiału niebezpiecznego, wówczas przewóz materiałów niebezpiecznych w cysternie przenośnej nie jest dopuszczony, chyba że władza właściwa wyda dopuszczenie, jak określono pod 6.7.1.3. Przepisy specjalne dla cystern przenośnych są przypisane do określonych materiałów niebezpiecznych w dziale 3.2 tabela A kolumna 11. Wszystkie przepisy specjalne są rozpoznawalne za pomocą kodu literowo-cyfrowego (np. TP1). Wykaz przepisów specjalnych dla cystern przenośnych znajduje się pod 4.2.5.3.

Uwaga. Dla gazów dopuszczonych do przewozu w MEGC, w dziale 3.2 tablica A kolumna 10 podana jest litera „M".

4.2.5.2 Instrukcje dla cystern przenośnych

4.2.5.2.1 Instrukcje dla cystern przenośnych mają zastosowanie do materiałów niebezpiecznych klas 1 do 9. Instrukcje dla cystern przenośnych zawierają informacje o przepisach dla cystern przenośnych, stosowanych do określonych materiałów. Przepisy te powinny być spełnione dodatkowo do przepisów ogólnych tego działu i działu 6.7.

4.2.5.2.2 Dla materiałów klas 1 oraz 3 do 9 instrukcje dla cystern przenośnych wskazują odpowiednie minimalne ciśnienie próbne, minimalną grubość ścianki zbiornika (dla stali wzorcowej), wymagania dla otworów dolnych i wymagania dla urządzeń obniżających ciśnienie. W instrukcji dla cystern przenośnych T23 wymienione są materiały samoreaktywne klasy 4.1 i nadtlenki organiczne klasy 5.2 dopuszczone do przewozu w cysternach przenośnych.

4.2.5.2.3 Gazy skroplone nieschłodzone przypisane są do instrukcji dla cysterny przenośnej T50, która dla każdego gazu skroplonego nieschłodzonego dopuszczonego do przewozu w cysternie przenośnej określa najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze, wymagania dla otworów poniżej lustra cieczy, dla urządzeń obniżających ciśnienie i maksymalne gęstości napełniania.

4.2.5.2.4 Gazy skroplone schłodzone przypisane są do instrukcji dla cysterny przenośnej T75.

4.2.5.2.5 Określenie odpowiedniej instrukcji dla cystern przenośnych

Jeżeli określona instrukcja dla cysterny przenośnej jest wyszczególniona w dziale 3.2 tabela A kolumna 10 dla określonych materiałów niebezpiecznych, to możliwe jest zastosowanie innych cystern przenośnych, które charakteryzują się wyższym ciśnieniem próbnym, większą grubością ścianki, wyższymi wymaganiami dla otworów dolnych i urządzeń obniżających ciśnienie. Następujące wytyczne mają zastosowanie dla określenia odpowiednich cystern przenośnych, które mogą być stosowane do przewozu określonych materiałów:

Instrukcje dla cystern przenośnych	Dodatkowo dopuszczone instrukcje dla cystern przenośnych
T1	T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T2	T4, T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T3	T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T4	T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T5	T10, T14, T19, T20, T22
T6	T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T7	T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T8	T9, T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T9	T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T10	T14, T19, T20, T22
T11	T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T12	T14, T16, T18, T19, T20, T22
T13	T14, T19, T20, T21, T22
T14	T19, T20, T22
T15	T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T16	T18, T19, T20, T22
T17	T18, T19, T20, T21, T22
T18	T19, T20, T22
T19	T20, T22
T20	T22
T21	T22
T22	Żadne
T23	Żadne

4.2.5.2.6 Instrukcje dla cystern przenośnych

Instrukcje dla cystern przenośnych określają wymagania dla cysterny przenośnej, która będzie używana do przewozu określonego materiału. Instrukcje dla cystern przenośnych T1 do T22 określają stosowane minimalne ciśnienia próbne, minimalne grubości ścianek zbiornika cysterny (w mm stali wzorcowej) oraz przepisy dla urządzeń obniżających ciśnienie i dla otworów dolnych.

T1 - T22	**INSTRUKCJE DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH**			**T1 - T22**
Niniejsze instrukcje dla cystern przenośnych stosuje się do materiałów ciekłych i stałych klas 3 do 9. Przepisy ogólne rozdziału 4.2.1 i wymagania rozdziału 6.7.2 powinny być spełnione.				
Instrukcja dla cystern przenośnych	Minimalne ciśnienie próbne (w barach)	Minimalna grubość ścianki zbiornika (w mm stali wzorcowej) (patrz pod 6.7.2.4)	Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie (patrz pod 6.7.2.8)[a]	Wymagania dotyczące otworów dolnych (patrz pod 6.7.2.6)[b]
T1	1,5	patrz 6.7.2.4.2	normalne	patrz 6.7.2.6.2
T2	1,5	patrz 6.7.2.4.2	normalne	patrz 6.7.2.6.3
T3	2,65	patrz 6.7.2.4.2	normalne	patrz 6.7.2.6.2
T4	2,65	patrz 6.7.2.4.2	normalne	patrz 6.7.2.6.3
T5	2,65	patrz 6.7.2.4.2	patrz 6.7.2.8.3	niedozwolone
T6	4	patrz 6.7.2.4.2	normalne	patrz 6.7.2.6.2
T7	4	patrz 6.7.2.4.2	normalne	patrz 6.7.2.6.3
T8	4	patrz 6.7.2.4.2	normalne	niedozwolone
T9	4	6 mm	normalne	niedozwolone
T10	4	6 mm	patrz 6.7.2.8.3	niedozwolone
T11	6	patrz 6.7.2.4.2	normalne	patrz 6.7.2.6.3
T12	6	patrz 6.7.2.4.2	patrz 6.7.2.8.3	patrz 6.7.2.6.3
T13	6	6 mm	normalne	niedozwolone
T14	6	6 mm	patrz 6.7.2.8.3	niedozwolone
T15	10	patrz 6.7.2.4.2	normalne	patrz 6.7.2.6.3
T16	10	patrz 6.7.2.4.2	patrz 6.7.2.8.3	patrz 6.7.2.6.3
T17	10	6 mm	normalne	patrz 6.7.2.6.3
T18	10	6 mm	patrz 6.7.2.8.3	patrz 6.7.2.6.3
T19	10	6 mm	patrz 6.7.2.8.3	niedozwolone
T20	10	8 mm	patrz 6.7.2.8.3	niedozwolone
T21	10	10 mm	normalne	niedozwolone
T22	10	10 mm	patrz 6.7.2.8.3	niedozwolone

[a] Jeżeli podane jest określenie „normalne", ważne są wszystkie przepisy 6.7.2.8 za wyjątkiem 6.7.2.8.3.

[b] Jeżeli w tej kolumnie jest podane „niedozwolone", to otwory dolne są niedozwolone, jeżeli materiał do przewozu jest ciekły (patrz 6.7.2.6.1). Jeżeli materiał do przewozu jest stały w temperaturach występujących w normalnych warunkach przewozu, to otwory dolne odpowiadające przepisom 6.7.2.6.2 są dozwolone.

T23	INSTRUKCJA DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH					T23
Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do materiałów samoreaktywnych klasy 4.1 i nadtlenków organicznych klasy 5.2. Przepisy ogólne 4.2.1 i przepisy 6.7.2 powinny być spełnione. Przepisy specjalne dla materiałów samoreaktywnych klasy 4.1 i nadtlenków organicznych klasy 5.2 w 4.2.1.13 również powinny być spełnione.						
Nr UN	Materiał	Minimalne ciśnienie próbne (w barach)	Minimalna grubość ścianki zbiornika (w mm stali wzorcowej)	Wymagania dotyczące otworów dolnych	Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie	Stopień napełnienia
3109	NADTLENEK ORGANICZNY TYP F CIEKŁY Wodoronadtlenek tert-butylu[a)] o stężeniu maksymalnie 72%, z wodą, Wodoronadtlenek kumylu o stężeniu maksymalnie 90%, w rozcieńczalniku typu A, Nadtlenek di-tert-butylu o stężeniu maksymalnie 32%, w rozcieńczalniku typu A, Wodoronadtlenek izopropylokomylu o stężeniu maksymalnie 72%, w rozcieńczalniku typu A, Wodoronadtlenek p-mentylu o stężeniu maksymalnie 72%, w rozcieńczalniku typu A, Wodoronadtlenek pinanylu o stężeniu maksymalnie 56%, w rozcieńczalniku typu A.	4	Patrz pod 6.7.2.4.2	Patrz pod 6.7.2.6.3	Patrz pod 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Patrz pod 4.2.1.13.13
3110	NADTLENEK ORGANICZNY TYP F STAŁY Nadtlenek dikumylu[b)]	4	Patrz pod 6.7.2.4.2	Patrz pod 6.7.2.6.3	Patrz pod 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Patrz pod 4.2.1.13.13
3229	MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP F CIEKŁY	4	Patrz pod 6.7.2.4.2	Patrz pod 6.7.2.6.3	Patrz pod 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Patrz pod 4.2.1.13.13
3230	MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYP F STAŁY	4	Patrz pod 6.7.2.4.2	Patrz pod 6.7.2.6.3	Patrz pod 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Patrz pod 4.2.1.13.13

a) Pod warunkiem podjęcia kroków dla osiągnięcia równoważnego bezpieczeństwa jak przy mieszaninie 65% wodoronadtlenku tert-butylu i 35% wody.

b) Maksymalna ilość na cysternę przenośną wynosi 2000 kg.

T50	INSTRUKCJA DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH				T50
Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do gazów skroplonych nieschłodzonych i chemikaliów pod ciśnieniem (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505). Przepisy ogólne rozdziału 4.2.2 i przepisy rozdziału 6.7.3 powinny być spełnione.					
Nr UN	Gazy skroplone nieschłodzone	MAWP (bar); -cysterna mała; duża; -cysterna bez izolacji; -cysterna z osłoną przeciwsłoneczną; -cysterna izolowana [a)]	Otwory umieszczone poniżej poziomu lustra cieczy	Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie (patrz pod 6.7.3.7) [b)]	Maksymalny stopień napełnienia
1005	AMONIAK BEZWODNY	29,0 25,7 22,0 19,7	dozwolone	patrz pod 6.7.3.7.3	0,53
1009	BROMOTRIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 13B1)	38,0 34,0 30,0 27,5	dozwolone	normalne	1,13
1010	BUTADIENY STABILIZOWANE	7,5 7,0 7,0 7,0	dozwolone	normalne	0,55
1010	BUTADIENY I WĘGLOWODORY, MIESZANINA STABILIZOWANA	patrz: MAWP pod 6.7.3.1	dozwolone	normalne	patrz 4.2.2.7
1011	BUTAN	7,0 7,0 7,0 7,0	dozwolone	normalne	0,51
1012	BUT-2-EN	8,0 7,0 7,0 7,0	dozwolone	normalne	0,53
1017	CHLOR	19,0 17,0 15,0 13,5	niedozwolone	patrz pod 6.7.3.7.3	1,25
1018	CHLORODIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 22)	26,0 24,0 21,0 19,0	dozwolone	normalne	1,03
1020	CHLOROPENTAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 115)	23,0 20,0 18,0 16,0	dozwolone	normalne	1,06
1021	1-CHLORO-1,2,2,2-TRIFLUORO-ETAN (GAZ CHŁODNICZY R 124)	10,3 9,8 7,9 7,0	dozwolone	normalne	1,20
1027	CYKLOPROPAN	18,0 16,0 14,5 13,0	dozwolone	normalne	0,53
1028	DICHLORODIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 12)	16,0 15,0 13,0 11,5	dozwolone	normalne	1,15
1029	DICHLOROFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 21)	7,0 7,0 7,0 7,0	dozwolone	normalne	1,23
1030	1,1-DIFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 152a)	16,0 14,0 12,4 11,0	dozwolone	normalne	0,79

T50	INSTRUKCJA DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH				T50
Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do gazów skroplonych nieschłodzonych i chemikaliów pod ciśnieniem (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505). Przepisy ogólne rozdziału 4.2.2 i przepisy rozdziału 6.7.3 powinny być spełnione.					
Nr UN	Gazy skroplone nieschłodzone	MAWP (bar); -cysterna mała; duża; -cysterna bez izolacji; -cysterna z osłoną przeciwsłoneczną; -cysterna izolowana [a)]	Otwory umieszczone poniżej poziomu lustra cieczy	Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie (patrz pod 6.7.3.7) [b)]	Maksymalny stopień napełnienia
1032	DIMETYLOAMINA BEZWODNA	7,0 7,0 7,0 7,0	dozwolone	normalne	0,59
1033	ETER DIMETYLOWY	15,5 13,8 12,0 10,6	dozwolone	normalne	0,58
1036	ETYLOAMINA	7,0 7,0 7,0 7,0	dozwolone	normalne	0,61
1037	CHLOREK ETYLU	7,0 7,0 7,0 7,0	dozwolone	normalne	0,80
1040	TLENEK ETYLU Z AZOTEM o ciśnieniu całkowitym do 1 MPa (10 bar) w 50 °C	- - - 10,0	niedozwolone	patrz pod 6.7.3.7.3	0,78
1041	TLENEK ETYLU I DITLENEK WĘGLA, MIESZANINA, zawierająca więcej niż 9%, lecz mniej niż 87% tlenku etylu	patrz: MAWP pod 6.7.3.1	dozwolone	normalne	patrz pod 4.2.2.7
1055	IZOBUTEN	8,1 7,0 7,0 7,0	dozwolone	normalne	0,52
1060	METYLOACETYLEN I PROPADIEN, MIESZANINA STABILIZOWANA	28,0 24,5 22,0 20,0	dozwolone	normalne	0,43
1061	METYLOAMINA BEZWODNA	10,8 9,6 7,8 7,0	dozwolone	normalne	0,58
1062	BROMEK METYLU, zawierający maksymalnie 2% chloropikryny	7,0 7,0 7,0 7,0	niedozwolone	patrz pod 6.7.3.7.3	1,51
1063	CHLOREK METYLU (GAZ CHŁODNICZY R 40)	14,5 12,7 11,3 10,0	dozwolone	normalne	0,81
1064	MERKAPTAN METYLU	7,0 7,0 7,0 7,0	niedozwolone	patrz pod 6.7.3.7.3	0,78
1067	TETRATLENEK DIAZOTU (DITLENEK AZOTU)	7,0 7,0 7,0 7,0	niedozwolone	patrz pod 6.7.3.7.3	1,30
1075	GAZY NAFTOWE SKROPLONE	patrz: MAWP pod 6.7.3.1	dozwolone	normalne	patrz pod 4.2.2.7

T50	INSTRUKCJA DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH				T50
Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do gazów skroplonych nieschłodzonych i chemikaliów pod ciśnieniem (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505). Przepisy ogólne rozdziału 4.2.2 i przepisy rozdziału 6.7.3 powinny być spełnione.					
Nr UN	Gazy skroplone nieschłodzone	MAWP (bar); -cysterna mała; duża; -cysterna bez izolacji; -cysterna z osłoną przeciwsłoneczną; -cysterna izolowana [a)]	Otwory umieszczone poniżej poziomu lustra cieczy	Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie (patrz pod 6.7.3.7) [b)]	Maksymalny stopień napełnienia
1077	PROPEN	28,0 24,5 22,0 20,0	dozwolone	normalne	0,43
1078	GAZ CHŁODNICZY, I.N.O.	patrz: MAWP pod 6.7.3.1	dozwolone	normalne	patrz pod 4.2.2.7
1079	DITLENEK SIARKI	11,6 10,3 8,5 7,6	niedozwolone	patrz pod 6.7.3.7.3	1,23
1082	TRIFLUOROCHLOROETYLEN STABILIZOWANY	17,0 15,0 13,1 11,6	niedozwolone	patrz pod 6.7.3.7.3	1,13
1083	TRIMETYLOAMINA BEZWODNA	7,0 7,0 7,0 7,0	dozwolone	normalne	0,56
1085	BROMEK WINYLU STABILIZOWANY	7,0 7,0 7,0 7,0	dozwolone	normalne	1,37
1086	CHLOREK WINYLU STABILIZOWANY	10,6 9,3 8,0 7,0	dozwolone	normalne	0,81
1087	ETER METYLOWOWINYLOWY STABILIZOWANY	7,0 7,0 7,0 7,0	dozwolone	normalne	0,67
1581	CHLOROPIKRYNA I BROMEK METYLU, MIESZANINA, zawierająca więcej niż 2% chloropikryny	7,0 7,0 7,0 7,0	niedozwolone	patrz pod 6.7.3.7.3	1,51
1582	CHLOROPIKRYNA I CHLOREK METYLU, MIESZANINA	19,2 16,9 15,1 13,1	niedozwolone	patrz pod 6.7.3.7.3	0,81
1858	HEKSAFLUOROPROPYLEN (GAZ CHŁODNICZY R 1216)	19,2 16,9 15,1 13,1	dozwolone	normalne	1,11
1912	CHLOREK METYLU I DICHLOROMETAN, MIESZANINA	15,2 13,0 11,6 10,1	dozwolone	normalne	0,81
1958	1,2-DICHLORO-1,1,2,2-TETRAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 114)	7,0 7,0 7,0 7,0	dozwolone	normalne	1,30
1965	WĘGLOWODORY GAZOWE, MIESZANINA SKROPLONA, I.N.O.	patrz: MAWP pod 6.7.3.1	dozwolone	normalne	patrz pod 4.2.2.7

T50	INSTRUKCJA DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH				T50
Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do gazów skroplonych nieschłodzonych i chemikaliów pod ciśnieniem (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505). Przepisy ogólne rozdziału 4.2.2 i przepisy rozdziału 6.7.3 powinny być spełnione.					
Nr UN	Gazy skroplone nieschłodzone	MAWP (bar); -cysterna mała; duża; -cysterna bez izolacji; -cysterna z osłoną przeciwsłoneczną; -cysterna izolowana [a)]	Otwory umieszczone poniżej poziomu lustra cieczy	Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie (patrz pod 6.7.3.7) [b)]	Maksymalny stopień napełnienia
1969	IZOBUTAN	8,5 7,5 7,0 7,0	dozwolone	normalne	0,49
1973	CHLORODIFLUOROMETAN I CHLOROPENTAFLUOROETAN, MIESZANINA, o stałej temperaturze wrzenia, zawierająca ok. 49% chlorodifluorometanu (GAZ CHŁODNICZY R 502)	28,3 25,3 22,8 20,3	dozwolone	normalne	1,05
1974	BROMOCHLORODIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 12B1)	7,4 7,0 7,0 7,0	dozwolone	normalne	1,61
1976	OKTAFLUOROCYKLOBUTAN (GAZ CHŁODNICZY RC 318)	8,8 7,8 7,0 7,0	dozwolone	normalne	1,34
1978	PROPAN	22,5 20,4 18,0 16,5	dozwolone	normalne	0,42
1983	1-CHLORO-2,2,2-TRIFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 133a)	7.0 7,0 7,0 7,0	dozwolone	normalne	1,18
2035	1,1,1-TRIFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 143a)	31,0 27,5 24,2 21,8	dozwolone	normalne	0,76
2424	OKTAFLUOROPROPAN (GAZ CHŁODNICZY R 218)	23,1 20,8 18,6 16,6	dozwolone	normalne	1,07
2517	1-CHLORO-1,1-DIFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 142b)	8,9 7,8 7,0 7,0	dozwolone	normalne	0,99
2602	DICHLORODIFLUOROMETAN I 1,1-DIFLUOROETAN, MIESZANINA AZEOTROPOWA, zawierająca ok. 74% dichlorodifluorometanu (GAZ CHŁODNICZY R 500)	20,0 18,0 16,0 14,5	dozwolone	normalne	1,01
3057	CHLOREK TRIFLUOROACETYLENU	14,6 12,9 11,3 9,9	niedozwolone	6.7.3.7.3	1,17
3070	TLENEK ETYLENU I DICHLORODIFLUOROMETAN, MIESZANINA, zawierająca maksymalnie 12,5% tlenku etylenu	14,0 12,0 11,0 9,0	dozwolone	6.7.3.7.3	1,09

T50	INSTRUKCJA DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH				T50
Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do gazów skroplonych nieschłodzonych i chemikaliów pod ciśnieniem (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505). Przepisy ogólne rozdziału 4.2.2 i przepisy rozdziału 6.7.3 powinny być spełnione.					
Nr UN	Gazy skroplone nieschłodzone	MAWP (bar); -cysterna mała; duża; -cysterna bez izolacji; -cysterna z osłoną przeciwsłoneczną; -cysterna izolowana [a)]	Otwory umieszczone poniżej poziomu lustra cieczy	Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie (patrz pod 6.7.3.7) [b)]	Maksymalny stopień napełnienia
3153	ETER PERFLUOROMETYLO-WOWINYLOWY	14,3 13,4 11,2 10,2	dozwolone	normalne	1,14
3159	1,1,1,2-TETRAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 134a)	17,7 15,7 13,8 12,1	dozwolone	normalne	1,04
3161	GAZ SKROPLONY ZAPALNY, I.N.O.	patrz: MAWP pod 6.7.3.1	dozwolone	normalne	patrz pod 4.2.2.7
3163	GAZ SKROPLONY, I.N.O.	patrz: MAWP pod 6.7.3.1	dozwolone	normalne	patrz pod 4.2.2.7
3220	PENTAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 125)	34,4 30,8 27,5 24,5	dozwolone	normalne	0,87
3252	DIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 32)	43,0 39,0 34,4 30,5	dozwolone	normalne	0,78
3296	HEPTAFLUOROPROPAN (GAZ CHŁODNICZY R 227)	16,0 14,0 12,5 11,0	dozwolone	normalne	1,20
3297	TLENEK ETYLENU I CHLORO-TETRAFLUOROETAN, MIESZANINA, zawierająca maksymalnie 8,8% tlenku etylenu	8,1 7,0 7,0 7,0	dozwolone	normalne	1,16
3298	TLENEK ETYLENU I PENTAFLUOROETAN, MIESZANINA, zawierająca maksymalnie 7,9% tlenku etylenu	25,9 23,4 20,9 18,6	dozwolone	normalne	1,02
3299	TLENEK ETYLENU I TETRAFLUOROETAN, MIESZANINA, zawierająca maksymalnie 5,6% tlenku etylenu	16,7 14,7 12,9 11,2	dozwolone	normalne	1,03
3318	AMONIAK, ROZTWÓR w wodzie, o gęstości względnej w 15 °C mniejszej niż 0,880 kg/l, zawierający więcej niż 50% amoniaku	patrz: MAWP pod 6.7.3.1	dozwolone	patrz pod 6.7.3.7.3	patrz pod 4.2.2.7
3337	GAZ CHŁODNICZY R 404A	31,6 28,3 25,3 22,5	dozwolone	normalne	0,84
3338	GAZ CHŁODNICZY R 407A	31,3 28,1 25,1 22,4	dozwolone	normalne	0,95
3339	GAZ CHŁODNICZY R 407B	33,0 29,6 26,5 23,6	dozwolone	normalne	0,95

T50	INSTRUKCJA DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH				T50
Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do gazów skroplonych nieschłodzonych i chemikaliów pod ciśnieniem (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505). Przepisy ogólne rozdziału 4.2.2 i przepisy rozdziału 6.7.3 powinny być spełnione.					
Nr UN	Gazy skroplone nieschłodzone	MAWP (bar); -cysterna mała; duża; -cysterna bez izolacji; -cysterna z osłoną przeciwsłoneczną; -cysterna izolowana [a)]	Otwory umieszczone poniżej poziomu lustra cieczy	Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie (patrz pod 6.7.3.7) [b)]	Maksymalny stopień napełnienia
3340	GAZ CHŁODNICZY R 407C	29,9 26,8 23,9 21,3	dozwolone	normalne	0,95
3500	CHEMIKALIA POD CIŚNIENIEM, I.N.O.	patrz definicja MAWP w 6.7.3.1	dozwolone	patrz 6.7.3.7.3	TP4[c)]
3501	CHEMIKALIA POD CIŚNIENIEM ZAPALNE, I.N.O.	patrz definicja MAWP w 6.7.3.1	dozwolone	patrz 6.7.3.7.3	TP4[c)]
3502	CHEMIKALIA POD CIŚNIENIEM TRUJĄCE, I.N.O.	patrz definicja MAWP w 6.7.3.1	dozwolone	patrz 6.7.3.7.3	TP4[c)]
3503	CHEMIKALIA POD CIŚNIENIEM ŻRĄCE, I.N.O.	patrz definicja MAWP w 6.7.3.1	dozwolone	patrz 6.7.3.7.3	TP4[c)]
3504	CHEMIKALIA POD CIŚNIENIEM TRUJĄCE ZAPALNE, I.N.O.	patrz definicja MAWP w 6.7.3.1	dozwolone	patrz 6.7.3.7.3	TP4[c)]
3505	CHEMIKALIA POD CIŚNIENIEM ZAPALNE ŻRĄCE, I.N.O.	patrz definicja MAWP w 6.7.3.1	dozwolone	patrz 6.7.3.7.3	TP4[c)]

[a)] „mała" oznacza cysternę o średnicy zbiornika co najwyżej 1,5 m; „duża" oznacza cysternę o średnicy zbiornika powyżej 1,5 m bez izolacji lub osłony przeciwsłonecznej (patrz 6.7.3.2.12); „osłona przeciwsłoneczna" oznacza cysternę o średnicy zbiornika powyżej 1,5 m i mającą osłonę przeciwsłoneczną (patrz 6.7.3.2.12); „izolowana" oznacza cysternę o średnicy zbiornika powyżej 1,5 m i mającą izolację (patrz 6.7.3.2.12); (patrz określenie w „obliczeniowa temperatura odniesienia" pod 6.7.3.1).

[b)] określenie „normalne" w kolumnie „urządzenia obniżające ciśnienie" oznacza, że płytka bezpieczeństwa określona w 6.7.3.7.3 nie jest wymagana.

[c)] Dla UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505 powinien być brany pod uwagę stopień napełnienia w % zamiast maksymalnego stopnia napełnienia.

T75	INSTRUKCJA DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH	T75
Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do gazów skroplonych schłodzonych. Przepisy ogólne rozdziału 4.2.3 i przepisy rozdziału 6.7.4 powinny być spełnione.		

4.2.5.3 Przepisy specjalne dla cystern przenośnych

Przepisy specjalne dla cystern przenośnych są przypisane do określonych materiałów w celu wskazania przepisów, które powinny być uwzględnione dodatkowo lub powinny zastąpić przepisy zawarte w instrukcjach dla cystern przenośnych, lub przepisy podane w dziale 6.7. Przepisy specjalne cystern przenośnych są oznaczone za pomocą kodu literowo-cyfrowego rozpoczynającego się literami TP (ang. „Tank Provision") i są przypisane do określonych materiałów w dziale 3.2 tabela A kolumna 11. Przepisy specjalne dla cystern przenośnych:

TP1 Stopień napełnienia opisany pod 4.2.1.9.2 nie powinien być przekroczony

$$(\text{stopień napełnienia} = \frac{97}{1+\alpha(t_r - t_f)})$$

TP2 Stopień napełnienia opisany pod 4.2.1.9.3 nie powinien być przekroczony

$$(\text{stopień napełnienia} = \frac{95}{1+\alpha(t_r - t_f)})$$

TP3 Maksymalny stopień napełnienia (w %) dla materiałów stałych przewożonych w temperaturze wyższej od ich temperatury topnienia lub dla materiałów podgrzanych ciekłych, określony jest w zgodności z 4.2.1.9.5.

TP4 Stopień napełnienia cystern przenośnych nie powinien przekraczać 90% lub alternatywnie innej wartości zatwierdzonej przez władzę właściwą (patrz 4.2.1.16.2).

TP5 Stopień napełnienia określony w 4.2.3.6 powinien być przestrzegany.

TP6 Cysterna powinna być wyposażona w urządzenia obniżające ciśnienie, które są odpowiednie w stosunku do objętości cysterny i w stosunku do rodzaju przewożonego materiału, aby zapobiec pęknięciu cysterny w każdym przypadku, włączając w to objęcie pożarem. Urządzenia te powinny być jednocześnie zgodne z przewożonym materiałem.

TP7 Powietrze w przestrzeni gazowej powinno być usunięte przez azot lub w inny sposób.

TP8 Ciśnienie próbne cysterny przenośnej może być zmniejszone do 1,5 bara, jeżeli temperatura zapłonu przewożonego materiału jest wyższa niż 0 °C.

TP9 Materiał pod tym określeniem może być przewożony w cysternach przenośnych tylko po zatwierdzeniu wydanym przez władzę właściwą.

TP10 Wymagana jest ołowiana wykładzina o grubości nie mniejszej niż 5 mm, która powinna być badana co rok, lub inny odpowiedni materiał wykładziny zatwierdzony przez władzę właściwą.

TP11 (zarezerwowany)

TP12 (skreślony)

TP13 (zarezerwowany)

TP14 (zarezerwowany)

TP15 (zarezerwowany)

TP16 Cysterna powinna być wyposażona w specjalne urządzenia zapobiegające wytworzeniu się podciśnienia lub nadmiernego ciśnienia, podczas normalnych warunków przewozu. Urządzenia te powinny być zatwierdzone przez władzę właściwą. Urządzenia obniżające ciśnienie powinny odpowiadać przepisom 6.7.2.8.3, aby zapobiec krystalizacji produktu w zaworach obniżających ciśnienie.

TP17 Do izolacji cystern mogą być zastosowane tylko nieorganiczne i niepalne materiały.

TP18 Temperatura powinna być utrzymywana pomiędzy 18 °C a 40 °C. Cysterny przenośne zawierające kwas metakrylowy stabilizowany nie powinny być ponownie nagrzewane w czasie przewozu.

TP19 Grubość ścianki wynikająca z obliczeń powinna być powiększona o 3 mm. Grubość ścianki powinna być sprawdzana ultradźwiękowo w połowie okresu pomiędzy hydraulicznymi próbami ciśnieniowymi.

TP20 Materiał ten może być przewożony tylko w cysternach z izolacją termiczną, w osłonie azotu.

TP21 Grubość ścianki nie może być mniejsza niż 8 mm. Cysterny powinny być poddawane próbom hydraulicznym i rewizji wewnętrznej w okresach nie przekraczających 2,5 roku.

TP22 Zastosowane smary do połączeń lub innych urządzeń powinny być zgodne z tlenem.

TP23 Przewóz dopuszczony jest na warunkach szczególnych ustalonych przez władzę właściwą.

TP24 W celu przeciwdziałania nadmiernemu wzrostowi ciśnienia spowodowanego powolnym rozkładem przewożonego materiału, cysterny przenośne mogą być wyposażone w urządzenia umieszczone w przestrzeni gazowej zbiornika, z uwzględnieniem wymagań dotyczących maksymalnego napełnienia. Urządzenie to powinno również zapobiegać niedopuszczalnym wyciekom cieczy w przypadku przewrócenia lub przedostawaniu się obcych materiałów do cysterny. Urządzenie to powinno być zatwierdzone przez władzę właściwą lub organ przez nią upoważniony.

TP25 (zarezerwowany)

TP26 Jeżeli przewóz materiału odbywa się w stanie podgrzanym, wówczas urządzenia ogrzewające powinny być zamocowane na zewnątrz zbiornika. Wymagania te dla UN 3176 mają zastosowanie tylko wtedy, gdy materiał reaguje niebezpiecznie z wodą.

TP27 Cysterny przenośne o minimalnym ciśnieniu próbnym 4 bar mogą być stosowane, jeżeli zostało wykazane, że ciśnienie próbne 4 bar lub niższe jest dopuszczalne zgodnie z określeniem ciśnienia próbnego pod 6.7.2.1.

TP28 Cysterny przenośne o minimalnym ciśnieniu próbnym 2,65 bar mogą być stosowane, jeżeli zostało wykazane, że ciśnienie próbne 2,65 bar lub niższe jest dopuszczalne zgodnie z określeniem ciśnienia próbnego pod 6.7.2.1.

TP29 Cysterny przenośne o minimalnym ciśnieniu próbnym 1,5 bar mogą być stosowane, jeżeli zostało wykazane, że ciśnienie próbne 1,5 bar lub niższe jest dopuszczalne zgodnie z określeniem ciśnienia próbnego pod 6.7.2.1.

TP30 Ten materiał powinien być przewożony w cysternach izolowanych termicznie.

TP31 Ten materiał może być przewożony w cysternach tylko w stanie stałym.

TP32 Dla materiałów UN 0331, 0332, 3375 mogą być używane cysterny przenośne, jeżeli są spełnione niżej wymienione warunki:

a) dla uniknięcia zbędnych zamknięć, każda cysterna przenośna z metalu powinna być wyposażona w urządzenie obniżające ciśnienie, którym może być zawór sprężynowy, płytka bezpieczeństwa lub zabezpieczenie topliwe. Ciśnienie zadziałania względnie ciśnienie rozrywające dla cystern przenośnych o minimalnym ciśnieniu próbnym powyżej 4 bary powinno być nie większe niż 2,65 bar.

b) przydatność dla przewozu w cysternach powinna być dowiedziona. Metodą oceny przydatności jest badanie 8d) serii badań 8 (patrz Podręcznik badań i kryteriów, część 1 dział 18.7).

c) materiały nie powinny pozostawać w cysternach przenośnych ponad okres czasu, w którym może dojść do zeskorupienia. Należy podjąć odpowiednie przedsięwzięcia dla zmniejszenia zbrylania lub przywierania materiału w zbiorniku (np. czyszczenie, itd.).

TP33 Instrukcja dla cystern przenośnych przypisana do tego materiału ważna jest dla materiałów granulowanych i sproszkowanych oraz dla materiałów stałych, które są napełnianie lub opróżniane przy temperaturze wyższej od ich temperatury topnienia, i które są schłodzone i przewożone jako materiał stały. Dla materiałów stałych, przewożonych w temperaturze wyższej od ich temperatury topnienia, patrz 4.2.1.19.

TP34 Cysterny przenośne nie muszą być poddawane badaniom na zderzenia, zgodnie z 6.7.4.14.1, jeżeli na tabliczce zgodnej z 6.7.4.15.1 i ponadto na obu stronach otuliny, wielkimi literami o wysokości minimum 10 cm, są oznakowane napisem: ' PRZEWÓZ KOLEJĄ ZABRONIONY".

TP35 Instrukcja dla cystern przenośnych T14 opisana w RID obowiązującym do 31 grudnia 2008 r. może być dalej używana do 31 grudnia 2014 r.

TP 36 W cysternach przenośnych w części fazy gazowej mogą być stosowane elementy topliwe.

TP 37 Instrukcja dla cystern przenośnych T14 opisana w RID obowiązującm do 31 grudnia 2010 r. może być dalej używana do 31 grudnia 2016 r, z wyjątkiem, że do tego czasu:

a) dla UN 1810, 2474 i 2668 może być stosowana instrukcja dla cystern przenośnych T7;

b) dla UN 2486 może być stosowana instrukcja dla cystern przenośnych T8;

c) dla UN 1838 może być stosowana instrukcja dla cystern przenośnych T10.

TP 38 Instrukcja dla cystern przenośnych T9 opisana w RID obowiązującym do 31 grudnia 2012 r. może być nadal używana do 31 grudnia 2018 r.

TP 39 Instrukcja dla cystern przenośnych T4 opisana w RID obowiązującym do 31 grudnia 2012 r. może być nadal używana do 31 grudnia 2018 r.

TP 40 Cysterny przenośnie nie powinny być przewożone, jeżeli połączone są z rozpylaczem.

Dział 4.3

Używanie wagonów-cystern, cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i nadwozi wymiennych-cystern, ze zbiornikami wykonanymi z materiałów metalowych, oraz wagonów-baterii i MEGC

Uwaga. Stosowanie cystern przenośnych i MEGC-UN patrz dział 4.2; stosowanie cystern z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem patrz dział 4.4; stosowanie cystern podciśnieniowych do odpadów patrz dział 4.5.

4.3.1 Zakres stosowania

4.3.1.1 Przepisy, które zajmują całą szerokość strony mają zastosowanie do wagonów-cystern, cystern odejmowalnych i wagonów-baterii oraz do kontenerów-cystern, nadwozi wymiennych-cystern i MEGC. Przepisy zawarte w pojedynczej kolumnie mają zastosowanie tylko do:

- wagonów-cystern, cystern odejmowalnych i wagonów-baterii (lewa strona kolumny),
- kontenerów-cystern, nadwozi wymiennych-cystern i MEGC (prawa strona kolumny).

4.3.1.2 Niniejsze przepisy mają zastosowanie do:

wagonów-cystern, cystern odejmowalnych i wagonów-baterii	kontenerów-cystern, nadwozi wymiennych-cystern i MEGC

używanych do przewozu gazów, materiałów ciekłych, sproszkowanych lub granulowanych.

4.3.1.3 Rozdział 4.3.2 zawiera odpowiednie przepisy dla wagonów-cystern, cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i nadwozi wymiennych-cystern, przeznaczonych do przewozu materiałów wszystkich klas, oraz wagonów-baterii i MEGC przeznaczonych do przewozu gazów klasy 2. Rozdziały 4.3.3 i 4.3.4 zawierają przepisy specjalne uzupełniające lub zmieniające przepisy 4.3.2.

4.3.1.4 Wymagania dotyczące budowy, wyposażenia, zatwierdzenia typu, badania, prób i oznakowania, znajdują się w dziale 6.8.

4.3.1.5 Przepisy przejściowe dotyczące stosowania niniejszego działu znajdują się pod:

1.6.3	1.6.4

4.3.2 Przepisy dla wszystkich klas

4.3.2.1 Używanie

4.3.2.1.1 Przewóz materiałów podlegających RID w wagonach-cysternach, cysternach odejmowalnych, wagonach-bateriach, kontenerach-cysternach, nadwoziach wymiennych-cysternach i MEGC, jest dopuszczony tylko wtedy, gdy w dziale 3.2 tabela A kolumna 12 przypisany jest kod cysterny zgodnie z 4.3.3.1.1 i 4.3.4.1.1.

4.3.2.1.2 Wymagany typ cysterny, wagonu-baterii i MEGC jest podany w postaci kodu w dziale 3.2 tabela A kolumna 12. Podane tam kody cystern składają się z liter i cyfr w ustalonej kolejności. Znaczenie czterech części kodu podane jest pod 4.3.3.1.1 (gdy materiał do przewozu należy do klasy 2) oraz pod 4.3.4.1.1 (gdy materiał do przewozu należy do klas 3 do 9)[1)].

4.3.2.1.3 Wymagany typ, zgodnie z 4.3.2.1.2, odpowiada minimalnym wymaganiom konstrukcyjnym przewidzianym dla omawianych materiałów niebezpiecznych, chyba że jest inaczej zapisane w niniejszym dziale lub dziale 6.8. Istnieje możliwość używania odpowiednich zbiorników o kodach z wyższym minimalnym ciśnieniem obliczeniowym lub ostrzejszych wymaganiach dla otworów do napełniania i opróżniania lub dla zaworów/urządzeń bezpieczeństwa (patrz pod 4.3.3.1.1 dla klasy 2 i 4.3.4.1.1 dla klas 3 do 9).

4.3.2.1.4 Dla pewnych materiałów cysterny, wagony-baterie lub MEGC podlegają dodatkowym przepisom, które zawarte są jako przepisy specjalne w dziale 3.2 tabela A kolumna 13.

4.3.2.1.5 Cysterny, wagony-baterie i MEGC powinny być napełniane tylko tymi materiałami niebezpiecznymi, do przewozu których zostały zatwierdzone zgodnie z 6.8.2.3.1 i których materiały zbiornika, uszczelek, wyposażenia i wykładziny ochronnej, stykając się z przewożonym materiałem nie reagują z nim niebezpiecznie (patrz „reakcje niebezpieczne" pod 1.2.1), tworząc niebezpieczne produkty znacznie osłabiające wytrzymałość materiału zbiornika[2)].

4.3.2.1.6 Żywność nie powinna być przewożona w zbiornikach używanych do materiałów niebezpiecznych, jeżeli nie zostały poczynione niezbędne działania zapobiegające zagrożeniom zdrowia publicznego.

---

1) Istnieje wyjątek dla cystern przeznaczonych do przewozu materiałów klas 5.2 lub 7 (patrz pod 4.3.4.1.3).

2) Może być konieczna konsultacja z producentem materiału i z władzą właściwą dla uzyskania informacji o zgodności materiałów z materiałami wagonu-cysterny, wagonu-baterii lub MEGC.

4.3.2.1.7 Dokumentacja cysterny powinna być przechowywana przez właściciela lub użytkownika, aby mógł przedstawić ją na żądanie władzy właściwej. Dokumentacja cysterny powinna być prowadzona przez cały okres jej używania i przechowywana do 15 miesięcy po wycofaniu cysterny z eksploatacji.

Przy zmianie właściciela lub użytkownika podczas okresu eksploatacji cysterny, dokumentacja cysterny powinna być przekazana nowemu właścicielowi lub użytkownikowi.

Kopie dokumentacji cysterny lub wszystkich niezbędnych dokumentów przedstawia się rzeczoznawcy badającemu cysterny, zgodnie z 6.8.2.4.5 lub 6.8.3.4.16, przy badaniu okresowym lub nadzwyczajnym.

4.3.2.2 Stopień napełnienia

4.3.2.2.1 W cysternach, przeznaczonych do przewozu materiałów ciekłych o temperaturze otoczenia, nie powinny być przekroczone poniższe stopnie napełnienia:

a) dla materiałów ciekłych zapalnych nieprzedstawiających dodatkowych zagrożeń (np. trujących, żrących), przewożonych w cysternach wyposażonych w zawory oddechowe lub zawory bezpieczeństwa (również, gdy są one poprzedzone płytką bezpieczeństwa):

$$\text{stopień napełnienia} = \frac{100}{1+\alpha(50-t_F)} \text{ \% pojemności;}$$

b) dla materiałów trujących lub żrących (zapalnych lub niepalnych), przewożonych w cysternach wyposażonych w zawory oddechowe lub zawory bezpieczeństwa (również, gdy są one poprzedzone płytką bezpieczeństwa):

$$\text{stopień napełnienia} = \frac{98}{1+\alpha(50-t_F)} \text{ \% pojemności;}$$

c) dla materiałów zapalnych i materiałów słabo trujących lub żrących (zapalnych lub niepalnych) przewożonych w cysternach zamkniętych hermetycznie bez urządzenia zabezpieczającego:

$$\text{stopień napełnienia} = \frac{97}{1+\alpha(50-t_F)} \text{ \% pojemności;}$$

d) dla materiałów silnie trujących lub żrących (zapalnych lub niepalnych) przewożonych w cysternach zamkniętych hermetycznie bez urządzenia zabezpieczającego:

$$\text{stopień napełnienia} = \frac{95}{1+\alpha(50-t_F)} \text{ \% pojemności.}$$

4.3.2.2.2 W podanych wzorach α oznacza współczynnik rozszerzalności cieczy w przedziale temperatur pomiędzy 15 °C a 50 °C, to znaczy przy maksymalnej różnicy temperatur 35 °C; α oblicza się z wzoru:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$$

gdzie: d_{15} i d_{50} oznaczają gęstość cieczy w 15 °C i 50 °C, a t_F średnią temperaturę cieczy w czasie napełniania.

4.3.2.2.3 Wymagania 4.3.2.2.1a) do d) nie mają zastosowania do cystern, których zawartość w czasie przewozu utrzymywana jest w temperaturze wyższej od 50 °C za pomocą urządzenia grzewczego. W takim przypadku początkowy stopień napełnienia i temperatura powinny być tak dobrane, aby cysterna podczas przewozu była napełniona najwyżej do 95% swojej objętości i nie była przekroczona temperatura napełnienia.

4.3.2.2.4 (zarezerwowany)

Zbiorniki przeznaczone do przewozu materiałów w stanie ciekłym lub gazów skroplonych albo gazów skroplonych schłodzonych, które nie są podzielone za pomocą przegród lub falochronów na komory o maksymalnej pojemności do 7500 litrów, powinny być napełniane nie mniej niż 80%, albo nie więcej niż do 20% swojej pojemności.

Przepis ten nie ma zastosowania do:

- cieczy o lepkości kinematycznej co najmniej 2680 mm^2/s w 20 °C;
- materiałów stopionych o lepkości kinematycznej co najmniej 2680 mm^2/s w temperaturze napełniania;
- UN 1963 HEL SKROPLONY SCHŁODZONY i UN 1966 WODÓR SKROPLONY SCHŁODZONY.

4.3.2.3 Eksploatacja

4.3.2.3.1 Grubość ścianek zbiornika w czasie całego okresu jego eksploatacji nie powinna być mniejsza od minimalnej wartości przedstawionej pod

6.8.2.1.17 do 6.8.2.1.18	6.8.2.1.17 do 6.8.1.20

4.3.2.3.2	(zarezerwowany)	Podczas przewozu kontenery-cysterny/MEGC powinny być posadowione na wagonie w taki sposób, aby były wystarczająco zabezpieczone urządzeniami znajdującymi się na wagonie lub na samym kontenerze-cysternie/MEGC, przed bocznymi i podłużnymi uderzeniami, a także przed przewróceniem[3)]. Zabezpieczenie takie nie jest wymagane, jeżeli budowa kontenerów-cystern/MEGC włącznie z wyposażeniem obsługowym jest taka, że mogą one wytrzymywać uderzenia lub przewrócenia.

4.3.2.3.3 Podczas napełniania i opróżniania wagonów-cystern, wagonów-baterii i MEGC, powinny być podejmowane odpowiednie środki zapobiegające wydostawaniu się niebezpiecznych ilości gazów i par. Wagony-cysterny, wagony-baterie i MEGC powinny być zamykane w taki sposób, aby ich zawartość nie mogła wydostawać się na zewnątrz w sposób niekontrolowany. Otwory zbiorników opróżnianych z dołu powinny być zamykane za pomocą kołpaków gwintowanych, zaślepek kołnierzowych lub innych urządzeń o porównywalnej skuteczności. Po napełnieniu zbiornika napełniający powinien zapewnić, że wszystkie urządzenia zamykające cystern, wagonów-baterii i MEGC są w pozycji zamkniętej i nie ma wycieku. Dotyczy to także górnej części rury wyporowej.

4.3.2.3.4 Jeżeli kilka systemów zamykających jest rozmieszczonych kolejno jeden za drugim, to system znajdujący się najbliżej przewożonego materiału powinien być zamykany w pierwszej kolejności.

4.3.2.3.5 Podczas przewozu na zewnętrznej powierzchni napełnionych lub opróżnionych zbiorników nie powinny znajdować się pozostałości przewożonych materiałów niebezpiecznych.

4.3.2.3.6 Materiały, które mogą reagować ze sobą niebezpiecznie, nie mogą być przewożone w sąsiadujących ze sobą komorach.

Materiały, które mogą reagować ze sobą niebezpiecznie, mogą być przewożone w sąsiednich komorach tylko wtedy, gdy komory te są oddzielone przegrodą o grubości ścianki równej lub większej od grubości ścianek zbiornika. Materiały te mogą być także przewożone, jeżeli napełnione komory przedzielone są pustą przestrzenią lub opróżnioną komorą.

4.3.2.4 Próżne nieoczyszczone wagony-cysterny, wagony-baterie i MEGC

Uwaga. Dla próżnych nieoczyszczonych wagonów-cystern, wagonów-baterii i MEGC, mogą być stosowane przepisy specjalne TU1, TU2, TU4, TU16 i TU35 z 4.3.5.

4.3.2.4.1 Podczas przewozu na zewnętrznej powierzchni napełnionych lub opróżnionych zbiorników nie powinny znajdować się pozostałości przewożonych materiałów niebezpiecznych.

4.3.2.4.2 Próżne nieoczyszczone wagony-cysterny, wagony-baterie i MEGC powinny być podczas przewozu tak samo zamknięte i tak samo szczelne, jak w stanie napełnionym.

4.3.2.4.3 Jeżeli próżne nieoczyszczone wagony-cysterny, wagony-baterie i MEGC nie są zamknięte w taki sposób i nie są szczelne w takim stopniu, jak w stanie napełnionym oraz jeżeli przepisy RID nie mogą być spełnione, to powinny być przewiezione z należytą ostrożnością do najbliższego odpowiedniego miejsca, gdzie mogą być oczyszczone lub naprawione.

Przewóz jest wystarczająco bezpieczny, jeżeli zostały podjęte odpowiednie środki zaradcze dla zapewnienia bezpieczeństwa wymaganego przez RID oraz dla zapobieżenia niekontrolowanemu uwalnianiu się materiałów niebezpiecznych.

4.3.2.4.4 Próżne nieoczyszczone wagony-cysterny, cysterny odejmowalne, wagony-baterie, kontenery-cysterny, nadwozia wymienne-cysterny i MEGC, mogą być przewożone także po wygaśnięciu okresu ustalonego pod 6.8.2.4.2 i 6.8.2.4.3, w celu poddania ich badaniom.

[3)] Przykłady zabezpieczenia zbiorników:
- zabezpieczenie przed bocznymi uderzeniami może na przykład składać się z podłużnych belek chroniących zbiornik z obu stron, rozmieszczonych w połowie wysokości;
- zabezpieczenie przed przewróceniem może na przykład składać się ze wzmacniających pierścieni lub poprzecznych belek;
- zabezpieczenia przed uderzeniem z tyłu mogą na przykład mieć postać zderzaka lub ramy.

4.3.3 Przepisy specjalne dla klasy 2

4.3.3.1 Kodowanie i hierarchia cystern

4.3.3.1.1 Kodowanie cystern i kodowanie dla wagonów-baterii i MEGC

Cztery części kodów podane w dziale 3.2 tabela A kolumna 12 mają następujące znaczenie:

Część	Opis	Kod	cysterny
1	Typy cystern, wagonów-baterii lub MEGC	C =	cysterna, wagon-bateria lub MEGC dla gazów sprężonych
		P =	cysterna, wagon-bateria lub MEGC dla gazów skroplonych lub gazów rozpuszczonych
		R =	cysterna dla gazów skroplonych schłodzonych
2	Ciśnienie obliczeniowe	x =	wartość minimalnego odnośnego ciśnienia próbnego w barach, zgodnie z tabelą pod 4.3.3.2.5 lub
		22 =	minimalne ciśnienie obliczeniowe w barach
3	Otwory (patrz pod 6.8.2.2 i 6.8.3.2)	B =	cysterna z dolnymi otworami do napełniania lub rozładunku, z 3 zamknięciami, lub wagon-bateria lub MEGC z otworami poniżej lustra cieczy lub do gazów sprężonych;
		C =	cysterna z górnymi otworami do napełniania lub rozładunku, z 3 zamknięciami, poniżej lustra cieczy tylko z otworami wyczystkowymi;
		D =	cysterna z górnymi otworami do napełniania lub rozładunku, z 3 zamknięciami; lub wagon-bateria lub MEGC, bez otworów poniżej lustra cieczy.
4	Zawór bezpieczeństwa /urządzenie zabezpieczające	N =	cysterna, wagon-bateria lub MEGC z zaworem bezpieczeństwa zgodnie z 6.8.3.2.9 lub 6.8.3.2.10, która nie jest hermetycznie zamknięta
		H =	hermetycznie zamknięta cysterna, wagon-bateria lub MEGC (patrz 1.2.1)

Uwagi

1. Przepis specjalny TU17 podany w dziale 3.2 tabela A kolumna 13 dla określonych gazów oznacza, że gaz może być przewożony tylko w wagonie-baterii lub MEGC, którego elementy składają się naczyń.
2. Przepis specjalny TU40 podany w dziale 3.2 tabela A kolumna 13 dla określonych gazów oznacza, że może być przewożony tylko w wagonie-baterii lub w MEGC, którego elementy składają się z naczyń bezszwowych.
3. Ciśnienia wskazane na samej cysternie lub na tabliczce nie powinny być mniejsze niż wartość „x" lub minimalne ciśnienie obliczeniowe.

4.3.3.1.2 Hierarchia cystern

Kodowanie cystern	Pozostałe kody cystern dopuszczonych do przewozu materiałów stosownie do tego kodowania cystern
C*BN	C#BN, C#CN, C#DN, C#BH, C#CH, C#DH
C*BH	C#BH, C#CH, C#DH
C*CN	C#CN, C#DN, C#CH, C#DH
C*CH	C#CH, C#DH
C*DN	C#DN, C#DH
C*DH	C#DH
P*BN	P#BN, P#CN, P#DN, P#BH, P#CH, P#DH
P*BH	P#BH, P#CH, P#DH
P*CN	P#CN, P#DN, P#CH, P#DH
P*CH	P#CH, P#DH
P*DN	P#DN, P#DH
P*DH	P#DH
R*BN	R#BN, R#CN, R#DN
R*CN	R#CN, R#DN
R*DN	R#DN

Cyfra przedstawiona jako „#" powinna być równa lub większa niż cyfra przedstawiona jako „*".

Uwaga. Niniejsza hierarchia nie bierze pod uwagę ewentualnych przepisów specjalnych (patrz pod 4.3.5 i 6.8.4) dla pojedynczych pozycji.

4.3.3.2 Warunki napełniania i ciśnienie próbne

4.3.3.2.1 Ciśnienie próbne cystern przeznaczonych do przewozu gazów sprężonych musi wynosić co najmniej 1,5-krotność ciśnienia roboczego dla zbiorników ciśnieniowych, zdefiniowanego pod 1.2.1.

4.3.3.2.2 Dla cystern do przewozu:

- gazów skroplonych pod wysokim ciśnieniem i
- gazów rozpuszczonych

ciśnienie próbne powinno być tak wyznaczone, że przy napełnieniu cysterny, aż do najwyższego stopnia napełnienia, ciśnienie, które osiąga materiał wypełniający zbiornik w 55 °C - dla cystern z izolacją cieplną lub w 65 °C - dla zbiorników bez izolacji cieplnej, nie może przekroczyć wartości ciśnienia próbnego.

4.3.3.2.3 Ciśnienie próbne cystern przeznaczonych do przewozu gazów skroplonych pod niskim ciśnieniem jest:

a) dla cystern z izolacją cieplną, co najmniej równe prężności pary cieczy w 60 °C, zmniejszone o 0,1 MPa (1 bar), lecz nie mniejsze od 1 MPa (10 bar),

b) dla cystern bez izolacji cieplnej, co najmniej równe prężności pary cieczy w 65 °C, zmniejszone o 0,1 MPa (1 bar), lecz nie mniejsze od 1MPa (10 bar).

Maksymalnie dopuszczalną masę zawartości w litrze pojemności oblicza się następująco:

maksymalnie dopuszczalna masa zawartości w litrze pojemności = 0,95 x gęstość fazy ciekłej w 50 °C (kg/l).

Poza tym faza gazowa nie powinna zanikać poniżej 60 °C.

Jeżeli cysterny mają średnicę maksymalnie 1,5 m, to wartości ciśnienia próbnego i maksymalnego stopnia napełnienia należy określać zgodnie z instrukcją pakowania P200 pod 4.1.4.1.

4.3.3.2.4 Ciśnienie próbne cystern przeznaczonych do przewozu gazów skroplonych schłodzonych powinno być co najmniej 1,3-razy większe od najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego podanego na cysternie, lecz nie mniejsze niż 300 kPa (3 bar); dla cystern z izolacją próżniową ciśnienie próbne powinno być co najmniej 1,3-razy większe od maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego, podwyższonego o 100 kPa (1 bar).

4.3.3.2.5 **Tabela gazów i ich mieszanin, które mogą być przewożone w wagonach-cysternach, wagonach-bateriach, cysternach odejmowalnych, kontenerach-cysternach i MEGC, z informacją o minimalnym ciśnieniu próbnym dla cystern, a także stopniu ich napełnienia**

W przypadku gazów i ich mieszanin, sklasyfikowanych jako i.n.o., wartości ciśnienia próbnego i maksymalny stopień napełnienia, powinny być określone przez rzeczoznawcę uznanego przez władzę właściwą.

Jeżeli cysterny z izolacją cieplną, przeznaczone do przewozu gazów sprężonych lub gazów skroplonych pod wysokim ciśnieniem, były poddane ciśnieniu próbnemu niższemu od podanego w tabeli, to przez rzeczoznawcę uznanego przez władzę właściwą powinna być ustalona niższa maksymalna ładowność, pod warunkiem, że ciśnienie materiału w cysternie w 55 °C nie będzie przekraczało wartości ciśnienia próbnego podanego na cysternie.

Nr UN	NAZWA	Kod klasyfikacyjny	Minimalne ciśnienie próbne dla cystern				Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności
			z izolacją cieplną		bez izolacji cieplnej		
			MPa	bar	MPa	bar	kg/l
1001	ACETYLEN ROZPUSZCZONY	4 F	tylko w wagonach-bateriach i MEGC złożonych z naczyń				
1002	POWIETRZE SPRĘŻONE	1 A	patrz pod 4.3.3.2.1				
1003	POWIETRZE SCHŁODZONE SKROPLONE	3 O	patrz pod 4.3.3.2.4				
1005	AMONIAK BEZWODNY	2 TC	2,6	26	2,9	29	0,53
1006	ARGON SPRĘŻONY	1 A	patrz pod 4.3.3.2.1				
1008	TRIFLUOREK BORU	2 TC	22,5 30	225 300	22,5 30	225 300	0,715 0,86
1009	BROMOTRIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 13B1)	2 A	12	120	 4,2 12 25	 42 120 250	1,50 1,13 1,44 1,60
1010	BUTADIENY STABILIZOWANE (buta-1,2-dien) lub BUTADIENY STABILIZOWANE (buta-1,3-dien), lub BUTADIENY I WĘGLOWODORY, MIESZANINA STABILIZOWANA	2 F	1 1 1	10 10 10	1 1 1	10 10 10	0,59 0,55 0,50
1011	BUTAN	2 F	1	10	1	10	0,51
1012	BUT-1-EN lub cis-BUT-2-EN lub trans-BUT-2-EN lub BUTENY, MIESZANINA	2 F	1 1 1 1	10 10 10 10	1 1 1 1	10 10 10 10	0,53 0,54 0,55 0,50

Nr UN	NAZWA	Kod klasyfikacyjny	Minimalne ciśnienie próbne dla cystern				Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności
			z izolacją cieplną		bez izolacji cieplnej		
			MPa	bar	MPa	bar	kg/l
1013	DITLENEK WĘGLA	2 A	19 22,5	190 225			0,73 0,78
					19 25	190 250	0,66 0,75
1016	TLENEK WĘGLA SPRĘŻONY	1 TF	patrz pod 4.3.3.2.1				
1017	CHLOR	2 TOC	1,7	17	1,9	19	1,25
1018	CHLORODIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 22)	2 A	2,4	24	2,6	26	1,03
1020	CHLOROPENTAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 115)	2 A	2	20	2,3	23	1,08
1021	1-CHLORO-1,2,2,2- TETRAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 124)	2 A	1	10	1,1	11	1,2
1022	CHLOROTRIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 13)	2 A	12 22,5	120 225			0,96 1,12
					10 12 19 25	100 120 190 250	0,83 0,90 1,04 1,10
1023	GAZ MIEJSKI SPRĘŻONY	1 TF	patrz pod 4.3.3.2.1				
1026	DICYJAN	2 TF	10	100	10	100	0,70
1027	CYKLOPROPAN	2 F	1,6	16	1,8	18	0,53
1028	DICHLORODIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 12)	2 A	1,5	15	1,6	16	1,15
1029	DICHLOROFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 21)	2 A	1	10	1	10	1,23
1030	1,1-DIFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 152a)	2 F	1,4	14	1,6	16	0,79
1032	DIMETYLOAMINA BEZWODNA	2 F	1	10	1	10	0,59
1033	ETER DIMETYLOWY	2 F	1,4	14	1,6	16	0,58
1035	ETAN	2 F	12	120			0,32
					9,5 12 30	95 120 300	0,25 0,29 0,39
1036	ETYLOAMINA	2 F	1	10	1	10	0,61
1037	CHLOREK ETYLU	2 F	1	10	1	10	0,80
1038	ETYLEN SKROPLONY SCHŁODZONY	3 F	patrz pod 4.3.3.2.4				
1039	ETER ETYLOWOMETYLOWY	2 F	1	10	1	10	0,64
1040	TLENEK ETYLENU Z AZOTEM o ciśnieniu całkowitym do 1 MPa (10 bar) w temperaturze 50 °C	2 TF	1,5	15	1,5	15	0,78
1041	TLENEK ETYLENU I DITLENEK WĘGLA, MIESZANINA, zawierająca więcej niż 9%, lecz mniej niż 87% tlenku etylenu	2 F	2,4	24	2,6	26	0,73
1046	HEL SPRĘŻONY	1 A	patrz pod 4.3.3.2.1				
1048	BROMOWODÓR BEZWODNY	2 TC	5	50	5,5	55	1,54
1049	WODÓR SPRĘŻONY	1 F	patrz pod 4.3.3.2.1				
1050	CHLOROWODÓR BEZWODNY	2 TC	12	120			0,69
					10 12 15 20	100 120 150 200	0,30 0,56 0,67 0,74
1053	SIARKOWODÓR	2 TF	4,5	45	5	50	0,67
1055	IZOBUTEN	2 F	1	10	1	10	0,52
1056	KRYPTON SPRĘŻONY	1 A	patrz pod 4.3.3.2.1				
1058	GAZY SKROPLONE, niepalne, pod warstwą azotu, ditlenku węgla lub powietrza	2 A	1,5 x ciśnienie napełnienia patrz pod 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3				

Nr UN	NAZWA	Kod klasyfikacyjny	Minimalne ciśnienie próbne dla cystern				Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności
			z izolacją cieplną		bez izolacji cieplnej		
			MPa	bar	MPa	bar	kg/l
1060	METYLACETYLEN I PROPADIEN, MIESZANINA STABILIZOWANA:	2 F	patrz pod 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3				
	mieszanina P1		2,5	25	2,8	28	0,49
	mieszanina P2		2,2	22	2,3	23	0,47
	mieszaniny propadienu z 1% do 4% metyloacetylenu		2,2	22	2,2	22	0,50
1061	METYLOAMINA BEZWODNA	2 F	1	10	1,1	11	0,58
1062	BROMEK METYLU zawierający najwyżej 2% chloropikryny	2 T	1	10	1	10	1,51
1063	CHLOREK METYLU (GAZ CHŁODNICZY R 40)	2 F	1,3	13	1,5	15	0,81
1064	MERKAPTAN METYLU	2 TF	1	10	1	10	0,78
1065	NEON SPRĘŻONY	1 A	patrz pod 4.3.3.2.1				
1066	AZOT SPRĘŻONY	1 A	patrz pod 4.3.3.2.1				
1067	TETRATLENEK DIAZOTU (DITLENEK AZOTU)	2 TOC	tylko w wagonach-bateriach i MEGC złożonych z naczyń				
1070	PODTLENEK AZOTU	2 O	22,5	225			0,78
					18	180	0,68
					22,5	225	0,74
					25	250	0,75
1071	GAZ OLEJOWY SPRĘŻONY	1 TF	patrz pod 4.3.3.2.1				
1072	TLEN SPRĘŻONY	1 O	patrz pod 4.3.3.2.1				
1073	TLEN SPRĘŻONY SCHŁODZONY	3 O	patrz pod 4.3.3.2.4				
1075	GAZY NAFTOWE SKROPLONE	2F	patrz pod 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3				
1076	FOSGEN	2 TC	tylko w wagonach-bateriach i MEGC złożonych z naczyń				
1077	PROPEN	2 F	2,5	25	2,7	27	0,43
1078	GAZ CHŁODNICZY, I.N.O.:	2 A					
	mieszanina F1		1	10	1,1	11	1,23
	mieszanina F2		1,5	15	1,6	16	1,15
	mieszanina F3		2,4	24	2,7	27	1,03
	inne mieszaniny		patrz pod 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3				
1079	DITLENEK SIARKI	2 TC	1	10	1,2	12	1,23
1080	HEKSAFLUOREK SIARKI	2 A	12	120			1,34
					7	70	1,04
					14	140	1,33
					16	160	1,37
1081	TETRAFLUOROETYLEN STABILIZOWANY	2 F	tylko w wagonach-bateriach i MEGC złożonych z naczyń bezszwowych				
1082	TRIFLUOROCHLOROETYLEN STABILIZOWANY	2 TF	1,5	15	1,7	17	1,13
1083	TRIMETYLOAMINA BEZWODNA	2 F	1	10	1	10	0,56
1085	BROMEK WINYLU STABILIZOWANY	2 F	1	10	1	10	1,37
1086	CHLOREK WINYLU STABILIZOWANY	2 F	1	10	1,1	11	0,81
1087	ETER METYLOWOWINYLOWY STABILIZOWANY	2 F	1	10	1	10	0,67
1581	CHLOROPIKRYNA I BROMEK METYLU, MIESZANINA, zawierająca więcej niż 2% chloropikryny	2T	1	10	1	10	1,51
1582	CHLOROPIKRYNA I CHLOREK METYLU, MIESZANINA	2T	1,3	13	1,5	15	0,81
1612	TETRAFOSFORAN HEKSAETYLU I GAZ SPRĘŻONY, MIESZANINA	1 T	patrz pod 4.3.3.2.1				
1749	TRIFLUOREK CHLORU	2 TOC	3	30	3	30	1,40
1858	HEKSAFLUOROPROPYLEN (GAZ CHŁODNICZY R 1216)	2A	1,7	17	1,9	19	1,11
1859	TETRAFLUOREK KRZEMU SPRĘŻONY	2 TC	20	200	20	200	0,74
			30	300	30	300	1,10
1860	FLUOREK WINYLU STABILIZOWANY	2 F	12	120			0,58
			22,5	225			0,65
					25	250	0,64
1912	CHLOREK METYLU I DICHLOROMETAN, MIESZANINA	2 F	1,3	13	1,5	15	0,81

Nr UN	NAZWA	Kod klasyfikacyjny	Minimalne ciśnienie próbne dla cystern				Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności
			z izolacją cieplną		bez izolacji cieplnej		
			MPa	bar	MPa	bar	kg/l
1913	NEON SKROPLONY SCHŁODZONY	3 A	patrz pod 4.3.3.2.4				
1951	ARGON SKROPLONY SCHŁODZONY	3 A	patrz pod 4.3.3.2.4				
1952	TLENEK ETYLENU I DITLENEK WĘGLA, MIESZANINA, zawierająca maksymalnie 9% tlenku etylenu	2 A	19 25	190 250	19 25	190 250	0,66 0,75
1953	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY ZAPALNY, I.N.O [a]	1 TF	patrz pod 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2				
1954	GAZ SPRĘŻONY ZAPALNY, I.N.O.	1 F	patrz pod 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2				
1955	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY, I.N.O.[b]	1 T	patrz pod 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2				
1956	GAZ SPRĘŻONY, I.N.O.	1 A	patrz pod 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2				
1957	DEUTER SPRĘŻONY	1 F	patrz pod 4.3.3.2.1				
1958	1,2-DICHLORO-1,1,2,2-TETRAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 114)	2 A	1	10	1	10	1,30
1959	1,1-DIFLUOROETYLEN (GAZ CHŁODNICZY R 1132a)	2 F	12 22,5	120 225	 25	 250	0,66 0,78 0,77
1961	ETAN SKROPLONY SCHŁODZONY	3 F	patrz pod 4.3.3.2.4				
1962	ETYLEN	2 F	12 22,5	120 225	 22,5 30	 225 300	0,25 0,36 0,34 0,37
1963	HEL SKROPLONY SCHŁODZONY	3 A	patrz pod 4.3.3.2.4				
1964	WĘGLOWODORY GAZOWE, MIESZANINA SPRĘŻONA, I.N.O.	1 F	patrz pod 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2				
1965	WĘGLOWODORY GAZOWE, MIESZANINA SKROPLONA, I.N.O.,	2 F					
	mieszanina A		1	10	1	10	0,50
	mieszanina A 01		1,2	12	1,4	14	0,49
	mieszanina A 02		1,2	12	1,4	14	0,48
	mieszanina A 0		1,2	12	1,4	14	0,47
	mieszanina A 1		1,6	16	1,8	18	0,46
	mieszanina B 1		2	20	2,3	23	0,45
	mieszanina B 2		2	20	2,3	23	0,44
	mieszanina B		2	20	2,3	23	0,43
	mieszanina C		2,5	25	2,7	27	0,42
	inne mieszaniny		patrz pod 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3				
1966	WODÓR SKROPLONY SCHŁODZONY	3 F	patrz pod 4.3.3.2.4				
1967	GAZ INSEKTOBÓJCZY TRUJĄCY, I.N.O. [a]	2 T	patrz pod 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3				
1968	GAZ INSEKTOBÓJCZY, I.N.O.	2 A	patrz pod 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3				
1969	IZOBUTAN	2 F	1	10	1	10	0,49
1970	KRYPTON SKROPLONY SCHŁODZONY	3 A	patrz pod 4.3.3.2.4				
1971	METAN SPRĘŻONY lub GAZ ZIEMNY SPRĘŻONY o wysokiej zawartości metanu	1 F	patrz pod 4.3.3.2.1				
1972	METAN SKROPLONY SCHŁODZONY lub GAZ ZIEMNY SKROPLONY SCHŁODZONY, o wysokiej zawartości metanu	3 F	patrz pod 4.3.3.2.4				
1973	CHLORODIFLUOROMETAN I CHLOROPENTAFLUOROETAN, MIESZANINA o stałej temperaturze wrzenia, zawierająca ok. 49% chlorodifluorometanu (GAZ CHŁODNICZY R 502)	2 A	2,5	25	2,8	28	1,05
1974	BROMOCHLORODIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 12B1)	2 A	1	10	1	10	1,61
1976	OKTAFLUOROCYKLOBUTAN (GAZ CHŁODNICZY RC 318)	2 A	1	10	1	10	1,34
1977	AZOT SKROPLONY SCHŁODZONY	3 A	patrz pod 4.3.3.2.4				
1978	PROPAN	2 F	2,1	21	2,3	23	0,42
1982	TETRAFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 14)	2 A	20 30	200 300	20 30	200 300	0,62 0,94

Nr UN	NAZWA	Kod klasyfikacyjny	Minimalne ciśnienie próbne dla cystern				Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności
			z izolacją cieplną		bez izolacji cieplnej		
			MPa	bar	MPa	bar	kg/l
1983	1-CHLORO-2,2,2-TRIFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 133a)	2 A	1	10	1	10	1,18
1984	TRIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 23)	2 A	19 25	190 250	 19 25	 190 250	0,92 0,99 0,87 0,95
2034	WODÓR I METAN, MIESZANINA SPRĘŻONA	1 F	patrz pod 4.3.3.2.1				
2035	1,1,1-TRIFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 143a)	2 F	2,8	28	3,2	32	0,79
2036	KSENON	2 A	12	120	 13	 130	1,30 1,24
2044	2,2-DIMETYLOPROPAN	2 F	1	10	1	10	0,53
2073	AMONIAK, ROZTWÓR, w wodzie, o gęstości względnej w temperaturze 15 °C mniejszej niż 0,88: zawierający więcej niż 35%, lecz maksymalnie 40% zawierający więcej niż 40%, lecz maksymalnie 50%	4 A 1 1,2	 10 12	 1 1,2	 10 12	 0,80 0,77	
2187	DITLENEK WĘGLA SKROPLONY SCHŁODZONY	3 A	patrz pod 4.3.3.2.4				
2189	DICHLOROSILAN	2 TFC	1	10	1	10	0,90
2191	FLUOREK SULFURYLU	2 T	5	50	5	50	1,1
2193	HEKSAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 116)	2 A	16 20	160 200	 20	 200	1,28 1,34 1,10
2197	JODOWODÓR BEZWODNY	2 TC	1,9	19	2,1	21	2,25
2200	PROPADIEN STABILIZOWANY	2 F	1,8	18	2,0	20	0,50
2201	PODTLENEK AZOTU SKROPLONY SCHŁODZONY	3 O	patrz pod 4.3.3.2.4				
2203	SILAN[b)]	2 F	22,5 25	225 250	22,5 25	225 250	0,32 0,36
2204	SIARCZEK KARBONYLU	2 TF	2,7	27	3,0	30	0,84
2417	FLUOREK KARBONYLU	2 TC	20 30	200 300	20 30	200 300	0,47 0,70
2419	BROMOTRIFLUOROETYLEN	2 F	1	10	1	10	1,19
2420	HEKSAFLUOROACETON	2 TC	1,6	16	1,8	18	1,08
2422	OKTAFLUOROBUT-2-EN (GAZ CHŁODNICZY R 1318)	2 A	1	10	1	10	1,34
2424	OKTAFLUOROPROPAN (GAZ CHŁODNICZY R 218)	2 A	2,1	21	2,3	23	1,07
2451	TRIFLUOREK AZOTU	2 O	20 30	200 300	20 30	200 300	0,50 0,75
2452	ETYLOACETYLEN STABILIZOWANY	2 F	1	10	1	10	0,57
2453	FLUOREK ETYLU (GAZ CHŁODNICZY R 161)	2 F	2,1	21	2,5	25	0,57
2454	FLUOREK METYLU (GAZ CHŁODNICZY R 41)	2 F	30	300	30	300	0,36
2517	1-CHLORO-1,1-DIFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 142b)	2 F	1	10	1	10	0,99
2591	KSENON SKROPLONY SCHŁODZONY	3 A	patrz pod 4.3.3.2.4				
2599	CHLOROTRIFLUOROMETAN I TRIFLUOROMETAN, MIESZANINA AZEOTROPOWA zawierająca ok. 60% chlorotrifluorometanu (GAZ CHŁODNICZY R 503)	2 A	3,1 4,2 10	31 42 100	3,1 4,2 10	31 42 100	0,11 0,21 0,76 0,20 0,66
2601	CYKLOBUTAN	2 F	1	10	1	10	0,63
2602	DICHLORODIFLUOROMETAN I 1,1-DIFLUOROETAN, MIESZANINA AZEOTROPOWA, zawierająca ok. 74% dichlorodifluorometanu (GAZ CHŁODNICZY R 500)	2 A	1,8	18	2	20	1,01
2901	CHLOREK BROMU	2 TOC	1	10	1	10	1,50
3057	CHLOREK TRIFLUOROACETYLU	2 TC	1,3	13	1,5	15	1,17

Nr UN	NAZWA	Kod klasyfikacyjny	Minimalne ciśnienie próbne dla cystern				Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności
			z izolacją cieplną		bez izolacji cieplnej		
			MPa	bar	MPa	bar	kg/l
3070	TLENEK ETYLENU I DICHLORODIFLUOROMETAN, MIESZANINA, zawierająca maksymalnie 12,5% tlenku etylenu	2 A	1,5	15	1,6	16	1,09
3083	FLUOREK PERCHLORYLU	2 TO	2,7	27	3,0	30	1,21
3136	TRIFLUOROMETAN SKROPLONY SCHŁODZONY	3 A	patrz pod 4.3.3.2.4				
3138	ETYLEN, ACETYLEN I PROPYLEN, MIESZANINA SCHŁODZONA SKROPLONA, zawierająca co najmniej 71,5% etylenu, maksymalnie 22,5% acetylenu i maksymalnie 6% propylenu	3 F	patrz pod 4.3.3.2.4				
3153	ETER PERFLUOROMETYLOWOWINYLOWY	2 F	1,4	14	1,5	15	1,14
3154	ETER PERFLUOROETYLOWOWINYLOWY	2 F	1	10	1	10	0,98
3156	GAZ SPRĘŻONY UTLENIAJĄCY, I.N.O.	1 O	patrz pod 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2				
3157	GAZ SKROPLONY UTLENIAJĄCY, I.N.O.	2 O	patrz pod 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3				
3158	GAZ SKROPLONY SCHŁODZONY, I.N.O.	3 A	patrz pod 4.3.3.2.4				
3159	1,1,1,2-TETRAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 134a)	2 A	1,6	16	1,8	18	1,04
3160	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY ZAPALNY, I.N.O.[a)]	2 TF	patrz pod 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3				
3161	GAZ SKROPLONY ZAPALNY I.N.O.	2 F	patrz pod 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3				
3162	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY, I.N.O.[a)]	2 T	patrz pod 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3				
3163	GAZ SKROPLONY, I.N.O.	2 A	patrz pod 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3				
3220	PENTAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 125)	2 A	4,1	41	4,9	49	0,95
3252	DIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 32)	2 F	3,9	39	4,3	43	0,78
3296	HEPTAFLUOROPROPAN (GAZ CHŁODNICZY R 227)	2 A	1,4	14	1,6	16	1,20
3297	TLENEK ETYLENU I CHLOROTETRAFLUOROETAN, MIESZANINA, zawierająca maksymalnie 8,8% tlenku etylenu	2 A	1	10	1	10	1,16
3298	TLENEK ETYLENU I PENTAFLUOROETAN, MIESZANINA, zawierająca maksymalnie 7,9% tlenku etylenu	2 A	2,4	24	2,6	26	1,02
3299	TLENEK ETYLENU I TETRAFLUOROETAN, MIESZANINA, zawierająca maksymalnie 5,6% tlenku etylenu	2 A	1,5	15	1,7	17	1,03
3300	TLENEK ETYLENU I DITLENEK WĘGLA, MIESZANINA zawierająca więcej niż 87% tlenku etylenu	2 TF	2,8	28	2,8	28	0,73
3303	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY, I.N.O.[a)]	1 TO	patrz pod 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2				
3304	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY ŻRĄCY, I.N.O.[a)]	1 TC	patrz pod 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2				
3305	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY ZAPALNY ŻRĄCY, I.N.O.[a)]	1 TFC	patrz pod 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2				
3306	GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY ŻRĄCY, I.N.O.[a)]	1 TOC	patrz pod 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2				
3307	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY, I.N.O.[a)]	2 TO	patrz pod 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3				
3308	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY ŻRĄCY, I.N.O. [a)]	2 TC	patrz pod 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3				
3309	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY ZAPALNY ŻRĄCY, I.N.O.[a)]	2 TFC	patrz pod 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3				
3310	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY ŻRĄCY, I.N.O.[a)]	2 TOC	patrz po 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3				
3311	GAZ SKROPLONY SCHŁODZONY UTLENIAJĄCY, I.N.O.	3 O	patrz pod 4.3.3.2.4				
3312	GAZ SKROPLONY SCHŁODZONY ZAPALNY, I.N.O.	3 F	patrz pod 4.3.3.2.4				
3318	AMONIAK, ROZTWÓR w wodzie, gęstość względna w temperaturze 15 °C mniejsza niż 0,880 kg/l, zawierający więcej niż 50% amoniaku	4 TC	patrz pod 4.3.3.2.2				
3337	GAZ CHŁODNICZY R 404A	2 A	2,9	29	3,2	32	0,84

Nr UN	NAZWA	Kod klasyfikacyjny	Minimalne ciśnienie próbne dla cystern				Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności
			z izolacją cieplną		bez izolacji cieplnej		
			MPa	bar	MPa	bar	kg/l
3338	GAZ CHŁODNICZY R 407A	2 A	2,8	28	3,2	32	0,95
3339	GAZ CHŁODNICZY R 407B	2 A	3,0	30	3,3	33	0,95
3340	GAZ CHŁODNICZY R 407C	2 A	2,7	27	3,0	30	0,95
3354	GAZ INSEKTOBÓJCZY ZAPALNY, I.N.O.	2 F	patrz pod 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3				
3355	GAZ INSEKTOBÓJCZY TRUJĄCY ZAPALNY, I.N.O.[a)]	2 TF	patrz pod 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3				

[a)] dopuszczalny o wartości LC_{50} 200 ppm lub powyżej.

[b)] uważany jest za piroforyczny.

4.3.3.3 Eksploatacja

4.3.3.3.1 Jeżeli wagony-cysterny, wagony-baterie lub MEGC przeznaczone są do przewozu różnych gazów, to każda zmiana przewożonych gazów powinna być poprzedzona czynnościami opróżnienia, oczyszczenia i usunięcia pozostałości, w zakresie niezbędnym dla bezpiecznej eksploatacji.

4.3.3.3.2 Jeżeli do przewozu są nadawane wagony-cysterny, wagony-baterie lub MEGC, to powinny być widoczne oznaczenia określone pod 6.8.3.5.6, odnoszące się tylko do załadowanego lub dopiero co wyładowanego gazu, wszystkie oznaczenia dotyczące innych gazów powinny być zakryte (patrz karta UIC-573[3)] - Warunki techniczne budowy wagonów-cystern).

4.3.3.3.3 Wszystkie elementy wagonu-baterii lub MEGC powinny zawierać tylko jeden i ten sam gaz.

4.3.3.3.4 Jeżeli nadciśnienie zewnętrzne może być większe niż wytrzymałość zbiornika na ciśnienie zewnętrzne (np. wskutek niskich temperatur otoczenia), to powinny być podjęte odpowiednie przedsięwzięcia dla ochrony zbiornika przewożącego gazy skroplone pod niskim ciśnieniem przed zagrożeniem deformacji, np. przez napełnienie zbiornika azotem lub innym gazem obojętnym w celu wytworzenia wystarczającego ciśnienia w zbiorniku.

4.3.3.4 Przepisy dotyczące kontroli napełniania wagonów-cystern do gazów skroplonych (zarezerwowany)

4.3.3.4.1 Czynności kontrolne przed napełnianiem

a) Należy sprawdzać, czy dane dla każdego przewożonego gazu, na tabliczce zbiornika (patrz 6.8.2.5.1 i 6.8.3.5.1 do 6.8.3.5.5) są zgodne z danymi na tablicy wagonu (patrz 6.8.2.5.2, 6.8.3.5.6 i 6.8.3.5.7). (zarezerwowany)

W przypadku wagonów-cystern do wielu gazów należy zwrócić szczególną uwagę na to, czy tablice pomarańczowe są prawidłowe i widoczne na obu bokach wagonu oraz zamocowane w sposób podany pod 6.8.3.5.7. W żadnym przypadku granice obciążenia na tablicy wagonu nie powinny przekraczać maksymalnej dopuszczalnej masy napełnienia podanej na tabliczce cysterny.

b) Towar ostatnio przewożony powinien być określony albo na podstawie dokumentu przewozowego albo analizy. W razie potrzeby wagon-cysterna powinien być oczyszczony.

c) Masa pozostałości ładunku powinna być określona (na przykład przez zważenie) i wzięta pod uwagę podczas określania ilości napełnienia tak, aby wagon-cysterna nie był przepełniony lub przeciążony.

d) Powinna być sprawdzona szczelność zbiornika i wyposażenia, oraz ich poprawne działanie.

4.3.3.4.2 Postępowanie podczas napełniania

Podczas napełniania należy przestrzegać postanowień instrukcji obsługi. (zarezerwowany)

[3)] 7 edycja karty UIC obowiązująca od 1 października 2008 r.

4.3.3.4.3	**Czynności kontrolne po napełnieniu** a) Po napełnieniu powinno być skontrolowane za pomocą odpowiednich urządzeń kontrolnych (na przykład przez zważenie na legalizowanej wadze), czy wagon nie jest przepełniony lub przeciążony. Wagony-cysterny przepełnione lub przeciążone powinny być niezwłocznie opróżnione w sposób bezpieczny, aż do osiągnięcia dopuszczalnego napełnienia. b) Ciśnienie cząstkowe gazu obojętnego w fazie gazowej nie powinno być wyższe niż 0,2 MPa (2 bar) lub nadciśnienie w fazie gazowej nie powinno przekraczać o więcej niż 0,1 MPa (1 bar) prężności pary (ciśnienie absolutne) gazu skroplonego w temperaturze fazy ciekłej [dla UN 1040 TLENEK ETYLENU Z AZOTEM dopuszczalne jest jednak ciśnienie maksymalne 1 MPa (10 bar) w 50 °C]. c) W wagonach opróżnianych dołem po napełnieniu powinno być sprawdzone, czy wewnętrzne zawory są dostatecznie zamknięte. d) Przed założeniem zaślepek kołnierzowych lub równie skutecznych urządzeń, powinna być sprawdzona szczelność zaworów; ewentualne nieszczelności powinny być wyeliminowane za pomocą odpowiednich środków zaradczych. e) Na końcu wylotów powinny być instalowane zaślepki lub inne równie skuteczne urządzenia. Zamknięcia te powinny być zaopatrzone w odpowiednie uszczelki. Powinny być one zamykane przy użyciu wszystkich elementów przewidzianych w rozwiązaniu konstrukcyjnym. f) Na zakończenie powinny być przeprowadzone oględziny wagonu, wyposażenia i oznakowania oraz sprawdzenie czy nie ma żadnego wycieku napełnionego materiału.	(zarezerwowany)

4.3.4 Przepisy specjalne dla klas 3 do 9

4.3.4.1 Kodowanie, racjonalne zastosowanie i hierarchia zbiorników

4.3.4.1.1 Kodowanie cystern

Cztery części kodów podane w dziale 3.2 tabela A kolumna 12 mają następujące znaczenie:

Część	Opis	Kod	cysterny
1	Typ cysterny	L =	cysterny dla materiałów w stanie ciekłym (materiały ciekłe lub stałe nadawane do przewozu w stanie stopionym),
		S =	cysterny dla materiałów w stanie stałym (materiały sproszkowane lub granulowane).
2	Ciśnienie obliczeniowe	G =	minimalne ciśnienie obliczeniowe zgodne z ogólnymi wymaganiami pod 6.8.2.1.14
		1,5; 4 2,65; 10; 15 21 =	minimalne ciśnienie obliczeniowe w barach (patrz pod 6.8.2.1.14)
3	Otwory (patrz pod 6.8.2.2.2)	A =	cysterna z dolnymi otworami do napełniania lub rozładunku, z 2 zamknięciami;
		B =	cysterna z dolnymi otworami do napełniania lub rozładunku, z 3 zamknięciami;
		C =	cysterna z górnymi otworami do napełniania lub rozładunku, która poniżej lustra cieczy ma tylko otwory wyczystkowe;
		D =	cysterna z górnymi otworami do napełniania lub rozładunku i bez otworów poniżej lustra cieczy.
4	Zawór bezpieczeństwa /urządzenie zabezpieczające	V =	cysterna z urządzeniem oddechowym zgodnie z 6.8.2.2.6, bez urządzenia zabezpieczającego przed rozprzestrzenianiem się płomienia; lub cysterna nieodporna na eksplozję,
		F =	cysterna z urządzeniem oddechowym zgodnie z 6.8.2.2.6, wyposażona w urządzenie zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem się płomienia; lub cysterna odporna na eksplozję,
		N =	cysterna bez urządzenia oddechowego zgodnie z 6.8.2.2.6 i niezamknięta hermetycznie,
		H =	cysterna hermetycznie zamknięta (patrz pod 1.2.1)

4.3.4.1.2 Racjonalne zastosowanie przypisanych kodów cystern do grup materiałów i hierarchia cystern

Uwaga. Niektóre materiały oraz grupy materiałów nie są objęte racjonalnym zastosowaniem, patrz pod 4.3.4.1.3

Racjonalne zastosowanie			
Kod cysterny	Grupa materiałów dopuszczonych		
	Klasa	Kod klasyfikacyjny	Grupa pakowania
Materiały ciekłe			
LGAV	3	F2	III
	9	M9	III
LGBV	4.1	F2	II,III
	5.1	O1	III
	9	M6	III
	9	M11	III
	i grupy materiałów dopuszczonych dla kodów cystern LGAV		
LGBF	3	F1	II, prężność pary w 50 °C ≤ 1,1 bar
	3	F1	III
	3	D	II, prężność pary w 50 °C ≤ 1,1 bar
	3	D	III
	i grupy materiałów dopuszczonych dla kodów cystern LGAV i LGBV		
L1,5BN	3	F1	II, prężność pary w 50 °C > 1,1 bar
	3	F1	III, temperatura zapłonu < 23 °C, lepki, prężność pary w 50 °C > 1,1 bar, temperatura wrzenia > 35 °C
	3	D	II, prężność pary w 50 °C > 1,1 bar
	i grupy materiałów dopuszczonych dla kodów cystern LGAV, LGBV i LGBF		
L4BN	3	F1	I,
	3	F1	III, temperatura wrzenia > 35 °C
	3	FC	III
	3	D	I
	5.1	O1	I, II
	5.1	OT1	I
	8	C1	II, III
	8	C3	II, III
	8	C4	II, III

	8	C5	II, III
	8	C7	II, III
	8	C8	II, III
	8	C9	II, III
	8	C10	II, III
	8	CF1	II
	8	CF2	II
	8	CS1	II
	8	CW1	II
	8	CW2	II
	8	CO1	II
	8	CO2	II
	8	CT1	II, III
	8	CT2	II, III
	8	CFT	II
	9	M11	III
	i grupy materiałów dopuszczonych dla kodów cystern LGAV, LGBV, LGBF i L1,5BN		
L4BH	3	FT1	II, III
	3	FT2	II
	3	FC	II
	3	FTC	II
	6.1	T1	II, III
	6.1	T2	II, III
	6.1	T3	II, III
	6.1	T4	II, III
	6.1	T5	II, III
	6.1	T6	II, III
	6.1	T7	II, III
	6.1	TF1	II
	6.1	TF2	II, III
	6.1	TF3	II
	6.1	TS	II
	6.1	TW1	II
	6.1	TW2	II
	6.1	TO1	II
	6.1	TO2	II
	6.1	TC1	II
	6.1	TC2	II
	6.1	TC3	II
	6.1	TC4	II
	6.1	TFC	II
	6.2	I4	
	9	M2	II
	i grupy materiałów dopuszczonych dla kodów cystern LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN i L4BN		
L4DH	4.2	S1	II, III
	4.2	S3	II, III
	4.2	ST1	II, III
	4.2	ST3	II, III
	4.2	SC1	II, III
	4.2	SC3	II, III
	4.3	W1	II, III
	4.3	WF1	II, III
	4.3	WT1	II, III
	4.3	WC1	II, III
	8	CT1	II, III
	i grupy materiałów dopuszczonych dla kodów cystern LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN i L4BH		
L10BH	8	C1	I
	8	C3	I
	8	C4	I
	8	C5	I
	8	C7	I
	8	C8	I
	8	C9	I
	8	C10	I
	8	CF1	I
	8	CF2	I

	8	CS1	I
	8	CW1	I
	8	CO1	I
	8	CW2	I
	8	CO2	I
	8	CT1	I
	8	CT2	I
	8	COT	I
	i grupy materiałów dopuszczonych dla kodów cystern LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN i L4BH		
L10CH	3	FT1	I
	3	FT2	I
	3	FC	I
	3	FTC	I
	6.1[a)]	T1	I
	6.1[a)]	T2	I
	6.1[a)]	T3	I
	6.1[a)]	T4	I
	6.1[a)]	T5	I
	6.1[a)]	T6	I
	6.1[a)]	T7	I
	6.1[a)]	TF1	I
	6.1[a)]	TF2	I
	6.1[a)]	TF3	I
	6.1[a)]	TS	I
	6.1[a)]	TW1	I
	6.1[a)]	TO1	I
	6.1[a)]	TC1	I
	6.1[a)]	TC2	I
	6.1[a)]	TC3	I
	6.1[a)]	TC4	I
	6.1[a)]	TFC	I
	6.1[a)]	TFW	I
	i grupy materiałów dopuszczonych dla kodów cystern LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH i L10BH [a)] Materiały z LC_{50} maksymalnie 200 ml/m^3 i stężeniu pary nasyconej co najmniej 500 LC_{50} powinny być przyporządkowane do kodu cysterny L15CH.		
L10DH	4.3	W1	I
	4.3	WF1	I
	4.3	WT1	I
	4.3	WC1	I
	4.3	WFC	I
	5.1	OTC	I
	8	CT1	I
	i grupy materiałów dopuszczonych dla kodów cystern LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH, L4DH, L10BH i L10CH		
L15CH	3	FT1	I
	6.1[b)]	T1	I
	6.1[b)]	T4	I
	6.1[b)]	TF1	I
	6.1[b)]	TW1	I
	6.1[b)]	TO1	I
	6.1[b)]	TC1	I
	6.1[b)]	TC3	I
	6.1[b)]	TFC	I
	6.1[b)]	TFW	I
	i grupy materiałów dopuszczonych dla kodów cystern LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH, L10BH i L10CH [b)] Materiały z LC_{50} maksymalnie 200 ml/m^3 i stężeniu pary nasyconej co najmniej 500 LC_{50} powinny być przyporządkowane do tego kodu cysterny.		
L21DH	4.2	S1	I
	4.2	S3	I
	4.2	SW	I
	4.2	ST3	I
	i grupy materiałów dopuszczonych dla kodów cystern LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH, L4DH, L10BH, L10CH, L10DH i L15CH		

SGAV	4.1	F1	III
	4.1	F3	III
	4.2	S2	II, III
	4.2	S4	III
	5.1	O2	II, III
	8	C2	II, III
	8	C4	III
	8	C6	III
	8	C8	III
	8	C10	II, III
	8	CT2	III
	9	M7	III
	9	M11	II, III
SGAN	4.1	F1	II
	4.1	F3	II
	4.1	FT1	II, III
	4.1	FT2	II, III
	4.1	FC1	II, III
	4.1	FC2	II, III
	4.2	S2	II,
	4.2	S4	II, III
	4.2	ST2	II, III
	4.2	ST4	II, III
	4.2	SC2	II, III
	4.2	SC4	II, III
	4.3	W2	II, III
	4.3	WF2	II
	4.3	WS	II, III
	4.3	WT2	II, III
	4.3	WC2	II, III
	5.1	O2	II, III
	5.1	OT2	II, III
	5.1	OC2	II, III
	8	C2	II
	8	C4	II
	8	C6	II
	8	C8	II
	8	C10	II
	8	CF2	II
	8	CS2	II
	8	CW2	II
	8	CO2	II
	8	CT2	II
	9	M3	III
	i grupy materiałów dopuszczonych dla kodu cystern SGAV		
SGAH	6.1	T2	II, III
	6.1	T3	II, III
	6.1	T5	II, III
	6.1	T7	II, III
	6.1	T9	II
	6.1	TF3	II
	6.1	TS	II
	6.1	TW2	II
	6.1	TO2	II
	6.1	TC2	II
	6.1	TC4	II
	9	M1	II, III
	i grupy materiałów dopuszczonych dla kodów cystern SGAV i SGAN		
S4AH	9	M2	II
	i grupy materiałów dopuszczonych dla kodów cystern SGAV, SGAN i SGAH		
S10AN	8	C2	I
	8	C4	I
	8	C6	I
	8	C8	I

	8	C10	I
	8	CF2	I
	8	CS2	I
	8	CW2	I
	8	CO2	I
	8	CT2	I
	i grupy materiałów dopuszczonych dla kodów cystern SGAV i SGAN		
S10AH	6.1	T2	I
	6.1	T3	I
	6.1	T5	I
	6.1	T7	I
	6.1	TS	I
	6.1	TW2	I
	6.1	TO2	I
	6.1	TC2	I
	6.1	TC4	I
	i grupy materiałów dopuszczonych dla kodów cystern SGAV, SGAN, SGAH i S10AN		

Hierarchia cystern

Cysterny z innymi kodami niż podane w tej tabeli lub w dziale 3.2 tabela A mogą być również używane, pod warunkiem, że każdy element (liczbowy lub literowy) w części 1 do 4 odpowiada temu samemu lub wyższemu poziomowi bezpieczeństwa, jak odpowiadający mu element kodu cysterny wskazany w dziale 3.2 tabela A, zgodnie z następującą rosnącą kolejnością:

część 1: typ cysterny

S → L

część 2: ciśnienie obliczeniowe

G → 1,5 → 2,65 → 4 → 10 → 15 → 21 bar

część 3: otwory

A → B → C → D

część 4: zawory bezpieczeństwa / urządzenia zabezpieczające

V → F → N → H.

Na przykład:

- cysterna z kodem L10CN jest dopuszczona do przewozu materiału, któremu przyporządkowany jest kod cysterny L4BN.
- cysterna z kodem L4BN jest dopuszczona do przewozu materiału, któremu przyporządkowany jest kod cysterny SGAN.

Uwaga. Hierarchia zbiorników nie bierze pod uwagę ewentualnych przepisów specjalnych dla każdej pozycji (patrz pod 4.3.5 i 6.8.4)

4.3.4.1.3 Następujące materiały i grupy materiałów, przy których za kodem cystern podano „(+)" w dziale 3.2 tabela A kolumna 12, podlegają przepisom specjalnym. W tym przypadku zezwala się na użycie tych cystern do innych materiałów i grup materiałów tylko wtedy, jeżeli jest to potwierdzone w zezwoleniu dla danego typu konstrukcji. Uwzględniając przepisy specjalne podane w dziale 3.2 tabela A kolumna 13, zgodnie z postanowieniami przepisów zawartych na końcu ustępu 4.3.4.1.2, używane mogą być cysterny spełniające surowsze warunki.

Wymagania dla niniejszych cystern są podane przy pomocy następujących kodów cystern uzupełnionych przez odpowiednie przepisy specjalne wskazane w dziale 3.2 tabela A kolumna 13.

a) (zarezerwowany)

b) Klasa 4.1:

UN 2448 SIARKA STOPIONA - **kod LGBV**

c) Klasa 4.2:

UN 1381 FOSFOR BIAŁY lub ŻÓŁTY, SUCHY, POD WODĄ lub W ROZTWORZE i UN 2447 FOSFOR BIAŁY STOPIONY - **kod L10DH**

d) Klasa 4.3:

UN 1389 AMALGAMAT METALI ALKALICZNYCH CIEKŁY, UN 1391 DYSPERSJA METALI ALKALICZNYCH lub UN 1391 DYSPERSJA METALI ZIEM ALKALICZNYCH, UN 1392

AMALGAMAT METALI ZIEM ALKALICZNYCH CIEKŁY, UN 1415 LIT, UN 1420 STOPY POTASU METALICZNEGO CIEKŁE, UN 1421 STOP METALI ALKALICZNYCH CIEKŁY, I.N.O., UN 1422 STOPY POTASU I SODU CIEKŁE, UN 1428 SÓD, UN 2257 POTAS, UN 1421 STOP METALI ALKALICZNYCH CIEKŁY, I.N.O., UN 3401 AMALGAMAT METALI ALKALICZNYCH STAŁY, UN 3402 AMALGAMAT METALI ZIEM ALKALICZNYCH STAŁY, UN 3403 STOPY POTASU METALICZNEGO STAŁE, UN 3404 STOPY POTASU I SODU STAŁE i UN 3482 DYSPERSJA METALI ALKALICZNYCH, ZAPALNA lub UN 3482 DYSPERSJA METALI ZIEM ALKALICZNYCH, ZAPALNA - **kod L10BN**

UN 1407 CEZ i UN 1423 RUBID - **kod L10CH**

UN 1402 WĘGLIK WAPNIA, grupa pakowania I: **kod S2,65AN;**

e) Klasa 5.1:

UN 1873 KWAS NADCHLOROWY, roztwór wodny, zawierający więcej niż 50% masowych, lecz maksymalnie 72% masowych czystego kwasu - **kod L4DN**

UN 2014 NADTLENEK WODORU, ROZTWÓR WODNY, zawierający więcej niż 20% lecz maksymalnie 60% nadtlenku wodoru; UN 2015 NADTLENEK WODORU, ROZTWÓR WODNY STABILIZOWANY zawierający więcej niż 60% lecz maksymalnie 70% nadtlenku wodoru, UN 2426 AZOTAN AMONU CIEKŁY, gorący stężony roztwór o stężeniu większym niż 80% lecz maksymalnie 93% i UN 3149 NADTLENEK WODORU I KWAS NADOCTOWY, MIESZANINA STABILIZOWANA - **kod L4BV**

UN 2015 NADTLENEK WODORU, ROZTWÓR WODNY STABILIZOWANY zawierający więcej niż 70% nadtlenku wodoru - **kod L4DV**

UN 3375 AZOTAN AMONU, EMULSJA lub ZAWIESINA lub ŻEL, półprodukt do produkcji materiałów wybuchowych, ciekły - **kod LGAV**

UN 3375 AZOTAN AMONU, EMULSJA lub ZAWIESINA lub ŻEL, półprodukt do produkcji materiałów wybuchowych, stały - **kod SGAV**

f) Klasa 5.2:

UN 3109 NADTLENEK ORGANICZNY TYP F CIEKŁY - **kod L4BN**

UN 3110 NADTLENEK ORGANICZNY TYP F STAŁY - **kod S4AN**

g) Klasa 6.1:

UN 1613 CYJANOWODÓR, ROZTWÓR WODNY (KWAS CYJANOWODOROWY, ROZTWÓR WODNY) i UN 3294 CYJANOWODÓR, ROZTWÓR W ALKOHOLU - **kod L15DH**

h) Klasa 7:

Wszystkie materiały: cysterny specjalne;

Minimalne wymagania dla cieczy: **kod L2,65CN**; dla materiałów stałych - **kod S2,65AN**

W odstępstwie od wymagań ogólnych tego paragrafu, cysterny użyte do przewozu materiałów promieniotwórczych, mogą być także zastosowane do przewozu innych materiałów pod warunkiem, że będą spełnione wymagania pod 5.1.3.2.

i) Klasa 8:

UN 1052 FLUOROWODÓR BEZWODNY i UN 1790 KWAS FLUOROWODOROWY, zawierający więcej niż 85% fluorowodoru, UN 1744 BROM lub UN 1744 BROM, ROZTWÓR - **kod L21DH**

UN 1791 PODCHLORYN, ROZTWÓR i UN 1908 CHLORYN, ROZTWÓR - **kod L4BV**.

4.3.4.1.4	(zarezerwowany)	Kontenery-cysterny lub nadwozia wymienne-cysterny, przeznaczone do przewozu odpadów ciekłych, zgodne z przepisami działu 6.10 i wyposażone w dwa zamknięcia zgodne z 6.10.3.2, powinny być zaklasyfikowane do kodu cysterny L4AH. Jeżeli takie cysterny są wyposażone dla przewozu zamiennego materiałów ciekłych i stałych, wówczas powinny być zaklasyfikowane do kombinacji kodów L4AH + S4AH.

4.3.4.2 Przepisy ogólne

4.3.4.2.1 W przypadku załadunku gorących produktów temperatura powierzchni zewnętrznej zbiornika lub izolacji cieplnej podczas przewozu nie powinna być wyższa niż 70 °C.

4.3.4.2.2 Połączenia rurowe pomiędzy zbiornikami kilku niezależnych wagonów-cystern połączonych pomiędzy sobą (np. grupa wagonów), powinny być próżne podczas przewozu. (zarezerwowany)

4.3.4.2.3 Jeżeli cysterny dopuszczone do gazów skroplonych klasy 2, są również dopuszczone do materiałów ciekłych innych klas, to pas pomarańczowy przewidziany pod 5.3.5, powinien być zasłonięty lub w inny sposób zakryty, tak aby nie był widoczny w czasie przewozu tych cieczy. (zarezerwowany)

W czasie przewozu tych materiałów ciekłych napisy stosownie do 6.8.3.5.6 b) lub c) nie powinny być widoczne, na obu bokach wagonu-cysterny lub na tablicach pomarańczowych.

4.3.5 Przepisy specjalne

Następujące przepisy specjalne mają zastosowanie, gdy podane są w dziale 3.2 tabela A kolumna 13:

TU1 Zbiorniki nie powinny być dostarczane do przewozu dopóki materiał nie stężeje całkowicie i nie zostanie pokryty gazem obojętnym. Próżne nieoczyszczone zbiorniki, które zawierały niniejsze materiały, powinny być napełnione gazem obojętnym.

TU2 Materiał powinien być pokryty gazem obojętnym. Próżne nieoczyszczone zbiorniki, które zawierały niniejsze materiały, powinny być napełnione gazem obojętnym.

TU3 Wnętrze zbiornika i wszystkie części mogące wejść w styczność z materiałem powinny być utrzymywane w czystości. Do pomp, zaworów lub innych urządzeń nie mogą być używane smary mogące reagować niebezpiecznie z materiałem.

TU4 Podczas przewozu materiały powinny być pod warstwą gazu obojętnego, którego ciśnienie powinno wynosić co najmniej 50 kPa (0,5 bar)(nadciśnienie).

Jeżeli do przewozu przekazywane są próżne nieoczyszczone zbiorniki, które zawierały te materiały, to powinny być napełnione gazem obojętnym o ciśnieniu co najmniej 50 kPa (0,5 bar)(nadciśnienie).

TU5 (zarezerwowany)

TU6 Niedopuszczone do przewozu w cysternach, wagonach-bateriach i MEGC, gdy $LC_{50} < 200$ ppm.

TU7 Materiały zastosowane do zapewnienia szczelności połączeń lub do konserwacji zamknięć cystern dla gazów schłodzonych utleniających ciekłych powinny być zgodne z zawartością.

TU8 Zbiornik ze stopów aluminium nie powinien być używany do przewozu, za wyjątkiem przypadku, gdy będzie używany wyłącznie do tego materiału i aldehyd octowy nie zawiera kwasu.

TU9 UN 1203 BENZYNA o prężności pary w 50 °C większej niż 110 kPa (1,1 bar), ale maksymalnie 150 kPa (1,5 bar) może również być przewożona w zbiornikach zaprojektowanych zgodnie z 6.8.2.1.14 a) i posiadających wyposażenie określone pod 6.8.2.2.6.

TU10 (zarezerwowane)

TU11 Podczas napełniania temperatura materiału nie powinna być wyższa niż 60 °C. Maksymalna temperatura 80 °C podczas napełniania jest dozwolona pod warunkiem, że zapobiegnie się miejscowemu przegrzaniu podczas nalewania i spełnione będą poniższe warunki. Po napełnieniu zbiorniki powinny być poddane podwyższonemu ciśnieniu (np. sprężonym powietrzem) w celu sprawdzenia ich szczelności. Powinno być zapewnione, że nie wystąpi podciśnienie podczas przewozu. Przed rozładunkiem powinno być sprawdzone, czy ciśnienie w zbiorniku jest wciąż powyżej atmosferycznego. W przypadku gdy tak nie jest, należy wprowadzić gaz obojętny do zbiornika przed rozładunkiem.

TU12 W przypadku przemiennego stosowania, zbiornik i jego wyposażenie powinny być dokładnie oczyszczane z pozostałości przed i po przewozie tego materiału.

TU13 Zbiorniki nie powinny być zanieczyszczone w czasie napełniania. Wyposażenie obsługowe takie jak zawory i przewody rurowe zewnętrzne powinny być opróżnione po napełnianiu i rozładunku.

TU14 Podczas przewozu kołpaki ochronne zamknięć powinny być zaryglowane.

TU15 Zbiorniki nie powinny być używane do przewozu żywności, artykułów konsumpcyjnych lub pasz dla zwierząt.

TU16 Próżne nieoczyszczone zbiorniki, gdy są kierowane do przewozu, powinny być:

- napełnione azotem; albo
- napełnione wodą co najmniej do 96% i maksymalnie do 98% ich pojemności; pomiędzy 1 października i 31 marca woda ta powinna zawierać wystarczający środek przeciw zamarzaniu, aby uniemożliwić zamarznięcie wody podczas przewozu; środek przeciw zamarzaniu nie powinien oddziaływać korozyjnie i nie powinien wchodzić w reakcje z fosforem.

TU17 Mogą być przewożone tylko w wagonach-bateriach lub MEGC, których elementami są naczynia.

TU18 Stopień napełniania powinien być tak obliczony, aby przy ogrzaniu zawartości do temperatury, przy której ciśnienie pary odpowiada ciśnieniu otwarcia zaworów bezpieczeństwa, objętość cieczy w tej temperaturze nie przekroczyła 95% pojemności cysterny w tej temperaturze. Przepisu pod 4.3.2.3.4 nie stosuje się.

TU19 Zbiorniki mogą być napełnione do 98% w temperaturze i ciśnieniu napełniania. Przepisu pod 4.3.2.3.4 nie stosuje się.

TU20 (zarezerwowany)

TU21 Jeżeli w czasie napełniania woda jest używana jako czynnik zabezpieczający, to materiał powinien być pokryty warstwą wody o grubości nie mniejszej niż 12 cm; stopień napełnienia w 60 °C nie powinien przekraczać 98%. Jeżeli jako czynnik zabezpieczający używany jest azot, wówczas stopień napełnienia w 60 °C nie powinien przekraczać 96%. Pozostała przestrzeń powinna być wypełniona azotem w taki sposób, że nawet po schłodzeniu, ciśnienie w jakimkolwiek czasie nie spadnie poniżej atmosferycznego. Zbiornik powinien być zamknięty w taki sposób, żeby nie następował wyciek gazu.

TU22 Zbiorniki powinny być napełnione tylko do 90% ich pojemności; dla cieczy, 5% przestrzeni powinno pozostawać nienapełnione, jeżeli materiał ciekły ma średnią temperaturę 50 °C.

TU23 Jeżeli napełnianie jest ustalane przez zważenie, to stopień napełnienia wynosi maksymalnie 0,93 kg na litr pojemności. Jeżeli napełnianie jest ustalane przez pomiar pojemności, to stopień napełnienia wynosi maksymalnie 85%.

TU24 Jeżeli napełnianie jest ustalane przez zważenie, to stopień napełnienia wynosi maksymalnie 0,95 kg na litr pojemności. Jeżeli napełnianie jest ustalane przez pomiar pojemności, to stopień napełnienia wynosi maksymalnie 85%.

TU25 Jeżeli napełnianie jest ustalane przez zważenie, to stopień napełnienia wynosi maksymalnie 1,14 kg na litr pojemności. Jeżeli napełnianie jest ustalane przez pomiar pojemności, to stopień napełnienia wynosi maksymalnie 85%.

TU26 Stopień napełnienia może wynosić maksymalnie 85%.

TU27 Zbiorniki mogą napełnione tylko do 98% ich pojemności.

TU28 Zbiorniki w temperaturze odniesienia 15 °C mogą być napełnione tylko do 95% ich pojemności.

TU29 Zbiorniki mogą napełnione tylko do 97% ich pojemności, a maksymalna temperatura po napełnieniu nie może przekraczać 140 °C.

TU30 Zbiorniki powinny być napełnione tak, jak przedstawiono w sprawozdaniu z badania dla zatwierdzenia typu, jednak maksymalnie do 90% ich pojemności.

TU31 Zbiorniki mogą być napełnione tylko do 1 kg na litr pojemności.

TU32 Zbiorniki mogą być napełnione tylko do 88% ich pojemności.

TU33 Zbiorniki powinny być napełnione co najmniej do 88% i maksymalnie do 92% ich pojemności lub do 2,86 kg na litr pojemności.

TU34 Zbiorniki mogą być napełnione tylko do 0,84 kg na litr pojemności.

TU35 Próżne nieoczyszczone wagony-cysterny, cysterny odejmowalne i kontenery-cysterny, które zawierały te materiały, nie podlegają RID, jeżeli zostały podjęte odpowiednie kroki w celu wyeliminowania zagrożenia.

TU36 Stopień napełnienia, według 4.3.2.2, w temperaturze odniesienia 15 °C nie może przekraczać 93% pojemności.

TU37 Przewóz w cysternach ograniczony jest do materiałów zawierających patogeny niestwarzające poważnego zagrożenia, jednak przy narażeniu mogą wywołać poważną infekcję, dla których dostępne są skuteczne leczenie i środki zapobiegawcze dla ograniczenia ryzyka rozszerzenia infekcji (tzn. umiarkowane zagrożenie indywidualne i małe zagrożenie grupowe).

TU38	**Sposób postępowania po zadziałaniu elementów pochłaniających energię** Po plastycznym odkształceniu elementów pochłaniających energię, zgodnych z 6.8.4 przepis specjalny TE22, wagon-cysternę lub wagon-baterię należy po sprawdzeniu dostarczyć do zakładów naprawczych. Jeżeli wagon-cysterna lub wagon-bateria, w stanie ładownym może absorbować wstrząsy nabiegania występujące w normalnym warunkach przewozu np. przez wymianę właściwych zderzaków pochłaniających energię na normalne zderzaki lub przez uprzednie zablokowanie uszkodzonych elementów pochłaniających energię, to po sprawdzeniu może być przewieziony do rozładunku i dopiero do zakładów naprawczych. Wagony-cysterny lub wagony-baterie należy zaopatrzyć w informację, że urządzenia pochłaniające energię nie funkcjonują.	(zarezerwowane)

TU39 Przydatność materiału do przewozu w cysternach powinna być dowiedziona. Metoda oceny tej przydatności powinna być zatwierdzona przez władzę właściwą. Metodą oceny tej przydatności jest badanie 8d) serii badań 8 (patrz Podręcznik badań i kryteriów, część 1, podrozdział 18.7).

Materiały nie powinny pozostawać w cysternach przenośnych ponad okres czasu, w którym może dojść do zeskorupienia. Należy podjąć odpowiednie przedsięwzięcia dla zmniejszenia zbrylania lub przywierania materiału w zbiorniku (np. czyszczenie, itd.).

TU40 Powinien być przewożony tylko w wagonach-bateriach i MEGC, którego elementy składają się z naczyń bezszwowych.

Dział 4.4

Używanie kontenerów-cystern włącznie z nadwoziami wymiennymi-cysternami ze zbiornikiem wykonanym z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem

Uwaga. Dla cystern przenośnych i MEGC-UN, patrz dział 4.2; dla wagonów-cystern, cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i nadwozi wymiennych-cystern, ze zbiornikiem wykonanym z materiałów metalowych oraz wagonów-baterii i MEGC za wyjątkiem MEGC-UN, patrz dział 4.3; dla cystern podciśnieniowych do odpadów patrz dział 4.5.

4.4.1 Przepisy ogólne

Przewóz materiałów niebezpiecznych w kontenerach-cysternach, włącznie z nadwoziami wymiennymi-cysternami, ze zbiornikiem wykonanym z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem, jest dopuszczony tylko wtedy, gdy spełnione są następujące warunki:

a) materiał jest zaklasyfikowany do klasy 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 lub 9;

b) maksymalna prężność pary (ciśnienie absolutne) materiału w 50 °C nie przekracza 110 kPa (1,1 bar);

c) przewóz materiałów w cysternach metalowych jest wyraźnie dopuszczony zgodnie z 4.3.2.1.1;

d) ciśnienie obliczeniowe wymienione dla tego materiału w części 2 kodu cysterny podanego w dziale 3.2 tabela A kolumna 12 nie przekracza 4 bar (patrz również pod 4.3.4.1.1), i

e) kontenery-cysterny, włącznie z nadwoziami wymiennymi-cysternami, spełniają wymagania przepisów działu 6.9, odpowiednio do przewożonych materiałów.

4.4.2 Eksploatacja

4.4.2.1 Stosuje się wymagania podane pod 4.3.2.1.5 do 4.3.2.2.4, 4.3.2.3.3 do 4.3.2.3.6, 4.3.2.4.1, 4.3.2.4.2, 4.3.4.1 oraz 4.3.4.2.

4.4.2.2 Temperatura przewożonego materiału w czasie napełniania nie powinna przekraczać maksymalnej temperatury roboczej wskazanej na tablicy cysterny wymienionej pod 6.9.6.

4.4.2.3 Odpowiednio do przewozu w cysternach metalowych, będą również miały zastosowanie przepisy specjalne TU podane pod 4.3.5, jak wskazano w dziale 3.2 tabela A kolumna 13.

Dział 4.5

Używanie cystern podciśnieniowych do odpadów

Uwaga. Dla cystern przenośnych i MEGC-UN, patrz dział 4.2; dla wagonów-cystern, cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i nadwozi wymiennych-cystern, ze zbiornikami wykonanymi z metali, wagonów-baterii i MEGC, za wyjątkiem MEGC-UN, patrz dział 4.3; dla kontenerów-cystern z tworzyw sztucznych patrz dział 4.4.

4.5.1 Używanie

4.5.1.1 Odpady powstałe z materiałów klas: 3, 4.1, 5.1, 6.1, 6.2, 8 i 9 mogą być przewożone w cysternach podciśnieniowych do odpadów zgodnych z działem 6.10, jeżeli taki przewóz jest dopuszczony przez przepisy działu 4.3, w kontenerach-cysternach lub w nadwoziach wymiennych-cysternach.

Materiały zaklasyfikowane do kodu cysterny L4BH w dziale 3.2 tabela A kolumna 12 lub do innego kodu cysterny według hierarchii z 4.3.4.1.2, mogą być przewożone w cysternach podciśnieniowych do odpadów z literą „A" lub „B" wskazaną w części 3 kodu cysterny.

4.5.2 Eksploatacja

4.5.2.1 Przy przewozie w cysternach podciśnieniowych do odpadów należy stosować się do wymagań działu 4.3, z wyjątkiem podanych pod 4.3.2.2.4 i 4.3.2.3.3 oraz dodatkowo do wymagań podanych pod 4.5.2.2 do 4.5.2.5.

4.5.2.2 Napełnianie cystern podciśnieniowych do odpadów cieczami spełniającymi kryteria klasy 3 na podstawie ich temperatury zapłonu, powinno odbywać się przez urządzenia napełniające znajdujące się w dolnej części zbiornika. Powinny być podjęte działania redukujące rozpylanie do minimum.

4.5.2.3 Podczas wyładunku cieczy zapalnych o temperaturze zapłonu poniżej 23 °C za pomocą sprężonego powietrza, dopuszczalne ciśnienie robocze wynosi 100 kPa (1 bar).

4.5.2.4 Używanie cysterny wyposażonej w tłok wewnętrzny, używany jako przegroda komory, jest dopuszczalne tylko wtedy, jeżeli materiały znajdujące się z jednej i drugiej strony ścianki (tłoka) nie wchodzą ze sobą w reakcje niebezpiecznie (patrz 4.3.2.3.6).

4.5.2.5 Należy tak zabezpieczyć pozycję stacjonarną wysięgnika ssącego, aby nie mogła zmienić się w normalnych warunkach przewozu.

CZĘŚĆ 5

PROCEDURY EKSPEDYCYJNE

Dział 5.1

Przepisy ogólne

5.1.1 Zastosowanie i przepisy ogólne

Niniejsza część zawiera przepisy dotyczące przesyłek z towarami niebezpiecznymi w zakresie ich oznakowania, stosowania nalepek ostrzegawczych i wypełniania dokumentów przewozowych oraz ewentualnie przepisy dotyczące zasad wydawania zgody na przewóz i wcześniejszego powiadomienia.

5.1.2 Stosowanie opakowań zbiorczych

5.1.2.1 a) Za wyjątkiem przepisów 5.2.2.1.11, opakowanie zbiorcze powinno być:

(i) oznakowane napisem „OPAKOWANIE ZBIORCZE", i

(ii) oznakowane numerami UN poprzedzonymi literami „UN" (jak wymagane jest dla sztuk przesyłek w 5.2.1.1 i 5.2.1.2), nalepkami ostrzegawczymi, jak przewidziano w 5.2.2 dla sztuk przesyłek i znakiem dla materiałów zagrażających środowisku, jeżeli jest to wymagane dla sztuk przesyłek w 5.2.1.8, dla każdego towaru niebezpiecznego zawartego w opakowaniu zbiorczym;

chyba że widoczne są numery UN, nalepki ostrzegawcze i znak dla materiałów zagrażających środowisku reprezentatywne dla wszystkich towarów niebezpiecznych zawartych w opakowaniu zbiorczym, za wyjątkiem określonym w 5.2.2.1.11. Jeżeli jedno i to samo oznakowanie lub jedna i ta sama nalepka ostrzegawcza lub znak dla materiałów zagrażających środowisku jest wymagana dla różnych sztuk przesyłek, to użycie jednej nalepki uważa się za wystarczające.

Oznakowanie z napisem „OPAKOWANIE ZBIORCZE", powinno być dobrze widoczne i czytelne, i powinno być podane w języku urzędowym państwa pochodzenia, a jeżeli ten język nie jest językiem niemieckim, francuskim lub angielskim, to również w języku niemieckim, francuskim lub angielskim, o ile porozumienia pomiędzy państwami uczestniczącymi w przewozie nie przewidują inaczej.

b) Nalepkę ze strzałkami kierunkowymi opisaną w 5.2.1.9 umieszcza się na przeciwległych bokach następujących opakowań zbiorczych:

(i) ze sztukami przesyłek, które zgodnie z 5.2.1.9.1 należy oznakować, chyba że oznakowanie pozostaje widoczne; i

(ii) z materiałami ciekłymi w sztukach przesyłek, które zgodnie z 5.2.1.9.2 nie muszą być oznakowane, chyba że zamknięcia naczyń pozostają widoczne.

5.1.2.2 Każda sztuka przesyłki z towarami niebezpiecznymi, wchodząca w skład opakowania zbiorczego, powinna odpowiadać wszystkim mającym zastosowanie przepisom RID. Opakowanie zbiorcze nie powinno ujemnie wpływać na funkcjonowanie poszczególnych opakowań.

5.1.2.3 Każda sztuka przesyłki oznakowana strzałkami kierunkowymi zgodnie z 5.2.1.9 i umieszczana w opakowaniu zbiorczym lub opakowaniu dużym, powinna być ustawiona zgodnie z tym oznakowaniem.

5.1.2.4 Postanowienia dotyczące zakazu załadunku razem mają także zastosowanie w odniesieniu do opakowań zbiorczych.

5.1.3 Próżne nieoczyszczone opakowania (włącznie z DPPL oraz opakowaniami dużymi), cysterny, wagony i kontenery przeznaczone do przewozu luzem

5.1.3.1 Nieoczyszczone, nieodgazowane lub nieodkażone próżne opakowania (włącznie z DPPL i opakowaniami dużymi), cysterny (włączając wagony-cysterny, wagony-baterie, cysterny odejmowalne, cysterny przenośnie, kontenery-cysterny i MEGC), a także wagony i kontenery do przewozu luzem, zawierające towary niebezpieczne różnych klas, z wyjątkiem materiałów klasy 7, powinny być opisane i oznakowane nalepkami ostrzegawczymi, dużymi nalepkami ostrzegawczymi, tak jak w stanie ładownym.

Uwaga. W odniesieniu do dokumentacji przewozowej patrz dział 5.4.

5.1.3.2 Opakowań, włącznie z DPPL, i cystern, które przeznaczone są do przewozu materiałów promieniotwórczych nie powinno wykorzystywać się do przechowywania lub przewozu innych towarów, jeżeli nie zostały one odkażone do poziomu poniżej 0,4 Bq/cm^2 dla emiterów promieniowania beta i gamma i emiterów alfa o niskiej toksyczności oraz do poziomu poniżej 0,04 Bq/cm^2 dla wszystkich innych emiterów promieniowania alfa.

5.1.4 Pakowanie razem

Jeżeli dwa lub więcej towarów niebezpiecznych pakowane jest do tego samego opakowania zewnętrznego, to taka sztuka przesyłki powinna być oznakowana nalepkami ostrzegawczymi i oznakowana zgodnie z wymaganiami jak dla każdego towaru. Jeżeli dla różnych sztuk przesyłki wymagana jest jedna i ta sama nalepka ostrzegawcza, to użycie jednej nalepki uważa się za wystarczające.

5.1.5 Przepisy ogólne dotyczące klasy 7

5.1.5.1 Zatwierdzenie przewozu i powiadamianie

5.1.5.1.1 Wymagania ogólne

Niezależnie od zatwierdzenia sztuki przesyłki, o którym mowa w dziale 6.4, dla pewnych przypadków wymagane jest wielostronne zatwierdzenie przewozu (punkty 5.1.5.1.2. i 5.1.5.1.3). W niektórych przypadkach konieczne jest również powiadomienie władzy właściwej o przewozie (punkt 5.1.5.1.4).

5.1.5.1.2 Zatwierdzenie przewozu

Zatwierdzenie wielostronne wymagane jest dla:

a) przewozu sztuk przesyłki Typ B(M) nieodpowiadających wymaganiom pod 6.4.7.5 lub zaprojektowanym tak, że jest możliwość kontrolowanego okresowego zmniejszania ciśnienia;

b) przewozu sztuk przesyłki Typ B(M) zawierających materiał promieniotwórczy o aktywności większej niż 3000 A_1 lub 3000 A_2 odpowiednio lub 1000 TBq, w zależności od tego, która z wartości jest mniejsza;

c) przewozu sztuk przesyłek z materiałami rozszczepialnymi, jeżeli suma wskaźników bezpieczeństwa krytycznościowego sztuk przesyłek w pojedynczym wagonie lub kontenerze przekracza 50;

z wyjątkiem przypadków, gdy władza właściwa wyda specjalne postanowienia w świadectwie zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki (patrz 5.1.5.2.1), upoważniające do dokonania przewozu na swoim terytorium lub przez swoje terytorium, bez zatwierdzania przewozu.

5.1.5.1.3 Zatwierdzenie przewozu na warunkach specjalnych

Przesyłka niespełniająca wszystkich wymagań RID może być przewożona na warunkach specjalnych zatwierdzonych przez władzę właściwą (patrz rozdział 1.7.4).

5.1.5.1.4 Powiadamianie

Powiadamianie władz właściwych jest wymagane w następujących przypadkach:

a) przed pierwszym przewozem sztuki przesyłki, której wzór wymaga zatwierdzenia przez władzę właściwą, nadawca powinien zapewnić, aby egzemplarze każdego świadectwa zatwierdzenia wydane przez władzę właściwą na dany wzór sztuki przesyłki, zostały dostarczone władzy właściwej państwa pochodzenia przesyłki i władzy właściwej każdego państwa, do którego lub na terytorium którego przesyłka będzie przewożona. Nadawca nie musi oczekiwać potwierdzenia otrzymania egzemplarza świadectwa przez władzę właściwą, a ta z kolei nie jest zobowiązana do przekazania takiego potwierdzenia;

b) o każdym z podanych niżej rodzajów przewozów nadawca powinien powiadomić władzę właściwą państwa pochodzenia przesyłki i władzę właściwą każdego państwa, do którego lub przez terytorium którego przesyłka będzie przewożona. Powiadomienie to powinno być przekazane każdej władzy właściwej co najmniej 7 dni przed rozpoczęciem przewozu:

   (i) sztuk przesyłki Typ C z materiałem promieniotwórczym o aktywności większej niż 3000 A_1 lub 3000 A_2 odpowiednio lub 1000 TBq, w zależności od tego, która z wartości jest niższa;
   (ii) sztuk przesyłki Typ B(U) z materiałem promieniotwórczym o aktywności większej niż 3000 A_1 lub 3000 A_2 odpowiednio lub 1000 TBq, w zależności od tego, która z wartości jest niższa;
   (iii) sztuk przesyłki Typ B(M);
   (iv) przewozu na warunkach specjalnych;

c) nadawca nie jest zobowiązany do przesyłania oddzielnego powiadomienia, jeżeli wymagane informacje o przewozie podane są we wniosku o wydanie zezwolenia na przewóz;

d) powiadomienie o przesyłce powinno zawierać:

   (i) informacje niezbędne do rozpoznania sztuki przesyłki lub sztuk przesyłek, zawierające wszystkie numery świadectw i znaki identyfikacyjne sztuki przesyłki;
   (ii) informację o dacie nadania, planowanej dacie przybycia i proponowanej trasie przewozu;
   (iii) nazwę(-y) materiału(-ów) promieniotwórczego(-ych) lub nazwę izotopu (-ów);
   (iv) opis stanu fizycznego i postaci chemicznej materiałów promieniotwórczych, lub stwierdzenie, że jest to materiał promieniotwórczy w specjalnej postaci lub materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny;
   (v) maksymalną aktywność zawartości promieniotwórczej w czasie przewozu określoną w bekerelach (Bq), z odpowiednim przedrostkiem według SI (patrz 1.2.2.1). Dla materiałów rozszczepialnych, zamiast aktywności, może być podana masa materiału rozszczepialnego (lub w przypadku mieszaniny masa każdego izotopu rozszczepialnego) w gramach (g) lub w wielokrotności grama.

5.1.5.2 Świadectwa wydawane przez władzę właściwą

5.1.5.2.1 Świadectwa wydawane przez władzę właściwą wymagane są dla:

a) wzorów:

(i) materiału promieniotwórczego w specjalnej postaci;
(ii) materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego;
(iii) sztuk przesyłki zawierających 0,1 kg lub więcej heksafluorku uranu;
(iv) wszystkich sztuk przesyłki, zawierających materiał rozszczepialny, jeżeli nie są one wyłączone zgodnie z 6.4.11.2;
(v) sztuk przesyłki Typ B(U) i Typ B(M);
(vi) sztuk przesyłki Typ C;

b) przewozu na warunkach specjalnych;

c) określonych przewozów (patrz punkt 5.1.5.1.2).

Świadectwa powinny potwierdzać spełnienie odpowiednich wymagań, a w przypadku zatwierdzonych wzorów, powinny nadawać tym wzorom znaki identyfikacyjne.

Świadectwo zatwierdzenia wzoru i zezwolenie na przewóz mogą być połączone w jedno świadectwo.

Świadectwa i wnioski o wydanie tych świadectw powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w 6.4.23.

5.1.5.2.2 Nadawca powinien posiadać egzemplarz każdego stosowanego świadectwa.

5.1.5.2.3 W przypadku wzorów sztuk przesyłek, dla których nie jest wymagane świadectwo wydawane przez władzę właściwą, nadawca powinien umożliwić władzy właściwej, na jej wniosek, przeprowadzenie kontroli dokumentów potwierdzających zgodność wzoru sztuki przesyłki ze wszystkimi mającymi zastosowanie wymaganiami.

5.1.5.3 Określenie wskaźnika transportowego (TI) i wskaźnika bezpieczeństwa krytycznościowego (CSI)

5.1.5.3.1 Wskaźnik transportowy (TI) dla sztuki przesyłki, opakowania zbiorczego lub kontenera, lub dla nieopakowanych LSA-I, lub nieopakowanych SCO-I, określa się następująco:

a) ustala się najwyższą wartość poziomu promieniowania w milisivertach na godzinę (mSv/h) w odległości 1 m od powierzchni zewnętrznej sztuki przesyłki, opakowania zbiorczego, kontenera, lub nieopakowanego LSA-I, lub nieopakowanego SCO-I. Ustaloną wartość mnoży się przez 100. Liczba ta jest wskaźnikiem transportowym.

Dla rud uranu i toru oraz ich koncentratów, najwyższe wartości mocy dawki w dowolnym punkcie w odległości 1 m od powierzchni zewnętrznej ładunku mogą być przyjęte jako:

0,4 mSv/h dla rudy i fizycznych koncentratów uranu i toru;

0,3 mSv/h dla chemicznych koncentratów toru;

0,02 mSv/h dla chemicznych koncentratów uranu za wyjątkiem heksafluorku uranu.

b) dla cystern, kontenerów i nieopakowanych LSA-I i SCO-I, wartość określona powyżej w punkcie a) powinna być powiększona o odpowiedni współczynnik z tabeli 5.1.5.3.1;

c) wartości otrzymane w punkcie a) i b) powyżej powinny być zaokrąglane w górę do dziesiętnych (np. 1,13 otrzymuje 1,2), za wyjątkiem wartości 0,05 lub mniej, które otrzymują wartość 0.

Tabela 5.1.5.3.1 Współczynniki mnożenia dla cystern, kontenerów i nieopakowanych LSA-I i SCO-I

powierzchnia ładunku[a)]	mnożnik
powierzchnia ładunku $\leq 1\ m^2$	1
$1\ m^2 <$ powierzchnia ładunku $\leq 5\ m^2$	2
$5\ m^2 <$ powierzchnia ładunku $\leq 20\ m^2$	3
$20\ m^2 <$ powierzchnia ładunku	10

[a)] największa zmierzona powierzchnia przekroju poprzecznego ładunku.

5.1.5.3.2 Wskaźnik transportowy dla każdego opakowania zbiorczego, kontenera lub wagonu powinien być określony albo przez sumę wskaźników transportowych wszystkich zawartych sztuk przesyłek, albo przez bezpośredni pomiar poziomu promieniowania, za wyjątkiem przypadków opakowań zbiorczych o niesztywnej formie, dla których wskaźnik transportowy powinien być określony tylko przez sumę wskaźników transportowych wszystkich sztuk przesyłek.

5.1.5.3.3 Wskaźnik bezpieczeństwa krytycznościowego dla każdego opakowania zbiorczego lub kontenera powinien być określony przez sumę CSI wszystkich zawartych sztuk przesyłek. Takie samo postępowanie stosuje się dla określenia całkowitego CSI przesyłki lub wagonu.

5.1.5.3.4 Sztuki przesyłki i opakowania zbiorcze przyporządkowuje się zgodnie z określonymi w 5.1.5.3.4 wymaganiami i niżej wymienionymi przepisami, do kategorii I-BIAŁA, II-ŻÓŁTA, III-ŻÓŁTA:

a) dla określenia odpowiedniej kategorii dla sztuki przesyłki lub opakowania zbiorczego powinny być wzięte pod uwagę: wskaźnik transportowy i poziom promieniowania na powierzchni. Jeżeli wskaźnik transportowy spełnia wymagania jednej kategorii, a poziom promieniowania na powierzchni wymagania innej kategorii, to sztuka przesyłki lub opakowanie zbiorcze przyporządkowuje się do kategorii wyższej. Z tego względu kategoria I-BIAŁA uważana jest za najniższą kategorię.

b) wskaźnik transportowy określa się zgodnie z procedurami określonymi w 5.1.5.3.1 i 5.1.5.3.2.

c) jeżeli poziom promieniowania na powierzchni jest wyższy niż 2 mSv/h, to sztuka przesyłki lub opakowanie zbiorcze powinno być przewożone na warunkach używania wyłącznego i zgodnie z przepisami 7.5.11 przepis specjalny CW33 (3.5) a);

d) z wyjątkiem przewozów według 5.1.5.3.5 sztuka przesyłki przewożona na warunkach specjalnych, przyporządkowywana jest do kategorii III-ŻÓŁTEJ.

e) z wyjątkiem przewozów według 5.1.5.3.5 opakowanie zbiorcze zawierające sztuki przesyłki przewożone na warunkach specjalnych, przyporządkowywane jest do kategorii III-ŻÓŁTEJ.

Tabela 5.1.5.3.4 Kategorie sztuk przesyłki i opakowań zbiorczych

wymagania		kategoria
TI	maksymalny poziom promieniowania w każdym punkcie powierzchni zewnętrznej [mSv/h]	
0 [a)]	poziom promieniowania < 0,005	I-BIAŁA
0 < TI ≤ 1	0,005 < poziom promieniowania ≤ 0,5	II-ŻÓŁTA
1 < TI ≤ 10	0,5 < poziom promieniowania ≤ 2	III-ŻÓŁTA
10 < TI	2 < poziom promieniowania ≤ 10	III-ŻÓŁTA [b)]

[a)] Jeżeli zmierzone TI nie jest większe niż 0,05, to wartość TI zgodnie z 5.1.5.3.1 c) wynosi 0.

[b)] Powinna być przewożona na warunkach używania wyłącznego.

5.1.5.3.5 Dla wszystkich przypadków międzynarodowych przewozów sztuk przesyłek, dla których wymagane jest przez władzę właściwą zatwierdzenie wzoru sztuki przesyłki lub zezwolenie na przewóz i dla których w różnych państwach, których dotyczy przewóz, obowiązują różne typy zatwierdzenia lub zezwolenia, przyporządkowanie do kategorii powinno nastąpić zgodnie ze świadectwem wydanym przez państwo pochodzenia wzoru.

5.1.5.4 Przepisy specjalne dla wyłączonych sztuk przesyłki

5.1.5.4.1 Wyłączone sztuki przesyłki powinny być na zewnętrznej powierzchni opakowania oznakowane czytelnie i trwale:

a) numerem UN poprzedzonym literami „UN";

b) danymi nadawcy i/lub odbiorcy, i

c) dopuszczalną masą brutto, jeżeli przekracza ona 50 kg.

5.1.5.4.2 Przepisy dotyczące dokumentacji działu 5.4 nie obowiązują dla wyłączonych sztuk przesyłki z materiałami promieniotwórczymi, za wyjątkiem obowiązkowego podania numeru UN poprzedzonego literami „UN" oraz nazwy i adresu nadawcy i odbiorcy, w dokumencie przewozowym takim jak: konosament, lotniczy list przewozowy lub list przewozowy CIM/CMR.

5.1.5.5 Streszczenie wymagań odnośnie zatwierdzania i uprzedniego powiadamiania

Uwagi 1. Przed pierwszym przewozem każdej sztuki przesyłki, której wzór wymaga zatwierdzenia przez władzę właściwą, nadawca powinien zapewnić, aby egzemplarz świadectwa dla tego wzoru został wysłany do władzy właściwej każdego państwa na trasie przewozu [patrz 5.1.5.1.4 a)].

2. Powiadomienie jest wymagane, jeżeli zawartość przekracza 3000 A_1 lub 3000 A_2, albo 1000 TBq [patrz 5.1.5.1.4 b)].

3. Wielostronne zezwolenie na przewóz jest wymagane, jeżeli zawartość przekracza 3000 A_1 lub 3000 A_2 albo 1000 TBq, lub jeżeli dopuszczone jest odpowiednie kontrolowane okresowe zmniejszanie ciśnienia (patrz 5.1.5.1).

4. W odniesieniu do stosowanej sztuki przesyłki, patrz przepisy dotyczące zatwierdzania i uprzedniego powiadamiania o przewozie.

Przedmiot	Numer UN	Wymagane zatwierdzenie /zezwolenie władzy właściwej		Powiadomienie przez nadawcę władz właściwych państw nadania i państw na trasie przewozu[a], przed każdym przewozem	Odniesienia
		państwo nadania	państwo na trasie przewozu [a]		
Określenie niewymienionych wartości A_1 i A_2	-	Tak	Tak	Nie	-
Wyłączone sztuki przesyłki - wzór sztuki przesyłki - przewóz	2908, 2909, 2910, 2911	 Nie Nie	 Nie Nie	 Nie Nie	-
Materiał LSA[b] i przedmioty SCO[b] / sztuki przesyłki Typ IP-1, 2 lub 3, materiał nierozszczepialny i rozszczepialny wyłączony - wzór sztuki przesyłki - przewóz	2912, 2913, 3321, 3322	 Nie Nie	 Nie Nie	 Nie Nie	-
Sztuki przesyłki Typ A[b], materiał nierozszczepiany i rozszczepialny wyłączony - wzór sztuki przesyłki - przewóz	2915, 3332	 Nie Nie	 Nie Nie	 Nie Nie	-
Sztuki przesyłki Typ B(U)[b], materiał nierozszczepiany i rozszczepialny wyłączony - wzór sztuki przesyłki - przewóz	2916	 Tak Nie	 Nie Nie	 uwaga 1 uwaga 2	5.1.5.1.4 b), 5.1.5.2.1 a), 6.4.22.2
Sztuki przesyłki Typ B(M)[b], materiał nierozszczepialny i rozszczepialny wyłączony - wzór sztuki przesyłki - przewóz	2917	 Tak uwaga 3	 Tak uwaga 3	 Nie Tak	5.1.5.1.4 b), 5.1.5.2.1 a), 5.1.5.1.2, 6.4.22.3
Sztuki przesyłki Typ C[b], materiał nierozszczepiany i rozszczepialny wyłączony - wzór sztuki przesyłki - przewóz	3323	 Tak Nie	 Nie Nie	 uwaga 1 uwaga 2	5.1.5.1.4 b), 5.1.5.2.1 a), 6.4.22.2
Sztuki przesyłki dla materiałów rozszczepialnych - wzór sztuki przesyłki - przewóz: suma wskaźników CSI ≤ 50, suma wskaźników CSI > 50	2977, 3324, 3325, 3326, 3327, 3328, 3329, 3330, 3331, 3333	 Tak[c] Nie[d] Tak	 Tak[c] Nie[d] Tak	 Nie uwaga 2 uwaga 2	5.1.5.2.1 a), 5.1.5.1.2, 6.4.22.4
Materiał promieniotwórczy w specjalnej postaci - wzór - przewóz	 - uwaga 4	 Tak uwaga 4	 Nie uwaga 4	 Nie uwaga 4	1.6.6.3, 5.1.5.2.1 a), 6.4.22.5
Materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny - wzór - przewóz	 - uwaga 4	 Tak uwaga 4	 Nie uwaga 4	 Nie uwaga 4	5.1.5.2.1 a), 6.4.22.3
Sztuki przesyłki zawierające 0,1 kg lub więcej heksafluorku uranu - wzór - przewóz	 - uwaga 4	 Tak uwaga 4	 Nie uwaga 4	 Nie uwaga 4	5.1.5.2.1 a), 6.4.22.1
Warunki specjalne - przewóz	2919, 3331	 Tak	 Tak	 Tak	1.7.4.2, 5.1.5.2.1 b), 5.1.5.1.4 b)
Zatwierdzone wzory sztuk przesyłki podlegające pod warunki przejściowe	-	patrz 1.6.5	patrz 1.6.5	uwaga 1	1.6.6.1, 1.6.6.2, 5.1.5.1.4 b), 5.1.5.2.1 a), 5.1.5.1.2

[a] Państwa, z których, do których i na terytorium których dokonywany jest przewóz przesyłki.

[b] Jeżeli zawartość promieniotwórcza jest materiałem rozszczepialnym, który nie jest wyłączony z przepisów dotyczących sztuk przesyłki zawierających materiał rozszczepialny, to wtedy stosuje się przepisy takie, jak dla sztuki przesyłki z materiałem rozszczepialnym (patrz 6.4.11).

[c] Wzory sztuk przesyłek dla materiałów rozszczepialnych mogą również wymagać zatwierdzenia na podstawie jednej z innych pozycji tabeli.

[d] Przewozy mogą również wymagać zezwolenia na podstawie jednej z innych pozycji tabeli.

Dział 5.2

Znakowanie i umieszczanie nalepek ostrzegawczych

5.2.1 Znakowanie sztuk przesyłek

Uwaga. W odniesieniu do znakowania dotyczącego konstrukcji, badania i dopuszczania opakowań, opakowań dużych, naczyń ciśnieniowych i DPPL, patrz część 6.

5.2.1.1 Jeżeli w przepisach RID nie postanowiono inaczej, to każda sztuka przesyłki powinna być oznakowana czytelnie i trwale numerem UN zawartego w niej towaru, poprzedzonego literami „UN". Pozycja UN i litery „UN" powinny mieć minimalną wysokość 12 mm, z wyjątkiem sztuk przesyłek o pojemności maksymalnie 30 litrów lub masie netto maksymalnie 30 kg i z wyjątkiem butli o pojemności wodnej maksymalnie 60 litrów, dla których mogą mieć wysokość 6 mm, oraz z wyjątkiem opakowań o pojemności maksymalnie 5 litrów lub masie netto maksymalnie 5 kg, dla których powinny mieć wysokość odpowiednią do wymiarów sztuki przesyłki. W przypadku przedmiotów nieopakowanych, oznakowanie to powinno być naniesione na samym przedmiocie, na klatce, na uchwytach służących do przenoszenia i składowania lub przesuwania.

5.2.1.2 Każde oznakowanie wymagane niniejszymi przepisami powinno być:

a) dobrze widoczne i czytelne,

b) odporne na oddziaływanie warunków atmosferycznych, bez znaczącej utraty efektywności.

5.2.1.3 Opakowanie awaryjne i naczynie ciśnieniowe awaryjne powinno być dodatkowo oznakowane napisem „OPAKOWANIE AWARYJNE".

5.2.1.4 DPPL o pojemności większej niż 450 litrów i opakowania duże powinny być oznakowane na dwóch przeciwległych bokach.

5.2.1.5 Dodatkowe przepisy dotyczące towarów klasy 1

Sztuki przesyłki zawierające towary klasy 1, powinny być dodatkowo oznakowane oficjalną nazwą przewozową, zgodną z określeniem z działu 3.1.2. Nazwa ta powinna być dobrze czytelna, nieścieralna i naniesiona w języku urzędowym państwa nadania, a także, jeżeli nie jest to język francuski, niemiecki, włoski lub angielski, to również naniesiona w języku francuskim, niemieckim, włoskim lub angielskim, chyba że porozumienia pomiędzy państwami, których przewóz dotyczy, stanowią inaczej.

Przy przesyłkach wojskowych w rozumieniu 1.5.2, które są przewożone jako przesyłka całowagonowa lub ładunek całkowity, przesyłki, zamiast oficjalnej nazwy przewozowej, mogą być zaopatrzone w oznakowania dopuszczone przez wojskową władzę właściwą.

5.2.1.6 Dodatkowe przepisy dotyczące towarów klasy 2

Naczynia wielokrotnego napełniania powinny posiadać trwałe i czytelne napisy z następującymi danymi:

a) numerem UN oraz oficjalną nazwą przewozową gazu lub mieszaniny gazów, zgodnie z określeniem z 3.1.2;

dla gazów zaklasyfikowanych do określenia I.N.O., powinna być podana, poza numerem UN, tylko nazwa techniczna[1)] gazu;

dla mieszanin gazów wystarczy podać dwa składniki, które mają największy wpływ na zagrożenie;

b) dla gazów sprężonych napełnianych według masy oraz dla gazów skroplonych, maksymalna masa napełnienia i tara naczynia, włącznie z osprzętem oraz akcesoriami stosowanymi podczas napełniania lub masa brutto;

c) data (rok) następnego badania okresowego.

Napisy te mogą być wygrawerowane lub mogą być naniesione w postaci przymocowanej trwałej tabliczki informacyjnej, naklejki lub naniesione za pomocą dobrze widocznego napisu, np. przez malowanie lub w inny równoważny sposób.

Uwagi 1. Patrz także dział 6.2.2.7.

2. W odniesieniu do naczyń jednorazowego napełniania, patrz 6.2.2.8.

[1)] Zamiast nazwy technicznej dopuszcza się stosowanie jednej z następujących nazw:
- dla UN 1010 BUTADIENY STABILIZOWANE: buta-1,2-dien, stabilizowany, buta-1,3-dien, stabilizowany;
- dla UN 1078 GAZ CHŁODNICZY, I.N.O.: mieszanina F1, mieszanina F2, mieszanina F3;
- dla UN 1060 METYLOACETYLEN I PROPADIEN, MIESZANINA STABILIZOWANA: mieszanina P1, mieszanina P2;
- dla UN 1965 WĘGLOWODORY GAZOWE, MIESZANINA SKROPLONA, I.N.O.: mieszanina A lub butan, mieszanina A01 lub butan, mieszanina A0 lub butan, mieszanina A1, mieszanina B1, mieszanina B2, mieszanina B, mieszanina C lub propan.

5.2.1.7 Przepisy specjalne dotyczące znakowania towarów klasy 7

5.2.1.7.1 Każda sztuka przesyłki powinna mieć na zewnętrznej powierzchni opakowania czytelny i trwały napis identyfikujący nadawcę i/lub odbiorcę.

5.2.1.7.2 Każda sztuka przesyłki, inna niż wyłączona sztuka przesyłki, powinna mieć umieszczony na zewnętrznej powierzchni opakowania czytelny i trwały numer UN poprzedzony literami „UN" i oficjalną nazwę przewozową. Oznakowanie wyłączonych sztuk przesyłki powinno odpowiadać wymaganiom podanym pod 5.1.5.4.1.

5.2.1.7.3 Każda sztuka przesyłki o masie brutto większej niż 50 kg powinna mieć na zewnętrznej powierzchni opakowania czytelny i trwały napis informujący o jej dopuszczalnej masie brutto.

5.2.1.7.4 Każda sztuka przesyłki, która odpowiada:

a) wzorowi sztuki przesyłki Typ IP-1, Typ IP-2 lub Typ IP-3, powinna mieć na zewnętrznej powierzchni opakowania czytelny i trwały napis „TYP IP-1", „TYP IP-2" lub „TYP IP-3", odpowiednio dla danego typu;

b) wzorowi sztuki przesyłki Typ A, powinna mieć na zewnętrznej powierzchni opakowania czytelny i trwały napis „TYP A";

c) wzorowi sztuki przesyłki Typ IP-2 lub Typ IP-3 albo wzorowi sztuki przesyłki Typ A, powinna mieć na zewnętrznej powierzchni opakowania czytelny i trwały, międzynarodowy kod rejestracyjny pojazdu[2)] państwa pochodzenia wzoru i albo nazwę producenta albo inne oznakowanie identyfikujące opakowanie, określone przez władzę właściwą państwa pochodzenia wzoru.

5.2.1.7.5 Na każdej sztuce przesyłki zgodnej ze wzorem zatwierdzonym przez władzę właściwą powinien znajdować się na zewnętrznej powierzchni opakowania czytelny i trwały:

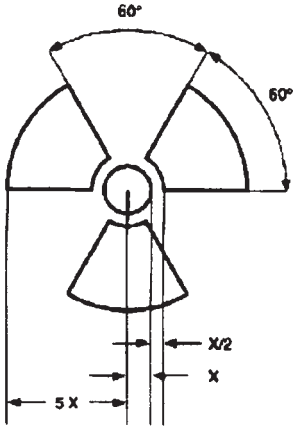
a) znak identyfikacyjny nadany temu wzorowi przez władzę właściwą;

b) numer seryjny każdego opakowania odpowiadającego zatwierdzonemu wzorowi;

c) napis „TYP B(U)" lub „TYP B(M)" - dla wzoru sztuk przesyłki Typ B(U) lub Typ B(M); i

d) napis „TYP C" - dla wzoru sztuk przesyłki Typ C.

5.2.1.7.6 Każda sztuka przesyłki zgodna ze wzorem Typ B(U), Typ B(M) lub Typ C powinna mieć na zewnętrznej powierzchni opakowania odpornego na ogień i wodę, symbol promieniowania pokazany na rysunku poniżej, naniesiony przez wygrawerowanie, wytłoczenie lub w inny sposób gwarantujący odporność na ogień i wodę.



Symbol promieniowania ma wymiary oparte na wewnętrznym kole o promieniu x
Minimalny dopuszczalny wymiar x wynosi 4 mm.

5.2.1.7.7 Jeżeli materiały LSA-I lub przedmioty SCO-I znajdują się w pojemnikach lub są zapakowane i przewożone na warunkach używania wyłącznego, co dopuszczone jest zgodnie z 4.1.9.2.3, to na zewnętrznej powierzchni tych pojemników lub zapakowanych materiałów może być naniesione oznakowanie:

„RADIOACTIVE LSA-I" lub „RADIOACTIVE SCO-I".

5.2.1.7.8 Dla wszystkich przypadków międzynarodowych przewozów sztuk przesyłek, dla których wymagane jest przez władzę właściwą zatwierdzenie wzoru sztuki przesyłki lub zezwolenie na przewóz i dla których w różnych państwach, których dotyczy przewóz, obowiązują różne typy zatwierdzenia lub zezwolenia, oznakowanie powinno być zgodne ze świadectwem wydanym przez państwo pochodzenia wzoru.

[2)] Znak wyróżniający pojazdów samochodowych w ruchu międzynarodowym - Konwencja o ruchu drogowym (Wiedeń 1968 r.).

5.2.1.8 Przepisy specjalne dotyczące znakowania materiałów zagrażających środowisku

5.2.1.8.1 Sztuki przesyłki z materiałami zagrażającymi środowisku, odpowiadającymi kryteriom 2.2.9.1.10, powinny być oznakowane trwale znakiem dla materiałów zagrażających środowisku podanym pod 5.2.1.8.3, za wyjątkiem pojedynczych opakowań i opakowań kombinowanych, o ile te opakowania pojedyncze lub opakowania wewnętrzne tych opakowań kombinowanych zawierają:

- maksymalnie 5 litrów netto materiału ciekłego, lub
- maksymalnie 5 kg netto materiału stałego.

5.2.1.8.2 Oznakowanie dla materiałów zagrażających środowisku nanosi się niezależnie od oznakowania wymaganego w 5.2.1.1. Powinny być spełnione przepisy 5.2.1.2 i 5.2.1.4.

5.2.1.8.3 Oznakowanie dla materiałów zagrażających środowisku powinno odpowiadać poniższemu wzorowi. Wielkość powinna wynosić 100 mm x 100 mm, za wyjątkiem sztuk przesyłek, na które ze względu na ich wielkość, mogą być naniesione tylko mniejsze znaki.



Symbol (ryba i drzewo): czarne na białym lub odpowiednio kontrastującym tle

Uwaga. Przepisy dotyczące znakowania z 5.2.2 mają zastosowanie w każdym przypadku, gdy istnieje wymóg znakowania sztuk przesyłek znakiem dla materiałów zagrażających środowisku.

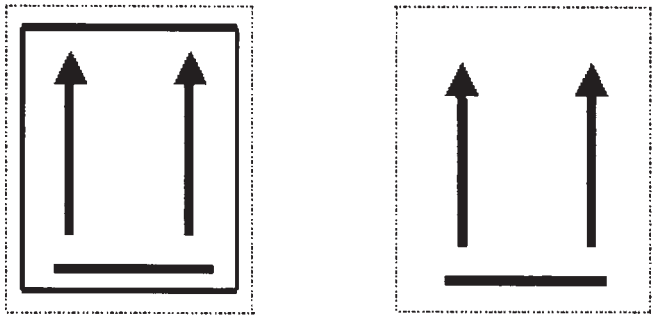
5.2.1.9 Strzałki kierunkowe

5.2.1.9.1 O ile w 5.2.1.9.2 nie jest postanowione inaczej, to:

- opakowania kombinowane z opakowaniami wewnętrznymi zawierającymi materiały ciekłe,
- opakowania pojedyncze wyposażone w urządzenia odpowietrzające, i
- naczynia kriogeniczne do przewozu gazów skroplonych schłodzonych

powinny być czytelnie oznakowane strzałkami kierunkowymi dla ustawienia sztuk przesyłki w prawidłowym kierunku, zgodnych z poniższym rysunkiem lub z wymaganiami normy ISO 780:1997. Strzałki kierunkowe powinny być naniesione na dwa przeciwległe boki sztuki przesyłki, przy czym strzałki powinny wskazywać dokładnie kierunek ku górze. Oznakowanie powinno być prostokątne i na tyle duże, aby odpowiednio do sztuki przesyłki było wyraźnie widoczne. Rysunek prostokątnej ramki dookoła strzałek nie jest obowiązkowy.

lub



Dwie czarne lub czerwone strzałki na białym lub właściwie kontrastującym tle
Prostokątna ramka nie jest obowiązkowa

5.2.1.9.2 Strzałki kierunkowe nie są wymagane na:

a) opakowaniach zewnętrznych z naczyniami ciśnieniowymi, za wyjątkiem naczyń kriogenicznych;

b) opakowaniach zewnętrznych z towarami niebezpiecznymi w opakowaniach wewnętrznych zawierających maksymalnie 120 ml każde, zaopatrzonych w wystarczającą ilość materiału absorbującego pomiędzy opakowaniem wewnętrznym i zewnętrznym, dla wchłonięcia całej ciekłej zawartości;

c) opakowaniach zewnętrznych z materiałami zakaźnymi klasy 6.2 w naczyniach pierwotnych o zawartości maksymalnie 50 ml każde;

d) sztukach przesyłki Typ IP-2, Typ IP-3, Typ A, Typ B(U), Typ B(M) lub Typ C, z materiałami promieniotwórczymi klasy 7;

e) opakowaniach zewnętrznych z przedmiotami szczelnymi w każdym położeniu (np. alkohol lub rtęć w termometrach, pojemniki aerozolowe, itp.), lub

f) opakowaniach zewnętrznych z towarami niebezpiecznymi w szczelnie zamkniętych opakowaniach wewnętrznych zawierających maksymalnie 500 ml każde.

5.2.1.9.3 Na sztukę przesyłki, oznakowaną zgodnie z tym rozdziałem, nie powinny być nanoszone strzałki dla innych celów, jak tylko dla wskazania prawidłowego ustawienia sztuki przesyłki.

5.2.2 Nalepki ostrzegawcze na sztukach przesyłek

Uwaga. Kontenery małe oznakowuje się tak jak sztuki przesyłki.

5.2.2.1 Przepisy dotyczące stosowania nalepek

5.2.2.1.1 Dla podanego w dziale 3.2 tabela A każdego materiału lub przedmiotu przewidziane są nalepki ostrzegawcze, wykazane w kolumnie 5, o ile przepisy specjalne podane w kolumnie 6 nie stanowią inaczej.

5.2.2.1.2 Zamiast nalepek ostrzegawczych mogą być także stosowane nieścieralne znaki ostrzegawcze, odpowiadające dokładnie podanym wzorom.

5.2.2.1.3 - 5.2.2.1.5 (zarezerwowane)

5.2.2.1.6 Z wyjątkiem przepisu 5.2.2.2.1.2 każda nalepka ostrzegawcza powinna być:

a) umieszczona na tej samej powierzchni sztuki przesyłki, o ile pozwala na to wielkość tej sztuki przesyłki, a w przypadku sztuk przesyłki z towarami klasy 1 lub 7, blisko oznakowania zawierającego oficjalną nazwę przewozową,

b) tak umieszczona na sztuce przesyłki, aby nie była zakryta lub zasłonięta przez jakąkolwiek część wyposażenia tej sztuki przesyłki, inną nalepkę lub oznakowanie;

c) umieszczona w pobliżu innych nalepek, jeżeli wymaga się więcej niż jednej nalepki.

Jeżeli kształty sztuki przesyłki są nieregularne lub zbyt małe, tak że nalepka ostrzegawcza nie może być umieszczona we właściwy sposób, to może być przywiązana do sztuki przesyłki na dobrze zamocowanej tabliczce lub w inny odpowiedni sposób.

5.2.2.1.7 DPPL o pojemności większej niż 450 litrów i opakowania duże powinny mieć umieszczone nalepki na dwóch przeciwległych bokach.

5.2.2.1.8 Przepisy szczególne dotyczące stosowania nalepek ostrzegawczych dla oznakowania sztuk przesyłek z materiałami wybuchowymi i przedmiotami z materiałem wybuchowym przy przewozie jako przesyłki wojskowe

Podczas przewozu przesyłek wojskowych, zgodnie z 1.5.2, jako ładunku całowagonowego lub jako ładunku całkowitego, nie jest konieczne oznakowanie sztuk przesyłek przewidzianymi nalepkami ostrzegawczymi według postanowień działu 3.2 tabela A kolumna 5, pod warunkiem spełnienia przewidzianych w 7.5.2 zakazów ładowania razem, na podstawie zapisu w dokumencie przewozowym według rozdziału 5.4.1.2.1 f).

5.2.2.1.9 Przepisy szczególne dotyczące stosowania nalepek ostrzegawczych w przypadku materiałów samoreaktywnych i nadtlenków organicznych

a) Nalepka zgodna ze wzorem nr 4.1 oznacza również, że dany produkt może być zapalny, więc nie wymaga nalepki ostrzegawczej według wzoru nr 3. Dla materiałów samoreaktywnych typu B powinna być dodatkowo stosowana nalepka zgodna z wzorem nr 1, chyba że władza właściwa zezwoli na pominięcie tej nalepki w przypadku specjalnych opakowań, dla których wykazano na podstawie badań, że po umieszczeniu w nich materiałów samoreaktywnych, materiał ten nie wykazuje właściwości wybuchowych.

b) Nalepka zgodna ze wzorem nr 5.2 oznacza również, że dany produkt może być zapalny, więc nie wymaga nalepki zgodnie ze wzorem nr 3. Dodatkowo stosuje się następujące nalepki:

(i) nalepkę zgodną ze wzorem nr 1, dla nadtlenków organicznych typu B, chyba że władza właściwa zezwoli na pominięcie tej nalepki w przypadku specjalnych opakowań, dla których wykazano na podstawie badań, że po umieszczeniu w nich nadtlenków organicznych nie wykażą właściwości wybuchowych;

(ii) nalepkę zgodną ze wzorem nr 8, w przypadku, gdy spełnione są kryteria dla grupy pakowania I lub II z klasy 8.

Dla materiałów samoreaktywnych i nadtlenków organicznych, które są imiennie wymienione, wymagane nalepki ostrzegawcze wymienione są w 2.2.41.4 i 2.2.52.4.

5.2.2.1.10 Przepisy szczególne dotyczące stosowania nalepek ostrzegawczych na sztukach przesyłek z materiałami zakaźnymi

Oprócz nalepki zgodnej ze wzorem nr 6.2, sztuki przesyłki z materiałami zakaźnymi powinny być zaopatrzone w inne nalepki wymagane ze względu na właściwości tych materiałów.

5.2.2.1.11 Przepisy szczególne dotyczące znakowania nalepkami materiałów promieniotwórczych

5.2.2.1.11.1 Z wyjątkiem przypadków, w których zgodnie z 5.3.1.1.3 powinny być użyte powiększone nalepki ostrzegawcze, każda sztuka przesyłki, opakowanie zbiorcze i kontener, zawierające materiał promieniotwórczy, powinien być zaopatrzony w co najmniej dwie nalepki zgodne ze wzorem nr 7A, 7B lub 7C (patrz 5.1.5.3.4). Nalepki powinny być umieszczone na dwóch przeciwległych zewnętrznych powierzchniach sztuki przesyłki lub na zewnętrznych powierzchniach wszystkich czterech ścian kontenera. Każde opakowanie zbiorcze zawierające materiał promieniotwórczy powinno być zaopatrzone w co najmniej dwie nalepki na przeciwległych zewnętrznych powierzchniach opakowania zbiorczego. Każda sztuka przesyłki, opakowanie zbiorcze i kontener, zawierające materiał rozszczepialny inny niż materiał rozszczepialny wyłączony na podstawie 6.4.11.2, powinny być zaopatrzone w nalepkę zgodną ze wzorem nr 7E; jeżeli stosuje się taką nalepkę, to powinna być ona umieszczona obok nalepek stosowanych dla materiału promieniotwórczego. Nalepki nie powinny zakrywać oznakowań określonych w 5.2.1. Każda nalepka nieodpowiadająca zawartości powinna być usunięta lub zakryta.

5.2.2.1.11.2 Każda nalepka ostrzegawcza odpowiadająca wzorom nr 7A, 7B i 7C powinna zawierać następujące dane:

a) zawartość:

(i) z wyjątkiem materiału LSA-I, nazwę (nazwy) izotopu promieniotwórczego (izotopów promieniotwórczych) taką, jak podano w tabeli 2.2.7.2.2.1, stosując symbole w niej podane. W przypadku mieszaniny izotopów promieniotwórczych powinny być wymienione te izotopy, dla których ograniczenia są najostrzejsze, w ilości mieszczącej się w odpowiednim wierszu. Grupa LSA lub SCO powinna być podana po nazwie izotopu promieniotwórczego (izotopów promieniotwórczych). Dla tych celów powinno stosować się zapis „LSA-II", „LSA-III", „SCO-I" i „SCO-II";

(ii) dla materiału LSA-I, wymagany jest tylko zapis „LSA-I"; nie jest konieczne podawanie nazwy izotopu promieniotwórczego;

b) aktywność:

Największa aktywność zawartości promieniotwórczej podczas przewozu wyrażona w bekerelach (Bq) z odpowiednim przedrostkiem według SI (patrz podrozdział 1.2.2.1). Dla materiału rozszczepialnego, zamiast aktywności może być podana masa materiału rozszczepialnego (lub w przypadku mieszaniny masa każdego izotopu rozszczepialnego) w gramach (g) lub w wielokrotności grama;

c) dla opakowań zbiorczych i kontenerów, pozycje „zawartość" i „aktywność" na nalepkach powinny zawierać informacje wymagane powyżej pod a) i b) z uwzględnieniem całkowitej zawartości opakowań zbiorczych lub kontenerów. W przypadku, gdy w opakowaniach zbiorczych lub kontenerach znajdują się mieszane ładunki sztuk przesyłki z różnymi izotopami promieniotwórczymi, pozycje te mogą być zaopatrzone w napis „Patrz dokumenty przewozowe";

d) wskaźnik transportowy: liczba określona według 5.1.5.3.1 i 5.1.5.3.2 (podanie wskaźnika transportowego dla kategorii I-BIAŁEJ nie jest wymagane).

5.2.2.1.11.3 Każda nalepka odpowiadająca wzorowi nr 7E powinna zawierać wskaźnik bezpieczeństwa krytycznościowego (CSI) taki, jak ustalono w zezwoleniu na przewóz na warunkach specjalnych lub w świadectwie zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki wydanych przez władzę właściwą.

5.2.2.1.11.4 Dla opakowań zbiorczych i kontenerów, wskaźnik bezpieczeństwa krytycznościowego na nalepce, powinien zawierać informacje wymagane zgodnie z 5.2.2.1.11.3, z uwzględnieniem całkowitej zawartości materiału rozszczepialnego w opakowaniu zbiorczym lub kontenerze.

5.2.2.1.11.5 Dla wszystkich przypadków międzynarodowych przewozów sztuk przesyłek, dla których wymagane jest przez władzę właściwą zatwierdzenie wzoru sztuki przesyłki lub zezwolenie na przewóz i dla których w różnych państwach, których dotyczy przewóz, obowiązują różne typy zatwierdzenia lub zezwolenia, oznakowanie powinno być zgodne ze świadectwem wydanym przez państwo pochodzenia wzoru.

5.2.2.2 Przepisy dotyczące nalepek ostrzegawczych

5.2.2.2.1 Nalepki ostrzegawcze powinny spełniać podane niżej przepisy oraz odpowiadać wzorom podanym pod 5.2.2.2 w zakresie koloru, symbolu oraz ogólnego formatu. Odpowiednie wzory, wymagane dla innych rodzajów transportu, z niewielkimi odstępstwami niezmniejszającymi powszechnego znaczenia nalepek ostrzegawczych, są dopuszczone.

Uwaga. W określonych przypadkach nalepki ostrzegawcze w 5.2.2.2.2 przedstawiane są z zewnętrzną linią przerywaną, zgodnie z 5.2.2.2.1.1. Nie jest to wymagane, jeżeli nalepka ostrzegawcza naniesiona jest na podłoże o kontrastującym tle.

5.2.2.2.1.1 Nalepki ostrzegawcze powinny mieć kształt rombu, o długości boku co najmniej 100 mm. Powinny mieć linię równoległą, w odległości 5 mm do krawędzi. W górnej połowie linia powinna mieć taki sam kolor jak symbol, w dolnej połowie taki sam kolor jak cyfra w dolny rogu. Nalepka ostrzegawcza powinna być naniesiona albo na podłoże o kontrastującym tle, albo powinna mieć przerywaną lub ciągłą zewnętrzną linię krawędzi.

Jeżeli wymaga tego wielkość sztuki przesyłki, to podane wymiary nalepek mogą być zmniejszone, pod warunkiem, że nalepki te pozostaną dobrze widoczne.

5.2.2.2.1.2 Butle do gazów klasy 2, ze względu na swój kształt, ustawienie i urządzenia mocujące podczas przewozu, mogą być zaopatrzone w nalepki ostrzegawcze i jeżeli ma to zastosowanie, znak dla materiałów zagrażających środowisku, odpowiadające opisanym w niniejszym podrozdziale, lecz o wymiarach zmniejszonych zgodnie z wartościami podanymi w normie ISO 7225-2005 „Butle do gazu – etykiety ostrzegawcze" z przeznaczeniem do umieszczania na niecylindrycznej części butli (na szyjce butli).

W odstępstwie od przepisów podanych pod 5.2.2.1.6, nalepki ostrzegawcze i znak dla materiałów zagrażających środowisku (patrz 5.2.1.8.3), mogą zachodzić na siebie, aż do stopnia przewidzianego normą ISO 7225:2005. Jednak nalepki ostrzegawcze dla dominującego zagrożenia oraz cyfry umieszczone na wszystkich nalepkach ostrzegawczych powinny pozostać całkowicie widoczne, a symbole umieszczone na nalepkach powinny pozostać całkowicie rozpoznawalne.

Próżne naczynia nieoczyszczone ciśnieniowe do gazów klasy 2 z nalepkami starego typu lub uszkodzonymi mogą być przewożone w celu ponownego napełnienia lub badania, lub dla naniesienia nowych nalepek zgodnych z obowiązującymi przepisami, lub dla likwidacji naczyń ciśnieniowych.

5.2.2.2.1.3 Z wyjątkiem nalepek ostrzegawczych dla podklas 1.4, 1.5, 1.6, górna połowa nalepki zawiera symbol, a dolna połowa zawiera:

a) dla klas 1, 2, 3, 5.1, 5.2, 7, 8 i 9 - numer klasy;

b) dla klas 4.1, 4.2 i 4.3 - cyfrę 4;

c) dla klas 6.1 i 6.2 - cyfrę 6.

Nalepki ostrzegawcze mogą zgodnie z 5.2.2.2.1.5 zawierać tekst, taki jak numer UN lub tekstowe określenie zagrożenia (np. „zapalny"), pod warunkiem, że tekst nie zakryje lub nie zmniejszy czytelności innych wymaganych elementów nalepki ostrzegawczej.

5.2.2.2.1.4 Z wyjątkiem podklas 1.4, 1.5 i 1.6, nalepki ostrzegawcze klasy 1 zawierają w dolnej połowie nad numerem klasy także numer podklasy oraz literę grupy zgodności materiału lub przedmiotu. Nalepki ostrzegawcze podklas 1.4, 1.5 i 1.6 zawierają w górnej połowie numer podklasy, a w dolnej połowie numer klasy i literę grupy zgodności.

5.2.2.2.1.5 Na nalepkach innych niż nalepki dla materiałów klasy 7, możliwe jest umieszczenie dodatkowego tekstu pod symbolem (z wyjątkiem numeru klasy), ale tekst ten powinien być ograniczony do informacji opisujących rodzaj zagrożenia oraz środki ostrożności wymagane podczas przenoszenia sztuki przesyłki.

5.2.2.2.1.6 Symbole, tekst i cyfry powinny być dobrze czytelne i nieścieralne oraz powinny być naniesione na wszystkich nalepkach ostrzegawczych kolorem czarnym, z wyjątkiem:

a) nalepki ostrzegawczej dla klasy 8, gdzie ewentualny tekst oraz numer klasy powinny być naniesione kolorem białym, oraz

b) nalepek ostrzegawczych, mających tło zielone, czerwone lub niebieskie, gdzie tekst i cyfry mogą być naniesione kolorem białym,

c) nalepek ostrzegawczych klasy 5.2, gdzie symbol może być w kolorze białym, i

d) nalepek ostrzegawczych zgodnych ze wzorem nr 2.1, umieszczonych na butlach i nabojach gazowych dla gazów UN 1011, 1075, 1965 i 1978, na których symbol, tekst i cyfra powinny być w wystarczającym kontraście do koloru naczynia.

5.2.2.2.1.7 Wszystkie nalepki powinny być odporne na oddziaływanie warunków atmosferycznych, bez znaczącej utraty swojej jakości.

5.2.2.2.2 Wzory nalepek ostrzegawczych

Zagrożenie klasy 1
Materiały wybuchowe i przedmioty z materiałem wybuchowym



(Nr 1)
Podklasy 1.1, 1.2 i 1.3
Symbol (eksplodująca bomba): czarny na pomarańczowym tle.
Cyfra „1" w dolnym rogu



(Nr 1.4)
Podklasa 1. 4



(Nr 1.5)
Podklasa 1.5



(Nr 1.6)
Podklasa 1.6

Czarne cyfry na pomarańczowym tle, o wysokości około 30 mm i grubości 5 mm (dla nalepki 100 x 100 mm);
Cyfra „1" w dolnym rogu

** Dane dotyczące podklasy: brak danych, jeśli wybuchowość przedstawia zagrożenie dodatkowe
* Dane dotyczące grupy zgodności: brak danych, jeśli wybuchowość przedstawia zagrożenie dodatkowe

Zagrożenie klasy 2
Gazy





(Nr 2.1)
Gazy zapalne
Symbol (płomień): czarny lub biały z wyjątkiem podanym pod 5.2.2.2.1.6 d), na czerwonym tle;
Cyfra „2" w dolnym rogu





(Nr 2.2)
Gazy niepalne, nietrujące
Symbol (butla gazowa): czarny lub biały na zielonym tle;

Cyfra „2" w dolnym rogu



(Nr 2.3)
Gazy trujące
Symbol (trupia czaszka ze skrzyżowanymi piszczelami): czarny na białym tle;
Cyfra „2" w dolnym rogu

Zagrożenie klasy 3
Materiały ciekłe zapalne



(Nr 3)
Symbol (płomień): czarny lub biały na czerwonym tle;
Cyfra „3" w dolnym rogu

Zagrożenie klasy 4.1
Materiały stałe zapalne, materiały samoreaktywne i materiały stałe wybuchowe odczulone



(Nr 4.1)
Symbol (płomień): czarny na białym tle, z siedmioma czerwonymi pionowymi paskami;
Cyfra „4" w dolnym rogu

Zagrożenie klasy 4.2
Materiały samozapalne



(Nr 4.2)
Symbol (płomień): czarny na białym (górna połowa) i czerwonym (dolna połowa) tle;
Cyfra „4" w dolnym rogu

Zagrożenie klasy 4.3
Materiały wydzielające w zetknięciu z wodą gazy zapalne



(Nr 4.3)
Symbol (płomień): czarny lub biały na niebieskim tle;

Cyfra „4" w dolnym rogu

Cyfra „4" w dolnym rogu

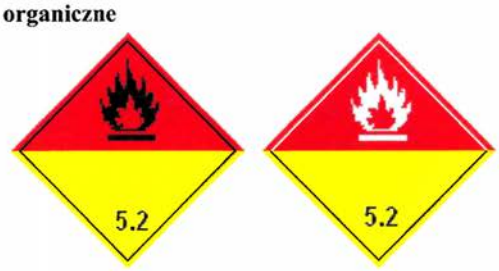
Zagrożenie klasy 5.1
Materiały utleniające



(Nr 5.1)
Symbol (płomień nad okręgiem): czarny na żółtym tle;

Cyfra „5.1" w dolnym rogu

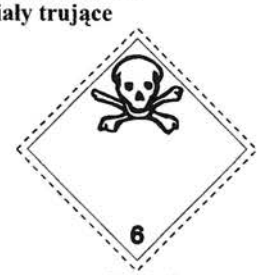
Zagrożenie klasy 5.2
Nadtlenki organiczne



(Nr 5.2)
Symbol (płomień): czarny lub biały na tle czerwonym(górna połowa), na żółtym (dolna połowa);

Cyfra „5.2" w dolnym rogu

Zagrożenie klasy 6.1
Materiały trujące



(Nr 6.1)
Symbol (trupia czaszka ze skrzyżowanymi piszczelami): czarny na białym tle;

Cyfra „6” w dolnym rogu

Zagrożenie klasy 6.2
Materiały zakaźne



(Nr 6.2)
Symbol (koło, trzy stykające się symbole sierpa) i dane: czarny na białym tle; w dolnej połowie nalepki ostrzegawczej umieścić napisy: „MATERIAŁY ZAKAŹNE” i „PRZY USZKODZENIU LUB WYDOBYWANIU SIĘ NIEZWŁOCZNIE POWIADOMIĆ WŁADZE SANITARNE”;
Cyfra „6” w dolnym rogu

Zagrożenie klasy 7
Materiały promieniotwórcze



(Nr 7A) kategoria I-BIAŁA
Symbol promieniowania: czarny na białym tle; napis (obowiązkowy): czarny w dolnej połowie nalepki: „RADIOACTIVE”, „CONTENTS …….”, „ACTIVITY……”; jeden czerwony pasek
Cyfra „7” w dolnym rogu



(Nr 7B) kategoria II-ŻÓŁTA



(Nr 7C) kategoria III- ŻÓŁTA

Symbol promieniowania: czarny na żółtym tle z białym obrzeżem (górna połowa) i na białym tle (dolna połowa); napis (obowiązkowy): czarny w dolnej połowie nalepki: „RADIOACTIVE”, „CONTENTS……..”, „ACTIVITY…..”; w polu z czarną ramką: „TRANSPORT INDEX…..”; po wyrazie „RADIOACTIVE” występują: dwa czerwone paski; trzy czerwone paski;
Cyfra „7” w dolnym rogu



(Nr 7E)

Materiały rozszczepialne klasy 7
Białe tło; napis (obowiązkowy): czarny w górnej połowie nalepki: „FISSILE”; w polu z czarną ramką w dolnej połowie nalepki: „CRITICALITY SAFETY INDEX”;

Cyfra „7” w dolnym rogu

Zagrożenie klasy 8
Materiały żrące



(Nr 8)
Symbol (krople spadające z dwóch próbówek i działające na rękę i metal): czarny na białym tle (górna połowa), czarne tło z białym obrzeżem (dolna połowa);
Cyfra „8” w dolnym rogu

Zagrożenie klasy 9
Różne materiały i przedmioty niebezpieczne



(Nr 9)
Symbol (siedem pionowych pasków w górnej części): czarny na białym tle;

Podkreślona cyfra „9” w dolnym rogu

Dział 5.3

Umieszczanie dużych nalepek ostrzegawczych oraz oznakowań

Uwaga. W odniesieniu do umieszczania dużych nalepek ostrzegawczych i oznakowania kontenerów, MEGC, kontenerów-cystern i cystern przenośnych używanych w łańcuchu przewozowym, który obejmuje przewóz drogą morską, patrz także 1.1.4.2.1.

5.3.1 Umieszczanie dużych nalepek ostrzegawczych

5.3.1.1 Przepisy ogólne

5.3.1.1.1 Jeżeli wymagają tego przepisy niniejszego rozdziału, to znaki i duże nalepki ostrzegawcze powinny być umieszczane na zewnętrznej powierzchni kontenerów wielkich, MEGC, kontenerów-cystern, cystern przenośnych i wagonów. Te znaki i duże nalepki ostrzegawcze powinny odpowiadać numerom wzorów znaków i nalepek wskazanych w dziale 3.2 tabela A kolumna 5 i ewentualnie 6, dla towarów niebezpiecznych znajdujących się w kontenerze wielkim, MEGC, kontenerze-cysternie, cysternie przenośnej lub wagonie i odpowiadać warunkom podanym pod 5.3.1.7. Duże nalepki ostrzegawcze powinny być nanoszone albo na podłoże o kontrastującym tle, albo powinny mieć przerywaną lub ciągłą zewnętrzną linię krawędzi.

Uwaga. W odniesieniu do znaków manewrowania wzoru 13 i 15 patrz także w 5.3.4.

5.3.1.1.2 Jeżeli w wagonie lub kontenerze wielkim przewożone są materiały lub przedmioty klasy 1 należące do dwóch lub więcej grup zgodności, to na nalepkach nie podaje się grup zgodności. Wagony i kontenery wielkie zawierające materiały lub przedmioty należące do różnych podklas powinny być zaopatrzone jedynie w duże nalepki zgodne z wzorem odpowiadającym podklasie o największym zagrożeniu, według następującej kolejności:

1.1 (najbardziej niebezpieczna) 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1.4 (najmniej niebezpieczna).

Jeżeli przewożone są materiały o kodzie klasyfikacyjnym 1.5D z materiałami lub przedmiotami podklas 1.2, to ten wagon lub kontener wielki powinien być zaopatrzony w nalepki dla podklasy 1.1.

Duże nalepki ostrzegawcze nie są wymagane przy przewozie materiałów wybuchowych lub przedmiotów z materiałem wybuchowym o kodzie klasyfikacyjnym 1.4S.

Wagony i kontenery wielkie, zawierające sztuki przesyłek przewożone jako przesyłka wojskowa w rozumieniu 1.5.2 i zgodnie z 5.2.2.1.8 nieoznakowane nalepkami ostrzegawczymi, powinny być oznakowane dużymi nalepkami ostrzegawczymi podanymi w dziale 3.2 tabela A kolumna 5, na każdej ścianie bocznej w przypadku wagonów oraz na czterech ścianach w przypadku kontenerów wielkich.

5.3.1.1.3 W odniesieniu do klasy 7 duża nalepka ostrzegawcza dotycząca zagrożenia dominującego powinna odpowiadać wzorowi nr 7D, zgodnie z 5.3.1.7.2. Ta duża nalepka ostrzegawcza nie jest wymagana dla wagonów lub kontenerów wielkich przewożących wyłączone sztuki przesyłek.

Jeżeli na wagonach, kontenerach wielkich, MEGC, kontenerach-cysternach lub cysternach przenośnych wymagane jest umieszczenie nalepek ostrzegawczych i dużych nalepek ostrzegawczych dla klasy 7, to zamiast dużej nalepki ostrzegawczej według wzoru nr 7D można umieścić powiększoną wymaganą nalepkę ostrzegawczą spełniającą oba cele.

5.3.1.1.4 Kontenery wielkie, MEGC, kontenery-cysterny, cysterny przenośne lub wagony, zawierające towary należące do więcej niż jednej klasy, nie muszą być zaopatrzone w duże nalepki ostrzegawcze odnoszące się do zagrożeń dodatkowych, jeżeli zagrożenia te wskazane są przez duże nalepki ostrzegawcze dotyczące zagrożeń podstawowych lub dodatkowych.

5.3.1.1.5 Duże nalepki ostrzegawcze, które nie dotyczą przewożonych towarów lub ich pozostałości, powinny być zdjęte lub zakryte.

5.3.1.1.6 Jeżeli duże nalepki ostrzegawcze są umieszczone na tablicach ruchomych, to powinny być one tak wykonane i zabezpieczone, aby wykluczyć możliwość przestawienia lub poluzowania podczas przewozu (w szczególności wskutek uderzeń i niezamierzonego przemieszczania).

5.3.1.2 Umieszczanie dużych nalepek ostrzegawczych na kontenerach wielkich, MEGC, kontenerach-cysternach i cysternach przenośnych

Duże nalepki ostrzegawcze powinny być umieszczone na obu ścianach bocznych oraz na obu ścianach czołowych kontenera wielkiego, MEGC, kontenera-cysterny lub cysterny przenośnej.

Jeżeli w wielokomorowym kontenerze-cysternie lub wielokomorowej cysternie przenośnej, przewożone są dwa lub więcej towary niebezpieczne, to należy umieszczać odpowiednie duże nalepki ostrzegawcze na obu ścianach bocznych każdej komory i każdorazowo po jednym wzorze tych dużych nalepek ostrzegawczych na obu ścianach czołowych kontenera.

5.3.1.3 Umieszczanie dużych nalepek ostrzegawczych na wagonach z kontenerami wielkimi, MEGC, kontenerami-cysternami lub cysternami przenośnymi

Uwaga. Nanoszenie dużych nalepek ostrzegawczych na wagony używane do transportu kombinowanego, patrz 1.1.4.4.

Jeżeli duże nalepki ostrzegawcze umieszczone na kontenerach wielkich, MEGC, kontenerach cysternach, cysternach przenośnych nie są widoczne z zewnątrz wagonów, to takie same duże nalepki ostrzegawcze powinny być umieszczone na obu ścianach bocznych wagonu. Poza tym przypadkiem, nie wymaga się umieszczania dużych nalepek ostrzegawczych na tym wagonie.

5.3.1.4 Umieszczanie dużych nalepek ostrzegawczych na wagonach przeznaczonych do przewozu luzem, wagonach-cysternach, wagonach-bateriach i wagonach z cysternami odejmowalnymi

Duże nalepki ostrzegawcze należy umieszczać na obu ścianach bocznych wagonów.

Jeżeli w wielokomorowym wagonie-cysternie lub wielokomorowej cysternie odejmowalnej umieszczonej na wagonie, przewożone są dwa lub więcej towary niebezpieczne, to odpowiednie duże nalepki ostrzegawcze powinny być umieszczone na obu ścianach bocznych każdej komory. Jeżeli takie same duże nalepki ostrzegawcze powinny być umieszczone na wszystkich komorach, to powinny one być umieszczone na obu ścianach bocznych tylko jeden raz.

Jeżeli wymaga się umieszczenia na tej samej komorze więcej niż jednej dużej nalepki ostrzegawczej, to powinny być one umieszczone obok siebie.

5.3.1.5 Umieszczanie dużych nalepek ostrzegawczych na wagonach przewożących tylko sztuki przesyłki

Duże nalepki ostrzegawcze powinny być umieszczane na obu ścianach bocznych wagonu.

5.3.1.6 Umieszczanie dużych nalepek ostrzegawczych na próżnych wagonach-cysternach, wagonach-bateriach, MEGC, kontenerach-cysternach i cysternach przenośnych oraz na próżnych wagonach i kontenerach wielkich przeznaczonych do przewozu luzem

Nieoczyszczone, nieodgazowane lub nieodkażone próżne wagony-cysterny, wagony z odejmowalnym zbiornikiem, wagony-baterie, MEGC, kontenery-cysterny i cysterny przenośne oraz nieoczyszczone lub nieodkażone próżne wagony i kontenery wielkie przeznaczone dla przewozu luzem, powinny być oznakowane dużymi nalepkami ostrzegawczymi, w które były zaopatrzone dla przewozu poprzednich ładunków.

5.3.1.7 Opis dużych nalepek ostrzegawczych

5.3.1.7.1 Z wyjątkiem podanym pod 5.3.1.7.2 w odniesieniu do nalepek ostrzegawczych dla klasy 7, duża nalepka ostrzegawcza powinna:

a) mieć wymiary co najmniej 250 x 250 mm i równoległą linię w odległości 12,5 mm od jej krawędzi. W górnej połowie linia powinna mieć taki sam kolor jak symbol, w dolnej połowie taki sam kolor jak cyfry w dolnym rogu;

b) odpowiadać wzorowi nalepki ostrzegawczej wymaganej dla danych towarów niebezpiecznych, w zakresie koloru i symbolu (patrz 5.2.2.2); oraz

c) zawierać numery (oraz literę grupy zgodności dla towarów klasy 1) wymagane pod 5.2.2.2 dla danych towarów niebezpiecznych i odpowiednich wzorów nalepek ostrzegawczych, zapisane cyframi o wysokości co najmniej 25 mm.

Przepisy zawarte pod 5.2.2.1.2 są również obowiązujące.

5.3.1.7.2 Duża nalepka ostrzegawcza dla klasy 7 powinna mieć wymiary co najmniej 250 x 250 mm; wewnątrz nalepki, w odległości 5 mm od jej krawędzi, powinna przebiegać czarna, równoległa linia: wygląd dużej nalepki powinien odpowiadać wzorowi podanemu poniżej (wzór 7D). Wysokość cyfry „7" powinna mieć co najmniej 25 mm. Tło górnej połowy dużej nalepki ostrzegawczej powinno być żółte, a dolnej połowy białe; trójlistek i napisy powinny być czarne. Napis „RADIOACTIVE" zamieszczony w dolnej połowie tej dużej nalepki ostrzegawczej może być zastąpiony odpowiednim numerem UN przesyłki.

Duża nalepka ostrzegawcza dla materiałów promieniotwórczych klasy 7



(Wzór nr 7D)

Symbol promieniowania czarny; tło: górna połowa żółta z białym obrzeżem, dolna połowa biała; w dolnej połowie należy umieścić napis „RADIOACTIVE" lub zamiast napisu właściwy numer UN, cyfrę „7" w dolnym rogu.

5.3.1.7.3 W przypadku kontenerów-cystern o pojemności do 3 m^3, duże nalepki ostrzegawcze mogą być zastąpione nalepkami ostrzegawczymi według oznaczenia podanego pod 5.2.2.2. Jeżeli te nalepki ostrzegawcze nie będą widoczne z zewnątrz wagonu, to na oba boki wagonu powinny być naniesione duże nalepki ostrzegawcze zgodne z 5.3.1.7.1.

5.3.1.7.4 Duże nalepki ostrzegawcze przeznaczone na wagony mogą być zmniejszone do wymiarów 150 x 150 mm. W tym przypadku nie stosuje się określonych pozostałych wymiarów symboli, linii, cyfr i liter.

5.3.2 Oznakowanie tablicami pomarańczowymi

5.3.2.1 Przepisy ogólne dotyczące oznakowania tablicami pomarańczowymi

Uwaga. Oznakowywanie tablicami pomarańczowymi wagonów używanych do transportu kombinowanego patrz 1.1.4.4.

5.3.2.1.1 Podczas przewozu towarów, dla których w dziale 3.2 tabela A kolumna 20, przydzielono numer zagrożenia, powinna być umieszczona na każdej ścianie bocznej:

- wagonów-cystern,
- wagonów-baterii,
- wagonów z cysternami odejmowalnymi,
- kontenerów-cystern,
- MEGC,
- cystern przenośnych,
- wagonów dla przewozu luzem,
- kontenerów małych lub kontenerów wielkich dla przewozu luzem,
- wagonu lub kontenera przewożącego zapakowane materiały promieniotwórcze z jednym numerem UN na warunkach używania wyłącznego, i bez innych materiałów niebezpiecznych,

prostokątna pomarańczowa tablica zgodna z 5.3.2.2.1, w taki sposób, aby była dobrze widoczna.

Tablica pomarańczowa może być założona na każdej ścianie bocznej wagonu zawierającego ładunek całowagonowy złożony ze sztuk przesyłek zawierających jeden i ten sam towar.

5.3.2.1.2 Na każdej tablicy pomarańczowej, zgodnie z postanowieniami 5.3.2.2.2, powinien być umieszczony numer zagrożenia oraz numer UN podany dla przewożonego towaru w dziale 3.2 tabela A, odpowiednio w kolumnie 20 i w kolumnie 1.

Podczas przewozu w wagonach-cysternach, w wagonach-bateriach, w wagonach z cysternami odejmowalnymi, w kontenerach-cysternach, MEGC lub w cysternach przenośnych, które zawierają różne materiały w oddzielnych zbiornikach lub oddzielnych komorach tej samej cysterny, nadawca powinien umieścić przewidziane w 5.3.2.1.1 tablice pomarańczowe z odpowiednimi numerami UN i zagrożenia, w sposób wyraźnie widoczny na obu ścianach bocznych każdego zbiornika lub komory zbiornika, równolegle do osi podłużnej wagonu, kontenera-cysterny lub cysterny przenośnej.

5.3.2.1.3 (zarezerwowany)

5.3.2.1.4 (zarezerwowany)

5.3.2.1.5 Jeżeli tablice pomarańczowe założone zgodnie z 5.3.2.1.1 na kontenery, kontenery-cysterny, MEGC lub cysterny przenośne, nie są dobrze widoczne na zewnątrz wagonu, to takie same tablice pomarańczowe powinny być założone na obu ścianach bocznych wagonu.

Uwaga. Ten przepis nie musi być stosowany do oznakowania tablicą pomarańczową wagonów z oponą wagonową i wagonów z przykryciem, przewożących cysterny o pojemności do 3000 litrów.

5.3.2.1.6 (skreślony)

5.3.2.1.7 Przepisy od 5.3.2.1.1 do 5.3.2.1.5 ważne są także dla nieczyszczonych, nieodgazowanych lub nieodkażonych próżnych:
- wagonów-cystern,
- wagonów-baterii,
- wagonów z cysternami odejmowalnymi,
- kontenerów-cystern,
- cystern przenośnych,
- MEGC,

jak również nieczyszczonych lub nieodkażonych próżnych wagonów, kontenerów wielkich i kontenerów małych dla przewozu luzem.

5.3.2.1.8 Tablice pomarańczowe niedotyczące przewożonych towarów niebezpiecznych lub ich pozostałości, powinny być zdjęte lub zakryte. Jeżeli tablice pomarańczowe są zakryte, to zakrycie powinno być całkowite i jeszcze skuteczne po 15 minutach przebywania w ogniu.

5.3.2.2 Opis tablic pomarańczowych

5.3.2.2.1 Tablice pomarańczowe mogą być odblaskowe i powinny mieć szerokość 40 cm i wysokość 30 cm, brzegi tablicy powinny być obwiedzione czarnym pasem o szerokości 15 mm.

Użyty materiał powinien być odporny na warunki atmosferyczne i zapewniać długotrwałość oznakowania. Tablica pomarańczowa nie powinna odpaść z zamocowania po 15 minutach przebywania w ogniu. Powinna pozostawać mocno zamocowana niezależnie od pozycji wagonu.

Tablice pomarańczowe opisane pod 5.3.2.1.2 i 5.3.2.1.5 mogą być zastąpione przez folię samoprzylepną, malowanie lub w każdy inny równoważny sposób. To alternatywne oznakowanie powinno odpowiadać wymaganiom niniejszego podrozdziału, za wyjątkiem 5.3.2.2.1 i 5.3.2.2.2 dotyczących odporności na ogień.

Uwaga. Odcień tablicy pomarańczowej powinien w warunkach normalnej eksploatacji posiadać współrzędne trójchromatyczne mieszczące się w obszarze układu kolorymetrycznego, wyznaczonego przez połączenie punktów następujących współrzędnych:

Współrzędne trójchromatyczne w trójkącie układu kolorystycznego				
x	0,52	0,52	0,578	0,618
y	0,38	0,40	0,422	0,38

Współczynnik luminancji dla kolorów bezodblaskowych: $\beta \geq 0,22$, dla kolorów odblaskowych: $\beta > 0,12$

Wzorzec przeliczeniowy E, wzorcowe źródło światła C, geometria przyrządu pomiarowego 45°/0°.

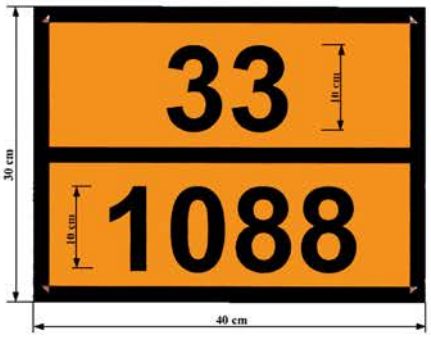
Współczynnik luminancji koloru odblaskowego pod kątem oświetlenia 5° i kątem widzenia 0,2°: minimum 20 kandeli x lux x m^2.

5.3.2.2.2 Numer zagrożenia oraz numer UN, powinny składać się z czarnych cyfr o wysokości 100 mm i grubości linii 15 mm. Numer zagrożenia powinien być umieszczony w górnej części, zaś numer UN powinien być umieszczony w dolnej części tablicy pomarańczowej; numery te powinny być oddzielone od siebie czarną poziomą linią o szerokości 15 mm przechodzącą przez środek oznaczenia (patrz 5.3.2.2.3).

Numer zagrożenia i numer UN powinny być nieusuwalne i jeszcze czytelne po 15 minutach przebywania w ogniu.

Wymienne cyfry i litery na tablicy, przedstawiające numer zagrożenia i numer UN, powinny pozostawać na swoich miejscach podczas przewozu, niezależnie od pozycji wagonu.

5.3.2.2.3 Przykład tablicy pomarańczowej zawierającej numer zagrożenia oraz numer UN



Numer zagrożenia (2 lub 3 cyfry, które w określonych przypadkach są poprzedzone literą „X")

Numer UN (4 cyfry)

Tło: pomarańczowe; obwódka, linia pozioma i cyfry: czarne; szerokość linii 15 mm.

5.3.2.2.4 Dopuszczalna tolerancja wymiarów podanych w tym ustępie wynosi ± 10%.

5.3.2.2.5 Jeżeli tablica pomarańczowa lub oznakowanie alternatywne, zgodnie z 5.3.2.2.1, jest umieszczona na tablicach ruchomych, to powinny być one tak wykonane i zabezpieczone, aby wykluczyć możliwość przestawienia lub poluzowania podczas przewozu (w szczególności wskutek uderzeń i niezamierzonego przemieszczania).

5.3.2.3 Znaczenie numerów zagrożenia

5.3.2.3.1 Numer zagrożenia dla materiałów klas 2 do 9, składa się z dwóch lub trzech cyfr.

Ogólnie - cyfry wskazują na następujące zagrożenia:

2 wydzielanie się gazu spowodowane ciśnieniem lub reakcją chemiczną
3 zapalność materiałów ciekłych (pary) i gazów lub materiał ciekły samonagrzewający się
4 zapalność materiałów stałych lub materiał stały samonagrzewający się
5 działanie utleniające
6 działanie trujące lub niebezpieczeństwo zakażenia
7 działanie promieniotwórcze
8 działanie żrące
9 zagrożenie samorzutną gwałtowną reakcją.

Uwaga. Samorzutna gwałtowna reakcja w znaczeniu cyfry 9 obejmuje pochodzącą z materiału możliwość eksplozji, niebezpiecznego rozkładu lub polimeryzacji ze znacznym wydzielaniem ciepła lub wydzielania zapalnych i/lub trujących gazów.

Podwojenie pewnej cyfry wskazuje na nasilenie odpowiedniego zagrożenia.

W przypadku, gdy zagrożenie materiału może być wystarczająco określone jedną cyfrą, wówczas stawia się po tej cyfrze zero.

Następujące zestawienia cyfr mają jednakże specjalne znaczenie:

22, 323, 333, 362, 382, 423, 44, 446, 462, 482, 539, 606, 623, 642, 823, 842, 90 i 99 (patrz 5.3.2.3.2).

Jeżeli numer dla oznaczenia zagrożenia jest poprzedzony literą „X", to oznacza to, że materiał niebezpiecznie reaguje z wodą. Przy takich materiałach można stosować wodę tylko w porozumieniu z ekspertami.

Dla materiałów i przedmiotów klasy 1, jako numery zagrożenia należy stosować kody klasyfikacyjne według działu 3.2 tabela A kolumna 3b. Kod klasyfikacyjny składa się z:

- numeru podklasy według 2.2.1.1.5; i
- litery grupy zgodności według 2.2.1.16.

5.3.2.3.2 Wymienione w dziale 3.2 tabela A kolumna 20, numery zagrożenia posiadają następujące znaczenie:

20 gaz duszący lub gaz niewykazujący dodatkowego zagrożenia;
22 gaz skroplony schłodzony duszący;
223 gaz skroplony schłodzony zapalny;
225 gaz skroplony schłodzony utleniający;
23 gaz zapalny;
238 gaz palny żrący;
239 gaz zapalny, który może samorzutnie powodować gwałtowną reakcję;
25 gaz utleniający;
26 gaz trujący;
263 gaz trujący zapalny;

265 gaz trujący utleniający;
268 gaz trujący żrący;
28 gaz żrący,
285 gaz żrący utleniający,

30 - materiał ciekły zapalny (temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C włącznie); lub
- materiał ciekły zapalny lub materiał stały zapalny w stanie stopionym o temperaturze zapłonu powyżej 60 °C, lub mogący się nagrzewać powyżej tej temperatury; lub
- samonagrzewający się materiał ciekły;

323 materiał ciekły zapalny, który reaguje z wodą i wydziela gazy zapalne;
X323 materiał ciekły zapalny, który reaguje niebezpiecznie z wodą[3)] i wydziela gazy zapalne;
33 materiał ciekły łatwozapalny (temperatura zapłonu poniżej 23 °C);
333 materiał ciekły piroforyczny;
X333 materiał ciekły piroforyczny, który reaguje niebezpiecznie z wodą[3)];
336 materiał ciekły łatwozapalny trujący;
338 materiał ciekły łatwozapalny żrący;
X338 materiał ciekły łatwozapalny żrący, który reaguje niebezpiecznie z wodą[3)];
339 materiał ciekły łatwozapalny, który samorzutnie może powodować gwałtowną reakcję;
36 materiał ciekły zapalny (temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C włącznie) słabo trujący, lub materiał ciekły samonagrzewający się trujący;
362 materiał ciekły zapalny trujący, który reaguje z wodą i wydziela gazy zapalne;
X362 materiał ciekły zapalny trujący, który reaguje niebezpiecznie z wodą[3)] i wydziela gazy zapalne;
368 materiał ciekły zapalny trujący żrący;
38 materiał ciekły zapalny (temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C włącznie) słabo żrący lub materiał ciekły samonagrzewający się żrący;
382 materiał ciekły zapalny żrący, który reaguje z wodą i wydziela gazy zapalne;
X382 materiał ciekły zapalny żrący, który reaguje niebezpiecznie z wodą[3)] i wydziela gazy zapalne;
39 materiał ciekły zapalny, który może samorzutnie powodować gwałtowną reakcję;

40 materiał stały zapalny lub materiał samonagrzewający się lub materiał samo reaktywny;
423 materiał stały, który reaguje z wodą i wydziela gazy zapalne lub materiał stały zapalny, który reaguje z wodą i wydziela gazy zapalne, lub materiał stały samozapalny, który reaguje z wodą i wydziela gazy zapalne;
X423 materiał stały, który reaguje niebezpiecznie z wodą[3)] i wydziela gazy zapalne, lub materiał stały zapalny, który reaguje niebezpiecznie z wodą[3)] i wydziela gazy zapalne, lub materiał stały samozapalny, który reaguje niebezpiecznie z wodą i wydziela gazy zapalne;
43 materiał stały samozapalny (piroforyczny);
X432 materiał stały samozapalny (piroforyczny), który reaguje niebezpiecznie z wodą[3)] i wydziela gazy zapalne;
44 materiał stały zapalny, który w podwyższonej temperaturze znajduje się w stanie stopionym;
446 materiał stały zapalny trujący, który w podwyższonej temperaturze znajduje się w stanie stopionym;
46 materiał stały zapalny trujący lub materiał stały samonagrzewający się trujący;
462 materiał stały trujący, który reaguje z wodą i wydziela gazy zapalne;
X462 materiał stały trujący, który reaguje niebezpiecznie z wodą[3)] i wydziela gazy zapalne;
48 materiał stały zapalny żrący lub materiał stały samonagrzewający się żrący;
482 materiał stały żrący, który reaguje z wodą i wydziela gazy zapalne;
X482 materiał stały żrący, który reaguje niebezpiecznie z wodą[3)] i wydziela gazy zapalne;

50 materiał utleniający;
539 nadtlenek organiczny zapalny;
55 materiał silnie utleniający;
556 materiał silnie utleniający trujący;
558 materiał silnie utleniający żrący;
559 materiał silnie utleniający, który może samorzutnie powodować gwałtowną reakcję;
56 materiał utleniający trujący;
568 materiał utleniający trujący żrący;
58 materiał utleniający żrący;
59 materiał utleniający, który może samorzutnie powodować gwałtowną reakcję;

---

3) Wodę wolno stosować tylko w porozumieniu z ekspertami.

60 materiał trujący lub słabo trujący;
606 materiał zakaźny;
623 materiał trujący ciekły, który reaguje z wodą i wydziela gazy zapalne;
63 materiał trujący zapalny (temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C włącznie);
638 materiał trujący zapalny (temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C włącznie) żrący;
639 materiał trujący zapalny (temperatura zapłonu poniżej 60 °C), który może samorzutnie powodować gwałtowną reakcję;
64 materiał trujący stały zapalny lub materiał trujący stały samonagrzewający się;
642 materiał trujący stały, który reaguje z wodą i wydziela gazy zapalne;
65 materiał trujący utleniający;
66 materiał silnie trujący;
663 materiał silnie trujący palny (temperatura zapłonu do 60 °C);
664 materiał silnie trujący stały zapalny lub materiał silnie trujący stały samonagrzewający się;
665 materiał silnie trujący utleniający;
668 materiał silnie trujący żrący;
X668 materiał silnie trujący żrący, który reaguje niebezpiecznie z wodą[3)];
669 materiał silnie trujący, który może samorzutnie powodować gwałtowną reakcję;
68 materiał trujący żrący;
69 materiał trujący lub słabo trujący, który może samorzutnie powodować gwałtowną reakcję;
70 materiał promieniotwórczy;
78 materiał promieniotwórczy żrący;
80 materiał żrący lub słabo żrący;
X80 materiał żrący lub słabo żrący, który reaguje niebezpiecznie z wodą[3)];
823 materiał żrący ciekły, który reaguje z wodą i wydziela gazy zapalne;
83 materiał żrący lub słabo żrący zapalny (temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C włącznie)
X83 materiał żrący lub słabo żrący zapalny (temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C włącznie), który reaguje niebezpiecznie z wodą[3)];
839 materiał żrący lub słabo żrący zapalny (temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C włącznie), który może samorzutnie powodować gwałtowną reakcję;
X839 materiał żrący lub słabo żrący zapalny (temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C włącznie), który może samorzutnie powodować gwałtowną reakcję i reaguje niebezpiecznie z wodą[3)];
84 materiał żrący stały zapalny lub materiał żrący stały samonagrzewający się;
842 materiał żrący stały, który reaguje z wodą i wydziela gazy palne;
85 materiał żrący lub słabo żrący utleniający;
856 materiał żrący lub słabo żrący utleniający trujący;
86 materiał żrący lub słabo żrący trujący;
88 materiał silnie żrący;
X88 materiał silnie żrący, który reaguje niebezpiecznie z wodą[3)];
883 materiał silnie żrący zapalny (temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C włącznie);
884 materiał silnie żrący stały zapalny lub materiał silnie żrący stały samonagrzewający się;
885 materiał silnie żrący utleniający;
886 materiał silnie żrący trujący;
X886 materiał silnie żrący trujący, który reaguje niebezpiecznie z wodą[3)];
89 materiał żrący lub słabo żrący, który może samorzutnie powodować gwałtowną reakcję;
90 materiał zagrażający środowisku, różne materiały niebezpieczne;
99 różne materiały niebezpieczne przewożone w stanie podgrzanym.

5.3.3 Znak dla materiałów podgrzanych

Wagony-cysterny, kontenery-cysterny, cysterny przenośne, wagony specjalne lub specjalne kontenery wielkie lub wagony lub kontenery wielkie, ze szczególnym wyposażeniem, dla których zgodnie z przepisem specjalnym 580 podanym w dziale 3.2 tabela A kolumna 6, wymagany jest znak dla materiałów podgrzanych, powinny być zaopatrzone w przypadku wagonów na obu ścianach bocznych, a w przypadku kontenerów wielkich, kontenerów-cystern i cystern przenośnych, na obu ścianach bocznych oraz na obu ścianach czołowych, w znak zgodny z niżej podanym rysunkiem, mający kształt trójkąta w kolorze czerwonym, o bokach przynajmniej 250 mm.



5.3.4 Znaki manewrowania, według wzorów 13 i 15

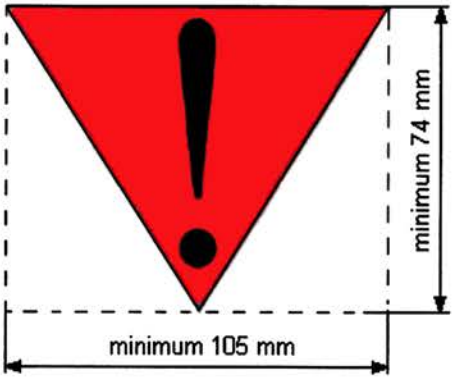
5.3.4.1 Przepisy ogólne

Przepisy ogólne wymienione w 5.3.1.1.1 i 5.3.1.5, a także w 5.3.1.3 do 5.3.1.6, stosuje się także dla znaków manewrowania według wzorów 13 i 15.

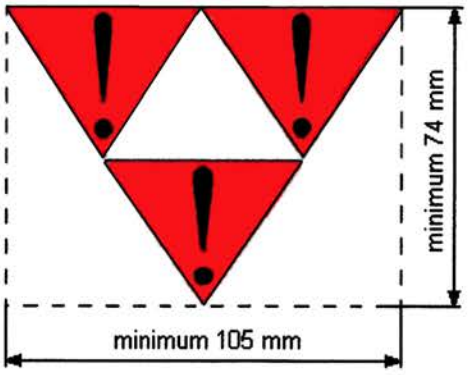
Zamiast znaków manewrowania wolno umieszczać także nieusuwalne oznakowania odpowiadające dokładnie opisanym wzorom. Oznakowania te mogą przedstawiać tylko czerwony trójkąt lub czerwone trójkąty z czarnymi wykrzyknikami (linia podstawy minimum 100 mm, wysokość minimum 70 mm).

5.3.4.2 Opis znaków manewrowania, według wzorów 13 i 15

Znaki manewrowania, według wzorów 13 i 15, mają formę prostokąta nie mniejszego niż format A7 (74 mm x 105 mm).



Nr 13
Ostrożnie przetaczać
Czerwony trójkąt z czarnym wykrzyknikiem,
na białym tle



Nr 15
Zakaz odrzutu i staczania
Powinien być doczepiony pojazd trakcyjny.
Rozrząd tylko metodą odstawczą, nie wolno najeżdżać.
Chronić przed najeżdżaniem innych wagonów.
Trzy czerwone trójkąty z czarnymi wykrzyknikami,
na białym tle

5.3.5 Pas pomarańczowy

Wagony-cysterny przeznaczone dla przewozu gazów skroplonych, skroplonych schłodzonych lub rozpuszczonych, powinny być oznaczone nieodblaskowym pomarańczowym pasem[4)] o szerokości około 30 cm, który otacza zbiornik na wysokości osi podłużnej zbiornika.

5.3.6 Oznakowanie dla materiałów zagrażających środowisku

Jeżeli zgodnie z przepisami 5.3.1 wymagane jest naniesienie dużej nalepki ostrzegawczej, to kontenery wielkie, MEGC, kontenery-cysterny, cysterny przenośne i wagony, przewożące materiały niebezpieczne zagrażające środowisku odpowiadające kryteriom 2.2.9.1.10, powinny być oznakowane znakiem dla materiałów zagrażających środowisku podanym w 5.2.1.8.3. Dla oznakowania stosuje się odpowiednio przepisy 5.3.1 dla dużych nalepek ostrzegawczych.

---

4) Patrz 5.3.2.2.1 Uwaga.

Dział 5.4

Dokumentacja

5.4.0 Przepisy ogólne

5.4.0.1 Jeżeli nie przewidziano inaczej, to podczas każdego przewozu towarów wykonywanego zgodnie z RID powinny być załączone dokumenty określone w postanowieniach niniejszego działu.

5.4.0.2 Zezwala się na stosowanie technik elektronicznego przetwarzania danych (EPD) lub elektroniczną wymianę danych (EDI), jako uzupełnienie dokumentacji pisemnej lub w jej zastępstwie, pod warunkiem, że zdobywanie, gromadzenie i przetwarzanie tych elektronicznych danych spełnia wymagania prawne pod względem dowodowym oraz zapewni dostępność tych danych podczas przewozu w stopniu co najmniej takim, jak przy używaniu dokumentacji pisemnej.

5.4.0.3 Jeżeli informacje o przewozie towarów niebezpiecznych przekazywane są przewoźnikowi z wykorzystaniem technik EPD lub EDI, to nadawca powinien być w stanie przekazać te informacje przewoźnikowi w postaci dokumentu pisemnego, przy czym informacje powinny być podane w kolejności określonej w tym dziale.

5.4.1 Dokument przewozowy dla przewozu towarów niebezpiecznych i związane z nim informacje

5.4.1.1 Informacje ogólne wymagane w dokumencie przewozowym

5.4.1.1.1 W dokumencie przewozowym dla każdego nadawanego do przewozu materiału lub przedmiotu niebezpiecznego powinny być zawarte następujące informacje:

a) numer UN poprzedzony literami „UN";

b) oficjalna nazwa przewozowa określona według 3.1.2, i, o ile dotyczy (patrz 3.1.2.8.1), uzupełniona nazwą techniczną podaną w nawiasach (patrz 3.1.2.8.1.1);

c) - dla materiałów i przedmiotów klasy 1: kod klasyfikacyjny zgodnie z zapisem w dziale 3.2 tabela A kolumna 3b;

Jeżeli w dziale 3.2 tabela A kolumna 5 podano numery wzorów nalepek inne niż 1, 1.4, 1.5, 1.6, 13 i 15, to te wzory powinny być podane w nawiasie po kodzie klasyfikacyjnym;

- dla materiałów promieniotwórczych klasy 7: numer klasy „7";

Uwaga. Dla materiałów promieniotwórczych z dodatkowymi zagrożeniami patrz także dział 3.3 przepis specjalny 172.

- dla materiałów i przedmiotów pozostałych klas: numery wzorów nalepek podane w dziale 3.2 tabela A kolumna 5 lub stosowane według przepisu specjalnego z kolumny 6, z wyjątkiem znaku manewrowania według wzoru nr 13. W przypadku, gdy podano więcej numerów wzorów nalepek ostrzegawczych, numery następujące po pierwszym numerze powinny być podane w nawiasie. Dla materiałów i przedmiotów, dla których w dziale 3.2 tabela A kolumna 5 nie podano numerów wzorów nalepek ostrzegawczych, podaje się zamiast tego klasę zgodnie z kolumną 3a;

d) grupa pakowania, w przypadku przyporządkowania do materiału, którą mogą poprzedzać litery „GP" (np. GP II) lub inicjały, które odpowiadają określeniu „Grupa Pakowania" w językach używanych zgodnie z 5.4.1.4.1;

Uwaga. Dla materiałów promieniotwórczych klasy 7 z dodatkowymi zagrożeniami, patrz dział 3.3 przepis specjalny 172b).

e) o ile ma zastosowanie, ilość i opis sztuk przesyłek [patrz także art. 7 § 1 h) i i) CIM]. Kod opakowania UN powinien być podawany tylko jako uzupełnienie opisu rodzaju sztuki przesyłki [np. skrzynia (4G)];

Uwaga. Podanie ilości, typu i pojemności każdego opakowania wewnętrznego wewnątrz opakowania zewnętrznego w opakowaniu kombinowanym nie jest wymagane.

f) ilość całkowita (wyrażona jako objętość względnie jako masa brutto lub netto) każdego towaru niebezpiecznego z różnym numerem UN, oficjalną nazwą przewozową lub grupą pakowania;

Uwagi **1.** (zarezerwowany)

2. Dla towarów niebezpiecznych w urządzeniach lub wyposażeniu, określonych w RID, wskazana ilość jest ilością całkowitą towarów niebezpiecznych w nich zawartych, odpowiednio w kilogramach lub litrach.

g) nazwa i adres nadawcy [patrz także art. 7 § 1 b) CIM];

h) nazwa i adres odbiorcy(ów) [patrz także art. 7 § 1 g) CIM];

i) deklaracja odpowiednio do postanowień umowy specjalnej;

j) numer zagrożenia poprzedzający numer UN, jeżeli jest przewidziane oznakowanie według 5.3.2.1. Numer zagrożenia jest także wymagany, jeżeli wagon z ładunkiem całkowitym zawierającym sztuki przesyłki z jednym i z tym samym towarem jest zaopatrzony w oznakowanie zgodnie z 5.3.2.1.

Rozmieszczenie oraz kolejność informacji podawanych w dokumencie przewozowym są dowolne, z wyjątkiem informacji wymaganych pod a), b), c) i d), które powinny być podane w kolejności a), b), c), d), bez wstawionych dalszych informacji pomiędzy nimi, z wyjątkami przewidzianymi w RID.

Przykłady dopuszczonych opisów towarów niebezpiecznych:

„UN 1098 ALKOHOL ALLILOWY, 6.1 (3), I" lub

„UN 1098 ALKOHOL ALLILOWY, 6.1 (3), GP I"

Jeżeli przewidziane jest oznakowanie według rozdziału 5.3.2.1, to informacje pod a), b), c), d) oraz j) powinny być podane według kolejności j), a), b), c), d), bez wstawionych dalszych informacji pomiędzy nimi, z wyjątkami przewidzianymi w RID.

Przykłady dopuszczonych opisów towarów niebezpiecznych z uwzględnieniem oznakowania wykazanego pod 5.3.2.1:

„663, UN 1098 ALKOHOL ALLILOWY, 6.1 (3), I" lub

„663, UN 1098 ALKOHOL ALLILOWY, 6.1 (3), GP I"

5.4.1.1.2 Wymagane informacje w dokumencie przewozowym powinny być czytelne.

Chociaż w dziale 3.1 i w dziale 3.2 tabela A do przedstawienia elementów, które powinny być częścią oficjalnej nazwy przewozowej używane są wielkie litery, oraz chociaż w tym dziale do przedstawienia informacji wymaganych w dokumencie przewozowym używane są wielkie i małe litery, to w celu zapisania informacji w dokumencie przewozowym pozostawia się do wyboru użycie wielkich lub małych liter.

5.4.1.1.3 Przepisy specjalne dotyczące odpadów

Jeżeli przewożone są odpady zawierające towary niebezpieczne (inne niż odpady promieniotwórcze), to oficjalna nazwa przewozowa powinna być poprzedzone wyrazem „ODPAD", o ile określenie takie nie jest częścią oficjalnej nazwy przewozowej, np.:

„UN 1230 ODPAD METANOL, 3, (6.1), II" lub

„UN 1230 ODPAD METANOL, 3 (6.1), GP II" lub

„UN 1993 ODPAD MATERIAŁ CIEKŁY ZAPALNY, I.N.O. (toluen i alkohol etylowy), 3, II"

lub

„UN 1993 ODPAD MATERIAŁ CIEKŁY ZAPALNY, I.N.O. (toluen i alkohol etylowy), 3, GP II".

Przy zastosowaniu przepisu dla odpadów z 2.1.3.5.5, oficjalną nazwę przewozową uzupełnia się następująco:

„ODPAD WEDŁUG 2.1.3.5.5"

(np. „UN 3264 MATERIAŁ ŻRĄCY KWAŚNY NIEORGANICZNY CIEKŁY, I.N.O., 8, II ODPAD WEDŁUG 2.1.3.5.5")

Nie musi być podawana nazwa techniczna zgodnie z przepisem specjalnym 274 działu 3.3.

5.4.1.1.4 (skreślony)

5.4.1.1.5 Przepisy specjalne dotyczące opakowań awaryjnych i naczyń ciśnieniowych awaryjnych

Jeżeli towary niebezpieczne będą przewożone w opakowaniach awaryjnych lub naczyniach ciśnieniowych awaryjnych, to w dokumencie przewozowym należy wpisać po określeniu tych towarów: „OPAKOWANIE AWARYJNE" lub „NACZYNIE CIŚNIENIOWE AWARYJNE".

5.4.1.1.6 Przepisy specjalne dotyczące próżnych nieoczyszczonych jednostek transportowych

5.4.1.1.6.1 Dla próżnych nieoczyszczonych jednostek transportowych zawierających pozostałości towarów niebezpiecznych innych klas niż klasy 7, przed lub za opisem towaru niebezpiecznego zgodnie z 5.4.1.1.1 j) i a) do d), powinny być wpisane wyrazy „PRÓŻNY NIEOCZYSZCZONY" lub „POZOSTAŁOŚCI OSTATNIEGO MATERIAŁU". Ponadto nie ma zastosowania przepis 5.4.1.1.1 f).

5.4.1.1.6.2 Przepis specjalny z 5.4.1.1.6.1 może być zastąpiony przez przepisy z 5.4.1.1.6.2.1 względnie z 5.4.1.1.6.2.2.

5.4.1.1.6.2.1 Dla próżnych nieoczyszczonych opakowań zawierających pozostałości towarów niebezpiecznych innych klas niż klasy 7, włącznie z nieoczyszczonymi próżnymi naczyniami do gazów o objętości maksimum 1000 litrów, dane zgodne z 5.4.1.1.1 a), b), c), d), e), f) i j) zastępuje się odpowiednio wyrażeniem „PRÓŻNE OPAKOWANIE", „PRÓŻNE NACZYNIE", „PRÓŻNY DPPL" lub „PRÓŻNE OPAKOWANIE DUŻE", uzupełnionym przez dane zgodne z 5.4.1.1.1 c) o ostatnio załadowanym ładunku.

Przykład: „PRÓŻNE OPAKOWANIE, 6.1 (3)"

Dodatkowo, w przypadku gdy ostatnio załadowany był materiał niebezpieczny klasy 2, informacja zgodna z 5.4.1.1.1 c) może być zastąpiona przez numer klasy „2".

5.4.1.1.6.2.2 Dla próżnych nieoczyszczonych jednostek transportowych innych niż opakowania, zawierających pozostałości towarów niebezpiecznych innych klas niż klasy 7, jak również dla próżnych nieoczyszczonych naczyń do gazów o objętości większej niż 1000 litrów, dane zgodne z 5.4.1.1.1 a) do d) i j) poprzedza się odpowiednio wyrażeniem „PRÓŻNY WAGON-CYSTERNA", "PRÓŻNY WAGON-BATERIA", „PRÓŻNY MEGC", „PRÓŻNY POJAZD-CYSTERNA", „PRÓŻNA CYSTERNA ODEJMOWALNA", „PRÓŻNE NADWOZIE WYMIENNE-CYSTERNA", „PRÓŻNY POJAZD-BATERIA", „PRÓŻNA CYSTERNA PRZENOŚNA", „PRÓŻNY KONTENER-CYSTERNA", „PRÓŻNY WAGON", „PRÓŻNY POJAZD", „PRÓŻNY KONTENER" albo „PRÓŻNE NACZYNIE", uzupełnionym następnie wyrażeniem „OSTATNI ŁADUNEK:". Ponadto nie ma zastosowania przepis 5.4.1.1.1 f).

Przykłady:
„PRÓŻNY WAGON-CYSTERNA, OSTATNI ŁADUNEK: 663, UN 1098 ALKOHOL ALLILOWY, 6.1 (3), I";

lub
„PRÓŻNY WAGON-CYSTERNA, OSTATNI ŁADUNEK: 663, UN 1098 ALKOHOL ALLILOWY, 6.1 (3), GP I";

5.4.1.1.6.2.3 (zarezerwowany)

5.4.1.1.6.3 a) Jeżeli nieoczyszczone próżne cysterny, nieoczyszczone próżne wagony–baterie, nieoczyszczone próżne pojazdy-baterie, nieoczyszczone próżne MEGC przewożone są zgodnie z przepisami 4.3.2.4.3 do najbliższego miejsca czyszczenia lub naprawy, to w dokumencie przewozowym należy zamieścić informację:

„PRZEWÓZ ZGODNY Z 4.3.2.4.3"

b) Jeżeli nieoczyszczone próżne wagony, nieoczyszczone próżne pojazdy i nieoczyszczone próżne kontenery, przewożone są zgodnie z przepisami 7.5.8.1 do najbliższego miejsca czyszczenia lub naprawy, to w dokumencie przewozowym należy zamieścić informację:

„PRZEWÓZ ZGODNY Z 7.5.8.1"

5.4.1.1.6.4 Przy przewozie wagonów-cystern, cystern odejmowalnych, wagonów-baterii, kontenerów-cystern i MEGC według przepisów 4.3.2.4.4, w dokumencie przewozowym należy zamieścić informację:

„PRZEWÓZ ZGODNY Z 4.3.2.4.4"

5.4.1.1.7 **Przepisy specjalne dotyczące przewozu w łańcuchu transportowym obejmującym przewóz morski lub lotniczy**[5)]

W przypadku przewozu zgodnie z 1.1.4.2.1 w dokumencie przewozowym należy zamieścić informację:

„PRZEWÓZ ZGODNY Z 1.1.4.2.1".

5.4.1.1.8 (zarezerwowany)

5.4.1.1.9 **Przepisy specjalne dotyczące transportu kombinowanego**

Uwaga. Dane w dokumencie przewozowym patrz 1.1.4.4.5.

5.4.1.1.10 (zarezerwowany)

5.4.1.1.11 **Przepisy specjalne dotyczące przewozu DPPL lub cystern przenośnych po upływie terminu badania okresowego lub kontroli**

Dla przewozów według 4.1.2.2 b), 6.7.2.19.6 b), 6.7.3.15.6 b) lub 6.7.4.14.6 b) należy wpisać w dokumencie przewozowym:
„PRZEWÓZ ZGODNY Z 4.1.2.2 b)", lub
„PRZEWÓZ ZGODNY Z 6.7.2.19.6 b)", lub
„PRZEWÓZ ZGODNY Z 6.7.3.15.6 b)", lub
„PRZEWÓZ ZGODNY Z 6.7.4.14.6 b)".

5.4.1.1.12 **Przepisy specjalne dla przewozów zgodnych z przepisami przejściowymi**

Dla przewozów według 1.6.1.1 należy wpisać w dokumencie przewozowym:
„PRZEWÓZ ZGODNY Z RID WAŻNYM PRZED 1 STYCZNIA 2013".

5.4.1.1.13 (zarezerwowany)

[5)] Przy przewozach w łańcuchu transportowym obejmującym przewozy morskie lub lotnicze, do dokumentu przewozowego powinna być dołączona kopia użytych dokumentów (np.: multimodalny dokument przewozowy towarów niebezpiecznych, zgodnie z 5.4.5) dla przewozu morskiego lub lotniczego. Dokumenty powinny mieć wielkość taką samą jak dokument przewozowy. Jeżeli multimodalny dokument przewozowy towarów niebezpiecznych, zgodny z 5.4.5, będzie dołączony do dokumentu przewozowego, to w dokumencie przewozowym nie muszą być wpisane dane dotyczące towaru niebezpiecznego, znajdujące się w tym dokumencie, ale odpowiednie pole dokumentu przewozowego powinno odsyłać do tego dodatkowego dokumentu.

5.4.1.1.14 Przepisy specjalne dla przewozu materiałów w stanie podgrzanym

Jeżeli oficjalna nazwa przewozowa materiału, który jest przewożony lub nadawany do przewozu w stanie ciekłym w temperaturze co najmniej 100 °C lub w stanie stałym w temperaturze co najmniej 240 °C, nie zawiera w swojej nazwie informacji o przewozie w podwyższonej temperaturze (np. poprzez użycie określenia „STOPIONY" lub „W STANIE PODGRZANYM", jako część oficjalnej nazwy przewozowej), to bezpośrednio po oficjalnej nazwie przewozowej należy dodać określenie „GORĄCY".

5.4.1.1.15 (zarezerwowany)

5.4.1.1.16 Informacje wymagane na podstawie przepisu specjalnego 640 działu 3.3

W przypadku, gdy jest to wymagane na podstawie przepisu specjalnego 640 działu 3.3, dokument przewozowy powinien zawierać zapis „PRZEPIS SPECJALNY 640X", gdzie „X" jest wielką literą umieszczoną po numerze przepisu specjalnego 640 w dziale 3.2 tabela A kolumna 6.

5.4.1.1.17 Przepisy specjalne dla przewozu materiałów stałych w kontenerach do przewozu luzem zgodnie z 6.11.4

Jeżeli materiały stałe przewożone są w kontenerach do przewozu luzem zgodnie z 6.11.4, to w dokumencie przewozowym dodaje się (patrz uwaga na początku 6.11.4):

„KONTENER DO PRZEWOZU LUZEM BK(x) DOPUSZCZONY PRZEZ WŁADZĘ WŁAŚCIWĄ Z ..."

5.4.1.1.18 Przepisy specjalne dla przewozu materiałów zagrażających środowisku (środowisko wodne)

Jeżeli materiał jednej z klas 1 do 9 odpowiada kryteriom klasyfikacyjnym 2.2.9.1.10, to w dokumencie przewozowym należy dodatkowo podać wyrażenie „ZAGRAŻAJĄCY ŚRODOWISKU" lub „ZAGRAŻAJĄCY MORZU/ZAGRAŻAJĄCY ŚRODOWISKU". Ten dodatkowy przepis nie obowiązuje dla towarów UN 3077 i UN 3082 oraz dla wyjątków podanych w 5.2.1.8.1.

Dla przewozów w łańcuchu transportowym obejmującym transport morski można użyć wyrażenia „ZAGRAŻAJĄCY MORZU" (zgodnie z 5.4.1.4.3 Kodeksu IMDG).

5.4.1.2 Informacje dodatkowe lub specjalne w odniesieniu do niektórych klas

5.4.1.2.1 Przepisy specjalne dla klasy 1

a) W dokumencie przewozowym dodatkowo do wymagań 5.4.1.1.1 f) należy wpisać masę netto materiału wybuchowego w kilogramach. W przypadku przewozu ładunku całowagonowego lub ładunku całkowitego w dokumencie przewozowym należy w podać ilość sztuk przesyłki, masę w kilogramach każdej pojedynczej sztuki przesyłki, a także podaną w kilogramach całkowitą masę netto zawartości materiału wybuchowego;

b) Przy pakowaniu razem dwóch różnych towarów, jako określenie towaru w dokumencie przewozowym należy podać numery UN wymienione w dziale 3.2 tabela A kolumna 1 i oficjalne nazwy przewozowe obu materiałów lub przedmiotów wydrukowane wielkimi literami w kolumnie 2. Jeżeli w jednej sztuce przesyłki są łączone więcej niż dwa różne towary według 4.1.10 przepisy specjalne MP1, MP2 i MP20 do MP24, to w dokumencie przewozowym jako określenie towaru powinny być podane numery UN wszystkich materiałów i przedmiotów w sztuce przesyłki, w formie „TOWARY NUMERÓW UN ...";

c) W przypadku przewozu materiałów i przedmiotów sklasyfikowanych pod pozycje i.n.o. lub pod pozycję „UN 0190 MATERIAŁ WYBUCHOWY, PRÓBKA", albo zapakowanych zgodnie z instrukcją pakowania P101 podaną pod 4.1.4.1, do dokumentu przewozowego powinna być załączona kopia zezwolenia władzy właściwej, zawierającego warunki przewozu. Zezwolenie powinno być sporządzone w języku urzędowym państwa nadania, a jeżeli nie jest to język niemiecki, angielski, francuski lub włoski, to oprócz tego w języku niemieckim, angielskim, francuskim lub włoskim, o ile porozumienia pomiędzy państwami, których przewóz dotyczy, nie stanowią inaczej;

d) Jeżeli zgodnie z wymaganiami podanymi pod 7.5.2.2, materiały i przedmioty grupy zgodności B i D, załadowane są razem do tego samego wagonu, to do dokumentu przewozowego powinna być dołączona kopia świadectwa dopuszczenia przedziału ochronnego lub specjalnego systemu ochronnego wydanego przez władzę właściwą, zgodnie z przepisami 7.5.2.2, odnośnik 1). Kopia świadectwa dopuszczenia powinna być sporządzona w języku państwa nadania, a jeżeli nie jest to język niemiecki, angielski, francuski lub włoski, to także w języku niemieckim, angielskim, francuskim lub włoskim, o ile porozumienia pomiędzy państwami, których przewóz dotyczy, nie stanowią inaczej;

e) Jeżeli materiały wybuchowe lub przedmioty z materiałem wybuchowym przewożone będą w opakowaniu zgodnie z instrukcją pakowania P101, to w dokumencie przewozowym należy zamieścić informację: „OPAKOWANIE DOPUSZCZONE PRZEZ WŁADZĘ WŁAŚCIWĄ Z ... [skrót państwa (znak wyróżniający pojazdy w międzynarodowym ruchu drogowym), w imieniu którego działa władza właściwa]" (patrz 4.1.4.1, instrukcja pakowania P101);

f) Dla przesyłek wojskowych w rozumieniu 1.5.2, zamiast określenia towaru według działu 3.2 tabela A, można podać określenie ustalone przez wojskową władzę właściwą.

Do przewozu przesyłek wojskowych, dla których obowiązują odstępstwa od postanowień według 5.2.1.5, 5.2.2.1.8 i 5.3.1.1.2, a także 7.2.4 przepis specjalny W2, w dokumencie przewozowym należy zamieścić informację „PRZESYŁKA WOJSKOWA".

g) W przypadku przewozu ogni sztucznych UN 0333, 0334, 0335, 0336 i 0337, dokument przewozowy powinien zawierać informację:

„KLASYFIKACJA OGNI SZTUCZNYCH ZATWIERDZONA PRZEZ WŁADZĘ WŁAŚCIWĄ Z XX, NR ZATWIERDZENIA XX/YYZZZZ".

Świadectwo zatwierdzenia klasyfikacji nie musi w trakcie przewozu znajdować się razem z przesyłką, nadawca powinien jednak udostępniać je przewoźnikowi lub władzy właściwej przy kontroli. Świadectwo zatwierdzenia klasyfikacji lub kopia powinno być sporządzone w języku urzędowym państwa nadania, a jeżeli ten język nie jest językiem niemieckim, angielskim, francuskim lub włoskim, to także w języku niemieckim, angielskim, francuskim lub włoskim.

Uwagi 1. Poza oficjalną nazwą przewozową towaru, w dokumencie przewozowym może być dodatkowo użyte handlowe lub techniczne określenie towaru.

2. Numer zatwierdzenia powinien zawierać wskazanie Państwa-Strony RID, w którym zatwierdzono kod klasyfikacyjny, zgodnie z przepisem specjalnym 645 z 3.3.1, przez podanie znaku wyróżniającego pojazdy w ruchu międzynarodowym (XX)[6], znak identyfikacyjny właściwej władzy (YY) oraz indywidualny numer seryjny (ZZZZ). Przykład numeru takiego świadectwa zatwierdzenia klasyfikacji:

GB/HSE 123456

D/BAM1234

5.4.1.2.2 Przepisy dodatkowe dla klasy 2

a) W przypadku przewozu mieszanin (patrz 2.2.2.1.1) w wagonach-cysternach, wagonach-bateriach, w wagonach z odejmowalnymi zbiornikami, cysternach przenośnych, kontenerach-cysternach lub MEGC, należy podać skład mieszaniny wyrażony jako procentowy udział składników w objętości lub w masie mieszaniny. Składniki o udziale poniżej 1% nie muszą być podawane (patrz 3.1.2.8.1.2). Skład mieszaniny nie musi być podawany, jeżeli nazwy techniczne podane w przepisach specjalnych 581, 582 lub 583, są używane jako uzupełnienie oficjalnej nazwy przewozowej;

b) W przypadku przewozu butli, zbiorników rurowych, bębnów ciśnieniowych, zbiorników kriogenicznych i wiązek butli, na warunkach podanych pod 4.1.6.10, w dokumencie przewozowym należy zamieścić zapis: „PRZEWÓZ ZGODNY Z 4.1.6.10".

c) W przypadku przewozu w wagonach-cysternach, które zostały napełnione w stanie nieoczyszczonym, w dokumencie przewozowym jako masę towaru należy podać sumę masy napełnienia i pozostałości ładunku. Masa towaru odpowiada całkowitej masie napełnienia wagonu-cysterny pomniejszonej o masę tary z belki.

Dodatkowo można zamieścić uwagę „NAPEŁNIONA MASA ...KG"

d) Dla wagonów-cystern, cystern przenośnych i kontenerów-cystern do przewozu gazów skroplonych schłodzonych, w dokumencie przewozowym nadawca powinien zamieścić następującą uwagę:

„ZBIORNIK JEST TAK IZOLOWANY, ŻE ZAWORY BEZPIECZEŃSTWA NIE MOGĄ SIĘ OTWORZYĆ PRZED ... (data, na którą zgodził się przewoźnik)".

5.4.1.2.3 Przepisy dodatkowe dotyczące materiałów samoreaktywnych klasy 4.1 i nadtlenków organicznych klasy 5.2

5.4.1.2.3.1 (zarezerwowany)

5.4.1.2.3.2 Jeżeli dla niektórych materiałów samoreaktywnych klasy 4.1 i nadtlenków organicznych klasy 5.2, władza właściwa zezwoliła na pominięcie nalepki ostrzegawczej według wzoru nr 1 w przypadku niektórych opakowań (patrz 5.2.2.1.9), to w dokumencie przewozowym powinien być zawarty następujący zapis „NALEPKA WEDŁUG WZORU NR 1 NIE JEST WYMAGANA".

5.4.1.2.3.3 Jeżeli materiały samoreaktywne i nadtlenki organiczne przewożone są pod warunkiem dopuszczenia przez władzę właściwą (dla materiałów samoreaktywnych patrz 2.2.41.1.13 i 4.1.7.2.2, dla nadtlenków organicznych patrz 2.2.52.1.8 i 4.1.7.2.2, a także 6.8.4 przepis specjalny TA2), to w dokumencie przewozowym powinien być zamieszczony odpowiedni zapis, np.: "PRZEWÓZ ZGODNY Z 2.2.52.1.8."

Do dokumentu przewozowego należy załączyć kopię świadectwa dopuszczenia oraz warunki przewozu, wydane przez władzę właściwą. Kopia świadectwa dopuszczenia powinna być sporządzona w języku państwa nadania, a jeżeli nie jest to język niemiecki, angielski, francuski lub włoski, to także w języku

---

[6] Znak wyróżniający pojazdów samochodowych w ruchu międzynarodowym - Konwencja o ruchu drogowym (Wiedeń 1968 r.).

niemieckim, angielskim, francuskim lub włoskim, o ile porozumienia pomiędzy państwami, których przewóz dotyczy, nie stanowią inaczej;

5.4.1.2.3.4 Jeżeli przewożona jest próbka materiału samoreaktywnego (patrz 2.2.41.1.15) lub nadtlenku organicznego (patrz 2.2.52.1.9), to w dokumencie przewozowym powinien być zamieszczony odpowiedni zapis, np.: „PRZEWÓZ ZGODNY Z 2.2.52.1.9".

5.4.1.2.3.5 Jeżeli przewożone są materiały samoreaktywne typu G [patrz Podręcznik badań i kryteriów, część II, §20.4.2 g)], to w dokumencie przewozowym powinien być zamieszczony odpowiedni zapis:
„NIE JEST MATERIAŁEM SAMOREAKTYWNYM KLASY 4.1"

Jeżeli przewożone są nadtlenki organiczne typu G [patrz Podręcznik badań i kryteriów, część II, §20.4.3 g)], to w dokumencie przewozowym powinien być zamieszczony odpowiedni zapis:
„NIE JEST MATERIAŁEM KLASY 5.2".

5.4.1.2.4 Przepisy dodatkowe dla klasy 6.2

Oprócz danych odbiorcy [patrz 5.4.1.1.1 h)] podaje się nazwisko i numer telefonu kompetentnej osoby.

5.4.1.2.5 Przepisy dodatkowe dotyczące klasy 7

5.4.1.2.5.1 Dla każdej przesyłki materiałów klasy 7 powinny być zamieszczone w dokumencie przewozowym, o ile mają zastosowanie, następujące informacje w niżej podanej kolejności, bezpośrednio po informacjach zgodnych z 5.4.1.1.1 a) do c):

a) nazwa lub symbol każdego izotopu promieniotwórczego, lub przy mieszaninach izotopów promieniotwórczych, odpowiednie określenie ogólne lub wykaz izotopów, dla których ograniczenia są najostrzejsze;

b) opis postaci fizycznej i chemicznej materiału lub stwierdzenie, że jest to materiał promieniotwórczy w specjalnej postaci, lub materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny. Dla postaci chemicznej wystarczająca jest nazwa ogólna. Dla materiałów promieniotwórczych klasy 7 z dodatkowymi zagrożeniami patrz dział 3.3, przepis specjalny 172, ostatnie zdanie;

c) największa aktywność zawartości promieniotwórczej podczas przewozu wyrażona w bekerelach (Bq) z odpowiednim przedrostkiem wg SI (patrz podrozdział 1.2.2.1). Dla materiałów rozszczepialnych zamiast aktywności może być podana masa materiałów rozszczepialnych (lub w przypadku mieszaniny masa każdego izotopu rozszczepialnego) wyrażona w gramach (g) lub odpowiedniej wielokrotności grama;

d) kategoria sztuki przesyłki, tzn. I-BIAŁA, II-ŻÓŁTA, III-ŻÓŁTA;

e) wskaźnik transportowy (tylko dla kategorii II-ŻÓŁTEJ i III-ŻÓŁTEJ);

f) wskaźnik bezpieczeństwa krytycznościowego, przy przesyłce zawierającej materiały rozszczepialne, z wyjątkiem przesyłek wyłączonych zgodnie z 6.4.11.2;

g) znak identyfikacyjny każdego świadectwa zatwierdzenia wydanego przez władzę właściwą dla materiału promieniotwórczego w specjalnej postaci, materiałów promieniotwórczych słabo rozpraszalnych, przewozu na warunkach specjalnych, wzoru sztuki przesyłki lub przewozu, odpowiednio do rodzaju przesyłki;

h) w przypadku przesyłek zawierających więcej niż jedną sztukę przesyłki, informacje przewidziane w 5.4.1.1.1 a) do g) powinny być podane dla każdej sztuki przesyłki. W przypadku opakowania zbiorczego, kontenera lub wagonu powinien być dołączony szczegółowy wykaz zawartości każdej sztuki przesyłki wewnątrz opakowania zbiorczego, kontenera lub wagonu i w razie potrzeby dołączony do każdego opakowania zbiorczego, każdego kontenera lub każdego wagonu. Jeżeli po drodze niektóre sztuki przesyłki będą rozładowywane z opakowania zbiorczego, kontenera lub wagonu, to powinny być dostępne przynależne do nich dokumenty przewozowe;

i) oświadczenie w brzmieniu „PRZEWÓZ NA WARUNKACH UŻYWANIA WYŁĄCZNEGO", jeżeli jest wymagane, aby przesyłka była przewożona na warunkach używania wyłącznego;

j) aktywność całkowita wyrażona jako wielokrotność A_2 dla materiałów LSA-II, LSA-III i przedmiotów skażonych powierzchniowo SCO-I i SCO-II objętych przesyłką. Dla materiałów promieniotwórczych, dla których wartość A_2 jest nieograniczona, wielokrotność A_2 powinna być zerem.

5.4.1.2.5.2 Nadawca powinien dołączyć do dokumentu przewozowego informacje dotyczące działań, jakie powinny być w razie konieczności podjęte przez przewoźnika. Te informacje powinny być w językach, które są uznawane przez przewoźnika i władze właściwe, i powinny zawierać co najmniej:

a) dodatkowe wymagania dotyczące załadunku, rozmieszczania, przewozu, manipulowania i rozładunku sztuki przesyłki, opakowania zbiorczego lub kontenera, z uwzględnieniem wymagań szczególnych dotyczących rozmieszczania związanych z koniecznością bezpiecznego odprowadzania ciepła [patrz 7.5.11, przepis specjalny CW33 (3.2)], lub oświadczenie, że takie wymagania nie są konieczne;

b) ograniczenia odnośnie rodzaju nadania lub wagonu i niezbędne informacje dotyczące trasy przewozu;

c) postępowanie awaryjne odpowiednie do rodzaju przesyłki.

5.4.1.2.5.3 Dla wszystkich przypadków międzynarodowych przewozów sztuk przesyłek, dla których wymagane jest przez władzę właściwą zatwierdzenie wzoru sztuki przesyłki lub zezwolenie na przewóz i dla których w różnych państwach, których dotyczy przewóz, obowiązują różne typy zatwierdzenia lub zezwolenia, podanie wymaganych przez 5.4.1.1.1 numeru UN i oficjalnej nazwy przewozowej powinno być zgodne z zatwierdzeniem państwa pochodzenia wzoru.

5.4.1.2.5.4 Wymagane świadectwa władzy właściwej nie muszą być bezwzględnie dołączone do przesyłki. Nadawca powinien udostępnić te świadectwa przewoźnikowi (przewoźnikom) przed załadunkiem i rozładunkiem.

5.4.1.3 (zarezerwowany)

5.4.1.4 Forma i stosowany język

5.4.1.4.1 Dokument przewozowy wypełnia się w jednym lub w kilku językach, przy czym jeden z nich powinien być językiem francuskim, angielskim lub niemieckim, chyba że porozumienia pomiędzy państwami, których przewóz dotyczy stanowią inaczej.

Dodatkowo do informacji wymaganej w 5.4.1.1 i 5.4.1.2, do odpowiedniego pola używanego dokumentu przewozowego powinien być wstawiony znak „X", o ile jest ono przewidziane, na przykład list przewozowy zgodny z CIM lub list wagonowy zgodny z AVV[7)].

5.4.1.4.2 Dla przesyłek, które nie mogą być załadowane razem do jednego wagonu lub kontenera ze względu na zakazy podane pod 7.5.2, powinny być sporządzone odrębne dokumenty przewozowe. Zaleca się podczas przewozu w komunikacji multimodalnej stosowanie dodatkowo do dokumentu przewozowego, dokumentów zgodnie z przykładem podanym pod 5.4.5[8)].

5.4.1.5 Towary, które nie są niebezpieczne

Jeżeli towary wymienione z nazwy w dziale 3.2 tabela A nie podlegają RID, ponieważ na podstawie przepisów części 2 nie są uważane jako niebezpieczne, to nadawca może w tym celu zamieścić w dokumencie przewozowym oświadczenie, np.: „NIE SĄ TOWARAMI KLASY ...".

Uwaga. Ten przepis może być użyty w szczególności w przypadku, gdy nadawca uważa, że przesyłka, ze względu na właściwości chemiczne przewożonych towarów (np. roztworu lub mieszaniny) albo ze względu na fakt, że te towary uważane są za niebezpieczne według innych przepisów, mogłaby być przedmiotem kontroli w czasie przewozu.

---

7) Publikowane przez GCU Bureau, Avenue Louise, 500, BE-1050 Brussels, www.gcubureau.org.

8) Dla stosowania tego dokumentu można skorzystać z odpowiednich zaleceń Grupy Roboczej UNECE United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronics Business (Centrum ONZ dla Ułatwień Handlowych i Przedsiębiorczości Elektronicznej) (UN/CEFACT), w tym z Zalecenia Nr 1 (United Nations Layout Key for Trade Documents – Wzór formularza ONZ dla dokumentów handlowych) (ECE/TRADE/137, wydanie 81.3), UN Layout Key for Trade Documents – Guidelines for Applications (Wzór formularza ONZ dla dokumentów handlowych – wytyczne dla zastosowań) (ECE/TRADE/270 wydanie 2002), Zalecenia Nr 11 (Documentary Aspects of the International Transport of Dangerous Goods – Aspekty dokumentacji dla międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych) (ECE/TRADE/204 wydanie 96.1 przerobione) i Zalecenia Nr 22 (Layout Key for Standard Consignment Instructions – Wzór formularza dla standaryzowanych instrukcji wysyłkowych) (ECE/TRADE/168 wydanie 1989). Patrz też UN/CEFACT Summary of Trade Facilitation Recommendations (wykaz zaleceń dla ułatwień handlowych) (ECE/TRADE/346 wydanie 2006) i United Nations Trade Data Elements Directory (Wykaz elementów danych handlowych ONZ) (UNTDED) (ECE/TRADE/362 wydanie 2005).

5.4.2 Certyfikat pakowania kontenera wielkiego lub wagonu

Jeżeli przewóz towarów niebezpiecznych w kontenerach wielkich ma miejsce bezpośrednio przed przewozem morskim, to do dokumentu przewozowego powinien być dołączony certyfikat pakowania kontenera/pojazdu zgodny z przepisami rozdziału 5.4.2 Kodeksu IMDG[9),10)].

Zadania dokumentu przewozowego wymagane pod 5.4.1 i wyżej wymienionego certyfikatu pakowania kontenera/pojazdu, mogą być spełnione przez jeden dokument; w przeciwnym razie dokumenty te powinny być razem połączone. Jeżeli wymienione zadania pełni jeden dokument, to wystarczające jest zamieszczenie oświadczenia w liście przewozowym, że załadunek kontenera/pojazdu został przeprowadzony zgodnie z przepisami stosowanymi przez przewoźników oraz podanie odpowiedzialnej osoby za wypełnienie certyfikatu pakowania kontenera/pojazdu.

Uwaga. Dla cystern przenośnych, kontenerów-cystern i MEGC, certyfikat pakowania kontenera/pojazdu nie jest wymagany.

5.4.3 Instrukcje pisemne

5.4.3.1 Dla pomocy w sytuacjach awaryjnych mogących wystąpić podczas przewozu, w kabinie maszynisty, w łatwo dostępnym miejscu, powinny być przewożone instrukcje pisemne określone w 5.4.3.4.

5.4.3.2 Instrukcje te powinny być przekazywane maszyniście(-om) przez przewoźnika przed rozpoczęciem przewozu, w języku(-ach), w którym(-ych) on(oni) może(mogą) je przeczytać i zrozumieć. Przewoźnik powinien zwrócić uwagę, czy maszynista(-ści) te instrukcje zrozumiał(-li) i czy jest(są) on(oni) w stanie prawidłowo je zastosować.

---

9) Wytyczne dotyczące załadunku towarów do jednostek transportowych, przeznaczone do stosowania w praktyce oraz do celów szkoleniowych, zostały również opracowane przez Międzynarodową Organizacja Morską (IMO), Międzynarodową Organizację Pracy (ILO) i Komisję Gospodarczą ONZ dla Europy (UNECE) opublikowane przez IMO („IMO/ILO/UNECE Wytyczne dla pakowania towarów w jednostkach transportowych (CTUs).

10) Wymagania rozdziału 5.4.2 Kodeksu IMDG, są następujące:

5.4.2 Certyfikat pakowania kontenera/pojazdu

5.4.2.1 Jeżeli towary niebezpieczne pakowane lub ładowane są do kontenera lub pojazdu, to osoby odpowiedzialne za pakowanie do kontenera lub pojazdu powinny przedłożyć „Certyfikat pakowania kontenera/pojazdu", który powinien zawierać numery identyfikujące ten kontener/pojazd i w którym zaświadcza się, że czynności pakowania zostały wykonane zgodnie z następującymi warunkami:

1. Kontener/pojazd był czysty, suchy i odpowiednio przygotowany do przyjęcia towarów;
2. Sztuki przesyłki, które według obowiązujących przepisów segregacyjnych powinny być oddzielone od siebie, nie zostały zapakowane razem do kontenera/pojazdu, [o ile nie zostało to dopuszczone przez władzę właściwą, zgodnie z przepisami podanymi pod 7.2.2.3 (Kodeks IMDG)];
3. Wszystkie sztuki przesyłki zostały sprawdzone pod względem oględzin zewnętrznych czy nie posiadają uszkodzeń, i zostały załadowane tylko te z nich, które nie miały uszkodzeń;
4. Beczki (bębny) zostały spiętrzone w pozycji stojącej, o ile władza właściwa nie zezwoliła inaczej, i wszystkie towary zostały przepisowo załadowane, i o ile jest wymagane, odpowiednio podklinowanie materiałem zabezpieczającym, aby nadawały się do realizacji zamierzonego przewozu odpowiednim rodzajem (rodzajami) transportu;
5. Towary załadowane luzem zostały równomiernie rozłożone w kontenerze/pojeździe;
6. Dla przesyłek z towarami klasy 1 z wyjątkiem podklasy 1.4: kontener/pojazd znajduje się we właściwym stanie konstrukcyjno-technicznym zgodnie z 7.4.6 (Kodeks IMDG);
7. Kontener/pojazd i sztuki przesyłki są przepisowo opisane, oznakowane i zaopatrzone w nalepki ostrzegawcze;
8. Jeżeli do chłodzenia użyto stałego dwutlenku węgla (CO_2 – suchy lód): to kontener/pojazd jest na zewnątrz w dobrze widocznym miejscu, np. na końcu drzwi, następująco opisany lub oznakowany: „WEWNĄTRZ NIEBEZPIECZNY GAZ - CO_2 (SUCHY LÓD). PRZED WEJŚCIEM DOKŁADNIE PRZEWIETRZYĆ".
9. Dla każdej przesyłki zawierającej towary niebezpieczne, załadowanej do kontenera/pojazdu, dostarczony został dokument przewozowy towarów niebezpiecznych, wymagany w 5.4.1 (Kodeks IMDG).

Uwaga. Dla cystern nie są wymagane certyfikaty pakowania kontenerów/pojazdów.

5.4.2.2 Dane wymagane dla dokumentów przewozowych i certyfikatu pakowania kontenera/pojazdu mogą być ujęte w jednym pojedynczym dokumencie; w przeciwnym razie, dokumenty te powinny być ze sobą złączone. Jeżeli te dane są ujęte w pojedynczym dokumencie, to dokument powinien zawierać podpisane oświadczenie o treści: „Oświadcza się, że pakowanie towarów niebezpiecznych do kontenera/pojazdu przeprowadzono zgodnie ze stosownymi postanowieniami". To oświadczenie powinno zawierać datę, a osoba, która to oświadczenie podpisuje powinna być wymieniona w tym dokumencie. Dopuszczalne jest faksymile podpisu, o ile mające zastosowanie ustawy i przepisy uznają prawomocność faksymile podpisu.

5.4.2.3 Jeżeli przewoźnikowi przekazano certyfikat pakowania pojazdu/kontenera przy pomocy EPD lub EDI, to podpis(-y) może(mogą) nastąpić na drodze elektronicznej lub mogą być zastąpione przez podanie nazwiska(nazwisk) wielkimi literami osoby(osób) uprawnionych do podpisu.

5.4.2.4 Jeżeli certyfikat pakowania pojazdu/kontenera będzie przekazany przewoźnikowi przez EPD lub EDI i jeżeli towary niebezpieczne ostatecznie będą przekazane przewoźnikowi wymagającemu dokumentów przewozowych w formie papierowej, to przewoźnik ten powinien upewnić się, że dokument papierowy zawiera uwagę „Wcześniej otrzymano elektronicznie" i nazwisko osoby podpisującej napisane wielkimi literami.

5.4.3.3 Przed rozpoczęciem przewozu przewoźnik powinien przekazać maszyniście informacje o załadowanych towarach niebezpiecznych. Maszynista powinien zapoznać się z instrukcjami pisemnymi w zakresie działań podejmowanych w razie wypadku lub incydentu.

5.4.3.4 Instrukcje pisemne pod względem zawartości powinny odpowiadać następującemu czterostronicowemu wzorowi:

Instrukcje pisemne zgodne z RID

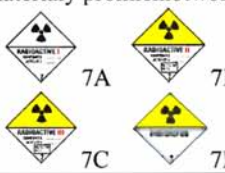
Czynności podejmowane w razie wypadku lub incydentu, podczas przewozu towarów niebezpiecznych

W razie wystąpienia podczas przewozu wypadku lub incydentu, maszynista pojazdu trakcyjnego powinien wykonać następujące czynności, o ile jest to możliwe i bezpieczne [a]:

- zatrzymać w odpowiednim miejscu pociąg/skład manewrowy, z uwzględnieniem rodzaju zagrożenia (np. pożar, ubytek towaru), miejsca (np. tunel, obszary mieszkalne) i możliwości podejmowania akcji przez służby ratownicze (dostępność, ewakuacja), w razie konieczności po uzgodnieniu z zarządcą infrastruktury kolejowej;
- wyłączyć pojazd trakcyjny zgodnie z instrukcją obsługi;
- unikać źródeł zapłonu, w szczególności nie palić i nie włączać żadnych urządzeń elektrycznych;
- postępować zgodnie z dodatkowymi zaleceniami dla zagrożeń od wszystkich towarów niebezpiecznych w miejscu wypadku lub incydentu, podanymi w poniższej tabeli. Zagrożenia odpowiadają numerom nalepek ostrzegawczych i oznakowaniom przyporządkowanym towarom podczas przewozu;
- poinformować zarządcę infrastruktury lub służby ratownicze, podając im tak wiele informacji jak to tylko możliwe, o wypadku lub incydencie i znajdujących się tam towarach niebezpiecznych, uwzględniając inne instrukcje przewoźnika;
- przygotować informacje o przewożonych towarach niebezpiecznych (w razie potrzeby dokumenty przewozowe) dla służb ratowniczych, lub spowodować aby były dostępne poprzez EDI;
- założyć kamizelkę lub odzież ostrzegawczą przy opuszczaniu pojazdu trakcyjnego;
- w razie potrzeby użyć dodatkowego wyposażenia ochronnego;
- oddalić się z bezpośredniej strefy wypadku lub incydentu, zalecić innym osobom oddalenie się i postępować zgodnie z poleceniami kierujących akcją ratowniczą;
- nie wchodzić na uwolnione materiały, nie dotykać ich, unikać wdychaniu oparów, dymu, pyłu i pary poprzez pozostawanie po stronie nawietrznej;
- zdjąć i usunąć w sposób bezpieczny zanieczyszczoną odzież.

a) Powinny być przestrzegane postanowienia wynikające z instrukcji wewnętrznych lub z prawa kolejowego

Dodatkowe wskazówki dla maszynisty dotyczące właściwości zagrożeń od towarów niebezpiecznych według klas i podejmowanych działań w zależności od powstałych okoliczności		
Nalepki ostrzegawcze	**Właściwości zagrożeń**	**Dodatkowe wskazówki**
(1)	**(2)**	**(3)**
Materiały i przedmioty wybuchowe  1 1.5 1.6	Mogą mieć różne właściwości i wywoływać różne efekty, takie jak wybuch masowy, rozrzut odłamków, pożar, świecenie, huk lub dym. Są wrażliwe na wstrząs i/lub uderzenie i/lub ciepło.	Ukryć się i pozostać z dala od okien.
Materiały i przedmioty wybuchowe  1.4	Niewielkie zagrożenie wybuchem.	Ukryć się.
Gazy palne  2.1	Zagrożenie pożarem. Zagrożenie wybuchem. Mogą znajdować się pod ciśnieniem. Zagrożenie uduszeniem. Zagrożenie poparzeniem lub odmrożeniem. Zagrożenie wybuchem opakowania przy podgrzewaniu.	Ukryć się. Unikać zagłębień terenu.
Gazy niepalne nietrujące  2.2	Zagrożenie uduszeniem. Mogą znajdować się pod ciśnieniem. Zagrożenie odmrożeniem. Zagrożenie wybuchem opakowania przy podgrzewaniu.	Ukryć się. Unikać zagłębień terenu.
Gazy trujące  2.3	Zagrożenie zatruciem. Mogą znajdować się pod ciśnieniem. Zagrożenie oparzeniem lub odmrożeniem. Zagrożenie wybuchem opakowania przy podgrzewaniu.	Ukryć się, Unikać zagłębień terenu.
Materiały ciekłe zapalne  3	Zagrożenie pożarem. Zagrożenie wybuchem. Zagrożenie wybuchem opakowania przy podgrzewaniu.	Ukryć się, Unikać zagłębień terenu.
Materiały stałe zapalne, materiały samoreaktywne i materiały stałe wybuchowe odczulone  4.1	Zagrożenie pożarem. Może zapalić się od źródła ognia, iskry lub płomienia. Może zawierać materiały samoreaktywne podatne na rozkład egzotermiczny wskutek dostarczenia ciepła, kontaktu z innymi materiałami (takimi jak kwasy, związki metali ciężkich, aminy), tarcia lub uderzenia. W wyniku rozkładu może wydzielać szkodliwe i zapalne gazy lub pary lub może nastąpić samozapłon. Zagrożenie wybuchem opakowania przy podgrzewaniu. Zagrożenie wybuchem odczulonych materiałów wybuchowych przy ubytku środka odczulającego.	
Materiały samozapalne  4.2	Zagrożenie samozapłonem w przypadku uszkodzenia sztuki przesyłki lub uwolnienia się materiału. Mogą silnie reagować z wodą.	
Materiały wydzielające w zetknięciu z wodą gazy zapalne  4.3	Zagrożenie wybuchem lub pożarem w przypadku zetknięcia się z wodą.	

Dodatkowe wskazówki dla maszynisty dotyczące właściwości zagrożeń od towarów niebezpiecznych według klas i podejmowanych działań w zależności od powstałych okoliczności		
Nalepki ostrzegawcze	**Właściwości zagrożeń**	**Dodatkowe wskazówki**
(1)	**(2)**	**(3)**
Materiały utleniające  5.1	Zagrożenie pożarem i wybuchem. Zagrożenie gwałtowną reakcją w przypadku kontaktu z materiałem palnym.	
Nadtlenki organiczne  5.2	Zagrożenie rozkładem egzotermicznym wskutek dostarczenia ciepła, kontaktu z innymi materiałami (takimi jak kwasy, związki metali ciężkich i aminy), tarcia lub uderzenia. W wyniku rozkładu mogą wydzielać się szkodliwe i zapalne gazy lub pary, lub może nastąpić samozapłon.	
Materiały trujące  6.1	Zagrożenie zatruciem. Zagrożenie w przypadku przedostania się do środowiska wodnego i kanalizacji.	
Materiały zakaźne  6.2	Zagrożenie zakażeniem. Może wywołać ciężkie zachorowania u ludzi i u zwierząt. Zagrożenie dla środowiska wodnego i kanalizacji.	
Materiały promieniotwórcze  7A 7B 7C 7D	Zagrożenie wchłonięciem i napromieniowaniem zewnętrznym.	Ograniczyć czas narażenia.
Materiały rozszczepialne  7E	Zagrożenie reakcją łańcuchową.	
Materiały żrące  8	Zagrożenie poparzeniem chemicznym. Mogą gwałtownie reagować ze sobą, z wodą i z innymi materiałami. Zagrożenie dla środowiska wodnego i kanalizacji.	
Różne materiały i przedmioty niebezpieczne  9	Zagrożenie poparzeniem. Zagrożenie pożarem. Zagrożenie wybuchem. Zagrożenie dla środowiska wodnego i kanalizacji.	

Uwagi 1. W przypadku towarów niebezpiecznych stwarzających więcej niż jedno zagrożenie oraz ładunków mieszanych, stosuje się każdą z określonych dla nich wskazówek.

2. Powyższe dodatkowe wskazówki mogą być zmienione dla ich dostosowania do środków transportu i do przewożonych klas towarów niebezpiecznych oraz w razie potrzeby do wymagań prawa krajowego.

Dodatkowe wskazówki dla maszynisty dotyczące właściwości zagrożeń od towarów niebezpiecznych podanych przez oznakowanie i podejmowanych działań w zależności od powstałych okoliczności		
Oznakowanie	**Właściwości zagrożeń**	**Dodatkowe wskazówki**
(1)	**(2)**	**(3)**
 Materiały zagrażające środowisku	Zagrożenie dla środowiska wodnego i kanalizacji.	
 Materiały podgrzane	Zagrożenie oparzeniem przez ciepło.	Unikać kontaktu z gorącymi częściami wagonu lub kontenera i wydostającego się materiału.

Wyposażenie ochrony osobistej, które powinno znajdować się w kabinie maszynisty
Następujące wyposażenie [b)] powinno znajdować się w kabinie maszynisty: - przenośne urządzenie oświetlające; dla maszynisty - odpowiednia kamizelka lub odzież ostrzegawcza (np. opisana w normie EN 471).

b) Przedstawione wyposażenie należy w razie potrzeby uzupełnić zgodnie z istniejącym prawem krajowym.

5.4.4 Przechowywanie informacji o przewozie towarów niebezpiecznych

5.4.4.1 Nadawca i przewoźnik powinni przechowywać kopie dokumentu przewozowego dla towarów niebezpiecznych i określone w RID dodatkowe informacje i dokumenty, przez minimum 3 miesiące.

5.4.4.2 Jeżeli dokumenty są zachowane w postaci elektronicznej lub w systemie EPD, to nadawca i przewoźnik powinni być w stanie je wydrukować.

5.4.5 Przykład formularza dla multimodalnego przewozu towarów niebezpiecznych

Dla potrzeb przewozu multimodalnego, podany przykładowo wzór może być użyty jako deklaracja towaru niebezpiecznego i certyfikat pakowania kontenera.

RID 5 - 35 01.01.2013 r.

MULTIMODALNY DOKUMENT PRZEWOZOWY TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH

1. Nadawca		2. Numer listu przewozowego/dokumentu transportowego	
		3. Strona 1 (łącznie .... stron)	4. Numer nadawcy
			5. Numer spedytora
6. Odbiorca		7. Przewoźnik (*wypełnia przewoźnik*)	
		DEKLARACJA NADAWCY Niniejszym oświadczam, że zawartość tej przesyłki została prawidłowo i w całości opisana poniżej za pomocą oficjalnej nazwy przewozowej oraz, że jest prawidłowo sklasyfikowana, opakowana, oznakowana i zaopatrzona w nalepki, jak również, że pod każdym względem właściwie przygotowana do transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami międzynarodowymi i krajowymi.	
8. Przesyłka ta mieści się w zakresie ograniczeń ustalonych dla (*skreślić jeżeli nie dotyczy*):		9. Dodatkowe informacje dotyczące manipulowania ładunkiem	
SAMOLOTÓW PASAŻERSKICH I TOWAROWYCH	TYLKO SAMOLOTÓW TOWAROWYCH		
10. Samolot / numer lotu i data	11. Port / miejsce załadunku		
12. Port / miejsce rozładunku	13. Miejsce przeznaczenia		

14. Opis przesyłki * Ilość i rodzaj sztuk przesyłki	Opis towaru	Masa brutto (kg)	Masa netto (kg)	Objętość (m^3)

* DLA TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH: należy podać: nr UN, oficjalną nazwę przewozową, klasę, grupę pakowania (jeżeli dotyczy) oraz inne dane zgodnie z wymaganiami przepisów międzynarodowych i krajowych.

15. Numer kontenera / Nr rejestracyjny pojazdu	16. Numer plomby (plomb)	17. Typ i wielkość kontenera / pojazdu	18. Tara (kg)	19. Całkowita masa brutto (kg)

CERTYFIKAT PAKOWANIA KONTENERA / POJAZDU Niniejszym oświadczam, że towary opisane powyżej zostały zapakowane / załadowane do ww. kontenera / pojazdu zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami ** WYMAGANE JEST WYPEŁNIENIE I PODPISANIE PRZEZ OSOBĘ ODPOWIEDZIALNĄ ZA PAKOWANIE / ZAŁADUNEK KAŻDEGO ŁADUNKU W KONTENERZE / POJEŹDZIE	21. POTWIERDZENIE ODBIERAJĄCEGO Odebrano ww. ilość sztuk przesyłki / kontenerów / przyczep w stanie właściwym zgodnie z wykazem, z wyjątkiem: Uwagi odbierającego:	
20. Nazwa przedsiębiorstwa	Nazwa przewoźnika Numer rejestracyjny pojazdu	22. Nazwa przedsiębiorstwa (NADAWCY PRZYGOTOWUJĄCEGO TEN DOKUMENT)
Nazwisko / stanowisko deklarującego	Podpis i data	Nazwisko i stanowisko deklarującego
Miejsce i data	PODPIS KIEROWCY	Miejsce i data
Podpis deklarującego		Podpis deklarującego

** patrz. 5.4.2

RID 5 - 36 01.01.2013 r.

MULTIMODIALNY DOKUMENT PRZEWOZOWY TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH Ciąg dalszy

1. Nadawca / Wysyłający	2. Numer dokumentu przewozowego	
	3. Strona 2 (łącznie .... stron)	4. Numer nadawcy
		5. Numer spedytora

14. Opis przesyłki * Ilość i rodzaj sztuk przesyłki	Opis towaru	Masa brutto (kg)	Masa netto (kg)	Objętość (m^3)

* DLA TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH: należy podać: nr UN, oficjalną nazwę przewozową, klasę, grupę pakowania (jeżeli dotyczy) oraz inne dane zgodnie z wymaganiami przepisów międzynarodowych i krajowych.

Dział 5.5

Przepisy specjalne

5.5.1 (skreślony)

5.5.2 **Przepisy specjalne dla fumigowanych ładunkowych jednostek transportowych (UN 3359)**

5.5.2.1 **Przepisy ogólne**

5.5.2.1.1 Fumigowane ładunkowe jednostki transportowe (UN 3359) niezawierające innych towarów niebezpiecznych nie podlegają innym przepisom RID, oprócz przepisów tego działu.

Uwaga. W rozumieniu tego działu ładunkową jednostką transportową jest wagon, kontener, kontener-cysterna, cysterna przenośna lub MEGC.

5.5.2.1.2 Jeżeli fumigowana ładunkowa jednostka transportowa załadowana jest także towarem niebezpiecznym, to obowiązują wszystkie mające zastosowanie dla tego towaru przepisy RID (włącznie z nanoszeniem dużych nalepek ostrzegawczych, oznakowaniem i dokumentacją).

5.5.2.1.3 Dla przewozu towarów fumigowanych powinny być używane tylko ładunkowe jednostki transportowe, które mogą być zamknięte w taki sposób, że ulatnianie się gazu będzie ograniczone do minimum.

5.5.2.2 **Szkolenie**

Osoby zatrudnione przy manipulowaniu fumigowanymi ładunkowymi jednostkami transportowymi powinny być przeszkolone odpowiednio do ich obowiązków.

5.5.2.3 **Oznakowanie i nanoszenie dużych nalepek ostrzegawczych**

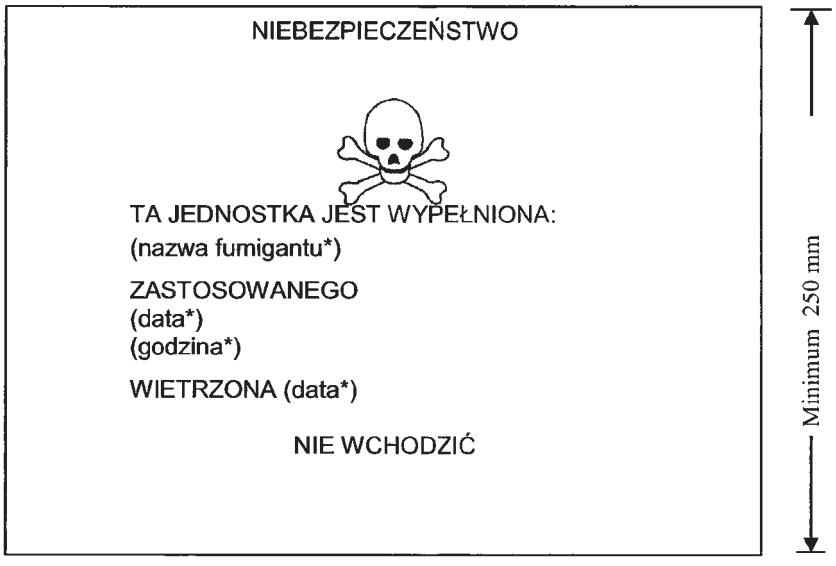
5.5.2.3.1 Fumigowana ładunkowa jednostka transportowa powinna być oznakowana znakiem ostrzegawczym zgodnym z 5.5.2.3.2, umieszczonym w każdym miejscu dostępu w miejscu, gdzie może być dobrze widoczna dla osób otwierających lub wchodzących do ładunkowej jednostki transportowej. Te znaki powinny pozostawać na ładunkowej jednostce transportowej tak długo, aż będą spełnione następujące przepisy:

a) fumigowana ładunkowa jednostka transportowa została przewietrzona w celu usunięcia szkodliwego stężenia fumigantu, i

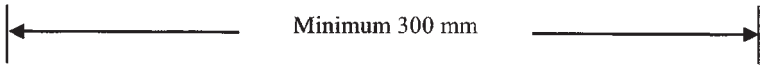
b) fumigowane towary lub materiały zostały wyładowane.

5.5.2.3.2 Znak ostrzegawczy fumigacji powinien być prostokątem o szerokości minimum 300 mm i wysokości minimum 250 mm. Oznakowanie powinno być czarne na białym tle, wysokości liter powinna wynosić minimum 25 mm. Wzór tego znaku podany jest poniżej.

Znak ostrzegawczy fumigacji



* Wstawić odpowiednie dane



5.5.2.3.3 Jeżeli fumigowana ładunkowa jednostka transportowa została całkowicie przewietrzona przez otwarcie drzwi lub przez wentylację mechaniczną, to na znaku ostrzegawczym fumigacji powinna być podana data przewietrzenia.

5.5.2.3.4 Jeżeli fumigowana ładunkowa jednostka transportowa została przewietrzona i rozładowana, to znaki ostrzegawcze fumigacji powinny zostać usunięte.

5.5.2.3.5 Duże nalepki ostrzegawcze wzoru 9 (patrz 5.2.2.2.2) nie muszą być nanoszone na fumigowaną ładunkową jednostkę transportową, o ile nie jest to wymagane dla innych materiałów lub przedmiotów klasy 9 załadowanych do ładunkowej jednostki transportowej.

5.5.2.4 **Dokumentacja**

5.5.2.4.1 Dokumenty związane z przewozem fumigowanej ładunkowej jednostki transportowej, która nie została całkowicie przewietrzona, powinny zawierać następujące dane:

- UN 3359 FUMIGOWANA ŁADUNKOWA JEDNOSTKA TRANSPORTOWA, 9 lub
  UN 3359 FUMIGOWANA ŁADUNKOWA JEDNOSTKA TRANSPORTOWA, klasa 9
- data i godzina fumigacji, i
- rodzaj i ilość użytego gazu.

Te dane powinny być podane w języku urzędowym państwa nadania, a ponadto – jeżeli język ten nie jest językiem niemieckim, angielskim, francuskim lub włoskim, również w języku niemieckim, angielskim, francuskim lub włoskim, o ile porozumienia pomiędzy państwami, których przewóz dotyczy, nie stanowią inaczej.

5.5.2.4.2 Dokument przewozowy może być w dowolnej postaci, pod warunkiem, że zawiera dane wymagane w 5.5.2.4.1. Te dane powinny być łatwo rozpoznawalne, czytelne i trwałe.

5.5.2.4.3 Powinny być przygotowane wskazówki dla postępowania z odpadami fumigantu, włącznie z danymi o (w razie potrzeby) użytych urządzeniach fumigacyjnych.

5.5.2.4.4 Dokumenty nie są wymagane, jeżeli fumigowana ładunkowa jednostka transportowa została całkowicie przewietrzona i na znaku ostrzegawczym została podana data przewietrzenia (patrz 5.5.2.3.3 i 5.5.2.3.4).

5.5.3 **Przepisy specjalne dotyczące sztuk przesyłki, wagonów i kontenerów zawierających materiały stwarzające zagrożenie uduszeniem, jeżeli używane są dla chłodzenia lub klimatyzowania (takie jak suchy lód (UN 1845) lub azot skroplony schłodzony (UN 1977) lub argon skroplony schłodzony (UN 1951))**

5.5.3.1 **Zakres stosowania**

5.5.3.1.1 Ten rozdział ma zastosowanie do materiałów używanych do chłodzenia lub klimatyzowania, jeżeli nie są one przewożone jako materiał niebezpieczny. Jeżeli materiały te przewożone są jako materiał niebezpieczny, to powinny być one przewożone pod odpowiednią pozycją z tabeli A działu 3.2, zgodnie z wymaganymi warunkami przewozu.

5.5.3.1.2 Ten rozdział nie obowiązuje dla gazów w układach chłodniczych.

5.5.3.1.3 Towary niebezpieczne użyte do chłodzenia lub klimatyzowania cystern lub MEGC podczas przewozu, nie podlegają przepisom tego rozdziału.

5.5.3.2 **Przepisy ogólne**

5.5.3.2.1 Wagony i kontenery z materiałami używanymi do chłodzenia lub klimatyzowania (oprócz materiałów do fumigacji) podczas przewozu, podlegające przepisom tego rozdziału, nie podlegają innym przepisom RID.

5.5.3.2.2 Jeżeli towary niebezpieczne są ładowane do chłodzonych lub klimatyzowanych wagonów lub kontenerów, to obowiązują oprócz przepisów tego rozdziału także wszystkie inne przepisy RID mające zastosowanie do tych towarów niebezpiecznych.

5.5.3.2.3 (zarezerwowany)

5.5.3.2.4 Pracownicy zajmujący się przeładunkiem lub przewozem chłodzonych lub klimatyzowanych wagonów lub kontenerów powinni być przeszkoleni odpowiednio do ich obowiązków.

5.5.3.3 **Sztuki przesyłki zawierające chłodziwo lub czynnik chłodzący**

5.5.3.3.1 Towary niebezpieczne w sztukach przesyłki, wymagające chłodzenia lub klimatyzowania, którym przypisano instrukcje pakowania P203, P620, P650, P800, P901 lub P904, podane pod 4.1.4.1, powinny spełniać odpowiednie wymagania tych instrukcji.

5.5.3.3.2 Sztuki przesyłki z towarami niebezpiecznymi, wymagającymi chłodzenia lub klimatyzowania, którym przypisano inne instrukcje pakowania, powinny być odporne na bardzo niską temperaturę oraz na działanie chłodziwa lub czynnika chłodzącego, w stopniu, który wyklucza uszkodzenie sztuk przesyłki lub znaczne ich osłabienie. Sztuki przesyłki powinny być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby umożliwić

uwalnianie gazu w celu zapobieżenia rozerwaniu opakowania na skutek wzrostu ciśnienia. Towary niebezpieczne powinny być zapakowane w taki sposób, aby zapobiec ich przemieszczaniu na skutek ubytku chłodziwa lub czynnika chłodzącego.

5.5.3.3.3 Sztuki przesyłki zawierające chłodziwo lub czynnik chłodzący powinny być przewożone w dobrze wentylowanych wagonach i kontenerach.

5.5.3.4 **Oznakowanie sztuk przesyłki zawierających chłodziwo lub czynnik chłodzący**

5.5.3.4.1 Sztuki przesyłki z towarem niebezpiecznym używanym do chłodzenia lub klimatyzowania powinny być oznakowane nazwą tego towaru niebezpiecznego podaną w dziale 3.2 tabela A kolumna 2 uzupełnioną odpowiednio wyrazami „JAKO CHŁODZIWO" lub „JAKO CZYNNIK CHŁODZĄCY", w języku urzędowym państwa nadania, a także, jeżeli nie jest to język angielski, francuski, niemiecki lub włoski, to także w języku angielskim, francuskim, niemieckim lub włoskim, o ile umowy zawarte między zainteresowanymi państwami nie stanowią inaczej.

5.5.3.4.2 Oznakowanie powinno być trwałe i czytelne oraz naniesione w takim miejscu sztuki przesyłki i o takiej wielkości, aby było łatwo widoczne.

5.5.3.5 **Wagony i kontenery zawierające nieopakowany suchy lód**

5.5.3.5.1 Jeżeli używany jest nieopakowany suchy lód, to nie może on pozostawać w bezpośrednim kontakcie z metalowymi częściami konstrukcyjnymi wagonu lub kontenera, aby zapobiec kruchości metalu. Należy zapewnić odpowiednią izolację pomiędzy suchym lodem a wagonem lub kontenerem poprzez oddzielenie ich na odległość minimum 30 mm (np. za pomocą materiału o niskiej przewodności cieplnej, takiego jak deski, palety, itp.).

5.5.3.5.2 Jeżeli suchy lód umieszczony jest wokół sztuk przesyłki, to należy zastosować odpowiednie środki w celu zapewnienia, że sztuki przesyłki pozostaną podczas przewozu na swoich miejscach po sublimacji suchego lodu.

5.5.3.6 **Oznakowanie wagonów i kontenerów**

5.5.3.6.1 Wagony i kontenery zawierające materiały używane podczas przewozu do chłodzenia lub klimatyzowania powinny być oznakowane znakiem ostrzegawczym określonym pod 5.5.3.6.2, umieszczonym przy każdym wejściu, w miejscu gdzie będzie dobrze widoczny dla osób otwierających lub wchodzących do wagonu lub kontenera. Znak ten powinien pozostać na wagonie lub kontenerze do czasu spełnienia następujących wymagań:

a) wagon lub kontener został przewietrzony w celu usunięcia niebezpiecznych pozostałości chłodziwa lub czynnika chłodzącego; oraz

b) towary chłodzone lub klimatyzowane zostały rozładowane.

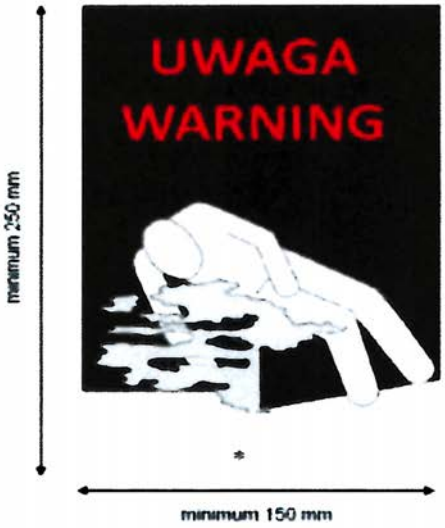
5.5.3.6.2 Znak ostrzegawczy powinien mieć kształt prostokąta o szerokości minimum 150 mm i wysokości minimum 250 mm. Znak ostrzegawczy powinien zawierać:

a) wyraz „UWAGA" naniesiony czerwonymi lub białymi literami o wysokości minimum 25 mm, w języku urzędowym państwa nadania, a także, jeżeli nie jest to język angielski, francuski, niemiecki lub włoski, to także w języku angielskim, francuskim, niemieckim lub włoskim, o ile umowy zawarte między zainteresowanymi państwami nie stanowią inaczej; oraz

b) nazwę podaną w dziale 3.2 tabela A kolumna 2 uzupełnioną odpowiednio wyrazami „JAKO CHŁODZIWO" lub „JAKO CZYNNIK CHŁODZĄCY", naniesionymi pod rysunkiem, na białym tle, czarnymi literami o wysokości minimum 25 mm, w języku urzędowym państwa nadania, a także, jeżeli nie jest to język angielski, francuski, niemiecki lub włoski, to także w języku angielskim, francuskim, niemieckim lub włoskim, o ile umowy zawarte między zainteresowanymi państwami nie stanowią inaczej.

Na przykład: DITLENEK WĘGLA STAŁY, JAKO CHŁODZIWO.

Wzór znaku podany jest poniżej.



* Należy umieścić nazwę podaną w dziale 3.2 tabeli A kolumna 2 uzupełnioną odpowiednio wyrazami „JAKO CHŁODZIWO" lub „JAKO CZYNNIK CHŁODZĄCY".

5.5.3.7 Dokumentacja

5.5.3.7.1 Dokumenty (takie jak konosament, dokument ładunkowy lub list przewozowy CMR/CIM) związane z przewozem w chłodzonym lub klimatyzowanym wagonie lub kontenerze, które nie zostały całkowicie przewietrzone przed przewozem, powinny zawierać następujące informacje:

a) numer UN poprzedzony literami „UN"; oraz

b) nazwę podaną w dziale 3.2 tabela A kolumna 2 uzupełnioną odpowiednio wyrazami „JAKO CHŁODZIWO" lub „JAKO CZYNNIK CHŁODZĄCY", w języku urzędowym państwa nadania, a także, jeżeli nie jest to język angielski, francuski, niemiecki lub włoski, to także w języku angielskim, francuskim, niemieckim lub włoskim, o ile umowy zawarte między zainteresowanymi państwami nie stanowią inaczej.

Na przykład: UN 1845, DITLENEK WĘGLA STAŁY, JAKO CHŁODZIWO.

5.5.3.7.2 Dokument przewozowy może mieć dowolną formę, pod warunkiem, że zawiera informacje wymagane pod 5.5.3.7.1. Informacje te powinny być łatwo rozpoznawalne, czytelne i trwałe.

Część 6

Przepisy dotyczące budowy i badań opakowań, DPPL, opakowań dużych i cystern

Dział 6.1

Przepisy dotyczące budowy i badania opakowań

6.1.1 Przepisy ogólne

6.1.1.1 Przepisy tego działu nie dotyczą:

a) sztuk przesyłek z materiałami promieniotwórczymi klasy 7, o ile nie określono inaczej (patrz 4.1.9);

b) sztuk przesyłek z materiałami zakaźnymi klasy 6.2, o ile nie określono inaczej (patrz: uwaga w dziale 6.3 i instrukcja pakowania P621 w 4.1.4.1);

c) naczyń ciśnieniowych z gazami klasy 2;

d) sztuk przesyłek, których masa netto przekracza 400 kg;

e) opakowań o pojemności większej niż 450 litrów.

6.1.1.2 Przepisy rozdziału 6.1.4 opierają się na obecnie stosowanych opakowaniach. Biorąc pod uwagę postęp naukowy i techniczny, można zastosować opakowania, których specyfikacje różnią się od wymienionych w 6.1.4, pod warunkiem, że będą tak samo skuteczne, uznane przez władzę właściwą oraz pozytywnie przejdą badania przedstawione pod 6.1.1.3 i 6.1.5. Dopuszcza się inne badania, niż przedstawione w tym dziale, pod warunkiem, że będą tak samo skuteczne i zostaną uznane przez władzę właściwą.

6.1.1.3 Każde pojedyncze opakowanie stosowane do materiałów ciekłych powinno przejść pozytywnie odpowiednie badania szczelności i spełniać wymagania odpowiednich poziomów badań podanych pod 6.1.5.4.3:

a) przed pierwszym zastosowaniem w przewozie;

b) po przebudowie lub renowacji przed ponownym zastosowaniem w przewozie.

Dla przeprowadzenia tych badań, opakowania nie muszą być wyposażone w swoje właściwe zamknięcia.

Naczynia wewnętrzne opakowania złożonego mogą być badane bez opakowania zewnętrznego, pod warunkiem, że nie wpłynie to na wynik badania.

Badanie to nie jest potrzebne dla:

- opakowań wewnętrznych z opakowań kombinowanych;
- naczyń wewnętrznych opakowań złożonych (szkło, porcelana lub kamionka), które stosownie do 6.1.3.1a) (ii) są oznaczone symbolem „RID/ADR";
- opakowań metalowych lekkich, które stosownie do 6.1.3.1a) (ii) są oznaczone symbolem „RID/ADR".

6.1.1.4 Opakowania powinny być wyprodukowane, naprawiane i zbadane zgodnie z programem zapewnienia jakości zatwierdzonym przez władzę właściwą, dla zapewnienia, że każde opakowanie odpowiada przepisom tego działu.

Uwaga. Norma ISO 16106:2006 „Opakowania – Opakowania do transportu materiałów niebezpiecznych – Opakowania do towarów niebezpiecznych, duże pojemniki do przewozu luzem (IBCs) oraz opakowania duże – Wytyczne do zastosowania ISO 9001" dostarcza wystarczających wskazówek odnośnie procedur, według których należy postępować.

6.1.1.5 Producenci i dystrybutorzy opakowań powinni dostarczać informacje dotyczące odpowiednich procedur oraz opisy typów i wymiarów zamknięć (włącznie z wymaganymi uszczelkami) oraz innych elementów, niezbędne do zapewnienia, że sztuka przesyłki przygotowana jak do przewozu jest w stanie spełnić wymagane badania wytrzymałościowe opisane w niniejszym dziale.

6.1.2 Kodowanie dla określenia typów opakowań

6.1.2.1 Kod składa się z:

a) jednej cyfry arabskiej dla rodzaju opakowania, np. bęben, kanister itd.,

b) jednej lub kilku wielkich liter łacińskich dla rodzaju materiału, np. stal, drewno itd., lub

c) jednej cyfry arabskiej dla kategorii opakowania wśród rodzaju opakowania.

6.1.2.2 Dla opakowań złożonych należy zastosować kod z dwiema wielkimi literami łacińskimi na drugim miejscu. Pierwsza określa materiał naczynia wewnętrznego, druga opakowania zewnętrznego.

6.1.2.3 Dla opakowań kombinowanych stosuje się jedynie kod dla opakowania zewnętrznego.

6.1.2.4 W kodzie opakowania mogą występować litery „T", „V", lub „W". Litera „T" oznacza opakowanie awaryjne według 6.1.5.1.11. Litera „V" oznacza opakowanie specjalne według 6.1.5.1.7. Litera „W" oznacza, że opakowanie odpowiadające typowi wskazanemu przez kod, chociaż zostało wyprodukowane z pewnymi odstępstwami od wymagań podanych pod 6.1.4, to jest uważane za równoważne zgodnie z przepisami podanymi pod 6.1.1.2.

6.1.2.4 Dla rodzaju opakowań stosuje się następujące cyfry:

1 beben
2 (zarezerwowane)
3 kanister
4 skrzynia
5 worek
6 opakowanie złożone
7 (zarezerwowane)
0 opakowanie metalowe lekkie.

6.1.2.5 Dla rodzaju materiału stosuje się następujące wielkie litery:

A stal (wszystkie typy i rodzaje obróbki powierzchniowej)
B aluminium
C drewno
D sklejka
F materiał drewnopochodny
G tektura
H tworzywo sztuczne
L tkanina włókiennicza
M papier wielowarstwowy
N metal inny niż stal lub aluminium
P szkło, porcelana lub kamionka.

Uwaga. Wyrażenie „tworzywo sztuczne" obejmuje też inne materiały polimerowe, takie jak guma.

6.1.2.7 W poniższej tabeli podane są kody dla oznaczenia typu opakowania w zależności od rodzaju opakowania, materiału zastosowanego do produkcji i stosowanej kategorii; wskazane są również podrozdziały, w których znajdują się odpowiednie przepisy:

Rodzaj opakowania	Materiał	Kategoria	Kod	Przepis
1. Bębny	A. Stal	wieko niezdejmowane	1A1	6.1.4.1
		wieko zdejmowane	1A2	
	B. Aluminium	wieko niezdejmowane	1B1	6.1.4.2
		wieko zdejmowane	1B2	
	D. Sklejka		1D	6.1.4.5
	G. Tektura		1G	6.1.4.7
	H. Tworzywo sztuczne	wieko niezdejmowane	1H1	6.1.4.8
		wieko zdejmowane	1H2	
	N. Metal (oprócz stali lub aluminium)	wieko niezdejmowane	1N1	6.1.4.3
		wieko zdejmowane	1N2	
2.(zarezerwowane)				
3. Kanistry	A. Stal	wieko niezdejmowane	3A1	6.1.4.4
		wieko zdejmowane	3A2	
	B. Aluminium	wieko niezdejmowane	3B1	6.1.4.4
		wieko zdejmowane	3B2	
	H. Tworzywo sztuczne	wieko niezdejmowane	3H1	6.1.4.8
		wieko zdejmowane	3H2	
4. Skrzynie	A. Stal		4A	6.1.4.14
	B. Aluminium		4B	6.1.4.14
	C. Drewno	zwykłe	4C1	6.1.4.9
		ze ściankami pyłoszczelnymi	4C2	
	D. Sklejka		4D	6.1.4.10
	F. Materiał drewnopochodny		4F	6.1.4.11
	G. Tektura		4G	6.1.4.12
	H. Tworzywo sztuczne	tworzywo piankowe	4H1	6.1.4.13
		tworzywo sztuczne sztywne	4H2	
	N. Metal inny niż stal lub aluminium		4N	6.1.4.14
5. Worki	H. Tkanina z tworzywa sztucznego	bez wykładziny wewnętrznej lub bez powłoki	5H1	6.1.4.16
		pyłoszczelna	5H2	
		wodoodporna	5H3	
	H. Folia z tworzywa sztucznego		5H4	6.1.4.17
	L. Tkanina włókiennicza	bez wykładziny wewnętrznej lub bez powłoki	5L1	6.1.4.15
		pyłoszczelna	5L2	
		wodoodporna	5L3	
	M. Papier	wielowarstwowy	5M1	6.1.4.18
		wielowarstwowy wodoodporny	5M2	

6. Opakowania złożone	H. Naczynie z tworzywa sztucznego	w bębnie stalowym	6HA1	6.1.4.19
		w koszu lub w skrzyni stalowej	6HA2	
		w bębnie aluminiowym	6HB1	
		w koszu lub w skrzyni aluminiowej	6HB2	
		w skrzyni drewnianej	6HC	
		w bębnie ze sklejki	6HD1	
		w skrzyni ze sklejki	6HD2	
		w bębnie tekturowym	6HG1	
		w skrzyni tekturowej	6HG2	
		w bębnie z tworzywa sztucznego	6HH1	
		w skrzyni ze sztywnego tworzywa sztucznego	6PH2	
	P. Naczynie z porcelany, szkła lub kamionki	w bębnie stalowym	6PA1	6.1.4.20
		w koszu lub w skrzyni stalowej	6PA2	
		w bębnie aluminiowym	6PB1	
		w koszu lub w skrzyni aluminiowej	6PB2	
		w skrzyni drewnianej	6PC	
		w bębnie ze sklejki	6PD1	
		w koszu wiklinowym	6PD2	
		w bębnie tekturowym	6PG1	
		w skrzyni tekturowej	6PG2	
		w opakowaniu zewnętrznym z tworzywa piankowego	6PH1	
		w opakowaniu zewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego	6PH2	
0. Opakowania metalowe lekkie	A. Stal	wieko niezdejmowane	0A1	6.1.4.22
		wieko zdejmowane	0A2	

6.1.3 Oznakowanie

Uwagi 1. Oznakowanie na opakowaniu wskazuje, że odpowiada ono zbadanemu, z wynikiem pozytywnym, typowi konstrukcyjnemu i spełnia wymagania tego działu, o ile odnoszą się one do produkcji, a nie do zastosowania opakowania. Wobec tego oznakowanie niekoniecznie wskazuje, że opakowanie można zastosować do jakiegokolwiek materiału: rodzaj opakowania (np. bęben stalowy), maksymalna pojemność i/lub maksymalna masa opakowania, jak również ewentualne przepisy specjalne, określone są dla każdego materiału w dziale 3.2 tabela A.

2. Oznakowanie przeznaczone jest pomocne dla producentów opakowań, przedsiębiorstw renowacyjnym, użytkownikom opakowań, przewoźnikom i władzom właściwym. W odniesieniu do korzystania z nowego opakowania oryginalne oznakowanie stanowi pomoc dla producenta lub producentów dla określenia typu i ustalenia, jakie przepisy dotyczące badań spełnia to opakowanie.

3. Oznakowanie nie zawsze dostarcza kompletnych szczegółów dotyczących na przykład poziomu badań; z tego punktu widzenia konieczne może być powołanie się także na certyfikat badania, sprawozdanie z badania lub listę opakowań zbadanych z wynikiem pozytywnym. Na przykład, opakowanie opatrzone znakiem X lub Y może zostać zastosowane dla materiałów, którym jest przyporządkowana grupa pakowania dla niższego stopnia zagrożenia i dla których najwyższa dopuszczalna gęstość względna[1)], podana w przepisach badania opakowań w 6.1.5, została określona przy uwzględnieniu odpowiednich współczynników 1,5 lub 2,25; tj. opakowania z grupy pakowania I, które są badane dla materiałów o gęstości względnej 1,2, wolno stosować jako opakowania z grupy pakowania II dla materiałów o gęstości względnej 1,8 albo jako opakowania z grupy pakowania III dla materiałów o gęstości względnej 2,7, naturalnie pod warunkiem, że wszystkie kryteria funkcjonalne zostaną spełnione również z materiałem o wyższej gęstości względnej.

6.1.3.1 Każde opakowanie przeznaczone do stosowania zgodnie z RID powinno być zaopatrzone w oznakowania, które są trwałe i czytelne i umieszczone w takim miejscu, że ich rozmiar jest odpowiedni dla opakowania i są przez to łatwo widoczne. Dla sztuk przesyłek o masie brutto większej niż 30 kg, oznakowania lub ich kopie powinny być umieszczone na wierzchu lub na boku opakowania. Litery, cyfry i symbole powinny mieć co najmniej 12 mm wysokości, z wyjątkiem opakowań o pojemności najwyżej 30 litrów lub 30 kg, dla których wysokość ta powinna wynosić 6 mm oraz z wyjątkiem opakowań o pojemności maksimum 5 litrów lub 5 kg, dla których powinny mieć stosowną wielkość.

Oznakowanie składa się z:

a) (i) symbolu ONZ dla opakowań 

Symbol ten może być używany tylko w celu potwierdzenia, że opakowanie, cysterna przenośna lub MEGC spełnia odpowiednie wymagania działu 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 lub 6.7. Symbol ten nie może być

[1)] Gęstość względna (d) uważana jest za synonim ciężaru właściwego i jest stosowana w całym tekście.

używany dla opakowań, które spełniają warunki uproszczone zawarte pod 6.1.1.3, 6.1.5.3.1 e), 6.1.5.3.5c), 6.1.5.4, 6.1.5.5.1 i 6.1.5.6 (patrz także (ii) poniżej)[2)]. W przypadku opakowań metalowych, w miejsce tego symbolu dopuszcza się wytłaczanie wielkich liter „UN"; lub

(ii) symbolu „RID/ADR"

dla opakowań złożonych (szkło, porcelana lub kamionka) oraz opakowań metalowych lekkich, odpowiadających warunkom uproszczonym [patrz 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 i 6.1.5.6];

Uwaga. Opakowania posiadające ten symbol są zatwierdzone do operacji transportowych kolejowych, drogowych i żeglugą śródlądową, będących przedmiotem przepisów odpowiednio RID, ADR i ADN. Nie muszą być one akceptowane do przewozu innymi rodzajami transportu lub do operacji transportowych kolejowych, drogowych i żeglugą śródlądową, będących przedmiotem innych przepisów.

b) kodu określającego rodzaj opakowania zgodnie z 6.1.2;

c) kodu składającego się z dwóch części:

(i) litery określającej grupę(y) pakowania, dla której typ konstrukcyjny został dopuszczony:
X dla grupy pakowania I, II i III;
Y dla grupy pakowania II i III;
Z tylko dla grupy pakowania III;

(ii) danej o gęstości względnej zaokrąglonej do jednej dziesiątej dla opakowań bez opakowań wewnętrznych, przeznaczonych dla materiałów ciekłych, dla której był badany typ konstrukcyjny; informacja ta może być pominięta, jeżeli gęstość względna jest mniejsza niż 1,2;

danej o maksymalnej masie brutto w kg dla opakowań przeznaczonych dla materiałów stałych lub opakowań wewnętrznych;

danej o maksymalnej masie brutto w kg dla opakowań metalowych lekkich oznakowanych symbolem „RID/ADR", zgodnie z 6.1.3.1 a) (ii), przeznaczonych do materiałów ciekłych o lepkości przekraczającej 200 mm^2/s w 23 °C;

d) albo z litery „S", jeżeli opakowanie przeznaczone jest do przewozu materiałów stałych lub opakowań wewnętrznych, albo z wartości ciśnienia próbnego w kPa zaokrąglonego do dziesiątek ciśnienia w kPa, jeżeli opakowanie (za wyjątkiem opakowań kombinowanych) przeznaczone jest dla materiałów ciekłych i przeszło z wynikiem pozytywnym badanie wytrzymałości na ciśnienie hydrauliczne;

litery „S" dla opakowań metalowych lekkich oznakowanych symbolem „RID/ADR", zgodnie z 6.1.3.1 a) przeznaczonych do materiałów ciekłych o lepkości przekraczającej 200 mm^2/s w 23 °C;

e) dwóch ostatnich cyfr roku produkcji opakowania. Dla opakowań typów 1H i 3H dodatkowo miesiącem produkcji; ta część oznakowania może być również naniesiona w innym miejscu, niż pozostałe dane. Odpowiednim do tego sposobem jest znak



f) znaku państwa dopuszczającego oznakowanie, przez podanie wyróżnika dla pojazdów w ruchu międzynarodowym[3)];

g) nazwy producenta lub innego znaku rozpoznawczego opakowania, ustalonego przez władzę właściwą.

6.1.3.2 Dodatkowo, oprócz trwałego oznakowania opisanego w 6.1.3.1, nowe bębny metalowe o pojemności ponad 100 litrów powinny posiadać znaki, opisane w 6.1.3.1 a) do e), naniesione na dnie w sposób trwały (np. przez wytłaczanie), wraz z podaniem nominalnej grubości materiału, przynajmniej grubości blachy metalowej użytej na pobocznicę (w mm ± 0,1 mm). Jeżeli nominalna grubość materiału w co najmniej jednym z den w bębnie metalowym jest mniejsza niż grubość blachy pobocznicy, to należy podać na dnie w sposób trwały (np. przez wytłaczanie) nominalne grubości materiału wieka, pobocznicy oraz dna. Przykład: „1,0 – 1,2 – 1,0" lub „0,9 – 1,0 – 1,0". Nominalne grubości materiału metalowego powinny być oznaczone z odpowiednią normą ISO, np. 3574:1999 dla stali. Znaki opisane w 6.1.3.1 f) i g), z wyjątkiem przypadków określonych w 6.1.3.5, mogą być naniesione w formie nietrwałej.

6.1.3.3 Każde opakowanie, inne niż wymienione pod 6.1.3.2, które przeszło pozytywnie proces naprawiania, powinno być zaopatrzone w sposób trwały w oznakowania podane pod 6.1.3.1 a) do e). Oznakowania uważa się za trwałe, jeżeli wytrzymują one proces naprawiania (np. jeżeli są wytłaczane). Dla opakowań innych niż bębny metalowe o pojemności większej niż 100 litrów, te trwałe oznakowania mogą być zastąpione innym odpowiednio trwałym oznakowaniem podanym pod 6.1.3.1.

6.1.3.4 Dla regenerowanych bębnów metalowych, jeżeli nie dokonano zmiany typu opakowania oraz wymiany lub usunięcia wmontowanych na stałe części konstrukcyjnych, nie jest wymagane trwałe oznakowanie (np. przez wytłaczanie). Inne zregenerowane bębny metalowe powinny być zaopatrzone na pokrywie lub boku w trwałe znaki, zgodnie z 6.1.3.1 a) do e).

[2)] Ten symbol używany jest w celu potwierdzenia, że elastyczny kontener do przewozu towaru luzem dopuszczony do innych rodzajów transportu jest zgodny z wymaganiami działu 6.8 Przepisów modelowych ONZ.

[3)] Znak wyróżniający pojazdów samochodowych w ruchu międzynarodowym - Konwencja o ruchu drogowym (Wiedeń 1968 r.).

6.1.3.5 Bębny metalowe z materiałów (np. stal nierdzewna), które są przeznaczone do wielokrotnego stosowania, powinny być zaopatrzone w trwałe znaki (np. przez wytłaczanie), zgodnie z 6.1.3.1 f) i g).

6.1.3.6 Oznakowanie zgodne z 6.1.3.1 jest ważne tylko dla jednego typu konstrukcyjnego lub jednej serii typu konstrukcyjnego. Różne obróbki powierzchni stanowią część tego samego typu konstrukcyjnego.

Przez „serię typów" rozumie się opakowania tej samej konstrukcji, tej samej grubości ścianki, tego samego materiału i tego samego przekroju, różniące się tylko mniejszymi wysokościami konstrukcji w stosunku do zatwierdzonego typu.

Zamknięcia naczyń powinny odpowiadać zamknięciom określonym w sprawozdaniu z badań.

6.1.3.7 Oznakowanie powinno być naniesione w kolejności zgodnej z punktami podanymi pod 6.1.3.1; każdy element oznakowania wymaganego na podstawie tych punktów, a także, o ile jest konieczne odpowiednich liter h) do j) podanych pod 6.1.3.8, powinien być oddzielony w widoczny sposób od innych, np. za pomocą ukośnej kreski lub wolnej przestrzeni, aby mógł być łatwo zidentyfikowany. Patrz przykład pod 6.1.3.11.

Jakiekolwiek dodatkowe oznakowanie dopuszczone przez władzę właściwą nie powinno zakłócać prawidłowej identyfikacji elementów oznakowania, o których mowa pod 6.1.3.1.

6.1.3.8 Dokonujący renowacji opakowania, po renowacji opakowania powinien umieścić, obok trwałych znaków, dodatkowe znaki w następującej kolejności:

h) znaku państwa dopuszczającego oznakowanie, w którym została przeprowadzona renowacja, przez podanie znaku wyróżniającego pojazdów samochodowych w ruchu międzynarodowym[4)];

i) nazwę naprawiającego lub inną identyfikację opakowań ustaloną przez władzę właściwą;

j) rok, w którym dokonano renowacji, literę „R" oraz dla każdego opakowania, które przeszło z wynikiem pomyślnym badanie szczelności według 6.1.1.3 – dodatkową literę „L".

6.1.3.9 Jeżeli po renowacji znaki wymagane w 6.1.3.1 a) do d) nie są już widoczne ani na wieku, ani na boku bębna metalowego, to wówczas dokonujący renowacji powinien również nanieść trwałe znaki wymagane w 6.1.3.8 h), i) oraz j). Oznakowanie to nie powinno podawać większej wytrzymałości niż ta, która została zbadana i oznakowana dla pierwotnego typu konstrukcyjnego.

6.1.3.10 Opakowania wykonane z tworzywa sztucznego z recyklingu zgodnie z definicją w 1.2.1, powinny być oznakowane literami „REC". Znak ten powinien być umieszczony obok znaku opisanego w 6.1.3.1.

6.1.3.11 Przykłady oznakowania dla opakowań NOWYCH:

(un) 4G/Y145/S/02 NL/VL 823	wg 6.1.3.1 a) (i), b), c), d) i e) wg 6.1.3.1 f) i g)	dla nowej skrzyni tekturowej
(un) 1A1/Y1.4/150/98 NL/VL 824	wg 6.1.3.1 a) (i), b), c), d) i e) wg 6.1.3.1 f) i g)	dla nowego bębna stalowego dla przewozu materiałów ciekłych
(un) 1A2/Y150/S/01 NL/VL 825	wg 6.1.3.1 a) (i), b), c), d) i e) wg 6.1.3.1 f) i g)	dla nowego bębna stalowego dla przewozu materiałów stałych lub opakowań wewnętrznych
(un) 4HW/Y136/S/98 NL/VL 826	wg 6.1.3.1 a) (i), b), c), d) i e) wg 6.1.3.1 f) i g)	dla nowej skrzyni z tworzywa sztucznego o równoważnej specyfikacji
(un) 1A2/Y/100/01 USA/MM5	wg 6.1.3.1 a) (i), b), c), d) i e) wg 6.1.3.1 f) i g)	dla bębna stalowego regenerowanego do przewozu materiałów ciekłych
RID/ADR/0A1/Y/100/05 NL/VL 123	wg 6.1.3.1 a) (ii), b), c), d) i e) wg 6.1.3.1 f) i g)	dla nowego metalowego lekkiego opakowania z wiekiem niezdejmowanym
RID/ADR/0A2/Y20/S/04 NL/VL 124	wg 6.1.3.1 a) (ii), b), c), d) i e) wg 6.1.3.1 f) i g)	dla nowego opakowania metalowego lekkiego z wiekiem zdejmowanym, do materiałów stałych lub ciekłych o lepkości w 23 °C powyżej 200 mm^2/s

6.1.3.12 Przykłady oznakowania dla opakowań REGENEROWANYCH

(un) 1A1/Y1.4/150/97 NL/RB/05 RL	wg 6.1.3.1 a) (i), b), c), d) i e) wg 6.1.3.8 h), i) i j)
(un) 1A2/Y150/S/99 USA/RB/04 R	wg 6.1.3.1 a) (i), b), c), d) i e) wg 6.1.3.8 h), i) i j)

6.1.3.13 Przykłady oznakowania dla opakowań AWARYJNYCH

(un) 1A2T/Y300/S/01 USA/abc	wg 6.1.3.1 a) (i), b), c), d) i e) wg 6.1.3.1 f) i g)

[4)] Znak wyróżniający pojazdów samochodowych w ruchu międzynarodowym - Konwencja o ruchu drogowym (Wiedeń 1968 r.).

Uwaga. Oznakowania, których przykłady podano w 6.1.3.11, 6.1.3.12 i 6.1.3.13, mogą być umieszczone w jednej lub w kilku liniach, pod warunkiem przestrzegania prawidłowej kolejności.

6.1.3.14 Świadectwo

Przez naniesienie oznakowania zgodnie z 6.1.3.1 zaświadcza się, że opakowania produkowane seryjnie odpowiadają zatwierdzonemu typowi konstrukcyjnemu i spełnione są warunki podane w dopuszczeniu.

6.1.4 Przepisy dotyczące opakowań

6.1.4.0 Przepisy ogólne

Przenikanie materiałów zawartych w opakowaniu nie powinno stwarzać zagrożenia w normalnych warunkach przewozu.

6.1.4.1 Bębny stalowe
1A1 z wiekiem niezdejmowanym
1A2 z wiekiem zdejmowanym

6.1.4.1.1 Pobocznica i dna powinny być wykonane z odpowiedniej blachy stalowej, a jej grubość powinna być dostosowana do pojemności i przeznaczenia bębna.

Uwaga. W przypadku bębnów ze stali węglowej „odpowiednie" stale wykazane są w normach ISO 3573:1999 „Taśma i blacha walcowana na gorąco z miękkiej stali niestopowej" i ISO 3574:1999 „Taśma i blacha walcowana na zimno z miękkiej stali niestopowej".

Dla bębnów ze stali węglowej o pojemności poniżej 100 litrów, „odpowiednie" stale wykazane są, oprócz w wyżej wymienionych normach, także dodatkowo w normach ISO 11949:1995 „Biała blacha walcowana na zimno cynowana elektrolitycznie", ISO 11950:1995 „Stal walcowana na zimno chromowana elektrolitycznie" i ISO 11951:1995 „Blacha cienka w rolach walcowana na zimno dla wyrobu blachy białej lub stali chromowanej elektrolitycznie".

6.1.4.1.2 Szwy pobocznicy bębnów przeznaczonych do materiałów ciekłych o pojemności ponad 40 litrów powinny być spawane. Szwy pobocznicy bębnów przeznaczonych do materiałów stałych lub ciekłych o pojemności nie większej niż 40 litrów powinny być maszynowo zawalcowane lub spawane.

6.1.4.1.3 Złącza pomiędzy dnami a pobocznicą powinny być maszynowo zawalcowane lub spawane. Mogą być zastosowane oddzielne pierścienie wzmacniające.

6.1.4.1.4 Pobocznica bębnów o pojemności powyżej 60 litrów powinna być zazwyczaj zaopatrzona w co najmniej dwa żłobienia toczne lub co najmniej dwie nasadzane obręcze toczne. Jeżeli przewidziane są nasadzane obręcze toczne, to powinny być one szczelnie nałożone na pobocznicę i tak przymocowane, aby nie mogły się przemieszczać. Obręcze toczne nie mogą być przymocowane przez spawanie punktowe.

6.1.4.1.5 Średnice otworów do napełniania, opróżniania i odpowietrzania na pobocznicy lub w dnach bębnów z wiekiem niezdejmowanym (1A1) nie mogą przekraczać 7 cm. Bębny o większych otworach są uważane za bębny z wiekiem zdejmowanym (1A2). Zamknięcia otworów na pobocznicy lub w dnach bębnów powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby były mocno zamknięte i pozostawały szczelne podczas normalnych warunków przewozu. Kołnierze powinny być połączone przez maszynowe walcowanie lub przyspawane. Zamknięcia powinny być używane z uszczelkami lub innymi środkami uszczelniającymi, o ile zamknięcia same w sobie nie są szczelne.

6.1.4.1.6 Zamknięcia bębnów ze wiekiem zdejmowanym (1A2) powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby były mocno zamknięte i bębny pozostawały szczelne podczas normalnych warunków przewozu. Zdejmowane wieka powinny być używane z uszczelkami lub innymi środkami uszczelniającymi.

6.1.4.1.7 Jeżeli zastosowane materiały konstrukcyjne dla pobocznicy, den, zamknięć i części wyposażenia nie są zgodne z przewożonym materiałem, to powinna być założona wewnętrzna, odpowiednia powłoka ochronna lub wykonana odpowiednia obróbka powierzchniowa. Powłoki lub obróbki powierzchniowe powinny zachowywać swoje właściwości ochronne podczas normalnych warunków przewozu.

6.1.4.1.8 Maksymalna pojemność bębnów: 450 litrów.

6.1.4.1.9 Maksymalna masa netto: 400 kg.

6.1.4.2 Bębny aluminiowe
1B1 z wiekiem niezdejmowanym
1B2 z wiekiem zdejmowanym

6.1.4.2.1 Pobocznica i dna powinny być wykonane z aluminium o czystości co najmniej 99% lub ze stopu aluminium. Materiał powinien być odpowiedniego rodzaju, a jego grubość powinna być dostosowana do pojemności i przeznaczenia bębna.

6.1.4.2.2 Wszystkie szwy powinny być spawane. Szwy krawędzi, jeżeli występują, powinny zostać wzmocnione przez nasadzenie pierścieni wzmacniających.

6.1.4.2.3 Pobocznica bębnów o pojemności powyżej 60 litrów powinna być zazwyczaj zaopatrzona w co najmniej dwa żłobienia toczne lub co najmniej dwie nasadzane obręcze toczne. Jeżeli przewidziane są nasadzane

obręcze toczne, to powinny być one szczelnie nałożone na pobocznicę i tak przymocowane, aby nie mogły się przemieszczać. Obręcze toczne nie mogą być przymocowane przez spawanie punktowe.

6.1.4.2.4 Średnice otworów do napełniania, opróżniania i odpowietrzania na pobocznicy lub w dnach bębnów z wiekiem niezdejmowanym (1B1) nie mogą przekraczać 7 cm. Bębny o większych otworach są uważane za bębny z wiekiem zdejmowanym (1B2). Zamknięcia otworów na pobocznicy lub w dnach bębnów powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby były mocno zamknięte i pozostawały szczelne podczas normalnych warunków przewozu. Kołnierze powinny być przyspawane, a spoina powinna utworzyć szczelne połączenie. Zamknięcia powinny być używane z uszczelkami lub innymi środkami uszczelniającymi, o ile te zamknięcia same w sobie nie są szczelne.

6.1.4.2.5 Zamknięcia bębnów ze wiekiem zdejmowanym (1B2) powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby były mocno zamknięte i bębny pozostawały szczelne podczas normalnych warunków przewozu. Zdejmowane wieka powinny być używane z uszczelkami lub innymi środkami uszczelniającymi.

6.1.4.2.6 Maksymalna pojemność bębnów: 450 litrów.

6.1.4.2.7 Maksymalna masa netto: 400 kg.

6.1.4.3 **Bębny metalowe inne niż stalowe lub aluminiowe**
1N1 z wiekiem niezdejmowanym
1N2 z wiekiem zdejmowanym

6.1.4.3.1 Pobocznica i dna powinny być wykonane z metalu lub stopu metalu innego niż stal lub aluminium. Materiał powinien być odpowiedniego rodzaju, a jego grubość powinna być dostosowana do pojemności i przeznaczenia bębna.

6.1.4.3.2 Szwy krawędzi, jeżeli występują, powinny zostać wzmocnione przez nasadzenie pierścieni wzmacniających. Wszystkie szwy, jeżeli występują, powinny być wykonane (przez spawanie, lutowanie, itp.) według najnowszego stanu techniki stosowanego dla danego metalu lub stopu metalu.

6.1.4.3.3 Pobocznica bębnów o pojemności powyżej 60 litrów powinna być zazwyczaj zaopatrzona w co najmniej dwa żłobienia toczne lub co najmniej dwie nasadzane obręcze toczne. Jeżeli przewidziane są nasadzane obręcze toczne, to powinny być one szczelnie nałożone na pobocznicę i tak przymocowane, aby nie mogły się przemieszczać. Obręcze toczne nie mogą być przymocowane przez spawanie punktowe.

6.1.4.3.4 Średnice otworów do napełniania, opróżniania i odpowietrzania na pobocznicy lub w dnach bębnów z wiekiem niezdejmowanym (1N1) nie mogą przekraczać 7 cm. Bębny o większych otworach są uważane za bębny z wiekiem zdejmowanym (1N2). Zamknięcia otworów na pobocznicy lub w dnach bębnów powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby były mocno zamknięte i pozostawały szczelne podczas normalnych warunków przewozu. Kołnierze powinny być zamocowane (przez spawanie, lutowanie, itp.) według najnowszego stanu techniki stosowanego dla danego metalu lub stopu metalu tak, aby była zabezpieczona szczelność. Zamknięcia powinny być używane z uszczelkami lub innymi środkami uszczelniającymi, o ile te zamknięcia same w sobie nie są szczelne.

6.1.4.3.5 Zamknięcia bębnów ze wiekiem zdejmowanym (1N2) powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby były mocno zamknięte i bębny pozostawały szczelne podczas normalnych warunków przewozu. Zdejmowane wieka powinny być używane z uszczelkami lub innymi środkami uszczelniającymi.

6.1.4.3.6 Maksymalna pojemność bębnów: 450 litrów.

6.1.4.3.7 Maksymalna masa netto: 400 kg.

6.1.4.4 **Kanistry stalowe lub aluminiowe**
3A1 stalowe z wiekiem niezdejmowanym
3A2 stalowe z wiekiem zdejmowanym
3B1 aluminiowe z wiekiem niezdejmowanym
3B2 aluminiowe z wiekiem zdejmowanym

6.1.4.4.1 Blacha na pobocznicę i dna powinna być ze stali lub aluminium o czystości co najmniej 99 % lub ze stopu aluminium. Materiał powinien być odpowiedniego rodzaju, a jego grubość powinna być dostosowana do pojemności i przeznaczenia kanistra.

6.1.4.4.2 Krawędzie wszystkich kanistrów stalowych powinny być maszynowo zawalcowane lub spawane. Szwy pobocznicy kanistrów stalowych o pojemności powyżej 40 litrów, przeznaczonych do przewozu cieczy, powinny być spawane. Szwy pobocznicy kanistrów stalowych o pojemności do 40 litrów, przeznaczonych do przewozu cieczy, powinny być maszynowo zawalcowane lub spawane. W kanistrach aluminiowych wszystkie szwy powinny być spawane. Szwy krawędzi, jeżeli występują, powinny zostać wzmocnione przez oddzielny pierścień wzmacniający.

6.1.4.4.3 Średnica otworów kanistrów z wiekiem niezdejmowanym (3A1 i 3B1) nie powinna być większa niż 7 cm. Kanistry o większych otworach uważane są za kanistry z wiekiem zdejmowanym (3A2 i 3B2). Zamknięcia powinny być tak wykonane, aby były mocno zamknięte i kanistry pozostawały szczelne podczas normalnych warunków przewozu. Zamknięcia powinny być używane z uszczelkami lub innymi środkami uszczelniającymi, o ile te zamknięcia same w sobie nie są szczelne.

6.1.4.4.4 Jeżeli zastosowane materiały konstrukcyjne dla pobocznicy, den, zamknięć i części wyposażenia nie są zgodne z przewożonym materiałem, to powinna być założona wewnętrzna, odpowiednia powłoka ochronna lub wykonana odpowiednia obróbka powierzchniowa. Powłoki lub obróbki powierzchniowe powinny zachować swoje właściwości ochronne podczas normalnych warunków przewozu.

6.1.4.4.5 Maksymalna pojemność kanistra: 60 litrów

6.1.4.4.6 Maksymalna masa netto: 120 kg.

6.1.4.5 **Bębny ze sklejki**
1D

6.1.4.5.1 Zastosowane drewno powinno być dobrze wysezonowane, handlowo suche i bez wad mogących ograniczyć przydatność bębna do przewidywanego zastosowania. Jeżeli do produkcji den został użyty inny materiał niż sklejka, to powinien mieć właściwości podobne do sklejki.

6.1.4.5.2 Zastosowana sklejka powinna posiadać co najmniej dwie warstwy na pobocznicy i co najmniej trzy warstwy dla den; pojedyncze warstwy powinny być ułożone na krzyż w stosunku do przebiegu włókien i sklejone ze sobą klejem wodoodpornym.

6.1.4.5.3 Rozmieszczenie pobocznicy i den oraz ich połączenia powinny być dostosowane do pojemności i przeznaczenia bębna.

6.1.4.5.4 Aby uniemożliwić przenikanie zawartości, wieka powinny być wyłożone papierem siarczanowym lub innym równoważnym materiałem, który powinien być dokładnie przymocowany do wieka i wokół niego wystawać.

6.1.4.5.5 Maksymalna pojemność bębnów: 250 litrów.

6.1.4.5.6 Maksymalna masa netto: 400 kg.

6.1.4.6 (skreślony)

6.1.4.7 **Bębny tekturowe**
1G

6.1.4.7.1 Korpus bębna powinien składać się z kilku warstw papieru siarczanowego lub tektury litej (niefalistej), trwale sklejonych lub sprasowanych oraz może zawierać kilka warstw ochronnych z bitumu, woskowanego papieru siarczanowego, folii metalowej, tworzywa sztucznego itp.

6.1.4.7.2 Dna powinny być wykonane z drewna, tektury, metalu, sklejki, tworzywa sztucznego lub innego odpowiedniego materiału oraz mogą zawierać jedną lub kilka warstw ochronnych z bitumu, woskowanego papieru siarczanowego, folii metalowej, tworzywa sztucznego itp.

6.1.4.7.3 Konstrukcja pobocznicy i den oraz ich połączenia powinny być dostosowane do pojemności i przeznaczenia bębna.

6.1.4.7.4 Zmontowane opakowania powinny być wystarczająco wodoodporne tak, aby nie wystąpiło oddzielenie poszczególnych warstw w normalnych warunkach przewozu.

6.1.4.7.5 Maksymalna pojemność bębnów: 450 litrów

6.1.4.7.6 Maksymalna masa netto: 400 kg.

6.1.4.8 **Bębny i kanistry z tworzywa sztucznego**
1H1 bębny z wiekiem niezdejmowanym
1H2 bębny z wiekiem zdejmowanym
3H1 kanistry z wiekiem niezdejmowanym
3H2 kanistry z wiekiem zdejmowanym

6.1.4.8.1 Opakowanie powinno być wykonane z odpowiedniego tworzywa sztucznego, a jego wytrzymałość dostosowana do pojemności i przeznaczenia. Z wyjątkiem regenerowanego tworzywa sztucznego zgodnego z definicją w 1.2.1, nie mogą być stosowane inne materiały używane, poza pozostałościami produkcyjnymi lub granulatem tworzyw sztucznych z tego samego procesu wytwarzania. Opakowanie powinno być wystarczająco wytrzymałe na starzenie i utratę jakości spowodowaną albo przewożonym towarem albo promieniowaniem ultrafioletowym. Przenikanie przewożonego towaru lub tworzywa sztuczne z recyklingu użyte do produkcji nowego opakowania, nie powinny stwarzać zagrożenia w normalnych warunkach przewozu.

6.1.4.8.2 Wymagane zabezpieczenie przed promieniowaniem ultrafioletowym następuje przez domieszkę sadzy lub innego odpowiedniego pigmentu lub inhibitora. Dodatki te powinny być zgodne z przewożonym towarem i zachować swoje działanie podczas całego okresu używania opakowania. Przy zastosowaniu sadzy, pigmentów lub inhibitorów, które różnią się od zastosowanych w produkcji zbadanego typu konstrukcyjnego, można zaniechać powtórzenia badania, jeżeli zawartość masowa nie przekracza 2% dla sadzy lub 3% dla pigmentów; nie ogranicza się zawartości inhibitorów dla ochrony przed promieniowaniem ultrafioletowym.

6.1.4.8.3 Dodatki służące do innych celów niż ochrona przed promieniowaniem ultrafioletowym mogą wchodzić w skład tworzywa sztucznego pod warunkiem, że nie wpłyną ujemnie na właściwości chemiczne i fizyczne materiału opakowania. W tym przypadku można zrezygnować z ponownego przeprowadzania badań.

6.1.4.8.4 Grubość ścianek w każdym miejscu opakowania powinna być dostosowana do jego pojemności i przeznaczenia, przy czym należy uwzględnić obciążenia, na jakie mogą być narażone poszczególne miejsca.

6.1.4.8.5 Średnica otworów do napełniania, opróżniania i odpowietrzania w pobocznicy i dnach bębnów z wiekiem niezdejmowanym (1H1) i kanistrów z wiekiem niezdejmowanym (3H1) nie powinna być większa niż 7 cm. Bębny i kanistry o większych otworach uważane są za bębny i kanistry z wiekiem zdejmowanym (1H2 i 3H2). Zamknięcia otworów w pobocznicy i dnach bębnów i kanistrów powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby były mocno zamknięte i pozostawały szczelne podczas normalnych warunków przewozu. Zamknięcia powinny być używane z uszczelkami lub innymi środkami uszczelniającymi, o ile te zamknięcia same w sobie nie są szczelne.

6.1.4.8.6 Urządzenia zamykające bębny i kanistry z wiekiem zdejmowanym (1H2 i 3H2) powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby były mocno zamknięte i pozostawały szczelne podczas normalnych warunków przewozu. Przy wszystkich zdejmowanych wiekach powinny być zastosowane uszczelki, chyba że bęben lub kanister jest z założenia szczelny, jeżeli zdejmowane wieko zostało prawidłowo przymocowane.

6.1.4.8.7 Maksymalna dopuszczalna przenikalność przy materiałach ciekłych zapalnych wynosi

0,008 —— przy 23 °C (patrz 6.1.5.7).

6.1.4.8.8 Jeżeli do produkcji nowych opakowań zastosowane zostają tworzywa sztuczne z recyklingu, to ich szczególne właściwości powinny być gwarantowane i regularnie dokumentowane, jako część programu zapewnienia jakości uznanego przez władzę właściwą. Program ten powinien obejmować zapisy o odpowiednim sortowaniu wstępnym, jak również ustalenie, czy każda partia tworzywa sztucznego z recyklingu wykazuje odpowiednią wartość szybkości płynięcia, gęstości i wytrzymałości na rozciąganie, odpowiadające typowi konstrukcyjnemu wyprodukowanego z takiego materiału z recyklingu. Dane jakościowe obejmują niezbędne dane o materiale opakowania, który uzyskany został z tworzywa sztucznego z recyklingu, jak również znajomość wcześniejszego materiału zawartego w opakowaniu, o ile ta zawartość mogłaby zmniejszyć przydatność nowych opakowań wyprodukowanych z tego materiału. Ponadto program zapewnienia jakości stosowany przez producenta opisany w 6.1.1.4, powinien obejmować przeprowadzenie badań mechanicznych na opakowaniach z każdej partii tworzywa sztucznego z recyklingu, zgodnie z 6.1.5. W badaniu tym wytrzymałość na piętrzenie może być sprawdzona przez odpowiednie badanie dynamicznego nacisku zamiast badania wytrzymałości na nacisk przy piętrzeniu, wskazanego w 6.1.5.6.

Uwaga. Norma EN-ISO-16103:2005 „Opakowania – Opakowania do transportu towarów niebezpiecznych – Tworzywa sztuczne do recyklingu" zawiera dodatkowe wytyczne do postępowania, które powinny być przestrzegane przy zatwierdzaniu używania tworzyw sztucznych podlegających recyklingowi.

6.1.4.8.9 Maksymalna pojemność bębnów i kanistrów:

1H1 i 1H2: 450 litrów;

3H1 i 3H2: 60 litrów.

6.1.4.8.10 Maksymalna masa netto:

1H1 i 1H2: 400 kg;

3H1 i 3H2: 120 kg.

6.1.4.9 **Skrzynie drewniane**

4C1 zwykłe

4C2 ze ściankami pyłoszczelnymi

6.1.4.9.1 Zastosowane drewno powinno być dobrze wysezonowane, handlowo suche i bez wad mogących znacznie zmniejszyć wytrzymałość każdej poszczególnej części skrzyni. Wytrzymałość zastosowanego materiału i rodzaj konstrukcji powinny być dostosowane do pojemności i przeznaczenia skrzyni. Górne i dolne części mogą być wykonane z wodoodpornych materiałów drewnopochodnych, jak: płyty wiórowe lub pilśniowe lub inne odpowiednie materiały.

6.1.4.9.2 Elementy mocujące powinny być odporne na wibracje, które zgodnie z doświadczeniem występują w normalnych warunkach przewozu. W miarę możliwości należy unikać wbijania gwoździ w kierunku włókien na końcu deski. Połączenia, w których następuje niebezpieczeństwo silnych obciążeń, powinny zostać wykonane z użyciem zagiętych lub żłobkowanych gwoździ lub innych równoważnych zamocowań.

6.1.4.9.3 Skrzynie 4C2: każda część skrzyni powinna składać się z jednej sztuki lub być jej równoważną. Części skrzyni uważa się za równoważne jednej sztuce, jeżeli zastosowane zostały następujące połączenia klejowe: Lindermanna (na jaskółczy ogon), na wpust i pióro, na zakładkę lub na styk z co najmniej dwoma falistymi metalowymi elementami mocującymi na każdym złączu.

6.1.4.9.4 Maksymalna masa netto: 400 kg.

6.1.4.10 **Skrzynie ze sklejki**
4D

6.1.4.10.1 Zastosowana sklejka powinna być co najmniej trzywarstwowa. Powinna być wykonana z dobrze wyszczonowanego forniru łuszczonego, skrawanego lub tartego, handlowo sucha i bez wad mogących pogorszyć wytrzymałość skrzyni. Wytrzymałość zastosowanego materiału i rodzaj konstrukcji powinny być dostosowane do pojemności i przeznaczenia skrzyni. Poszczególne warstwy w sklejce powinny być ze sobą połączone klejem wodoodpornym. Do produkcji skrzyń, razem ze sklejką, mogą być zastosowane inne odpowiednie materiały. Na listwach narożnych lub powierzchniach czołowych skrzynie powinny być mocno zbite gwoździami lub mocno połączone albo złączone w inny równoważny sposób.

6.1.4.10.2 Maksymalna masa netto: 400 kg.

6.1.4.11 **Skrzynie z materiałów drewnopochodnych**
4F

6.1.4.11.1 Ścianki skrzyń powinny być wykonane z materiałów drewnopochodnych odpornych na wodę, jak: płyty pilśniowe lub wiórowe albo inne odpowiednie materiały. Wytrzymałość zastosowanego materiału i rodzaj konstrukcji powinny być dostosowane do pojemności i przeznaczenia skrzyni.

6.1.4.11.2 Pozostałe części skrzyń mogą być wykonane z innych odpowiednich materiałów.

6.1.4.11.3 Skrzynie powinny być mocno złączone za pomocą odpowiednich środków.

6.1.4.11.4 Maksymalna masa netto: 400 kg.

6.1.4.12 **Skrzynie tekturowe**
4G

6.1.4.12.1 Skrzynie powinny być wykonane z tektury pełnej lub dwustronnej falistej (jedno- lub wielowarstwowej) o dobrej i trwałej jakości, dostosowanej do pojemności i przeznaczenia skrzyni. Wodoodporność powierzchni zewnętrznej powinna być taka, aby przyrost masy zmierzony podczas trwającego 30 minut badania absorpcji wody metodą Cobba, nie był większy niż 155 g/m² (patrz norma ISO 535:1991). Tektura powinna być odpowiednio wytrzymała na zginanie. Tektura powinna być tak wykrojona, uformowana i nacięta, aby przy składaniu nie pękała, powierzchnia zewnętrzna nie rozrywała się lub nadmiernie nie wybrzuszała się. Fale tektury falistej powinny być trwale sklejone z warstwą zewnętrzną.

6.1.4.12.2 Ścianki czołowe skrzyń mogą posiadać drewnianą ramę lub mogą być całkowicie wykonane z drewna lub z innego odpowiedniego materiału. Dla wzmocnienia można zastosować drewniane listwy lub inne odpowiednie materiały.

6.1.4.12.3 Złącza w skrzyniach powinny być sklejone taśmą klejącą, sklejone na zakładkę lub sklejone na zakładkę i zszyte metalowymi zszywkami. Przy połączeniu na zakładkę, zakładka powinna być odpowiednio duża.

6.1.4.12.4 Jeżeli zamknięcie jest wykonane przez sklejenie lub za pomocą taśmy klejącej, to klej powinien być wodoodporny.

6.1.4.12.5 Wymiary skrzyń powinny być dostosowane do ich zawartości.

6.1.4.12.6 Maksymalna masa netto: 400 kg.

6.1.4.13 **Skrzynie z tworzywa sztucznego**
4H1 skrzynie z piankowego tworzywa sztucznego
4H2 skrzynie ze sztywnego tworzywa sztucznego

6.1.4.13.1 Skrzynie powinny być wykonane z odpowiedniego tworzywa sztucznego, a ich wytrzymałość dostosowana do pojemności i przeznaczenia skrzyni. Skrzynie powinny być wystarczająco odporne na starzenie i degradację spowodowaną działaniem przewożonego towaru lub promieniowaniem ultrafioletowym.

6.1.4.13.2 Skrzynie z piankowego tworzywa sztucznego powinny składać się z dwóch uformowanych części z piankowego tworzywa sztucznego, z części dolnej z gniazdami dla umieszczenia opakowań wewnętrznych i z części górnej, która zazębiając się przykrywa część dolną. Część górna i dolna powinny być tak wykonane, aby opakowania wewnętrzne były mocno wpasowane. Pokrywy zamknięć opakowań wewnętrznych nie powinny stykać się z powierzchnią wewnętrzną górnej części skrzyni.

6.1.4.13.3 Przy nadawaniu do przewozu skrzynie z piankowego tworzywa sztucznego powinny być zamknięte taśmą samoprzylepną, wytrzymałą na rozerwanie, zapobiegającą otwarciu się skrzyni. Taśma samoprzylepna powinna być odporna na wpływy atmosferyczne, a środek klejący powinien być zgodny z piankowym tworzywem sztucznym. Mogą być również zastosowane inne sposoby zamykania, jeżeli zapewniają co najmniej taką samą skuteczność.

6.1.4.13.4 W skrzyniach ze sztywnego tworzywa sztucznego, jeżeli wymagane jest zabezpieczenie przed promieniowaniem ultrafioletowym, to następuje ono przez dodatek sadzy lub innych odpowiednich pigmentów lub inhibitorów. Domieszki te powinny być zgodne z zawartością i zachować swoje działanie podczas całego okresu używania skrzyni. Przy zastosowaniu sadzy, pigmentów lub inhibitorów, które różnią się od zastosowanych w produkcji zbadanego typu konstrukcyjnego, można zaniechać powtórzenia badania,

jeżeli zawartość masowa nie przekracza 2% dla sadzy lub 3% dla pigmentów; nie ogranicza się zawartości inhibitorów dla ochrony przed promieniowaniem ultrafioletowym.

6.1.4.13.5 Dodatki służące do innych celów niż ochrona przed promieniowaniem ultrafioletowym, mogą wchodzić w skład tworzywa sztucznego pod warunkiem, że nie wpłyną ujemnie na właściwości chemiczne i fizyczne materiału opakowania. W tym przypadku można zrezygnować z ponownego przeprowadzania badań.

6.1.4.13.6 Skrzynie ze sztywnego tworzywa sztucznego powinny być zaopatrzone w urządzenia zamykające z odpowiedniego materiału o wystarczającej wytrzymałości i wykluczające przypadkowe otwarcie się skrzyni.

6.1.4.13.7 Jeżeli do produkcji nowych opakowań zastosowane zostają tworzywa sztuczne z recyklingu, to ich szczególne właściwości powinny być gwarantowane i regularnie dokumentowane, jako część programu zapewnienia jakości uznanego przez władzę właściwą. Program ten powinien obejmować zapisy o odpowiednim sortowaniu wstępnym, jak również ustalenie, czy każda partia tworzywa sztucznego z recyklingu wykazuje odpowiednią wartość szybkości płynięcia, gęstości i wytrzymałości na rozrywanie, odpowiadające typowi konstrukcyjnemu wyprodukowanego z takiego materiału z recyklingu. Dane jakościowe obejmują niezbędne dane o materiale opakowania, który uzyskany został z tworzywa sztucznego z recyklingu, jak również znajomość wcześniejszego materiału zawartego w opakowaniu, o ile ta zawartość mogłaby zmniejszyć przydatność nowych opakowań wyprodukowanych z tego materiału. Ponadto program zapewnienia jakości, stosowany przez producenta, opisany w 6.1.1.4, powinien obejmować przeprowadzenie badań mechanicznych na opakowaniach z każdej partii tworzywa sztucznego z recyklingu, zgodnie z 6.1.5. W badaniu tym, wytrzymałość na piętrzenie może być sprawdzona przez odpowiednie badanie dynamicznego nacisku, zamiast badania wytrzymałość na nacisk przy piętrzeniu, wskazanego w 6.1.5.6.

6.1.4.13.8 Maksymalna masa netto:

4H1 60 kg
4H2 400 kg

6.1.4.14 **Skrzynie stalowe lub aluminiowe lub z innego metalu**
4A skrzynie stalowe
4B skrzynie aluminiowe
4N skrzynie metalowe inne niż stal lub aluminium

6.1.4.14.1 Wytrzymałość metalu i konstrukcja skrzyń powinny być dostosowane do ich pojemności i przeznaczenia.

6.1.4.14.2 Skrzynie, o ile jest to wymagane, powinny być wyłożone tekturą lub filcem albo wyposażone w inną wykładzinę wewnętrzną z odpowiedniego materiału. Jeżeli zastosowana jest wykładzina metalowa połączona na podwójną zakładkę, to należy uniemożliwić przenikanie materiałów, szczególnie wybuchowych, w szczeliny złączy.

6.1.4.14.3 Dopuszcza się stosowanie każdego odpowiedniego typu zamknięć; powinny one pozostawać zamknięte w normalnych warunkach przewozu.

6.1.4.14.4 Maksymalna masa netto: 400 kg.

6.1.4.15 **Worki z tkanin włókienniczych**
5L1 bez wykładziny wewnętrznej lub bez powłoki
5L2 pyłoszczelne
5L3 wodoodporne

6.1.4.15.1 Zastosowane tkaniny powinny być dobrej jakości. Wytrzymałość tkaniny i wykonanie worka powinny być dostosowane do jego pojemności i przeznaczenia.

6.1.4.15.2 Worki pyłoszczelne (5L2): pyłoszczelność worka powinna być osiągnięta przez np.:

a) papier przyklejony do wewnętrznej powierzchni worka przy użyciu wodoodpornego środka klejącego, jak bitum;

b) folię z tworzywa sztucznego przyklejoną do wewnętrznej powierzchni worka;

c) jedną lub kilka wykładzin wewnętrznych z papieru lub tworzywa sztucznego.

6.1.4.15.3 Worki wodoodporne (5L3): szczelność worka na przenikanie wilgoci powinna być osiągnięta przez np.:

a) oddzielne wykładziny wewnętrzne z wodoodpornego papieru (np. woskowanego papieru siarczanowego, papieru bitumicznego lub papieru siarczanowego powlekanego tworzywem sztucznym);

b) folię z tworzywa sztucznego przyklejoną do wewnętrznej powierzchni worka;

c) jedną lub kilka wewnętrznych wykładzin z tworzywa sztucznego.

6.1.4.15.4 Maksymalna masa netto: 50 kg.

6.1.4.16 **Worki z tkaniny z tworzywa sztucznego**
5H1 bez wykładziny wewnętrznej lub bez powłoki
5H2 pyłoszczelne
5H3 wodoodporne

6.1.4.16.1 Worki powinny być wykonane z rozciągliwych taśm lub rozciągliwych pojedynczych włókien z odpowiedniego tworzywa sztucznego. Wytrzymałość zastosowanego materiału i wykonanie worka powinno być dostosowane do pojemności i przeznaczenia.

6.1.4.16.2 Przy stosowaniu płaskich brytów tkaniny, worki powinny być tak wykonane, aby zamknięcie dna i jednego boku było zabezpieczone przez szycie lub innym sposobem. Jeżeli tkanina jest w kształcie rękawa, to dno worka powinno być zamknięte przez zaszycie, przeplatanie lub innym sposobem, zapewniającym taką samą wytrzymałość zamknięcia.

6.1.4.16.3 Worki pyłoszczelne (5H2): pyłoszczelność worka powinna być osiągnięta przez np.:

a) papier lub folię z tworzywa sztucznego przyklejoną do wewnętrznej powierzchni worka;

b) jedną lub kilka wykładzin wewnętrznych z papieru lub tworzywa sztucznego.

6.1.4.16.4 Worki wodoodporne (5H3): szczelność worka na przenikanie wilgoci powinna być osiągnięta przez np.:

a) oddzielne wykładziny wewnętrzne z wodoodpornego papieru (np. woskowanego papieru siarczanowego, papieru bitumicznego lub papieru siarczanowego powlekanego tworzywem sztucznym);

b) folię z tworzywa sztucznego przyklejoną do wewnętrznej powierzchni worka;

c) jedną lub kilka wewnętrznych wykładzin z tworzywa sztucznego.

6.1.4.16.5 Maksymalna masa netto: 50 kg.

6.1.4.17 **Worki z folii z tworzywa sztucznego**
5H4

6.1.4.17.1 Worki powinny być wykonane z odpowiedniego tworzywa sztucznego. Wytrzymałość zastosowanego materiału i wykonanie worka powinno być dostosowane do jego pojemności i przeznaczenia. Szwy i zamknięcia powinny być odporne na obciążenia i wstrząsy, występujące podczas normalnych warunków przewozu.

6.1.4.17.2 Maksymalna masa netto: 50 kg.

6.1.4.18 **Worki papierowe**
5M1 wielowarstwowe
5M2 wielowarstwowe wodoodporne

6.1.4.18.1 Worki powinny być wykonane z co najmniej trzech warstw odpowiedniego papieru siarczanowego lub równie mocnego papieru, przy czym warstwą środkową może być tkanina siatkowa połączona klejem z warstwami zewnętrznymi. Wytrzymałość papieru i wykonanie worków powinno być dostosowane do ich pojemności i przeznaczenia. Szwy i zamknięcia powinny być pyłoszczelne.

6.1.4.18.2 Worki papierowe 5M2: dla uniemożliwienia przedostania się wilgoci worek składający się z czterech lub więcej warstw powinien być wykonany jako wodoodporny przez zastosowanie jednej warstwy wodoodpornej zamiast jednej z dwóch warstw zewnętrznych albo przez zastosowanie jednej warstwy wodoodpornej z odpowiedniego materiału ochronnego umieszczonego pomiędzy dwiema zewnętrznymi warstwami; worek trzywarstwowy powinien być wykonany jako wodoodporny przez zastosowanie jednej warstwy wodoodpornej zamiast warstwy zewnętrznej. Jeżeli istnieje niebezpieczeństwo reakcji ładunku z wilgocią lub został on zapakowany w stanie wilgotnym, to powinna zostać zastosowana wodoodporna warstwa lub powłoka, np. 2-krotnie smołowany papier siarczanowy, powlekany tworzywem sztucznym papier siarczanowy, folia z tworzywa sztucznego, którymi pokryta jest wewnętrzna powierzchnia worka albo jedna lub więcej wewnętrznych powłok, które pozostają w bezpośrednim kontakcie z ładunkiem. Szwy i zamknięcia powinny być wodoodporne.

6.1.4.18.3 Maksymalna masa netto: 50 kg.

6.1.4.19 **Opakowania złożone (tworzywo sztuczne)**

6HA1 - naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie stalowym;

6HA2 - naczynie z tworzywa sztucznego w koszu lub skrzyni stalowej;

6HB1 - naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie aluminiowym;

6HB2 - naczynie z tworzywa sztucznego w koszu lub skrzyni aluminiowej;

6HC - naczynie z tworzywa sztucznego w skrzyni drewnianej;

6HD1 - naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie ze sklejki;

6HD2 - naczynie z tworzywa sztucznego w skrzyni ze sklejki;

6HG1 - naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie tekturowym;

6HG2 - naczynie z tworzywa sztucznego w skrzyni tekturowej;

6HH1 - naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie z tworzywa sztucznego;

6HH2 - naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie ze sztywnego tworzywa sztucznego.

6.1.4.19.1 Naczynie wewnętrzne

6.1.4.19.1.1 Naczynie wewnętrzne z tworzywa sztucznego powinno spełniać warunki określone w 6.1.4.8.1 i 6.1.4.8.4 do 6.1.4.8.7.

6.1.4.19.1.2 Naczynie wewnętrzne z tworzywa sztucznego powinno być ściśle dopasowane do opakowania zewnętrznego, które nie może mieć wystających elementów, mogących powodować ścieranie tworzywa sztucznego.

6.1.4.19.1.3 Maksymalna pojemność naczynia wewnętrznego:

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 250 litrów;

6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2: 60 litrów.

6.1.4.19.1.4 Maksymalna masa netto:

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 400 kg;

6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2: 75 kg.

6.1.4.19.2 Opakowanie zewnętrzne

6.1.4.19.2.1 Naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie stalowym (6HA1) lub aluminiowym (6HB1): opakowanie zewnętrzne powinno spełniać odpowiednie wymagania konstrukcyjne określone w 6.1.4.1 lub 6.1.4.2.

6.1.4.19.2.2 Naczynie z tworzywa sztucznego w koszu lub w skrzyni stalowej (6HA2) lub w koszu lub skrzyni aluminiowej (6HB2): opakowanie zewnętrzne powinno spełniać odpowiednie wymagania konstrukcyjne określone w 6.1.4.14.

6.1.4.19.2.3 Naczynie z tworzywa sztucznego w skrzyni drewnianej (6HC): opakowanie zewnętrzne powinno spełniać odpowiednie wymagania konstrukcyjne określone w 6.1.4.9.

6.1.4.19.2.4 Naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie ze sklejki (6HD1): opakowanie zewnętrzne powinno spełniać odpowiednie wymagania konstrukcyjne określone w 6.1.4.5.

6.1.4.19.2.5 Naczynie z tworzywa sztucznego w skrzyni ze sklejki (6HD2): opakowanie zewnętrzne powinno spełniać odpowiednie wymagania konstrukcyjne określone w 6.1.4.10.

6.1.4.19.2.6 Naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie tekturowym (6HG1): opakowanie zewnętrzne powinno spełniać odpowiednie wymagania konstrukcyjne określone w 6.1.4.7.1 do 6.1.4.7.4.

6.1.4.19.2.7 Naczynie z tworzywa sztucznego w skrzyni tekturowej (6HG2): opakowanie zewnętrzne powinno spełniać odpowiednie wymagania konstrukcyjne określone w 6.1.4.12.

6.1.4.19.2.8 Naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie z tworzywa sztucznego (6HH1): opakowanie zewnętrzne powinno spełniać odpowiednie wymagania konstrukcyjne określone w 6.1.4.8.1 do 6.1.4.8.6.

6.1.4.19.2.9 Naczynie z tworzywa sztucznego w skrzyni ze sztywnego tworzywa sztucznego (włącznie z falistym tworzywem sztucznym) (6HH2): opakowanie zewnętrzne powinno spełniać odpowiednie wymagania konstrukcyjne określone w 6.1.4.13.1 i 6.1.4.13.4 do 6.1.4.13.6.

6.1.4.20 **Opakowania złożone (szkło, porcelana, kamionka)**

6PA1 - naczynie w bębnie stalowym;

6PA2 - naczynie w koszu lub skrzyni stalowej;

6PB1 - naczynie w bębnie aluminiowym;

6PB2 - naczynie w koszu lub skrzyni aluminiowej:

6PC - naczynie w skrzyni drewnianej:

6PD1 - naczynie w bębnie ze sklejki;

6PD2 - naczynie w koszu wiklinowym;

6PG1 - naczynie w bębnie tekturowym;

6PG2 - naczynie w skrzyni tekturowej;

6PH1 - naczynie w opakowaniu zewnętrznym z tworzywa piankowego;

6PH2 - naczynie w opakowaniu zewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego.

6.1.4.20.1 Naczynie wewnętrzne

6.1.4.20.1.1 Naczynia powinny posiadać odpowiedni kształt (cylindryczny lub gruszkowaty) oraz powinny być wykonane z materiału o dobrej jakości i bez wad mogących zmniejszyć ich wytrzymałość. Ściany w każdym miejscu powinny być wystarczająco grube i wolne od naprężeń wewnętrznych.

6.1.4.20.1.2 Jako zamknięcia naczyń należy stosować zamknięcia gwintowane z tworzyw sztucznych, szlifowane korki szklane lub inne zamknięcia o tej samej skuteczności. Każda część zamknięcia mająca styczność z towarem, powinna być odporna na jego działanie. Należy dbać, aby zamknięcia były szczelne; powinny być tak zabezpieczone przy użyciu odpowiednich środków, aby zapobiec jakiemukolwiek obluzowaniu podczas przewozu. Jeżeli wymagane są zamknięcia z odpowietrzeniem, to powinny one odpowiadać wymaganiom 4.1.1.8.

6.1.4.20.1.3 Naczynie powinno być mocno osadzone i zabezpieczone w opakowaniu zewnętrznym przy użyciu materiałów amortyzacyjnych o własnościach przeciwwstrząsowych i/lub chłonnych.

6.1.4.20.1.4 Maksymalna pojemność naczynia: 60 litrów.

6.1.4.20.1.5 Maksymalna masa netto: 75 kg.

6.1.4.20.2 Opakowanie zewnętrzne

6.1.4.20.2.1 Naczynie w bębnie stalowym (6PA1): opakowanie zewnętrzne powinno spełniać odpowiednie wymagania konstrukcyjne określone w 6.1.4.1. Zdejmowana pokrywa, niezbędna dla tego rodzaju opakowania, może mieć postać kołpaka.

6.1.4.20.2.2 Naczynie w koszu lub skrzyni stalowej (6PA2): opakowanie zewnętrzne powinno spełniać odpowiednie wymagania konstrukcyjne określone w 6.1.4.14. Przy naczyniu cylindrycznym, opakowanie zewnętrzne powinno wystawać w kierunku pionowym ponad naczynie i jego zamknięcie. Jeżeli naczynie gruszkowate umieszczone jest w opakowaniu zewnętrznym w formie kosza, o kształcie dopasowanym do naczynia, to takie opakowanie zewnętrzne należy wyposażyć w pokrywę ochronną (kołpak).

6.1.4.20.2.3 Naczynie w bębnie aluminiowym (6PB1): opakowanie zewnętrzne powinno spełniać odpowiednie wymagania konstrukcyjne określone w 6.1.4.2.

6.1.4.20.2.4 Naczynie w koszu lub skrzyni aluminiowej (6PB2): opakowanie zewnętrzne powinno spełniać odpowiednie wymagania konstrukcyjne określone w 6.1.4.14.

6.1.4.20.2.5 Naczynie w skrzyni drewnianej (6PC): opakowanie zewnętrzne powinno spełniać odpowiednie wymagania konstrukcyjne określone w 6.1.4.9.

6.1.4.20.2.6 Naczynie w bębnie ze sklejki (6PD1): opakowanie zewnętrzne powinno spełniać odpowiednie wymagania konstrukcyjne określone w 6.1.4.5.

6.1.4.20.2.7 Naczynie w koszu wiklinowym (6PD2): kosze wiklinowe powinny być wykonane z materiału o dobrej jakości. W celu uniknięcia uszkodzenia naczyń, kosze powinny być wyposażone w pokrywę ochronną (kołpak).

6.1.4.20.2.8 Naczynia w bębnie tekturowym (6PG1): opakowanie zewnętrzne powinno spełniać odpowiednie wymagania konstrukcyjne określone w 6.1.4.7.1 do 6.1.4.7.4.

6.1.4.20.2.9 Naczynie w skrzyni tekturowej (6PG2): opakowanie zewnętrzne powinno spełniać odpowiednie wymagania konstrukcyjne określone w 6.1.4.12.

6.1.4.20.2.10 Naczynie w opakowaniu zewnętrznym z tworzywa piankowego (6PH1) lub ze sztywnego tworzywa sztucznego (6PH2): opakowanie zewnętrzne powinno spełniać odpowiednie wymagania konstrukcyjne określone w 6.1.4.13. Opakowania zewnętrzne ze sztywnego tworzywa sztucznego powinno być wykonane z polietylenu o dużej gęstości lub innego równoważnego tworzywa sztucznego. Zdejmowana pokrywa, niezbędna dla tego rodzaju opakowania, może mieć postać kołpaka.

6.1.4.21 **Opakowania kombinowane**

Dla opakowań zewnętrznych stosuje się odpowiednie przepisy rozdziału 6.1.4.

Uwaga. Odnośnie używanych opakowań zewnętrznych i wewnętrznych, patrz odpowiednie instrukcje pakowania w dziale 4.1.

6.1.4.22 **Opakowania metalowe lekkie**

0A1 z wiekiem niezdejmowanym
0A2 z wiekiem zdejmowanym

6.1.4.22.1 Blacha pobocznicy i den powinna być z odpowiedniej stali; jej grubość powinna być dostosowana do pojemności i przeznaczenia opakowań.

6.1.4.22.2 Szwy powinny być spawane, połączone co najmniej na podwójną zakładkę lub wykonane innym sposobem zapewniającym równorzędną wytrzymałość i szczelność.

6.1.4.22.3 Wykładziny wewnętrzne cynkowe, cynowe, lakierowane itp. powinny być trwałe i wszędzie, również w zamknięciach, szczelnie przylegać do stali.

6.1.4.22.4 Średnica otworów do napełniania, opróżniania i odpowietrzania w pobocznicy lub w dnach opakowań z wiekiem niezdejmowanym (0A1) nie może przekraczać 7 cm. Opakowania z większymi otworami uważane są za opakowania z wiekiem zdejmowanym (0A2).

6.1.4.22.5 Zamknięcia opakowań z wiekiem niezdejmowanym (0A1) powinny być gwintowane albo zabezpieczone gwintowaną nasadką lub innym urządzeniem co najmniej tak samo skutecznym. Urządzenia zamykające opakowań z wiekiem zdejmowanym powinny być tak rozmieszczone i odpowiednie, aby były mocno zamknięte i pozostawały szczelne podczas normalnych warunków przewozu.

6.1.4.22.6 Maksymalna pojemność opakowań: 40 litrów

6.1.4.22.7 Maksymalna masa netto: 50 kg.

6.1.5 Przepisy dotyczące badań opakowań

6.1.5.1 Wykonywanie i okresowość badań

6.1.5.1.1 Typ konstrukcyjny każdego opakowania powinien być, zgodnie z 6.1.5, poddany badaniom ustalonym przez właściwą władzę zezwalającą na nanoszenie znaku i powinien być zatwierdzony przez tą władzę właściwą.

6.1.5.1.2 Przed wprowadzeniem do używania każdy typ opakowania powinien przejść z wynikiem pozytywnym badania opisane w tym rozdziale. Typ opakowania określony jest przez konstrukcję, wielkość, zastosowany materiał i jego grubość, sposób produkcji i montaż, lecz może też obejmować różnorodną obróbkę powierzchni. Dotyczy to również opakowań, które tylko nieznacznie różnią się od danego typu konstrukcyjnego swoją mniejszą wysokością konstrukcyjną.

6.1.5.1.3 Badania powinny być przeprowadzone na wzorze z produkcji w odstępach czasu ustalonych przez władzę właściwą. Jeżeli takie badania przeprowadza się na opakowaniu papierowym lub tekturowym, obowiązuje przygotowanie w warunkach otoczenia, jako równoważne przepisom podanym w 6.1.5.2.3.

6.1.5.1.4 Badania powinny być powtórzone po każdej zmianie konstrukcji, materiału lub sposobu produkcji opakowania.

6.1.5.1.5 Władza właściwa może zezwolić na selektywne badania opakowań, które różnią się tylko nieznacznie od zbadanych typów konstrukcyjnych: np. opakowania, których opakowanie wewnętrzne posiada mniejsze wymiary lub mniejszą masę netto, lub też opakowania, jak bębny, worki i skrzynie, przy których nieco zmniejszony jest jeden lub więcej wymiarów zewnętrznych.

6.1.5.1.6 (zarezerwowany)

Uwaga. W odniesieniu do przepisów dla stosowania różnych opakowań wewnętrznych w jednym opakowaniu zewnętrznym i dopuszczalnych kombinacji opakowań wewnętrznych - patrz 4.1.1.5.1.

6.1.5.1.7 Przedmioty lub opakowania wewnętrzne różnych typów dla materiałów stałych lub ciekłych mogą być łączone razem i przewożone, bez badania w opakowaniu zewnętrznym, jeżeli spełniają poniższe warunki:

a) opakowanie zewnętrzne z kruchymi opakowaniami wewnętrznymi (np. ze szkła) zawierającymi materiały ciekłe powinno, zgodnie z 6.1.5.3, przejść pozytywnie badania odporności na uderzenie przy swobodnym spadku, dla wysokości odpowiadającej grupie pakowania I;

b) całkowita masa brutto wszystkich opakowań wewnętrznych nie może przekraczać połowy masy brutto opakowań wewnętrznych, które zostały poddane, określonemu w a), badaniu odporności na uderzenie przy swobodnym spadku;

c) grubość materiału amortyzującego znajdującego się pomiędzy opakowaniami wewnętrznymi oraz pomiędzy opakowaniami wewnętrznymi i ścianką opakowania zewnętrznego, nie może być zmniejszona do wartości poniżej odpowiedniej grubości w opakowaniu pierwotnie zbadanym; jeżeli w badaniu pierwotnym zastosowano opakowanie pojedyncze, to grubość materiału amortyzującego pomiędzy opakowaniami wewnętrznymi nie może być mniejsza niż grubość materiału amortyzującego pomiędzy ścianą opakowania zewnętrznego a opakowaniem wewnętrznym w badaniu pierwotnym. Przy zastosowaniu opakowań wewnętrznych w mniejszej ilości lub o mniejszych wymiarach (w porównaniu do opakowań wewnętrznych użytych w badaniu odporności na uderzenie przy swobodnym spadku), należy dodać dostateczną ilość materiału amortyzującego dla wypełnienia wolnych przestrzeni;

d) próżne opakowanie zewnętrzne powinno przejść z wynikiem pozytywnym badanie odporności na nacisk przy piętrzeniu określone w 6.1.5.6. Całkowita masa brutto równoważnej sztuki przesyłki wynika z całkowitej masy opakowań wewnętrznych użytych w badaniu odporności na uderzenie przy swobodnym spadku, określonym w ust. a);

e) opakowania wewnętrzne, zawierające materiały ciekłe, powinny być całkowicie otoczone materiałem absorbującym w ilości wystarczającej do przyjęcia całej cieczy, znajdującej się w opakowaniach wewnętrznych;

f) jeżeli opakowanie zewnętrzne przewidziane jest dla opakowań wewnętrznych dla materiałów ciekłych i nie jest szczelne lub przewidziane jest dla opakowań wewnętrznych dla materiałów stałych i nie jest pyłoszczelne, to dla zabezpieczenia przed uwolnieniem materiału ciekłego lub stałego, wymagane jest zastosowanie szczelnej powłoki, worka z tworzywa sztucznego lub innego równie skutecznego środka. Dla opakowań zawierających materiały ciekłe, materiał absorbujący wymagany pod e) powinien znajdować się wewnątrz środka zabezpieczającego przed wydostaniem się zawartości;

g) opakowania powinny być oznakowane zgodnie z przepisami 6.1.3, z których wynika, że opakowanie zostało poddane badaniom dla grupy pakowania I dla opakowań kombinowanych. Maksymalna masa brutto, podana w kilogramach, powinna być sumą masy opakowania zewnętrznego i połowy masy opakowania wewnętrznego (opakowań wewnętrznych) użytym w badaniu odporności na uderzenie przy swobodnym spadku opisanym pod a). Oznakowanie opakowania, zgodnie z 6.1.2.4, powinno zawierać również literę „V".

6.1.5.1.8 Władza właściwa może w dowolnym czasie zażądać sprawdzenia, za pomocą badań według postanowień tego rozdziału, że opakowania z produkcji seryjnej spełniają wymagania badanego typu konstrukcyjnego. Wyniki tych badań powinny być przechowywane dla celów kontrolnych.

6.1.5.1.9 Jeżeli ze względów bezpieczeństwa wymagana jest wykładzina lub obróbka powierzchni wewnętrznej, to powinna ona zachować swoje własności ochronne także po badaniach.

6.1.5.1.10 Pod warunkiem, że prawdziwość wyników badań nie zostanie zafałszowana i za zezwoleniem władzy właściwej, można przeprowadzić kilka badań na jednej próbce.

6.1.5.1.11 Opakowania awaryjne

Opakowania awaryjne (patrz 1.2.1) powinny być zbadane i oznakowane zgodnie z wymaganiami stosowanymi do opakowań grupy pakowania II, przeznaczonych do przewozu materiałów stałych lub opakowań wewnętrznych, przy czym:

a) w przeprowadzanych badaniach stosowanym materiałem jest woda, opakowania powinny być napełnione do co najmniej 98% ich maksymalnej pojemności. Dla uzyskania wymaganej całkowitej masy sztuki przesyłki, dopuszcza się stosowanie np. worków ze śrutem ołowianym, o ile będą one tak umieszczone, że nie spowodują zmiany wyniku badań. Alternatywnie, podczas badań wytrzymałości na uderzenie przy swobodnym spadku, wysokość spadku może być różnicowana zgodnie z 6.1.5.3.5 b);

b) ponadto, opakowania powinny przejść z wynikiem pozytywnym badanie szczelności przy ciśnieniu 30 kPa, a wyniki tego badania powinny być zapisane w sprawozdaniu, zgodnie z 6.1.5.8;

c) opakowania powinny być, według 6.1.2.4, oznakowane literą „T".

6.1.5.2 Przygotowanie opakowań do badań

6.1.5.2.1 Badania powinny być przeprowadzone na opakowaniach przygotowanych do przewozu, włącznie z opakowaniami wewnętrznymi opakowań kombinowanych. Opakowania lub naczynia wewnętrzne albo opakowania lub naczynia jednostkowe z wyjątkiem worków, powinny być napełnione do co najmniej 98% ich maksymalnej pojemności dla materiałów ciekłych i do co najmniej 95% ich maksymalnej pojemności dla materiałów stałych. Worki powinny być napełniane do maksymalnej masy, przy której mogą być używane. Dla opakowań kombinowanych, w których opakowanie wewnętrzne przeznaczone jest do przewozu materiałów ciekłych lub stałych, wymagane jest oddzielne badanie dla zawartości ciekłej i stałej. Materiały lub przedmioty przeznaczone do przewozu w opakowaniu mogą być zastąpione przez inne materiały lub przedmioty, o ile wyniki badań nie będą przez to zafałszowane. Jeżeli materiały stałe zostaną zastąpione przez inne materiały, to powinny mieć one takie same właściwości fizyczne (masa, ziarnistość, itp.), jak materiał przewożony. Dla osiągnięcia wymaganej masy ogólnej sztuki przesyłki, dopuszcza się zastosowanie dodatków, jak worki ze śrutem ołowianym, o ile zostaną one tak umieszczone, że nie wpłyną na wyniki badań.

6.1.5.2.2 Jeżeli w badaniu odporności na uderzenie przy swobodnym spadku opakowania przeznaczonego do przewozu materiałów ciekłych zostanie użyty inny materiał, to powinien on mieć porównywalną gęstość względną i lepkość, jak materiał przeznaczony do przewozu. Na warunkach podanych w 6.1.5.3.5 do badania tego może być zastosowana również woda.

6.1.5.2.3 Opakowania papierowe lub tekturowe powinny być przez co najmniej 24 godziny klimatyzowane w atmosferze regulowanej temperatury i wilgotności względnej. Istnieją trzy możliwości, z których należy wybrać jedną. Preferowana jest atmosfera o temperaturze 23 °C ± 2 °C i wilgotności względnej 50% ± 2%. Dwie inne możliwości to: temperatura 20 °C ± 2 °C i wilgotność względna 65% ± 2% lub temperatura 27 °C ± 2 °C i wilgotność względna 65% ± 2%.

Uwaga. Wartości średnie powinny leżeć w obrębie powyższych wartości granicznych. W przeciągu krótkiego czasu pomiary graniczne mogą wahać się i powodować odchylenia indywidualnych pomiarów wilgotności względnej do ± 5%, bez znaczącego wpływu na powtarzalność wyników badań.

6.1.5.2.4 (zarezerwowany)

6.1.5.2.5 Bębny i kanistry z tworzywa sztucznego zgodne z 6.1.4.8 i, o ile jest to konieczne, opakowania złożone (tworzywo sztuczne) zgodne z 6.1.4.19, dla stwierdzenia ich zgodności chemicznej z materiałami ciekłymi powinny być przetrzymywane przez 6 miesięcy w temperaturze otoczenia; w tym czasie próbki do badania pozostają napełnione towarami przeznaczonymi do przewozu.

W ciągu pierwszych i ostatnich 24 godzin przetrzymywania badane próbki ustawia się zamknięciem do dołu. Jednakże opakowania wyposażone w odpowietrzniki powinny być ustawiane każdorazowo w tym położeniu, w podanych wyżej okresach, tylko przez 5 minut. Po przetrzymywaniu badane próbki powinny być poddane badaniom określonym w 6.1.5.3 do 6.1.5.6.

W odniesieniu do naczyń wewnętrznych opakowań złożonych (tworzywo sztuczne) nie jest wymagane stwierdzenie zgodności chemicznej, jeżeli wiadomo, że własności wytrzymałościowe tworzywa sztucznego nie ulegają istotnym zmianom wskutek oddziaływania pakowanego towaru.

Za istotną zmianę własności wytrzymałościowych uważa się:

a) wyraźną utratę elastyczności lub

b) znaczne zmniejszenie naprężenia sprężystego, chyba że jest ono związane z co najmniej proporcjonalnym wydłużeniem sprężystym pod obciążeniem.

Jeżeli zachowanie się tworzywa sztucznego zostało ustalone inną metodą, to z przedstawionego badania zgodności można zrezygnować. Takie metody powinny być co najmniej równoważne do wyżej wymienionego badania zgodności i uznane przez władzę właściwą.

Uwaga. W odniesieniu do bębnów i kanistrów z tworzywa sztucznego oraz opakowań złożonych (tworzywo sztuczne) z polietylenu - patrz również 6.1.5.2.6.

6.1.5.2.6 Dla bębnów i kanistrów zgodnych z 6.1.4.8 i, o ile jest to niezbędne, dla polietylenowych opakowań złożonych zgodnych z 6.1.4.19, chemiczna zgodność z materiałami napełniania, przyporządkowanymi zgodnie z 4.1.1.21, może być zbadana z cieczami wzorcowymi (patrz 6.1.6) w poniższy sposób.

Ciecze wzorcowe są reprezentatywne dla procesów niszczenia polietylenu, to znaczy zmiękczania przez pęcznienie, powstawania pęknięć naprężeniowych, reakcji zmniejszających masę cząsteczkową i ich kombinacji. Dostateczna zgodność chemiczna opakowań może być badana przez przetrzymywanie wymaganych próbek z właściwą(-mi) cieczą(-ami) wzorcową(-ymi) przez 3 tygodnie w 40 ºC; jeżeli cieczą wzorcową jest woda, to wówczas przetrzymywanie zgodnie z tą procedurą nie jest wymagane. Przy stosowaniu cieczy wzorcowych „Roztwór środka zwilżającego" i „Kwas octowy", dla wzorów typu używanych do badania wytrzymałości na spiętrzanie nie jest wymagane przetrzymywanie.

Podczas pierwszych i ostatnich 24 godzin przetrzymywania, badane próbki ustawia się zamknięciem do dołu. Jednakże opakowania wyposażone w odpowietrzniki powinny być ustawiane każdorazowo w tym położeniu, w podanych wyżej okresach, tylko przez 5 minut. Po przetrzymywaniu badane próbki powinny być poddane badaniom określonym w 6.1.5.3 do 6.1.5.6.

Nie należy przeprowadzać badania zgodności chemicznej przy użyciu cieczy wzorcowej dla wodoronadtlenku tert-butylu, zawierającego ponad 40% nadtlenku oraz kwasu nadoctowego klasy 5.2. Dla tych materiałów dostateczna zgodność chemiczna powinna być sprawdzona przez przechowywanie badanych próbek wypełnionych materiałami przeznaczonymi do przewozu, przez okres 6 miesięcy w temperaturze otoczenia.

Wyniki badania według tego ustępu dla opakowań z polietylenu mogą być zastosowane dla opakowań takiego samego typu konstrukcyjnego, których powierzchnia wewnętrzna jest fluorowana.

6.1.5.2.7 Dla opakowań wykonanych z polietylenu zgodnie z 6.1.5.2.6, które przeszły badanie zgodnie z 6.1.5.2.6. mogą być również zastosowane materiały napełnienia inne niż porównywane w 4.1.1.21. Dopuszczenie następuje na podstawie badań laboratoryjnych[5)], które powinny sprawdzić, czy oddziaływanie tych materiałów napełnienia na próbki jest mniejsze niż efekt oddziaływania właściwych cieczy wzorcowej(-ych), biorąc pod uwagę odnośne mechanizmy niszczenia. Przy tym dla gęstości względnej i prężności pary należy zachować te same warunki jak w 4.1.1.21.2.

6.1.5.2.8 Jeżeli własności wytrzymałościowe opakowań wewnętrznych z tworzyw sztucznych w opakowaniach złożonych nie ulegają istotnym zmianom pod wpływem zapakowanego materiału, to nie jest wymagane sprawdzenie wystarczającej zgodności chemicznej. Za istotne zmiany własności wytrzymałościowych uważa się:

a) wyraźną utratę elastyczności lub

b) znaczne zmniejszenie naprężenia sprężystego, chyba że jest ono związane z co najmniej proporcjonalnym wydłużeniem sprężystym pod obciążeniem.

6.1.5.3 Badanie odporności na uderzenie przy swobodnym spadku[6)]

6.1.5.3.1 Liczba próbek do badania (dla każdego typu konstrukcyjnego i producenta) i ustawienie próbki przy badaniu odporności na uderzenie przy swobodnym spadku,:

Przy innych próbach niż spadek na płask, środek ciężkości powinien znajdować się prostopadle nad miejscem uderzenia.

Jeżeli możliwe jest więcej niż jedno ustawienie do badania odporności na uderzenie przy swobodnym spadku, to należy wybrać takie ustawienie, przy którym uszkodzenie opakowania będzie największe.

---

5) Metody laboratoryjne dla sprawdzania chemicznej zgodności polietylenu, zgodnie z definicją w 6.1.5.2.6, z materiałami napełniania (materiały, mieszaniny i preparaty) w porównaniu z cieczami wzorcowymi według 6.1.6, patrz wytyczne w nieoficjalnej części RID publikowanej przez Sekretariat OTIF.

6) Patrz norma ISO 22248.

Opakowanie	Liczba próbek do badań	Ustawienie próbki
a) Bębny stalowe Bębny aluminiowe Bębny z metalu innego niż stal lub aluminium Kanistry stalowe Kanistry aluminiowe Bębny ze sklejki Bębny tekturowe Bębny i kanistry z tworzywa sztucznego Opakowania złożone w kształcie bębna Opakowania metalowe lekkie	6 (po 3 na każdy spadek)	Pierwszy spadek (dla trzech próbek): opakowanie powinno spaść na płytę zderzeniową ukosem na obrzeże dna lub - gdy nie ma obrzeża - na szew obwodowy lub na krawędź. Drugi spadek (dla trzech innych próbek): opakowanie powinno trafić swoim najsłabszym miejscem, które nie zostało zbadane przy pierwszej próbie spadku, np. zamknięciem lub przy niektórych bębnach cylindrycznych, spawanym szwem podłużnym pobocznicy bębna.
b) Skrzynie drewniane Skrzynie ze sklejki Skrzynie z materiałów drewnopochodnych Skrzynie tekturowe Skrzynie z tworzywa sztucznego Skrzynie stalowe lub aluminiowe Opakowania złożone w kształcie skrzyni	5 (po 1 na każdy spadek)	Pierwszy spadek: płasko na dno Drugi spadek: płasko na część górną Trzeci spadek: płasko na dłuższy bok Czwarty spadek: płasko na krótszy bok Piąty spadek: na jedno z naroży
c) Worki - jednowarstwowe ze szwem bocznym	3 (3 spadki dla każdego worka)	Pierwszy spadek: płasko na szerszy bok worka. Drugi spadek: płasko na krótszy bok worka Trzeci spadek: na dno worka
d) Worki – jednowarstwowe bez szwu bocznego lub wielowarstwowe	3 (2 spadki dla każdego worka)	Pierwszy spadek: płasko na szerszy bok worka. Drugi spadek: na dno worka
e) Opakowania złożone (szkło, porcelana lub kamionka) oznakowane symbolem „RID/ADR" według 6.1.3.1 a) (ii), jako bęben lub skrzynia	3 (po 1 na każdy spadek)	Ukośnie do płyty zderzeniowej na szew poprzeczny albo, gdy nie ma szwu poprzecznego, na szew obwodowy lub na krawędź dna

6.1.5.3.2 Specjalne przygotowanie próbek do badania odporności na uderzenie przy swobodnym spadku:

Dla niżej podanych opakowań próbka i jej zawartość powinny być klimatyzowane w minus 18 °C lub niższej:

a) bębny z tworzywa sztucznego (patrz 6.1.4.8);

b) kanistry z tworzywa sztucznego (patrz 6.1.4.8);

c) skrzynie z tworzywa sztucznego, z wyjątkiem skrzyń z tworzywa piankowego (patrz 6.1.4.13);

d) opakowania złożone (tworzywo sztuczne) (patrz 6.1.4.19);

e) opakowania kombinowane z opakowaniem wewnętrznym z tworzywa sztucznego, z wyjątkiem worków i toreb z tworzywa sztucznego do materiałów stałych lub przedmiotów.

Jeżeli badane próbki będą w ten sposób klimatyzowane, to można zrezygnować z klimatyzacji według 6.1.5.2.3. Ciecze do badań powinny być utrzymywane w stanie ciekłym, gdy jest to konieczne, przez dodanie środka przeciw zamarzaniu.

6.1.5.3.3 Dla opakowań ze zdejmowanymi wiekami dla materiałów ciekłych, po napełnieniu i zamknięciu, badanie odporności na uderzenie przy swobodnym spadku przeprowadza się dopiero po upływie 24 godzin, aby uwzględnić możliwe osłabienie uszczelki.

6.1.5.3.4 Płyta zderzeniowa:

Płyta zderzeniowa powinna być niesprężystą i poziomą powierzchnią, która jest:

- integralna i wystarczająco masywna, aby być nieruchomą;
- płaska, o powierzchni wolnej od lokalnych uszkodzeń mogących wpływać na wyniki badania;
- odpowiednio sztywna, aby być nieodkształcalną w warunkach badania i odporna na uszkodzenia podczas badań; i
- wystarczająco duża, aby zapewnić, że badane opakowanie spadnie całkowicie na powierzchnię.

6.1.5.3.5 Wysokość spadku:

Dla materiałów stałych i ciekłych, jeżeli badanie prowadzone jest z materiałami stałymi i ciekłymi przeznaczonymi do przewozu lub innymi materiałami mającymi zasadniczo te same właściwości fizyczne:

grupa pakowania I	grupa pakowania II	grupa pakowania III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

Dla materiałów ciekłych w opakowaniach jednostkowych i dla opakowań wewnętrznych opakowań kombinowanych, jeżeli badanie przeprowadzone jest z wodą:

Uwaga. Pojęcie „woda" obejmuje roztwory wody ze środkiem przeciw zamarzaniu o gęstości względnej 0,95 dla badania przy minus 18 °C.

a) jeżeli materiał przeznaczony do przewozu ma gęstość względną nie większą niż 1,2:

grupa pakowania I	grupa pakowania II	grupa pakowania III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

b) jeżeli materiał przeznaczony do przewozu ma gęstość względną większą niż 1,2, to wysokość spadku powinna być obliczona na podstawie gęstości względnej materiału przeznaczonego do przewozu i zaokrąglona do pierwszego miejsca po przecinku:

grupa pakowania I	grupa pakowania II	grupa pakowania III
gęstość względna x 1,5 (m)	gęstość względna x 1,0 (m)	gęstość względna x 0,67 (m)

c) dla opakowań metalowych lekkich oznaczonych symbolem „RID/ADR" przeznaczonych do przewozu materiałów o lepkości przy 23 °C większej niż 200 mm^2/s (zgodnie z 6.1.3.1 a) (ii)" (odpowiada to czasowi wypływu 30 s ze znormalizowanego kubka ISO z dyszą o średnicy 6 mm według normy ISO 2431:1984),

(i) których gęstość względna nie przekracza 1,2:

grupa pakowania II	grupa pakowania III
0,6 m	0,4 m

(ii) których gęstość względna przekracza 1,2, to wysokość spadku powinna być obliczona na podstawie gęstości względnej materiału przeznaczonego do przewozu i zaokrąglona do pierwszego miejsca po przecinku:

grupa pakowania II	grupa pakowania III
gęstość względna x 0,5 (m)	gęstość względna x 0,33 (m)

6.1.5.3.6 Kryterium pozytywnego wyniku badania:

6.1.5.3.6.1 Każde opakowanie z zawartością ciekłą powinno być szczelne po przywróceniu równowagi pomiędzy ciśnieniem wewnętrznym i zewnętrznym; jednakże dla opakowań wewnętrznych z opakowań kombinowanych lub złożonych (szkło, porcelana, kamionka) oznakowanych symbolem „RID/ADR", zgodnie z 6.1.3.1 a) (ii), wyrównywanie ciśnień nie jest konieczne.

6.1.5.3.6.2 Jeżeli opakowanie przeznaczone do materiałów stałych zostało poddane badaniu odporności na uderzenie przy swobodnym spadku i trafiło w płytę zderzeniową górną częścią, to uznaje się, że próbka przeszła badanie z wynikiem pozytywnym, jeżeli zawartość opakowania wewnętrznego (np. worka z tworzywa sztucznego) została całkowicie zatrzymana, nawet kiedy zamknięcie zachowując swoją funkcję utrzymania, nie pozostało pyłoszczelne.

6.1.5.3.6.3 Opakowanie lub opakowanie zewnętrzne opakowania złożonego lub opakowania kombinowanego nie może wykazywać uszkodzeń mogących zagrozić bezpieczeństwu podczas przewozu. Naczynia wewnętrzne, opakowania wewnętrzne lub przedmioty powinny pozostać całkowicie w opakowaniu zewnętrznym, i nie powinno być wycieku zawartości z naczynia(-ń) wewnętrznego(-ych) lub opakowania(-ń) wewnętrznego(-ych).

6.1.5.3.6.4 Zewnętrzna warstwa worków i opakowanie zewnętrzne nie może wykazywać uszkodzeń mogących zagrozić bezpieczeństwu przewozu.

6.1.5.3.6.5 Nieznaczne wydostawanie się zapakowanego towaru z zamknięcia (zamknięć) przy uderzeniu nie jest uszkodzeniem opakowania, pod warunkiem braku dalszego wydostawania się zapakowanego towaru.

6.1.5.3.6.6 W opakowaniach towarów klasy 1 niedopuszczalne jest jakiekolwiek pęknięcie, przez które materiały wybuchowe lub przedmioty z materiałami wybuchowymi mogłyby wydostać się z opakowania zewnętrznego.

6.1.5.4 Badanie szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzać na wszystkich rodzajach opakowań przeznaczonych do pakowania materiałów ciekłych; badanie nie jest jednak wymagane w odniesieniu do:

- opakowań wewnętrznych w opakowaniach kombinowanych;
- naczyń wewnętrznych w opakowaniach złożonych (szkło, porcelana lub kamionka) oznakowanych symbolem „RID/ADR" zgodnie z 6.1.3.1 a) (ii);
- opakowań metalowych lekkich oznakowanych symbolem „RID/ADR" zgodnie z 6.1.3.1 a) (ii) przeznaczonych do pakowania materiałów o lepkości przy 23 °C większej niż 200 mm^2/s.

6.1.5.4.1 Liczba próbek do badania: 3 próbki na każdy typ konstrukcyjny i producenta.

6.1.5.4.2 Specjalne przygotowanie próbek do badania:

Zamknięcia opakowań wyposażonych w urządzenia odpowietrzające powinny być zastąpione przez podobne zamknięcia bez urządzeń odpowietrzających lub urządzenia odpowietrzające powinny być szczelnie zamknięte.

6.1.5.4.3 Metoda badania i stosowane ciśnienie:

Opakowania wraz z zamknięciami powinny być, przy założonym ciśnieniu wewnętrznym, zanurzone pod wodą przez 5 minut; metoda zanurzenia nie powinna wpływać na wyniki badania.

Stosowane ciśnienie powietrza:

grupa pakowania I	grupa pakowania II	grupa pakowania III
co najmniej 30 kPa (0,3 bar)	co najmniej 20 kPa (0,2 bar)	co najmniej 20 kPa (0,2 bar)

Mogą być stosowane inne metody badania, o ile są co najmniej tak efektywne.

6.1.5.4.4 Kryterium pozytywnego wyniku badania:

Nie powinno stwierdzić się nieszczelności.

6.1.5.5 Badanie odporności na ciśnienie wewnętrzne (hydrauliczne)

6.1.5.5.1 Opakowania do badania:

Badanie hydrauliczne powinno być przeprowadzone na wszystkich rodzajach opakowań metalowych, z tworzywa sztucznego oraz na wszystkich opakowaniach złożonych przeznaczonych do pakowania materiałów ciekłych. Badanie nie jest jednak wymagane w odniesieniu do:

- opakowań wewnętrznych w opakowaniach kombinowanych;
- naczyń wewnętrznych w opakowaniach złożonych (szkło, porcelana lub kamionka) oznakowanych symbolem „RID/ADR" zgodnie z 6.1.3.1 a)(ii);
- opakowań metalowych lekkich oznakowanych symbolem „RID/ADR" zgodnie z 6.1.3.1 a)(ii) przeznaczonych do pakowania materiałów o lepkości przy 23 °C większej niż 200 mm^2/s.

6.1.5.5.2 Liczba próbek do badania: 3 próbki na każdy typ konstrukcyjny i producenta.

6.1.5.5.3 Specjalne przygotowanie próbek do badania:

Zamknięcia opakowań wyposażonych w urządzenia odpowietrzające powinny być zastąpione przez podobne zamknięcia bez urządzeń odpowietrzających lub urządzenia odpowietrzające powinny być szczelnie zamknięte.

6.1.5.5.4 Metoda badania i stosowane ciśnienie:

Opakowania metalowe i opakowania złożone (szkło, porcelana lub kamionka) wraz z zamknięciami poddane zostają ciśnieniu wewnętrznemu przez 5 minut. Opakowania z tworzywa sztucznego i opakowania złożone (tworzywo sztuczne), wraz z zamknięciami, poddane zostają ciśnieniu wewnętrznemu przez 30 minut. Ciśnienie to powinno być częścią oznakowania, zgodnie z 6.1.3.1 d). Sposób podparcia opakowań do badań ciśnienia nie powinien fałszować wyniku badania. Ciśnienie powinno być podwyższane w sposób ciągły i równomierny; w czasie badania ciśnienie próbne powinno być utrzymywane na stałym poziomie. Stosowane nadciśnienie hydrauliczne, określone następującymi metodami, nie może być mniejsze niż:

a) zmierzone w 55 °C całkowite nadciśnienie w opakowaniu (tj. ciśnienie pary materiału ciekłego przewidzianego do przewozu i ciśnienie cząstkowe powietrza lub innych gazów obojętnych, zmniejszone o 100 kPa), pomnożone przez współczynnik bezpieczeństwa 1,5; dla ustalenia tego całkowitego nadciśnienia należy wziąć za podstawę maksymalny stopień napełnienia, zgodnie z 4.1.1.4 oraz temperaturę napełnienia wynoszącą 15 °C, lub

b) zmniejszona o 100 kPa 1,75-krotność ciśnienia pary przy 55 °C materiału ciekłego przewidzianego do przewozu, nie mniej jednak niż 100 kPa, lub

c) zmniejszona o 100 kPa 1,5-krotność ciśnienia pary przy 55 °C materiału ciekłego przewidzianego do przewozu, nie mniej jednak niż 100 kPa.

6.1.5.5.5 Ponadto, opakowania przeznaczone dla materiałów ciekłych grupy pakowania I, powinny być badane w czasie 5 lub 30 minut pod minimalnym ciśnieniem próbnym (nadciśnienie) 250 kPa; czas badania uzależniony jest od materiału konstrukcyjnego opakowania.

6.1.5.5.6 Kryterium pozytywnego wyniku badania:

Żadne opakowanie nie może wykazywać nieszczelności.

6.1.5.6 Badanie odporności na nacisk przy piętrzeniu

Badanie odporności na nacisk przy piętrzeniu powinno być przeprowadzone na wszystkich rodzajach opakowań, z wyjątkiem worków i niepodlegających piętrzeniu opakowaniach złożonych (szkło, porcelana lub kamionka), oznakowanych symbolem „RID/ADR", zgodnie z 6.1.3.1 a) (ii).

6.1.5.6.1 Liczba próbek do badania: 3 próbki na każdy typ konstrukcyjny i producenta.

6.1.5.6.2 Metoda badania:

Badana próbka powinna być naciskana na górną powierzchnię siłą odpowiadającą całkowitej masie takiej samej sztuki przesyłki, która może być piętrzona w stosie w czasie transportu; jeżeli badana próbka zawiera materiał ciekły, którego gęstość względna różni się od gęstości materiału ciekłego przeznaczonego do przewozu, to siła powinna być obliczona w zależności od materiału ostatnio wymienionego. Wysokość stosów, włączając badaną próbkę, powinna wynosić co najmniej 3 metry. Czas badania powinien wynosić 24 godziny, z wyjątkiem bębnów i kanistrów z tworzywa sztucznego, a dla opakowań złożonych 6HH1

i 6HH2 dla materiałów ciekłych, poddawanych badaniu wytrzymałości na nacisk przy piętrzeniu, czas badania powinien wynosić 28 dni w temperaturze co najmniej 40 °C.

Do badania według 6.1.5.2.5 zaleca się stosowanie oryginalnego materiału przeznaczonego do przewozu. Dla badania według 6.1.5.2.6, badanie odporności na nacisk przy piętrzeniu powinno być przeprowadzone z cieczą wzorcową.

6.1.5.6.3 Kryterium pozytywnego wyniku badania:

Żadna badana próbka nie może wykazywać nieszczelności. W opakowaniach złożonych i kombinowanych materiał zawarty w naczyniu lub opakowaniu wewnętrznym nie może wydostawać się na zewnątrz. Żadna badana próbka nie powinna wykazywać uszkodzeń mogących zagrażać bezpieczeństwu przewozu lub mieć odkształcenia, które zmniejszyłyby jej wytrzymałość lub spowodowały niestabilność przy ułożeniu sztuki przesyłki w stosie. Przed oceną wyników badania opakowanie z tworzywa sztucznego powinno być ochłodzone do temperatury otoczenia.

6.1.5.7 **Dodatkowe badanie przenikalności dla bębnów i kanistrów z tworzywa sztucznego wymienionych w 6.1.4.8 oraz opakowań złożonych (tworzywo sztuczne) - z wyjątkiem 6HA1 - wymienionych w 6.1.4.19, przeznaczonych do przewozu cieczy mających temperaturę zapłonu ≤ 60 °C**

Opakowania z polietylenu powinny być badane tylko wtedy, gdy mają zostać dopuszczone do przewozu benzenu, toluenu, ksylenu lub mieszanin i preparatów zawierających te materiały.

6.1.5.7.1 Liczba próbek do badania: 3 opakowania na każdy typ konstrukcyjny i producenta.

6.1.5.7.2 Szczególne przygotowanie próbek do badania:

Badana próbka powinna być uprzednio przechowywana albo z oryginalnym materiałem przeznaczonym do przewozu, zgodnie z 6.1.5.2.5 albo w odniesieniu do opakowań z polietylenu, zgodnie z 6.1.5.2.6, z cieczą wzorcową „mieszanina węglowodorów (white spirit)".

6.1.5.7.3 Metoda badania:

Opakowania z materiałem, do przewozu którego mają być zatwierdzone, powinny zostać zważone przed i po 28-dniowym przetrzymywaniu w 23 °C i przy wilgotności względnej powietrza 50%. Dla opakowań z polietylenu badanie może być przeprowadzone przy użyciu cieczy wzorcowej „mieszanina węglowodorów (white spirit)", zamiast benzenu, toluenu lub ksylenu.

6.1.5.7.4 Kryterium pozytywnych wyników badań:

Przenikalność nie może przekraczać 0,008 —— .

6.1.5.8 **Sprawozdanie z badania**

6.1.5.8.1 Powinno być sporządzone sprawozdanie z badania, zawierające co najmniej następujące dane i powinno być dostępne dla użytkowników opakowania:

1. Nazwa i adres jednostki przeprowadzającego badanie.
2. Nazwa i adres wnioskodawcy (jeżeli jest to wymagane).
3. Numer sprawozdania z badania.
4. Data sporządzenia sprawozdania.
5. Producent opakowania.
6. Opis typu opakowania (np. wymiary, materiały, zamknięcia, grubość, itp.), obejmujący metodę wytwarzania (np. wytłaczanie z rozdmuchiwaniem); do opisu mogą być załączone rysunki i/lub zdjęcia.
7. Maksymalna pojemność.
8. Charakterystyczne cechy zawartości użytej do badania, np. lepkość i gęstość względna dla materiałów ciekłych oraz wielkość cząsteczek dla materiałów stałych.
9. Opis i wyniki badania.
10. Sprawozdanie z badania powinno zostać podpisane z podaniem nazwiska i stanowiska osoby podpisującej.

6.1.5.8.2 Sprawozdanie z badania powinno zawierać stwierdzenie, że opakowanie przygotowane jak do przewozu zostało zbadane zgodnie z odpowiednimi wymaganiami niniejszego działu oraz, że sprawozdanie może nie być ważne w przypadku stosowania innych metod lub składników opakowania. Kopia sprawozdania powinna być dostępna dla władzy właściwej.

6.1.6 Ciecze wzorcowe do badania zgodności chemicznej opakowań z polietylenu, włącznie z DPPL, zgodnie z 6.1.5.2.6 względnie 6.5.6.3.5.

6.1.6.1 Dla polietylenu stosuje się następujące ciecze wzorcowe:

a) **Roztwór środka zwilżającego** dla materiałów powodujących silne pękanie naprężeniowe polietylenu, w szczególności do wszystkich roztworów i preparatów zawierających środki zwilżające.

Należy stosować albo 1% roztwór wodny sulfonianu alkilobenzenu lub 5% roztwór wodny etoksylanu nonylofenolowego, które przed pierwszym użyciem do badań powinny być przetrzymywane przez 14 dni w 40 °C. Napięcie powierzchniowe tych roztworów w 23 °C powinno wynosić 31–35 mN/m.

Badanie odporności na nacisk przy piętrzeniu przeprowadza się przy gęstości względnej minimum 1,2.

Jeżeli wykazana została wystarczająca zgodność chemiczna z roztworem środka zwilżającego, to nie jest wymagane badane zgodności z kwasem octowym.

Dla materiałów napełniania powodujących silniejsze pękanie naprężeniowe polietylenu niż roztwór środka zwilżającego, wystarczająca zgodność chemiczna może zostać wykazana po uprzednim przechowywaniu przez 3 tygodnie w 40 °C, zgodnie z 6.1.5.2.6, lecz z oryginalnym materiałem napełniania.

b) **Kwas octowy** dla materiałów i preparatów powodujących pękanie naprężeniowe polietylenu, w szczególności do kwasów jednokarboksylowych i alkoholi jednowartościowych.

Należy stosować 98 do 100% kwas octowy.

Gęstość względna = 1,05.

Badanie odporności na nacisk przy piętrzeniu przeprowadza się przy gęstości względnej minimum 1,1.

Dla materiałów napełniania powodujących spęcznienie polietylenu większe niż kwas octowy i wzrost masy co najwyżej 4%, wystarczająca zgodność chemiczna może zostać wykazana po uprzednim przetrzymywaniu przez 3 tygodnie w 40 °C, zgodnie z 6.1.5.2.6, lecz z oryginalnym materiałem napełniania.

c) **Octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu** dla materiałów i preparatów powodujących spęcznienie polietylenu i wzrost masy do około 4% oraz jednocześnie powodujących pękanie naprężeniowe, w szczególności do pestycydów, farb ciekłych i niektórych estrów.

Do przechowywania wstępnego należy stosować 98 do 100% octan n-butylu, zgodnie z 6.1.5.2.6.

Badanie odporności na nacisk przy piętrzeniu zgodnie z 6.1.5.6, przeprowadza się przy zastosowaniu cieczy złożonej z 2% octanen. n-butylu i 1 do 10% roztworu wodnego środka zwilżającego, zgodnie z a).

Badanie odporności na nacisk przy piętrzeniu przeprowadza się przy gęstości względnej minimum 1,0.

Dla materiałów napełniania powodujących spęcznienie polietylenu większe niż octan n-butylu i wzrost masy maksymalnie do 7,5%, wystarczająca zgodność chemiczna może zostać wykazana po uprzednim przetrzymywaniu przez 3 tygodnie w 40 °C, zgodnie z 6.1.5.2.6, lecz z oryginalnym materiałem napełniania.

d) **Mieszanina węglowodorów (white spirit)** dla materiałów i preparatów powodujących pęcznienie polietylenu, w szczególności do węglowodorów, niektórych estrów i ketonów.

Należy stosować mieszaninę węglowodorów o temperaturze wrzenia 160 °C - 200 °C, gęstości względnej 0,78 - 0,80, temperaturze zapłonu powyżej 50 °C i zawartości związków aromatycznych 16% - 21%.

Badanie odporności na nacisk przy piętrzeniu przeprowadza się przy gęstości względnej minimum 1,0.

Dla materiałów napełniania powodujących wzrost masy polietylenu o więcej niż 7,5%, wystarczająca zgodność chemiczna może zostać wykazana po uprzednim przetrzymywaniu przez 3 tygodnie w 40 °C, zgodnie z 6.1.5.2.6, lecz z oryginalnym materiałem napełniania.

e) **Kwas azotowy** dla wszystkich materiałów i preparatów powodujących utlenianie polietylenu lub obniżenie ciężaru cząsteczkowego w stopniu równym lub mniejszym niż 55% kwas azotowy.

Należy stosować co najmniej 55% kwas azotowy.

Badanie odporności na nacisk przy piętrzeniu przeprowadza się przy gęstości względnej minimum 1,4.

Dla materiałów napełniania powodujących utlenianie silniejsze niż 55% kwas azotowy lub powodujących obniżenie ciężaru cząsteczkowego, należy postępować zgodnie z 6.1.5.2.5.

Oprócz tego, w takich przypadkach, uwzględniając stopień uszkodzenia, należy określić okres stosowania (np. 2 lata dla co najmniej 55% kwasu azotowego).

f) **Woda** dla materiałów nieatakujących polietylenu, jak w przypadkach podanych od a) do e), w szczególności do kwasów i zasad nieorganicznych, wodnych roztworów soli, alkoholi wielowodorotlenowych i roztworów wodnych materiałów organicznych.

Badanie odporności na nacisk przy piętrzeniu przeprowadza się przy gęstości względnej minimum 1,2.

Badanie typu z wodą nie jest wymagane, jeżeli została wykazana odpowiednia zgodność chemiczna z roztworem środka zwilżającego lub z kwasem azotowym.

Dział 6.2

Przepisy dotyczące budowy i badań naczyń ciśnieniowych, pojemników aerozolowych, naczyń ciśnieniowych zawierających gaz (nabojów gazowych) i nabojów do ogniw paliwowych zawierających gaz skroplony zapalny

Uwaga. Pojemniki aerozolowe, naboje gazowe i naboje do ogniw paliwowych zawierające gaz skroplony zapalny nie podlegają przepisom 6.2.1 do 6.2.5.

6.2.1 Przepisy ogólne

6.2.1.1 Projektowanie i budowa

6.2.1.1.1 Naczynia ciśnieniowe i ich zamknięcia powinny być tak zaprojektowane, wyprodukowane, zbadane i wyposażone, aby wytrzymały wszystkie obciążenia, włącznie ze zmęczeniem, występujące w normalnych warunkach przewozu i używania.

6.2.1.1.2 (zarezerwowany)

6.2.1.1.3 W żadnym przypadku minimalna grubość ścianki nie powinna być mniejsza od grubości podanej w normach dotyczących projektowania i wytwarzania.

6.2.1.1.4 Do spawanych naczyń ciśnieniowych powinny być stosowane wyłącznie materiały metalowe o dobrej jakościowo spawalności.

6.2.1.1.5 Ciśnienie próbne butli, zbiorników rurowych, bębnów ciśnieniowych i wiązek butli, powinno być zgodne z instrukcją pakowania P200 w 4.1.4.1 lub dla chemikaliów pod ciśnieniem z instrukcją pakowania P206 w 4.1.4.1. Ciśnienie próbne zamkniętych naczyń kriogenicznych powinno być zgodne z instrukcją pakowania P203 w 4.1.4.1. Ciśnienie próbne systemów magazynowania w wodorkach metali powinno być zgodne z instrukcją pakowania P205 w 4.1.4.1.

6.2.1.1.6 Naczynia ciśnieniowe zestawione w wiązki powinny być wzmocnione przez konstrukcję nośną i traktowane jako jeden zestaw. Naczynia ciśnieniowe powinny być zamocowane w taki sposób, aby uniemożliwić ich przemieszczanie się w stosunku do konstrukcji zestawu oraz przemieszczanie, w wyniku którego mogłaby nastąpić koncentracja szkodliwych naprężeń lokalnych. Zestawy kolektorowe (np. kolektor, zawory oraz manometry) powinny być tak zaprojektowane i wyprodukowane, aby były zabezpieczone przed uszkodzeniem w wyniku uderzeń oraz sił, które mogą wystąpić w normalnych warunkach przewozu. Ciśnienie próbne zestawów kolektorowych powinno być równe co najmniej ciśnieniu próbnemu butli. Dla gazów skroplonych trujących, każde naczynie ciśnieniowe powinno posiadać zawór odcinający w celu zapewnienia napełnienia każdego naczynia ciśnieniowego oddzielnie oraz uniemożliwienia wymiany zawartości pomiędzy nimi podczas przewozu.

Uwaga. Gazy skroplone trujące posiadają kody klasyfikacyjne 2T, 2TF, 2TC, 2TO, 2TFC lub 2TOC.

6.2.1.1.7 Należy unikać kontaktu różnych metali, w wyniku którego mogłyby powstawać uszkodzenia spowodowane korozją elektrochemiczną.

6.2.1.1.8 Wymagania dodatkowe dla budowy zamkniętych naczyń kriogenicznych dla gazów skroplonych schłodzonych

6.2.1.1.8.1 Własności mechaniczne użytego metalu powinny być ustalane dla każdego naczynia ciśnieniowego, łącznie z udarnością i wytrzymałością na zginanie.

Uwaga. W odniesieniu do udarności pod 6.8.5.3 podano szczegółowe wymagania badań, które mogą być zastosowane.

6.2.1.1.8.2 Naczynia ciśnieniowe powinny być izolowane termicznie. Izolacja termiczna powinna być zabezpieczona przed uderzeniami za pomocą płaszcza. Jeżeli przestrzeń pomiędzy naczyniem ciśnieniowym a płaszczem jest pozbawiona powietrza (izolacja próżniowa), to płaszcz powinien być tak zaprojektowany, aby wytrzymał, bez trwałej deformacji, ciśnienie zewnętrzne co najmniej 100 kPa (1 bar), obliczone zgodnie z uznanym przepisem technicznym, lub obliczone na ciśnienie krytyczne zgniatające nie mniejsze niż 200 kPa (2 bar) nadciśnienia. Jeżeli płaszcz jest zamknięty tak, że jest gazoszczelny (np. w przypadku izolacji próżniowej), to powinien być zaopatrzony w urządzenie zapobiegające powstaniu niebezpiecznego ciśnienia w warstwie izolacyjnej w przypadku niedostatecznej szczelności naczynia ciśnieniowego lub jego wyposażenia. Urządzenie to powinno zapobiegać wnikaniu wilgoci do izolacji.

6.2.1.1.8.3 Zamknięte naczynia kriogeniczne przeznaczone do przewozu gazów skroplonych schłodzonych o temperaturze wrzenia pod ciśnieniem atmosferycznym poniżej minus 182 °C, nie powinny zawierać materiałów, które mogą reagować niebezpiecznie z tlenem lub z atmosferą wzbogaconą w tlen, jeżeli umieszczone są w częściowej lub pełnej izolacji termicznej, gdzie istnieje ryzyko kontaktu z tlenem lub z cieczą wzbogaconą w tlen.

6.2.1.1.8.4 Zamknięte naczynia kriogeniczne powinny być zaprojektowane i wyprodukowane z odpowiednim wyposażeniem do podnoszenia i wyposażeniem ochronnym.

6.2.1.1.9 Wymagania dodatkowe dla budowy naczyń ciśnieniowych do acetylenu

Naczynia ciśnieniowe dla UN 1001 ACETYLEN ROZPUSZCZONY oraz dla UN 3374 ACETYLEN BEZ ROZPUSZCZALNIKA powinny być wypełnione równomiernie rozłożonym materiałem porowatym, który jest zgodny z wymaganiami i badaniami określonymi przez władzę właściwą i który:

a) jest zgodny z naczyniem ciśnieniowym i nie wytwarza szkodliwych lub niebezpiecznych mieszanin z acetylenem lub z rozpuszczalnikiem w przypadku UN 1001 ACETYLEN ROZPUSZCZONY; i

b) zapobiega rozprzestrzenieniu się rozkładu acetylenu zawartego w materiale porowatym.

W przypadku UN 1001 ACETYLEN ROZPUSZCZONY, rozpuszczalnik powinien być zgodny z naczyniem ciśnieniowym.

6.2.1.2 Materiały

6.2.1.2.1 Materiały stosowane do budowy naczyń ciśnieniowych i ich zamknięć, mające bezpośredni kontakt z towarami niebezpiecznymi, nie powinny być podatne na ich działanie, a właściwości nie powinny ulegać pogorszeniu pod wpływem tych towarów niebezpiecznych przeznaczonych do przewozu, oraz nie powinny powodować niebezpiecznych reakcji, np. jako katalizowanie reakcji lub reagowanie z towarem niebezpiecznym.

6.2.1.2.2 Naczynia ciśnieniowe i ich zamknięcia powinny być wykonane z materiałów podanych w normach dotyczących projektowania i budowy oraz w mających zastosowanie instrukcjach pakowania dla materiałów przeznaczonych do przewozu w naczyniu ciśnieniowym. Materiały powinny być odporne na kruche pękanie oraz korozję naprężeniową, jak wskazano w normach dotyczących projektowania i budowy.

6.2.1.3 Wyposażenie obsługowe

6.2.1.3.1 Zawory, przewody rurowe i inny osprzęt poddany działaniu ciśnienia, z wyłączeniem urządzeń obniżających ciśnienie, powinny być zaprojektowane i wyprodukowane w taki sposób, aby ciśnienie rozrywające wynosiło co najmniej 1,5-krotność ciśnienia próbnego naczynia ciśnieniowego.

6.2.1.3.2 Wyposażenie obsługowe powinno być zestawione lub zaprojektowane w taki sposób, aby zapobiec uszkodzeniu, które może spowodować uwalnianie się zawartości naczynia ciśnieniowego w normalnych warunkach przenoszenia i przewozu. Przewody rurowe zestawu kolektorowego doprowadzane do zaworów zamykających powinny być wystarczająco elastyczne, aby zabezpieczyć te zawory i przewody rurowe przed uszkodzeniem lub uwolnieniem się zawartości naczynia ciśnieniowego. Zawory napełniające i spustowe oraz wszelkie kołpaki ochronne powinny umożliwiać zabezpieczenie przed niezamierzonym ich otwarciem, Zawory powinny być zabezpieczone według 4.1.6.8.

6.2.1.3.3 Naczynia ciśnieniowe, które nie mogą być przenoszone ręcznie ani toczone, powinny być wyposażone w urządzenia (płozy, pierścienie, haki), które zapewniają bezpieczne manipulowanie przy użyciu urządzeń mechanicznych, a które nie osłabią wytrzymałości ścianki naczynia ciśnieniowego, ani nie spowodują niedopuszczalnego dla niej obciążenia.

6.2.1.3.4 Pojedyncze naczynia ciśnieniowe powinny być wyposażone w urządzenia obniżające ciśnienie zgodnie z wymaganiami instrukcji pakowania P200 (2) lub P205 w 4.1.4.1, lub przepisów 6.2.1.3.6.4 i 6.2.1.3.6.5. Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być tak zaprojektowane, aby zapobiegały wnikaniu materiału obcego, wyciekowi gazu i powstawaniu niebezpiecznego wzrostu ciśnienia. Urządzenia obniżające ciśnienie, jeżeli są zainstalowane na połączonych kolektorami poziomych naczyniach ciśnieniowych wypełnionych gazem zapalnym, to powinny być tak usytuowane, aby w normalnych warunkach przewozu był zapewniony swobodny wypływ gazu do atmosfery w sposób zapobiegający oddziaływaniu strumienia uchodzącego gazu na naczynie ciśnieniowe.

6.2.1.3.5 Naczynia ciśnieniowe, których napełnienie mierzone jest objętościowo, powinny być wyposażone we wskaźnik poziomu.

6.2.1.3.6 Wymagania dodatkowe dla zamkniętych naczyń kriogenicznych

6.2.1.3.6.1 Każdy otwór do napełniania i opróżniania w zamkniętych naczyniach kriogenicznych stosowanych do przewozu gazów zapalnych skroplonych schłodzonych, powinien być wyposażony w co najmniej dwa niezależne urządzenia zamykające umieszczone jedno za drugim, pierwsze to zawór odcinający, drugie zaślepka lub urządzenie o równoważnej skuteczności.

6.2.1.3.6.2 W przewodach rurowych, które mogą być zamknięte na obu końcach i w których może znajdować się ciecz, powinien być zastosowany element powodujący automatyczne obniżenie ciśnienia w celu uniknięcia nadmiernego wzrostu ciśnienia wewnątrz przewodów rurowych.

6.2.1.3.6.3 Każde przyłącze w zamkniętym naczyniu kriogenicznym powinno być wyraźnie oznaczone w celu wskazania jego funkcji (np. faza gazowa lub ciekła).

6.2.1.3.6.4 Urządzenia obniżające ciśnienie

6.2.1.3.6.4.1 Każde zamknięte naczynie kriogeniczne powinno być wyposażone w co najmniej jedno urządzenie obniżające ciśnienie. Urządzenie obniżające ciśnienie powinno wytrzymywać działanie sił dynamicznych łącznie z falą uderzeniową.

6.2.1.3.6.4.2 Zamknięte naczynia kriogeniczne, równolegle ze sprężynowym(-i) urządzeniem(-ami) obniżającym(-i) ciśnienie, może(-gą) być wyposażone dodatkowo w płytkę bezpieczeństwa spełniającą wymagania określone w 6.2.1.3.6.5.

6.2.1.3.6.4.3 Połączenia z urządzeniami obniżającymi ciśnienie powinny mieć wystarczający przekrój, aby nie ograniczały wymaganego przepływu do urządzenia obniżającego ciśnienie.

6.2.1.3.6.4.4 Wszystkie wloty urządzenia obniżającego ciśnienie, przy maksymalnym napełnieniu, powinny być umieszczone w przestrzeni gazowej zamkniętego naczynia kriogenicznego oraz urządzenia te powinny być tak umieszczone, aby zapewniały swobodny wypływ gazu.

6.2.1.3.6.5 Przepustowość i nastawianie urządzeń obniżających ciśnienie

Uwaga. Dla urządzeń obniżających ciśnienie w zamkniętych naczyniach kriogenicznych, maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (MAWP) oznacza maksymalne dopuszczalne rzeczywiste ciśnienie manometryczne w górnej części napełnionego zamkniętego naczynia kriogenicznego podczas jego eksploatacji, z uwzględnieniem najwyższego ciśnienia rzeczywistego podczas napełniania i opróżniania.

6.2.1.3.6.5.1 Urządzenie obniżające ciśnienie powinno otwierać się automatycznie przy ciśnieniu nie niższym niż MAWP i powinno pozostawać całkowicie otwarte przy ciśnieniu równym 110% MAWP. Po obniżeniu ciśnienia, urządzenie powinno zamykać się przy ciśnieniu nie niższym niż 10% poniżej ciśnienia, przy którym rozpoczyna się wypływ i powinno pozostawać zamknięte przy niższych ciśnieniach.

6.2.1.3.6.5.2 Płytka bezpieczeństwa powinna być dobrana tak, aby rozrywała się przy ciśnieniu nominalnym, które powinno być albo niższe od ciśnienia próbnego albo od 150% MAWP.

6.2.1.3.6.5.3 W przypadku utraty próżni w zamkniętych naczyniach kriogenicznych z izolacją próżniową, łączna przepustowość wszystkich zainstalowanych urządzeń obniżających ciśnienie powinna być wystarczająca, aby ciśnienie (włącznie z jego wzrostem) wewnątrz zamkniętego naczynia kriogenicznego nie przekraczało 120% MAWP.

6.2.1.3.6.5.4 Wymagana przepustowość urządzeń obniżających ciśnienie powinna być obliczona zgodnie z przepisami technicznymi uznanymi przez władzę właściwą[1)].

6.2.1.4 Dopuszczenie naczyń ciśnieniowych

6.2.1.4.1 Zgodność naczynia ciśnieniowego powinna być oceniona w czasie produkcji, jeżeli jest to wymagane przez władzę właściwą. Naczynia ciśnieniowe powinny być zbadane i zatwierdzone przez jednostkę inspekcyjną. Dokumentacja techniczna powinna zawierać pełną specyfikację odnośnie projektowania i konstrukcji oraz pełną dokumentację w zakresie produkcji i badań.

6.2.1.4.2 System zapewnienia jakości powinien być zgodny z wymaganiami władzy właściwej.

6.2.1.5 Badanie i próba odbiorcza

6.2.1.5.1 Nowe naczynia ciśnieniowe, za wyjątkiem naczyń ciśnieniowych kriogenicznych zamkniętych i systemów magazynowania w wodorkach metali, powinny podlegać próbom i badaniom podczas i po zakończeniu produkcji, zgodnie z mającymi zastosowanie normami konstrukcyjnymi, a zwłaszcza z wymaganiami:

Na odpowiedniej liczbie naczyń ciśnieniowych:

a) bada się właściwości mechaniczne materiału konstrukcyjnego;

b) sprawdza się minimalną grubość ścianki;

c) sprawdza się jednorodność materiału dla każdej wyprodukowanej partii wyrobów;

d) sprawdza się stan zewnętrzny i wewnętrzny naczynia ciśnieniowego;

e) sprawdza się podtoczenia gwintów;

f) sprawdza się zgodność z normą dotyczącą projektowania.

We wszystkich naczyniach ciśnieniowych:

g) przeprowadza się hydrauliczną próbę ciśnieniową. Naczynia ciśnieniowe powinny wytrzymać próbę bez odkształceń większych niż przewidziane w specyfikacjach projektowych.

Uwaga. Jeżeli nie stwarza to zagrożenia, to za zgodą władzy właściwej próbę hydrauliczną można przeprowadzić z zastosowaniem gazu.

[1)] Patrz np. CGA Publications S-1,2-2003 „"Pressure Relief Device Standards – Part 2 – Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases" i S-1.1-2003 "Pressure Relief Device Standards – Part 1 – Cylinders for Compressed Gases.

h) sprawdza się i ocenia wady produkcyjne i kieruje się naczynie ciśnieniowe do naprawy lub uznaje za nienaprawialne; w przypadku naczyń ciśnieniowych spawanych powinna być zwrócona szczególna uwaga na jakość spoin;

i) sprawdza się oznakowanie naczyń ciśnieniowych;

j) ponadto, naczynia ciśnieniowe przeznaczone do przewozu UN 1001 ACETYLEN ROZPUSZCZONY oraz UN 3374 ACETYLEN BEZ ROZPUSZCZALNIKA, powinny być sprawdzane w celu zapewnienia właściwego rozmieszczenia materiału porowatego, jego jakości i, o ile ma to zastosowanie, ilości rozpuszczalnika.

6.2.1.5.2 Na odpowiedniej próbce naczyń kriogenicznych zamkniętych przeprowadza się badania i próby określone pod 6.2.1.5.1 a), b), d) i f). Ponadto na próbce naczyń spoiny powinny być sprawdzane metodami rentgenowskimi, ultradźwiękowymi lub innymi odpowiednimi metodami nieniszczącymi, zgodnie z obowiązującą normą dla projektowania i budowy. Ta kontrola nie dotyczy spoin płaszcza.

Poza tym wszystkie naczynia ciśnieniowe kriogeniczne zamknięte powinny podlegać pierwszym badaniom i próbom określonym w ustępie 6.2.1.5.1 g), h) i i), jak również, po zmontowaniu, badaniu szczelności i próbie dostatecznego funkcjonowania wyposażenia obsługowego.

6.2.1.5.3 Dla systemów magazynowania w wodorkach metali powinno być sprawdzone, czy na odpowiedniej próbce naczyń używanych w systemie magazynowania w wodorkach metali zostały przeprowadzone badania określone w 6.2.1.5.1 a), b), c), d), e) (o ile ma zastosowanie), f), g), h) i i). Ponadto powinny być przeprowadzone na odpowiedniej próbce systemów magazynowania w wodorkach metali badania określone w 6.2.1.5.1 c) i f) i, o ile ma zastosowanie, w 6.2.1.5.1 e) oraz badanie stanu zewnętrznego systemu.

Ponadto wszystkie systemy magazynowania w wodorkach metali powinny być poddane określonym w 6.2.1.5.1 h) i i) badaniom odbiorczym oraz badaniom szczelności i badaniom poprawnego działania ich wyposażenia obsługowego.

6.2.1.6 Badania i próby okresowe

6.2.1.6.1 Naczynia ciśnieniowe wielokrotnego napełniania, inne niż naczynia kriogeniczne, powinny podlegać badaniom okresowym i próbom wykonywanym przez jednostkę upoważnioną przez władzę właściwą, w następującym zakresie:

a) sprawdzenie stanu technicznego od strony zewnętrznej naczynia ciśnieniowego oraz sprawdzenie wyposażenia i oznakowań zewnętrznych;

b) sprawdzenie stanu technicznego ścianek wewnątrz naczynia ciśnieniowego (np. rewizję wewnętrzną, sprawdzenie minimalnej grubości ścianek);

c) sprawdzenie gwintów, jeżeli istnieją ślady korozji lub jeżeli wyposażenie zostało usunięte;

d) wykonanie hydraulicznej próby ciśnieniowej i w razie potrzeby kontroli parametrów materiału za pomocą odpowiednich badań.

e) sprawdzenie wyposażenia obsługowego, innych akcesoriów i urządzeń obniżających ciśnienie, przy ponownym przekazaniu do eksploatacji.

Uwagi **1.** Za zgodą władzy właściwej hydrauliczna próba ciśnieniowa może być zastąpiona badaniem z użyciem gazu, jeżeli ten sposób nie stwarza zagrożenia.

2. Za zgodą władzy właściwej hydrauliczna próba ciśnieniowa butli lub zbiorników rurowych może być zastąpiona równoważnym badaniem akustycznym. Norma ISO 16148:2006 może być użyta jako wytyczna dla badania akustycznego.

3. Próba ciśnieniowa hydrauliczna może być zastąpiona przez badanie ultradźwiękowe, które będzie przeprowadzone dla butli bezszwowych ze stopów aluminium zgodnie z normą ISO 10461:2005 + A1:2006 i dla bezszwowych butli ze stali zgodnie z normą ISO 6406:2005.

4. W odniesieniu do częstotliwości badań i prób okresowych, patrz instrukcja pakowania P200 w 4.1.4.1 lub dla chemikaliów pod ciśnieniem instrukcja pakowania P206 w 4.1.4.1.

6.2.1.6.2 Naczynia ciśnieniowe przeznaczone do przewozu UN 1001 ACETYLEN ROZPUSZCZONY oraz UN 3374 ACETYLEN BEZ ROZPUSZCZALNIKA, powinny być badane w zakresie określonym w 6.2.1.6.1 a), c) i e). Ponadto powinien być sprawdzony stan materiału porowatego (np. pęknięcia, pusta przestrzeń w górnej części, rozluźnienie, ubicie).

6.2.1.6.3 Urządzenia obniżające ciśnienie zamkniętych naczyń kriogenicznych powinny podlegać badaniom okresowym.

6.2.1.7 Wymagania dla producentów

6.2.1.7.1 Producent powinien posiadać możliwości techniczne oraz wszystkie zasoby wymagane dla właściwego wytwarzania naczyń ciśnieniowych. Dotyczy to w szczególności wykwalifikowanego personelu:

a) do nadzoru nad całym procesem produkcji;

b) do wykonywania połączeń materiałów; oraz

c) do wykonywania odpowiednich badań.

6.2.1.7.2 Ocena prawidłowości badań prowadzonych u producentów powinna we wszystkich przypadkach być przeprowadzana przez jednostkę inspekcyjną zatwierdzoną przez władzę właściwą państwa zatwierdzenia.

6.2.1.8 Wymagania dla jednostek inspekcyjnych

6.2.1.8.1 Jednostki inspekcyjne powinny być niezależne od zakładów wytwarzających i powinny być kompetentne do wykonywania wymaganych prób, badań i zatwierdzeń.

6.2.2 Wymagania dla naczyń ciśnieniowych UN

Poza wymaganiami ogólnymi podanymi w 6.2.1, naczynia ciśnieniowe UN powinny spełniać dodatkowo wymagania niniejszego rozdziału, włącznie z normami, o ile mają zastosowanie.

6.2.2.1 Projektowanie, budowa oraz badanie odbiorcze i próby

6.2.2.1.1 Następujące normy mają zastosowanie do projektowania, budowy oraz badania odbiorczego i prób naczyń ciśnieniowych-UN, przy czym wymagania odnośnie badań w ramach systemu oceny zgodności i zatwierdzania powinny być zgodne z 6.2.2.5:

ISO 9809-1:1999	Butle do gazu - Butle stalowe do gazu bezszwowe, wielokrotnego napełniania - Projektowanie, budowa i badanie - Część 1: Butle hartowane i wyżarzane ze stali o wytrzymałości na rozciąganie mniejszej niż 1100 MPa. **Uwaga.** Uwaga dotycząca współczynnika F podana w rozdziale 7.3 niniejszej normy nie ma zastosowania do butli UN.
ISO 9809-2:2000	Butle do gazu - Butle stalowe do gazu bezszwowe, wielokrotnego napełniania - Projektowanie, budowa i badanie - Część 2: Butle hartowane i wyżarzane ze stali o wytrzymałości na rozciąganie większej lub równej 1100 MPa.
ISO 9809-3:2000	Butle do gazu - Butle stalowe do gazu bezszwowe, wielokrotnego napełniania - Projektowanie, budowa i badanie - Część 3: Znormalizowane butle stalowe.
ISO 7866:1999	Butle do gazu - Butle bezszwowe ze stopów aluminium, wielokrotnego napełniania - Projektowanie, budowa i badanie. **Uwaga.** Uwaga dotycząca współczynnika F podana w rozdziale 7.2 niniejszej normy nie ma zastosowania do naczyń ciśnieniowych UN. Stop aluminium 6351A - T6 lub równoważny nie powinien być dopuszczony.
ISO 4706:2008	Butle do gazu stalowe spawane do ponownego napełniania – Ciśnienie próbne do 60 bar.
ISO 18172-1:2007	Butle do gazu – butle spawane wielokrotnego napełniania, ze stali nierdzewnej – część 1: do ciśnienia próbnego od 60 bar.
ISO 20703:2006	Butle do gazu – butle spawane wielokrotnego napełniania, z aluminium i stopów aluminium – projektowanie, konstruowanie budowa i badanie.
ISO 11118:1999	Butle do gazu - Butle do gazu metalowe jednorazowego użytku - Specyfikacja i metody prób.
ISO 11119-1:2002	Butle gazowe o budowie kompozytowej - Specyfikacja i metody prób - Część 1: Butle gazowe kompozytowe wzmocnione obwodowo.
ISO 11119-2:2002	Butle gazowe o budowie kompozytowej - Specyfikacja i metody prób - Część 2: Butle gazowe kompozytowe całkowicie owinięte wzmocnionym włóknem z wkładkami metalowymi przenoszącymi obciążenia.
ISO 11119-3:2002	Butle gazowe o budowie kompozytowej - Specyfikacja i metody prób - Część 3: Butle gazowe kompozytowe całkowicie owinięte wzmocnionym włóknem z wkładkami metalowymi lub niemetalowymi nie przenoszącymi obciążeń.

Uwagi 1. W powyższych normach butle kompozytowe powinny być zaprojektowane dla nieograniczonego czasu używania.

2. Po pierwszych 15 latach używania, butle kompozytowe wyprodukowane zgodnie z tymi normami, mogą być dopuszczone do dalszej eksploatacji przez władzę właściwą, która była odpowiedzialna za pierwsze zatwierdzenie tych butli i która swoją decyzję oprze na informacjach z badań dostarczonych przez producenta lub właściciela lub użytkownika.

6.2.2.1.2 Następująca norma ma zastosowanie do projektowania, budowy oraz badania odbiorczego i prób zbiorników rurowych-UN, przy czym wymagania odnośnie badań w ramach systemu oceny zgodności i zatwierdzania powinny być zgodne z 6.2.2.5:

ISO 11120:1999	Butle do gazów - Zbiorniki rurowe bezszwowe, wielokrotnego napełniania do transportu gazu sprężonego, o pojemności wodnej pomiędzy 150 *l* i 3000 *l* - Projektowanie, budowa i badanie. **Uwaga.** Uwaga dotycząca współczynnika F podana w rozdziale 7.1 niniejszej normy nie ma zastosowania do zbiorników rurowych UN.

6.2.2.1.3 Następujące normy mają zastosowanie do projektowania, budowy oraz badania odbiorczego i prób butli acetylenowych-UN, przy czym wymagania odnośnie badań w ramach systemu oceny zgodności i zatwierdzania powinny być zgodne z 6.2.2.5:

Dla płaszcza butli:

ISO 9809-1:1999	Butle do gazu - Butle stalowe do gazu bezszwowe, wielokrotnego napełniania - Projektowanie, budowa i badanie - Część 1: Butle hartowane i wyżarzane ze stali o wytrzymałości na rozciąganie mniejszej niż 1100 MPa. **Uwaga.** Uwaga dotycząca współczynnika F podana w rozdziale 7.3 niniejszej normy nie ma zastosowania do butli UN.
ISO 9809-3:2000	Butle do gazu - Butle stalowe do gazu bezszwowe, wielokrotnego napełniania - Projektowanie, budowa i badanie - Część 3: Znormalizowane butle stalowe.

Dla materiału porowatego w butli:

ISO 3807-1:2000	Butle do acetylenu - Wymagania podstawowe - Część 1: Butle bez bezpieczników topliwych.
ISO 3807-2:2000	Butle do acetylenu - Wymagania podstawowe - Część 2: Butle z bezpiecznikami topliwymi.

6.2.2.1.4 Następująca norma ma zastosowanie do projektowania, budowy i badania odbiorczego oraz prób naczyń kriogenicznych-UN, przy czym wymagania odnośnie badań w ramach systemu oceny zgodności i zatwierdzania powinny być zgodne z 6.2.2.5:

ISO 21029-1:2004	Zbiorniki kriogeniczne - Zbiorniki przenośne o pojemności nie większej niż 1000 *l* izolowane próżnią - Część 1: Projektowanie, wytwarzanie, kontrola i badania.

6.2.2.1.5 Następująca norma ma zastosowanie do projektowania, budowy i badania odbiorczego systemów magazynowania w wodorkach metali-UN, przy czym wymagania odnośnie badań w ramach systemu oceny zgodności i zatwierdzania powinny być zgodne z 6.2.2.5:

ISO 16111:2008	Przenośnie urządzenia do magazynowania gazu – wodór absorbowany w odwracalnych wodorkach metali.

6.2.2.2 Materiały

Poza wymaganiami dla materiałów wymienionymi w normach dotyczących projektowania i budowy naczyń ciśnieniowych oraz ograniczeniami wymienionymi w mającej zastosowanie instrukcji pakowania dla gazu(ów) przewidzianych do przewozu (np. instrukcja pakowania P200 lub P205), powinny być stosowane następujące normy dotyczące zgodności materiału:

ISO 11114-1:1997	Butle do gazów - Zgodność materiału butli i zaworu z gazem zawartym w butli - Część 1: Materiały metalowe
ISO 11114-2:2000	Butle do gazów - Zgodność materiału butli i zaworu z gazem zawartym w butli - Część 1: Materiały niemetaliczne

Uwaga. Ograniczenia w normie ISO 11114-1 na stopy stalowe wysokiej wytrzymałości o maksymalnej wytrzymałości na rozciąganie do 1100 MPa, nie mają zastosowania do UN 2203 SILAN.

6.2.2.3 Wyposażenie obsługowe

Następujące normy mają zastosowanie dla zamknięć i ich osłon:

ISO 11117:2008 + zmiana 1:2009	Butle do gazów - Kołpaki ochronne zaworu i osłony zaworu butli - Projektowanie, konstrukcja i badania. **Uwaga.** Konstruowanie zgodnie z ISO 11117:1998 jest dopuszczone do 31 grudnia 2014 r.
ISO 10297:2006	Butle do gazów - Zawory butli do gazu - Specyfikacja i badanie typu. **Uwaga.** Wersja EN tej normy ISO spełnia wymagania i również może być używana.
ISO 13340:2001	Butle do gazów – Zawory do butli jednorazowego napełniania – Specyfikacja i badanie prototypu.

Następująca norma ma zastosowanie dla zamknięć i ich osłon w systemach magazynowania w wodorkach metali-UN:

ISO 16111:2008	Przenośne urządzenia do magazynowania gazu – wodór absorbowany w odwracalnych wodorkach metali.

6.2.2.4 Badania i próby okresowe

Następujące normy mają zastosowanie do badań okresowych i prób butli-UN i systemów magazynowania w wodorkach metali-UN:

ISO 6406:2005	Badania i próby okresowe bezszwowych butli stalowych do gazu.
ISO 10460:2005	Butle do gazów – Butle spawane ze stali węglowej – Badania okresowe.

	Uwaga. Naprawa spoin opisana w punkcie 12.1 tej normy nie powinna być dopuszczona. Naprawa opisana w punkcie 12.2 wymaga zezwolenia władzy właściwej, która zatwierdziła jednostkę badań okresowych zgodnie z 6.2.2.6.
ISO 10461:2005 +A1:2006	Butle do gazów bezszwowe ze stopu aluminium - Badania okresowe.
ISO 10462:2005	Butle do acetylenu rozpuszczonego - Badania okresowe i obsługa.
ISO 11623:2002	Butle do gazów – Okresowa kontrola i badanie butli do gazów wykonanych z kompozytów.
ISO 16111:2008	Przenośne urządzenia do magazynowania gazu – wodór absorbowany w odwracalnych wodorkach metali.

6.2.2.5 System oceny zgodności i zatwierdzanie do produkcji naczyń ciśnieniowych

6.2.2.5.1 Definicje

Dla celów niniejszego podrozdziału:

System oceny zgodności oznacza system zatwierdzania działalności producenta przez władzę właściwą, poprzez zatwierdzenie typu naczynia ciśnieniowego, systemu zapewnienia jakości producenta oraz zatwierdzenie jednostek inspekcyjnych;

Typ oznacza wzór naczynia ciśnieniowego określony w przedmiotowej normie dotyczącej naczynia ciśnieniowego;

Weryfikacja oznacza potwierdzenie poprzez badanie lub obiektywne potwierdzenie, że określone wymagania zostały spełnione.

6.2.2.5.2 Wymagania ogólne

Władza właściwa

6.2.2.5.2.1 W celu zapewnienia zgodności naczyń ciśnieniowych z wymaganiami RID, władza właściwa zatwierdzająca naczynie ciśnieniowe powinna zatwierdzić system oceny zgodności. W przypadku, gdy władza właściwa zatwierdzająca naczynie ciśnieniowe nie jest władzą właściwą państwa producenta, wówczas na naczyniu ciśnieniowym powinny być naniesione znaki państwa zatwierdzającego i państwa producenta (patrz 6.2.2.7 i 6.2.2.8).

Na wniosek władzy właściwej państwa używania, władza właściwa państwa zatwierdzającego powinna dostarczyć dowody potwierdzające spełnienie wymagań systemu oceny zgodności.

6.2.2.5.2.2 Władza właściwa może przekazać swoje funkcje w zakresie systemu oceny zgodności, w całości lub w części.

6.2.2.5.2.3 Władza właściwa powinna dysponować aktualnym wykazem zatwierdzonych jednostek inspekcyjnych i ich znaków identyfikacyjnych oraz zatwierdzonych producentów i ich znaków identyfikacyjnych.

Jednostka inspekcyjna

6.2.2.5.2.4 Do badania naczyń ciśnieniowych jednostka inspekcyjna powinna być zatwierdzona przez władzę właściwą, oraz powinna:

a) posiadać personel o zorganizowanej strukturze, tak przygotowany, wyszkolony, kompetentny i wykwalifikowany, aby właściwie wykonywał swoje funkcje techniczne;

b) mieć dostęp do odpowiednich urządzeń i wyposażenia;

c) działać w sposób bezstronny i wolny od jakichkolwiek wpływów, które mogłyby tę bezstronność naruszyć;

d) zapewnić poufność informacji dotyczących działalności handlowej i majątkowej producenta i innych jednostek;

e) utrzymywać wyraźne rozgraniczenie pomiędzy aktualnymi funkcjami jednostki inspekcyjnej a inną niezwiązaną z nimi działalnością;

f) posługiwać się udokumentowanym systemem zapewnienia jakości;

g) zapewnić przeprowadzenie badań i kontroli określonych w normach i w RID; oraz

h) utrzymywać efektywny i odpowiedni system sprawozdawczości i archiwizowania zgodnie z 6.2.2.5.6.

6.2.2.5.2.5 Jednostka inspekcyjna powinna wykonywać zatwierdzanie typu, badania i kontrole wytwarzania naczynia ciśnieniowego oraz certyfikację, w celu weryfikacji zgodności z odpowiednią normą dotyczącą naczyń ciśnieniowych (patrz 6.2.2.5.4 i 6.2.2.5.5).

Producent

6.2.2.5.2.6 Producent powinien:

a) stosować udokumentowany system jakości zgodnie z 6.2.2.5.3;

b) występować o zatwierdzenie typu zgodnie z 6.2.2.5.4;

c) wybrać jednostkę inspekcyjną z wykazu zatwierdzonych jednostek inspekcyjnych prowadzonego przez władzę właściwą państwa zatwierdzającego; oraz

d) prowadzić dokumentację zgodnie z 6.2.2.5.6.

Laboratorium badawcze

6.2.2.5.2.7 Laboratorium badawcze powinno dysponować:

a) personelem o zorganizowanej strukturze, w dostatecznej liczbie, kompetentnym i wykwalifikowanym; i

b) odpowiednimi urządzeniami i wyposażeniem dla przeprowadzania badań wymaganych przez normy dotyczące wytwarzania, w celu spełnienia wymagań jednostki inspekcyjnej.

6.2.2.5.3 System jakości producenta

6.2.2.5.3.1 System jakości powinien zawierać wszystkie elementy, wymagania i przepisy przyjęte przez producenta. Powinien być udokumentowany w sposób systematyczny i zorganizowany w postaci pisemnych zasad, procedur i instrukcji. Powinny być zawarte w nich w szczególności odpowiednie zapisy dotyczące:

a) struktury organizacyjnej, wpływu zarządzania oraz odpowiedzialności personelu na projektowanie i jakość produktu;

b) kontroli procesu projektowania oraz weryfikacji techniki, procesów, a także procedur, które będą stosowane w procesie projektowania naczyń ciśnieniowych;

c) wytwarzania odpowiednich naczyń ciśnieniowych, kontroli jakości, zapewnienia jakości, a także instrukcji procesów operacyjnych, które będą stosowane;

d) dokumentacji jakości, takich jak raporty kontrolne, dane z badań oraz dane dotyczące wzorcowania;

e) przeglądów zarządzania systemem jakości potwierdzających jego efektywność poprzez audyty zgodnie z 6.2.2.5.3.2;

f) sposobu opisującego jak należy spełniać wymagania klienta;

g) procesu kontroli dokumentów i wprowadzania do nich zmian;

h) sposobów kontroli niezgodnych naczyń ciśnieniowych, zakupionych komponentów, półproduktów i produktów gotowych;

i) programów szkolenia i procedur kwalifikacyjnych dla odpowiedniego personelu.

6.2.2.5.3.2 Audyt systemu jakości

System jakości powinien być wstępnie oceniony w celu określenia, czy spełniane są wymagania podane w 6.2.2.5.3.1, przy akceptacji władzy właściwej.

Producent powinien być poinformowany o wynikach audytu. Informacja ta powinna zawierać wnioski z audytu oraz wymagane działania korygujące.

Audyty okresowe powinny być przeprowadzane w celu upewnienia władzy właściwej, że producent wdrożył i stosuje system jakości. Raporty z przeprowadzanych audytów okresowych powinny być przekazywane producentowi.

6.2.2.5.3.3 Utrzymanie sytemu jakości

Producent powinien stosować zatwierdzony system jakości w sposób odpowiedni i efektywny.

O zamierzonych zmianach producent powinien informować władzę właściwą, która zatwierdziła system jakości. Proponowane zmiany powinny być ocenione w celu określenia, czy zmieniony system jakości będzie nadal spełniał wymagania podane w 6.2.2.5.3.1.

6.2.2.5.4 Proces zatwierdzania

Wstępne zatwierdzanie typu

6.2.2.5.4.1 Wstępne zatwierdzanie typu powinno obejmować zatwierdzenie systemu jakości producenta oraz zatwierdzenie projektu naczynia ciśnieniowego, które będzie wytwarzane. Wniosek o wstępne zatwierdzenie typu powinien spełniać wymagania podane w 6.2.2.5.4.2 do 6.2.2.5.4.6 i 6.2.2.5.4.9.

6.2.2.5.4.2 Producent mający zamiar wytwarzać naczynia ciśnieniowe zgodnie z odpowiednimi normami i RID powinien wystąpić o wydanie, a następnie otrzymać i przechowywać Certyfikat Zatwierdzenia Typu, wystawiony przez władzę właściwą państwa zatwierdzenia, przynajmniej na jeden typ naczynia ciśnieniowego, zgodnie z procedurą podaną w 6.2.2.5.4.9. Certyfikat taki powinien być przedstawiony władzy właściwej państwa używania, na jej żądanie.

6.2.2.5.4.3 Wniosek powinien dotyczyć każdego zakładu produkcyjnego i powinien zawierać:

a) nazwę i adres producenta, a ponadto, jeżeli zgłoszenie jest składane przez upoważnionego przedstawiciela, to również jego nazwę i adres;

b) adres zakładu wytwarzającego, (jeżeli jest inny niż podany powyżej);

c) nazwisko i tytuł osoby (osób) odpowiedzialnej(-ych) za system jakości;

d) przeznaczenie naczynia ciśnieniowego i odpowiednią normę dotyczącą naczynia ciśnieniowego;

e) szczegóły każdej odmowy wydania podobnego certyfikatu przez inną władzę właściwą;

f) dane identyfikacyjne jednostki inspekcyjnej upoważnionej do zatwierdzania typu;

g) dokumentację dotyczącą zakładu produkcyjnego, jak podano w 6.2.2.5.3.1; i

h) dokumentację techniczną wymaganą do zatwierdzenia typu, która pozwoli sprawdzić zgodność naczynia ciśnieniowego z wymaganiami odpowiedniej normy dotyczącej projektowania naczynia ciśnieniowego. Dokumentacja techniczna powinna zawierać projekt, metodę wytwarzania oraz powinna zawierać, o ile jest to niezbędne do oceny, co najmniej:

(i) normę dotyczącą projektowania naczynia ciśnieniowego, projekt i rysunki wykonawcze, pokazujące elementy i podzespoły, jeżeli występują;
(ii) opisy i objaśnienia niezbędne do zrozumienia rysunków oraz przeznaczenia naczynia ciśnieniowego;
(iii) wykaz norm niezbędnych do pełnego określenia procesu produkcyjnego;
(iv) obliczenia projektowe i specyfikacje materiałowe; oraz
(v) sprawozdanie z badań przeprowadzonych w ramach zatwierdzenia typu, opisujące wyniki prób i badań przeprowadzonych zgodnie z 6.2.2.5.4.9.

6.2.2.5.4.4 Audyt wstępny, zgodny z 6.2.2.5.3.2, powinien być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami władzy właściwej.

6.2.2.5.4.5 Jeżeli producentowi odmówiono zatwierdzenia, to władza właściwa powinna podać na piśmie dokładne przyczyny takiej odmowy.

6.2.2.5.4.6 Po zatwierdzeniu, zmiany w zakresie informacji przedstawionych zgodnie z 6.2.2.5.4.3, odnoszących się do wstępnego zatwierdzenia, powinny być przekazane władzy właściwej.

Kolejne zatwierdzenia typu

6.2.2.5.4.7 Zgłoszenie dotyczące kolejnego zatwierdzenia typu powinno spełniać wymagania podane w 6.2.2.5.4.8 i 6.2.2.5.4.9, oraz potwierdzać, że producent jest w posiadaniu wstępnego zatwierdzenia typu. W takim przypadku system jakości producenta zgodny z 6.2.2.5.3 powinien być zatwierdzony podczas wstępnego zatwierdzania typu i powinien być zastosowany do nowego projektu.

6.2.2.5.4.8 Zgłoszenie powinno zawierać:

a) nazwę i adres producenta, a ponadto, jeżeli zgłoszenie jest przedłożone przez upoważnionego przedstawiciela, to również jego nazwę i adres;

b) szczegóły każdej odmowy wydania podobnego certyfikatu przez inną władzę właściwą;

c) dowód przyznania wstępnego zatwierdzenia typu; i

d) dokumentację techniczną opisaną w 6.2.2.5.4.3 h).

Procedura zatwierdzania typu

6.2.2.5.4.9 Jednostka inspekcyjna powinna:

a) sprawdzić dokumentację techniczną w celu stwierdzenia, że:

(i) projekt jest zgodny z wymaganiami odpowiedniej normy; oraz
(ii) partia prototypowa została wytworzona zgodnie z dokumentacją techniczną i odpowiada projektowi;

b) potwierdzić, że nadzór produkcyjny był przeprowadzany zgodnie z wymaganiami podanymi w 6.2.2.5.5;

c) wybrać naczynia ciśnieniowe z partii prototypowej i nadzorować badania tych naczyń ciśnieniowych zgodnie z wymaganiami dotyczącymi zatwierdzania typu;

d) przeprowadzić badania i próby wymienione w normie dotyczącej naczyń ciśnieniowych w celu określenia, że:

(i) norma została zastosowana, a jej wymagania spełnione;
(ii) procedury przyjęte przez producenta spełniają wymagania normy; oraz

e) upewnić się, że inne próby i badania dotyczące zatwierdzenia typu są prawidłowo i kompetentnie przeprowadzone.

Po przeprowadzeniu z wynikami pozytywnymi badania prototypu i spełnieniu zadowalająco wszystkich wymagań podanych w 6.2.2.5.4 powinien być wystawiony Certyfikat Zatwierdzenia Typu, który powinien zawierać nazwę i adres producenta, wyniki i wnioski z badania oraz dane niezbędne do identyfikacji typu.

Jeżeli producent otrzymał odmowę zatwierdzenia typu, to władza właściwa powinna podać na piśmie dokładne przyczyny takiej odmowy.

6.2.2.5.4.10 Modyfikacje zatwierdzonego typu

Producent powinien:

a) poinformować władzę właściwą o zamierzonej modyfikacji zatwierdzonego typu, w przypadku, gdy taka modyfikacja nie powoduje powstania nowej konstrukcji, jak określa norma dotycząca naczyń ciśnieniowych; lub

b) wnioskować o kolejne zatwierdzenie typu w przypadku, gdy taka modyfikacja powoduje utworzenie nowej konstrukcji zgodnie z odpowiednią normą dotyczącą naczyń ciśnieniowych. To dodatkowe zatwierdzenie powinno być udzielone w formie zmiany do pierwotnego Certyfikatu Zatwierdzenia Typu.

6.2.2.5.4.11 Na żądanie, władza właściwa powinna przekazać innej władzy właściwej informację o zatwierdzeniu typu, modyfikacji zatwierdzenia lub jego cofnięciu.

6.2.2.5.5 Nadzór produkcji i certyfikacja

Wymagania ogólne

Jednostka inspekcyjna lub jej przedstawiciel powinni przeprowadzać kontrolę i certyfikację każdego naczynia ciśnieniowego. Jednostka inspekcyjna wybrana przez producenta do inspekcji i badań w czasie produkcji może być inna niż jednostka inspekcyjna biorąca udział w badaniach w ramach zatwierdzenia typu.

W przypadku, gdy producent wykaże jednostce inspekcyjnej, że wyszkolił i przygotował pracowników, niezależnych od pionu produkcyjnego, to kontrola może być przeprowadzona przez tych pracowników. W takim przypadku producent powinien przechowywać dokumentację dotyczącą ich szkolenia.

Jednostka inspekcyjna powinna sprawdzić, czy inspekcje i badania naczyń ciśnieniowych przeprowadzane przez pracowników producenta są w pełni zgodne z normami i wymaganiami RID. W przypadku stwierdzenia niezgodności w zakresie tych inspekcji i badań, zezwolenie na ich przeprowadzanie przez pracowników producenta może być cofnięte.

Producent, po otrzymaniu zgody od jednostki inspekcyjnej, sporządza deklarację zgodności naczynia ciśnieniowego z zatwierdzonym typem. Zastosowanie oznakowania certyfikacyjnego naczynia ciśnieniowego będzie uważane za deklarację zgodności wykonania z odpowiednimi normami, wymaganiami systemu zgodności i RID. Jednostka inspekcyjna powinna nanosić lub upoważnić producenta do nanoszenia oznakowania certyfikacyjnego i numeru identyfikacyjnego jednostki inspekcyjnej na każdym zatwierdzonym naczyniu ciśnieniowym.

Przed pierwszym napełnieniem naczynia ciśnieniowego powinien być wystawiony certyfikat zgodności podpisany przez jednostkę inspekcyjną i producenta.

6.2.2.5.6 Przechowywanie dokumentów

Zatwierdzenie typu i certyfikaty zgodności powinny być przechowywane przez producenta i jednostkę inspekcyjną przez co najmniej 20 lat.

6.2.2.6 System zatwierdzania badań i prób okresowych naczyń ciśnieniowych

6.2.2.6.1 Definicja

Dla potrzeb niniejszego działu:

System zatwierdzania oznacza system zatwierdzania przez władzę właściwą jednostki wykonującej badania i próby okresowe naczyń ciśnieniowych (zwanej dalej „jednostką wykonującą okresowe badania i próby"), włącznie z zatwierdzeniem systemu jakości tej jednostki.

6.2.2.6.2 Wymagania ogólne

Władza właściwa

6.2.2.6.2.1 Dla zapewnienia, że badania i próby okresowe naczyń ciśnieniowych są zgodne z wymaganiami RID, władza właściwa powinna ustanowić system zatwierdzania. W przypadkach, gdy władza właściwa, która zatwierdza jednostkę wykonującą badania i próby okresowe, nie jest władzą właściwą państwa zatwierdzającego produkcję naczyń ciśnieniowych, to znaki państwa jednostki wykonującej badania i próby okresowe powinny być naniesione w znakowaniu naczynia ciśnieniowego (patrz 6.2.2.7).

Na wniosek władzy właściwej państwa używania, władza właściwa państwa zatwierdzającego jednostkę wykonującą badania i próby okresowe powinna dostarczyć dokumenty potwierdzające spełnienie wymagań zatwierdzonego systemu, włącznie z dokumentacją badań okresowych i prób.

Władza właściwa państwa zatwierdzającego jednostkę wykonującą badania i próby okresowe może cofnąć świadectwo zatwierdzenia wymienione w 6.2.2.6.4.1, na podstawie dowodów świadczących o niezgodności z systemem zatwierdzenia.

6.2.2.6.2.2 Władza właściwa może przekazać swoje funkcje w zakresie systemu zatwierdzenia, w całości lub częściowo.

6.2.2.6.2.3 Władza właściwa powinna udostępniać aktualny wykaz jednostek zatwierdzonych do wykonywania badań okresowych i prób oraz ich znaki identyfikacyjne.

Jednostka wykonująca badania i próby okresowe

6.2.2.6.2.4 Jednostka wykonująca badania i próby okresowe powinna być zatwierdzona przez władzę właściwą oraz powinna:

a) posiadać personel o zorganizowanej strukturze, odpowiednio przygotowany, wyszkolony, kompetentny i wykwalifikowany tak, aby właściwie wykonywał swoje funkcje techniczne;

b) mieć dostęp do odpowiednich urządzeń i wyposażenia;

c) działać w sposób bezstronny i powinna być wolna od jakichkolwiek wpływów, które mogłyby tę bezstronność naruszyć;

d) zapewnić poufność handlową;

e) utrzymywać wyraźne rozgraniczenie pomiędzy aktualnymi funkcjami jednostki wykonującej badanie okresowe i próby a inną, niezwiązaną z nimi, działalnością;

f) posługiwać się udokumentowanym systemem jakości według 6.2.2.6.3;

g) ubiegać się o zatwierdzenie zgodnie z 6.2.2.6.4;

h) zapewniać, że badania i próby okresowe przeprowadzane są zgodnie z 6.2.2.6.5; oraz

i) utrzymać skuteczny i odpowiedni system dokumentowania protokołów z badań i ich rejestracji zgodnie z 6.2.2.6.6.

6.2.2.6.3 System jakości i audyt jednostki wykonującej badania i próby okresowe

6.2.2.6.3.1 System jakości

System jakości powinien obejmować wszystkie elementy, wymagania i przepisy przyjęte przez jednostkę wykonującą badania i próby okresowe. Powinien być on udokumentowany w sposób systematyczny i zorganizowany, w postaci pisemnych zasad, procedur i instrukcji. System jakości powinien zawierać:

a) opis struktury organizacyjnej i odpowiedzialności;

b) odpowiednie instrukcje badań i prób, kontroli jakości, zapewnienia jakości, oraz procesów operacyjnych, które będą stosowane;

c) zapisy dotyczące jakości, takie jak protokoły z badań, dane z badań, dane z wzorcowania i certyfikaty;

d) przegląd zarządzania systemem jakości potwierdzający jego efektywność poprzez audyty przeprowadzane zgodnie z 6.2.2.6.3.2

e) proces kontroli dokumentów i wprowadzania do nich zmian;

f) sposoby kontroli niezgodnych naczyń ciśnieniowych; oraz

g) programy szkoleń i procedur kwalifikacyjnych dla odpowiedniego personelu.

6.2.2.6.3.2 Audyt

Jednostka wykonująca badania i próby okresowe i jej system jakości powinny podlegać audytom, w celu określenia, czy wymagania RID spełnione są w sposób satysfakcjonujący władzę właściwą.

Audyt powinien być przeprowadzony jako element wstępnego procesu zatwierdzenia (patrz 6.2.2.6.4.3). Audyt może być wymagany jako część procesu mającego na celu modyfikację zatwierdzenia (patrz 6.2.2.6.4.6).

Audyty okresowe powinny być przeprowadzane w celu upewnienia się władzy właściwej, że jednostka wykonująca badania i próby okresowe spełnia nadal wymagania RID.

Jednostka wykonująca badania i próby okresowe powinna być powiadamiana o rezultatach każdego audytu. Powiadomienie powinno zawierać wnioski z audytu i wymagane działania korygujące.

6.2.2.6.3.3 Utrzymanie systemu jakości

Jednostka wykonująca badania i próby okresowe, powinna stosować zatwierdzony system jakości w sposób odpowiedni i efektywny.

Jednostka wykonująca badania i próby okresowe powinna powiadamiać władzę właściwą, która zatwierdziła system jakości, o wszystkich przewidywanych zmianach, zgodnie z procesem dotyczącym modyfikacji zatwierdzenia podanym w 6.2.2.6.4.6.

6.2.2.6.4 Proces zatwierdzania jednostek wykonujących badania i próby okresowe

Zatwierdzenie wstępne

6.2.2.6.4.1 Jednostka, która ma zamiar wykonywać badania i próby okresowe zgodnie z normami dotyczącymi naczyń ciśnieniowych oraz z RID, powinna wystąpić o wydanie i przechowywać Certyfikat Zatwierdzenia Typu, wydany przez władzę właściwą.

Takie pisemne zatwierdzenie powinno być przedłożone władzy właściwej państwa używania, na jej żądanie.

6.2.2.6.4.2 Wniosek każdej jednostki wykonującej badania i próby okresowe powinien zawierać:

a) nazwę i adres jednostki przeprowadzającej badania i próby okresowe, a w przypadku, gdy wniosek składany jest przez upoważnionego przedstawiciela, to również jego nazwę i adres;

b) adres każdego oddziału wykonującego badania i próby okresowe;

c) nazwisko i tytuł osoby (osób) odpowiedzialnych za system jakości;

d) przeznaczenie naczynia ciśnieniowego, sposoby przeprowadzania badań i prób okresowych oraz odpowiednie normy dotyczące naczyń ciśnieniowych, wymagane przez system jakości;

e) dokumentację każdego oddziału, wyposażenie i system jakości wyszczególniony w 6.2.2.6.3.1;

f) dokumenty dotyczące kwalifikacji i szkoleń personelu wykonującego badania i próby okresowe; oraz

g) szczegóły dotyczące odmowy zatwierdzenia podobnego wniosku przez inne władze właściwe.

6.2.2.6.4.3 Władza właściwa powinna:

a) sprawdzić dokumentację w celu potwierdzenia, czy procedury zgodne z wymaganiami odpowiednich norm dotyczących naczyń ciśnieniowych i z RID; oraz

b) przeprowadzić audyt zgodnie z 6.2.2.6.3.2 w celu potwierdzenia, czy przeprowadzane badania i próby są zgodne z wymaganiami odpowiednich norm dotyczących naczyń ciśnieniowych i z RID, w sposób satysfakcjonujący władzę właściwą.

6.2.2.6.4.4 Certyfikat zatwierdzenia powinien być wydany po audycie, który zakończył się wynikiem pozytywnym i był przeprowadzony zgodnie z wymaganiami 6.2.2.6.4. Powinien on zawierać nazwę jednostki przeprowadzającej badania i próby okresowe, jej znak identyfikacyjny, adres każdego oddziału i dane niezbędne do identyfikacji zatwierdzonej działalności (np. określenie naczyń ciśnieniowych, sposobów przeprowadzania badań i prób okresowych oraz norm dotyczących naczyń ciśnieniowych).

6.2.2.6.4.5 Jeżeli jednostce wykonującej badania i próby okresowe odmówiono wydania zatwierdzenia, to władza właściwa powinna podać na piśmie dokładne przyczyny takiej odmowy.

Modyfikacje zatwierdzeń wydanych jednostce wykonującej badania i próby okresowe

6.2.2.6.4.6 Po zatwierdzeniu, wszelkie zmiany danych podanych w 6.2.2.6.4.2, dotyczące zatwierdzenia wstępnego powinny być zgłaszane przez jednostkę wykonującą badania i próby okresowe do władzy właściwej, która wydała certyfikat.

Zmiany powinny być ocenione w celu określenia, czy wymagania odpowiednich norm dotyczących naczyń ciśnieniowych oraz RID będą spełnione. Może być wymagany audyt zgodny z 6.2.2.6.3.2. Władza właściwa powinna przyjąć lub odrzucić te zmiany na piśmie i jeżeli zajdzie taka potrzeba, to powinna wydać poprawiony certyfikat zatwierdzenia.

6.2.2.6.4.7 Władza właściwa, na żądanie, powinna powiadomić inne władze właściwe o zatwierdzeniu wstępnym, modyfikacjach zatwierdzenia oraz cofnięciu zatwierdzeń.

6.2.2.6.5 Badania i próby okresowe oraz certyfikacja

Zatwierdzenie badania okresowego i naniesieniu znaku badania oznacza, że naczynie ciśnieniowe jest zgodne z odpowiednimi normami dotyczącymi naczyń ciśnieniowych i z wymaganiami RID. Jednostka wykonująca badania i próby okresowe powinna nanieść na każdym zbadanym naczyniu ciśnieniowym oznaczenia o przeprowadzonym badaniu okresowym i próbach, łącznie ze znakiem identyfikacyjnym (patrz 6.2.2.7.7).

Protokół potwierdzający, że naczynie ciśnieniowe przeszło badanie okresowe i próby powinien być wystawiony przez jednostkę wykonującą badania i próby okresowe przed napełnieniem naczynia ciśnieniowego.

6.2.2.6.6 Dokumentacja

Jednostka wykonująca badania i próby okresowe powinna przechowywać dokumenty dotyczące badań okresowych i prób naczyń ciśnieniowych (zarówno tych, które zakończyły się pozytywnie, jak i tych z wynikiem negatywnym), wraz z podaniem lokalizacji miejsca badań, przez okres co najmniej 15 lat.

Właściciel naczynia ciśnieniowego powinien zachować dokumenty do następnego badania okresowego i prób, chyba że naczynie ciśnieniowe jest całkowicie wycofane z eksploatacji.

6.2.2.7 Oznakowanie naczyń ciśnieniowych-UN wielokrotnego napełniania

Uwaga. Przepisy dla oznakowywania systemów magazynowania w wodorkach metali-UN podane są pod 6.2.2.9.

6.2.2.7.1 Naczynia ciśnieniowe-UN wielokrotnego napełniania powinny być oznakowane w sposób trwały i czytelny znakami certyfikacyjnymi, eksploatacyjnymi i produkcyjnymi Znaki te powinny być trwale naniesione na naczynie ciśnieniowe (np. za pomocą wytłaczania, grawerowania lub wytrawiania). Znaki powinny być umieszczone na kołnierzu, stopie lub szyjce naczynia ciśnieniowego lub na trwale zamocowanym elemencie naczynia ciśnieniowego (np. na przyspawanej obręczy lub tabliczce odpornej na korozję przyspawanej na płaszczu zewnętrznym zamkniętego naczynia kriogenicznego). Z wyjątkiem symbolu „UN" dla opakowania minimalna wysokość znaków powinna wynosić 5 mm dla naczynia ciśnieniowego o średnicy większej lub

równej 140 mm i 2,5 mm dla naczynia ciśnieniowego o średnicy mniejszej niż 140 mm. Minimalna wysokość symbolu „UN" dla opakowania powinna wynosić 10 mm dla naczynia ciśnieniowego o średnicy większej lub równej 140 mm, lub 5 mm dla naczynia ciśnieniowego o średnicy mniejszej niż 140 mm.

6.2.2.7.2 Powinny być stosowane następujące znaki certyfikacyjne:

a) symbol ONZ dla opakowań: 

Symbol ten powinien być używany tylko w celu poświadczenia, że opakowanie, cysterna przenośna lub MEGC spełnia odpowiednie wymagania działu 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 lub 6.7[2)];. Symbol ten nie powinien być stosowany do naczyń ciśnieniowych, które spełniają wyłącznie wymagania podane w przepisach od 6.2.3 do 6.2.5 (patrz 6.2.3.9);

b) numer normy technicznej (np. ISO 9809-1) stosowanej do projektowania, budowy i badania;

c) znak państwa zatwierdzenia, według oznaczeń stosowanych do pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym [3)]:

Uwaga. Państwo zatwierdzenia powinno być rozumiane jako państwo, który upoważniło jednostkę badającą naczynie ciśnieniowe w czasie wytwarzania.

d) znak identyfikacyjny lub stempel jednostki inspekcyjnej, która jest zarejestrowana przez władzę właściwą państwa zatwierdzającego oznakowanie;

e) data badania odbiorczego, tj. rok (4 cyfry) i następujący po nim miesiąc (2 cyfry), oddzielone ukośnikiem („/").

6.2.2.7.3 Powinny być stosowane następujące znaki eksploatacyjne:

f) ciśnienie próbne w barach, poprzedzone literami „PH" z następującymi po nich literami „BAR";

g) masa próżnego naczynia ciśnieniowego wraz ze wszystkimi zamocowanymi na stałe integralnymi częściami (np. kołnierzem, stopą, itp.) wyrażona w kilogramach, z następującymi po niej literami „KG". Masa ta nie powinna obejmować masy zaworu, kołpaka zaworu lub osłony zaworu, powłoki lub materiału porowatego dla acetylenu. Masa naczynia powinna być wyrażona trzema cyframi i zaokrąglona w górę. Dla butli o masie mniejszej niż 1 kg, masa ta powinna być wyrażona dwiema cyframi i zaokrąglona w górę. W przypadku naczyń ciśnieniowych dla UN 1001 ACETYLEN ROZPUSZCZONY i UN 3374 ACETYLEN BEZ ROZPUSZCZALNIKA powinna być podana przynajmniej jedna cyfra po przecinku, a dwie cyfry po przecinku dla naczyń ciśnieniowych o masie mniejszej niż 1 kg;

h) minimalna gwarantowana grubość ścianki naczynia ciśnieniowego w milimetrach z następującymi po niej literami „MM". Znak ten nie jest wymagany dla naczyń ciśnieniowych o pojemności wodnej mniejszej lub równej 1 litr oraz dla butli wykonanych z materiałów kompozytowych lub dla zamkniętych naczyń kriogenicznych;

i) w przypadku naczyń ciśnieniowych do gazów sprężonych, UN 1001 ACETYLEN ROZPUSZCZONY i UN 3374 ACETYLEN BEZ ROZPUSZCZALNIKA, ciśnienie robocze w barach poprzedzone literami „PW". W przypadku zamkniętych naczyń kriogenicznych, maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze poprzedzone literami „MAWP";

j) w przypadku naczyń ciśnieniowych do gazów skroplonych i gazów skroplonych schłodzonych, pojemność wodna w litrach wyrażona trzema cyframi i zaokrąglona w dół, z następującą po niej literą „L". Jeżeli wartość pojemności wodnej minimalnej lub nominalnej jest liczbą całkowitą, to cyfry po przecinku mogą być pominięte;

k) w przypadku naczyń ciśnieniowych do UN 1001 ACETYLEN ROZPUSZCZONY, masa całkowita próżnego naczynia wraz z wyposażeniem, akcesoriami nieusuwalnymi podczas napełniania, powłoką, materiałem porowatym, rozpuszczalnikiem i gazem nasycającym, wyrażona trzema cyframi i zaokrąglona w dół, z następującymi po niej literami „KG". Po przecinku powinna być podana przynajmniej jedna cyfra. Dla naczyń ciśnieniowych o masie mniejszej niż 1 kg, masa powinna być wyrażona dwiema cyframi znaczącymi, zaokrąglona w dół;

l) w przypadku naczyń ciśnieniowych do UN 3374 ACETYLEN BEZ ROZPUSZCZALNIKA, masa całkowita próżnego naczynia ciśnieniowego wraz z wyposażeniem i akcesoriami nieusuwalnymi podczas napełniania, powłoką i masą porowatą, wyrażona trzema cyframi i zaokrąglona w dół, z następującymi po niej literami „KG". Po przecinku powinna być podana przynajmniej jedna cyfra. Dla naczyń ciśnieniowych o masie mniejszej niż 1 kg, masa powinna być wyrażona dwiema cyframi znaczącymi, zaokrąglona w dół.

6.2.2.7.4 Powinny być stosowane następujące znaki produkcyjne:

m) identyfikacja gwintu butli (np. 25E). Znak ten nie jest wymagany dla zamkniętych naczyń kriogenicznych;

n) znak producenta zarejestrowany przez władzę właściwą. Jeżeli państwo producenta nie jest tożsame z państwem zatwierdzenia, to znak producenta powinien być poprzedzony znakiem państwa[3)] producenta,

---

[2)] Ten symbol używany jest w celu potwierdzenia, że elastyczny kontener do przewozu towaru luzem dopuszczony do innych rodzajów transportu jest zgodny z wymaganiami działu 6.8 Przepisów modelowych ONZ.

[3)] Znak wyróżniający pojazdów samochodowych w ruchu międzynarodowym - Konwencja o ruchu drogowym (Wiedeń 1968 r.).

stosowanym dla wyróżnienia pojazdów samochodowych w ruchu międzynarodowym**.** Znak państwa i znak producenta powinny być oddzielone odstępem lub ukośnikiem;

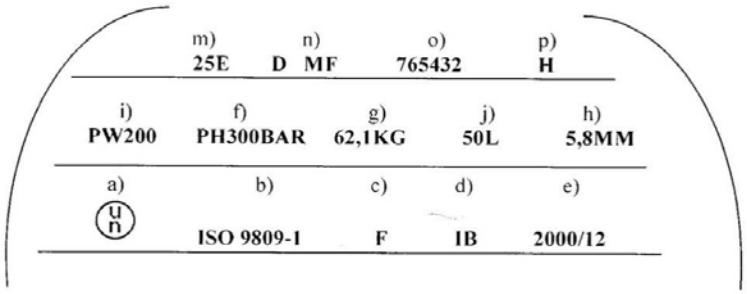
o) numer seryjny ustalony przez producenta;

p) w przypadku naczyń ciśnieniowych stalowych i naczyń ciśnieniowych kompozytowych z wykładziną stalową, przeznaczonych do przewozu gazów stwarzających zagrożenie korozją wodorową, litera „H" wskazująca zgodność stali (patrz ISO 11114-1:1997).

6.2.2.7.5 Powyższe znaki powinny być umieszczane w trzech grupach:

- znaki produkcyjne naniesione w kolejności podanej w 6.2.2.7.4 powinny tworzyć górną grupę znaków;
- znaki eksploatacyjne podane w 6.2.2.7.3 powinny tworzyć środkową grupę znaków, gdzie ciśnienie próbne f) powinno być poprzedzone bezpośrednio ciśnieniem roboczym i), jeżeli to ostatnie jest wymagane;
- znaki certyfikacyjne naniesione w kolejności podanej pod 6.2.2.7.2 powinny tworzyć dolną grupę znaków.

Poniżej podano przykład oznakowania butli:



6.2.2.7.6 Dopuszcza się nanoszenie innych znaków na częściach innych niż ścianki boczne pod warunkiem, że umiejscowione są one w strefach o niskim naprężeniu, a ich rozmiary i głębokość nie spowodują szkodliwej koncentracji naprężeń. W przypadku zamkniętych naczyń kriogenicznych takie oznakowanie może znajdować się na oddzielnej tabliczce przymocowanej do płaszcza zewnętrznego. Znaki te nie powinny kolidować z wymaganym oznakowaniem.

6.2.2.7.7 Ponadto, każde naczynie ciśnieniowe wielokrotnego napełniania, które przeszło badania i próby okresowe wymagane w 6.2.2.4, powinno być oznakowane dodatkowo:

a) znakiem(-ami) państwa, według oznaczeń stosowanych do pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym[4)], upoważniającego jednostkę wykonującą badania okresowe. Oznakowanie to nie jest wymagane, jeżeli jednostka ta jest upoważniona przez władzę właściwą państwa zatwierdzającego produkcję;

b) znakiem identyfikacyjnym jednostki upoważnionej przez władzę właściwą do wykonywania badań okresowych;

c) datą badania okresowego: rokiem (2 cyfry) i następującym po nim miesiącem (2 cyfry) oddzielonych ukośnikiem („/"). Dla oznaczania roku mogą być zastosowane 4 cyfry.

Powyższe znaki powinny występować w podanej kolejności.

6.2.2.7.8 Dla butli do acetylenu, za zgodą władzy właściwej, data ostatniego badania okresowego oraz znak jednostki przeprowadzającej badanie i próbę okresową mogą być wygrawerowane na pierścieniu umieszczonym na butli pod zaworem, w taki sposób, że pierścień może być usunięty tylko po wykręceniu zaworu z butli.

6.2.2.7.9 Dla wiązek butli, przepisy dla oznakowywania naczyń ciśnieniowych obowiązują tylko dla pojedynczych butli a nie dla zestawu.

6.2.2.8 Oznakowanie naczyń ciśnieniowych jednorazowego napełniania-UN

6.2.2.8.1 Naczynia ciśnieniowe jednorazowego napełniania-UN powinny być oznakowane wyraźnie i czytelnie znakami certyfikacyjnymi i znakami charakterystycznymi dla gazu lub naczynia ciśnieniowego. Znaki powinny być trwale naniesione na naczynia ciśnieniowe (np. za pomocą szablonu, wytłaczania, grawerowania lub trawienia). Z wyjątkiem znaków naniesionych szablonem, inne znaki powinny być umieszczone na kołnierzu, stopie lub szyjce naczynia ciśnieniowego lub na zamocowanym trwale elemencie naczynia ciśnieniowego (np. na przyspawanej obręczy). Z wyjątkiem symbolu UN dla opakowania i napisu „NIE NAPEŁNIAĆ PONOWNIE", minimalna wysokość znaków powinna wynosić 5 mm dla naczyń ciśnieniowych o średnicy większej lub równej 140 mm i 2,5 mm dla naczyń ciśnieniowych o średnicy mniejszej niż 140 mm. Minimalna wysokość symbolu UN dla opakowania powinna wynosić 10 mm dla naczyń ciśnieniowych o średnicy większej lub równej 140 mm i 5 mm dla naczyń ciśnieniowych o średnicy

[4)] Znak wyróżniający pojazdów samochodowych w ruchu międzynarodowym - Konwencja o ruchu drogowym (Wiedeń 1968 r.).

mniejszej niż 140 mm. Minimalna wysokość napisu „NIE NAPEŁNIAĆ PONOWNIE" powinna wynosić 5 mm.

6.2.2.8.2 Powinny być stosowane znaki wymienione w 6.2.2.7.2 do 6.2.2.7.4 z wyjątkiem liter g), h) i m). Numer seryjny o) może być zastąpiony numerem partii. Ponadto wymaga się, aby napis „NIE NAPEŁNIAĆ PONOWNIE" składał się z liter o wysokości co najmniej 5 mm.

6.2.2.8.3 Powinny być spełnione wymagania podane w 6.2.2.7.5.

Uwaga. Ze względu na wymiary naczyń ciśnieniowych jednorazowego napełniania, wymagane znaki mogą być zastąpione nalepką.

6.2.2.8.4 Dopuszcza się nanoszenie innych znaków na częściach naczyń innych niż ścianka boczna, pod warunkiem, że są one naniesione w strefach o niskim naprężeniu, a ich rozmiar i głębokość nie będą wywoływać szkodliwej koncentracji naprężeń. Takie znaki nie powinny być sprzeczne ze znakami wymaganymi.

6.2.2.9 Oznakowanie systemów magazynowania w wodorkach metali-UN

6.2.2.9.1 Systemy magazynowania w wodorkach metali-UN powinien być oznakowany wyraźnie i czytelnie niżej wymienionymi znakami. Znaki powinny być trwale naniesione na systemie magazynowania w wodorkach metali (np. przez wytłaczanie, grawerowanie lub trawienie). Znaki powinny być naniesione na kołnierzu, górnym końcu lub przewężeniu systemu magazynowania w wodorkach metali lub na trwale zamocowanej części składowej systemu. Za wyjątkiem symbolu ONZ dla opakowań, minimalna wysokość znaków powinna wynosić 5 mm dla systemu magazynowania w wodorkach metali o najmniejszym wymiarze zewnętrznym większym lub równym 140 mm i 2,5 mm dla systemów magazynowania w wodorkach metali o najmniejszym wymiarze całkowitym mniejszym niż 140 mm. Minimalna wysokość symbolu ONZ dla opakowań powinna wynosić 10 mm dla systemu magazynowania w wodorkach metali o najmniejszym wymiarze całkowitym większym lub równym 140 mm i 5 mm dla systemów magazynowania w wodorkach metali o najmniejszym wymiarze zewnętrznym mniejszym niż 140 mm.

6.2.2.9.2 Powinny być naniesione następujące znaki:

a) symbol ONZ dla opakowań 

Symbol ten może być używany tylko w celu potwierdzenia, że opakowanie, cysterna przenośna lub MEGC spełnia odpowiednie wymagania działu 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 lub 6.7[5)];

b) „ISO 16111" (norma techniczna używana dla projektowania, wykonania i badania);

c) znak państwa, według oznaczeń stosowanych do pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym[6)], dla określenia państwa zatwierdzenia;

Uwaga. Za państwo zatwierdzenia uważa się to państwo, które upoważniło tą jednostkę inspekcyjną, która zbadała naczynie ciśnieniowe w czasie jego produkcji.

d) znaki identyfikacyjny lub stempel jednostki inspekcyjnej, która jest zarejestrowana przez władzę właściwą państwa zatwierdzającego oznakowanie;

e) datę badania odbiorczego, tj. rok (4 cyfry) i następujący po nim miesiąc (2 cyfry), oddzielone ukośnikiem („/");

f) ciśnienie próbne naczynia w barach, poprzedzone literami „PH" i następującymi po nich literami „BAR";

g) nominalne ciśnienie napełniania systemu magazynowania w wodorkach metali w barach, poprzedzone literami „RCP" i uzupełnione następującymi po nich literami „BAR";

h) znak producenta zarejestrowany przez władzę właściwą. Jeżeli państwo producenta nie jest tożsame z państwem zatwierdzenia, to znak producenta powinien być poprzedzony znakiem państwa producenta, według oznaczeń stosowanych do pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym[6)]. Znak państwa i znak producenta powinny być oddzielone odstępem lub ukośnikiem;

i) numer seryjny ustalony przez producenta;

j) litera „H" w przypadku naczyń ciśnieniowych stalowych i naczyń ciśnieniowych kompozytowych z wykładziną stalową dla wskazania zgodności stali (patrz ISO 11114-1:1997); i

k) data ważności dla systemów magazynowania w wodorkach metali z ograniczonym okresem używania, podana za pomocą liter „FINAL" i następujących po nich roku (4 cyfry) i miesiącu (2 cyfry) oddzielonych ukośnikiem („/").

Znaki certyfikacyjne określone w a) do e) powinny być umieszczone w określonej kolejności. Ciśnienie napełniania g) powinno bezpośrednio poprzedzać ciśnienie próbne f). Znaki produkcyjne określone w h) do k) powinny być umieszczone w określonej kolejności.

6.2.2.9.3 Inne znaki w innych obszarach niż ściana boczna są dozwolone, pod warunkiem umieszczenia ich w strefie o niskich naprężeniach oraz o wielkości i głębokości nie wywołujących szkodliwych koncentracji naprężeń. Te znaki nie mogą być w sprzeczności z wymaganymi znakami.

---

5) Ten symbol używany jest w celu potwierdzenia, że elastyczny kontener do przewozu towaru luzem dopuszczony do innych rodzajów transportu jest zgodny z wymaganiami działu 6.8 Przepisów modelowych ONZ.

6) Znak wyróżniający pojazdów samochodowych w ruchu międzynarodowym - Konwencja o ruchu drogowym (Wiedeń 1968 r.).

6.2.2.9.4 Dodatkowo do powyższych znaków każdy system magazynowania w wodorkach metali, który spełnia wymagania badania i próby okresowej wymagane w 6.2.2.4, powinien być oznakowany:

a) znakiem(-ami) państwa upoważniającego jednostkę wykonującą badania okresowe[12)]. Oznakowanie to nie jest wymagane, jeżeli jednostka ta jest zatwierdzona przez władzę właściwą państwa zatwierdzającego produkcję;

b) znakiem identyfikacyjnym jednostki upoważnionej przez władzę właściwą do wykonywania badań okresowych;

c) datą badania okresowego: rokiem (2 cyfry) i następującym po nim miesiącem (2 cyfry) oddzielonych ukośnikiem („/"). Dla oznaczania roku mogą być użyte 4 cyfry.

Powyższe znaki powinny występować w podanej kolejności.

6.2.2.10 Procedury równoważne dla oceny zgodności oraz badań i prób okresowych

Dla naczyń ciśnieniowych UN przyjmuje się, że wymagania 6.2.2.5 i 6.2.2.6 są spełnione, jeżeli zastosowane zostały następujące procedury:

Procedura	Jednostka właściwa
Zatwierdzenie typu (1.8.7.2)	Xa
Nadzór nad wytwarzaniem (1.8.7.3)	Xa lub IS
Kontrola i próby odbiorcze (początkowe) (1.8.7.4)	Xa lub IS
Kontrola okresowa (1.8.7.5)	Xa lub Xb lub IS

Xa oznacza władzę właściwą, jego upoważnionego przedstawiciela lub jednostkę inspekcyjną, spełniającą wymagania 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 i 1.8.6.8 oraz akredytowaną według normy EN ISO/IEC 17020:2004 typ A.

Xb oznacza jednostkę inspekcyjną, spełniającą wymagania 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 i 1.8.6.8 oraz akredytowaną zgodnie z normą EN ISO/IEC 17020:2004 typ B.

IS oznacza służbę kontrolną producenta działającą pod nadzorem jednostki inspekcyjnej spełniającej wymagania 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 i 1.8.6.8 oraz akredytowanej zgodnie z normą EN ISO/IEC 17020:2004 typ A.

Służba kontrolna producenta nie powinna posiadać powiązań z procesem projektowania, wytwarzaniem, naprawami i obsługą serwisową.

6.2.3 Wymagania ogólne dla naczyń ciśnieniowych nieoznaczonych symbolem UN

6.2.3.1 Projektowanie i budowa

6.2.3.1.1 Naczynia ciśnieniowe i ich zamknięcia zaprojektowane, zbudowane, zbadane i zatwierdzone niezgodnie z wymaganiami 6.2.2, powinny być zaprojektowane, zbudowane, zbadane i zatwierdzone zgodnie z wymaganiami ogólnymi określonymi w 6.2.1, z uzupełnionymi lub zmodyfikowanymi wymaganiami niniejszego rozdziału oraz z 6.2.4 lub 6.2.5.

6.2.3.1.2 Zawsze, gdy jest to możliwe, grubość ścianki powinna być określona za pomocą obliczeń, popartych, jeżeli to konieczne, doświadczalną analizą naprężeń. Grubość ścianki może być także określana doświadczalnie.

Przy projektowaniu ścianek zewnętrznych i elementów nośnych powinny być wykonane odpowiednie obliczenia dla zapewnienia bezpieczeństwa naczyń ciśnieniowych.

Minimalna grubość ścianek poddanych ciśnieniu, powinna być obliczana z uwzględnieniem, w szczególności:

- ciśnień obliczeniowych, które nie powinny być mniejsze niż ciśnienie próbne;
- temperatur obliczeniowych z odpowiednim marginesami bezpieczeństwa;
- maksymalnych naprężeń oraz szczytowej koncentracji naprężeń, jeżeli to konieczne;
- współczynników zależnych od właściwości materiału.

6.2.3.1.3 Do naczyń ciśnieniowych spawanych można stosować tylko metale o dobrej jakościowo spawalności, gwarantujące odpowiednią udarność w temperaturze otoczenia minus 20 °C.

6.2.3.1.4 Dla naczyń kriogenicznych zamkniętych udarność określona według 6.2.1.1.8.1 powinna być badana według wymagań określonych w 6.8.5.3.

6.2.3.2 (zarezerwowany)

6.2.3.3 Wyposażenie obsługowe

6.2.3.3.1 Wyposażenie obsługowe powinno być zgodne z 6.2.1.3.

6.2.3.3.2 Otwory

Bębny ciśnieniowe mogą być wyposażone w otwory do napełniania i opróżniania oraz inne otwory przeznaczone dla wskaźników poziomu, manometrów lub urządzeń obniżających ciśnienie. Liczba otworów powinna być wystarczająca dla zapewnienia minimalnego poziomu bezpieczeństwa obsługi. Bębny ciśnieniowe mogą mieć także otwór inspekcyjny, który powinien być zamknięty skutecznym zamknięciem.

6.2.3.3.3 Osprzęt

a) Jeżeli butle wyposażone są w urządzenia zapobiegające toczeniu, to urządzenia te nie powinny stanowić całości z kołpakiem;

b) Bębny ciśnieniowe, które mogą być przetaczane, powinny mieć obręcze lub powinny być w inny sposób chronione przed uszkodzeniem podczas przetaczania (np. przez natrysk metalu odpornego na korozję na powierzchnię naczynia ciśnieniowego);

c) Wiązki butli powinny mieć odpowiednie urządzenia zapewniające ich bezpiecznie przemieszczane i przewóz;

d) Jeżeli zainstalowane są wskaźniki poziomu, manometry lub urządzenia obniżające ciśnienie, to powinny być one zabezpieczone w taki sam sposób, jaki wymagany jest dla zaworów w 4.1.6.8.

6.2.3.4 Badanie i próba odbiorcza

6.2.3.4.1 Nowe naczynia ciśnieniowe powinny podlegać badaniom i próbom podczas i po zakończeniu produkcji, zgodnie z wymaganiami 6.2.1.5.

6.2.3.4.2 Przepisy szczególne dotyczące naczyń ciśnieniowych ze stopów aluminium

a) Jeżeli naczynia ciśnieniowe wykonane są ze stopu aluminium zawierającego miedź lub ze stopu aluminium zawierającego magnez i mangan, o zawartości magnezu większej niż 3,5% lub zawartości manganu mniejszej niż 0,5%, to poza badaniami odbiorczymi określonymi w 6.2.1.5.1, należy dodatkowo przeprowadzić badanie podatności ścianki naczynia ciśnieniowego na korozję międzykrystaliczną;

b) W przypadku stopu aluminium-miedź, badanie powinien przeprowadzić producent podczas zatwierdzania nowego stopu przez władzę właściwą; badanie powinno być powtarzane podczas produkcji dla każdego kolejnego wytopu tego stopu;

c) W przypadku stopu aluminium-magnez, badanie powinien przeprowadzić producent w ramach zatwierdzania nowego stopu i procesu produkcyjnego przez władzę właściwą. Badanie należy powtarzać, jeżeli w składzie stopu lub w procesie produkcji wprowadzane są zmiany.

6.2.3.5 Badania i próby okresowe

6.2.3.5.1 Badanie i próba okresowa powinny być zgodne z 6.2.1.6.1.

Uwaga. Za zgodą władzy właściwej państwa zatwierdzenia typu, ciśnieniową próbę hydrauliczną każdej spawanej butli stalowej przeznaczonej do przewozu gazów UN 1965 WĘGLOWODORY GAZOWE, MIESZANINA SKROPLONA, I.N.O., o pojemności poniżej 6,5 litra, można zastąpić inną próbą zapewniającą równoważny poziom bezpieczeństwa.

6.2.3.5.2 (skreślony)

6.2.3.6 Zatwierdzenie naczyń ciśnieniowych

6.2.3.6.1 Procedury oceny zgodności i badań okresowych według 1.8.7 powinny być dokonywane przez jednostkę właściwą zgodnie z tabelą:

Procedura	Jednostka właściwa
Zatwierdzenie typu (1.8.7.2)	Xa
Nadzór nad wytwarzaniem (1.8.7.3)	Xa lub IS
Badania i próby odbiorcze (1.8.7.4)	Xa lub IS
Badania okresowa (1.8.7.5)	Xa lub Xb lub IS

Dla naczyń ciśnieniowych wielokrotnego napełniania ocena zgodności zaworów i innego demontowalnego osprzętu mającego wpływ na bezpieczeństwo może być dokonana odrębnie, a procedura tej oceny powinna być co najmniej tak rygorystyczna jak ta, której poddano naczynie ciśnieniowe, do którego są przyłączone.

Xa oznacza władzę właściwą, jego upoważnionego przedstawiciela lub jednostkę inspekcyjną, spełniającą wymagania 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 i 1.8.6.8 oraz akredytowaną według normy EN ISO/IEC 17020:2004 typ A.

Xb oznacza jednostkę inspekcyjną, spełniającą wymagania 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 i 1.8.6.8 oraz akredytowaną zgodnie z normą EN ISO/IEC 17020:2004 typ B.

IS oznacza służbę kontrolną producenta działającą pod nadzorem jednostki inspekcyjnej spełniającej wymagania 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 i 1.8.6.8 oraz akredytowanej zgodnie z normą EN ISO/IEC 17020:2004 typ A.

Służba kontrolna producenta nie powinna mieć powiązań z procesem projektowania, wytwarzaniem produkcją, naprawami i obsługą serwisową.

6.2.3.6.2 Jeżeli państwo zatwierdzenia nie jest Państwem-Stroną RID, ani Umawiającą się Stroną ADR, to władza właściwa, o której jest mowa w 6.2.1.7.2, powinna być władzą właściwą Państwa-Strony RID lub Umawiającej się Strony ADR.

6.2.3.7 Wymagania dla producentów

6.2.3.7.1 Powinny być spełnione odpowiednie wymagania 1.8.7.

6.2.3.8 Wymagania dla jednostek kontrolujących

Powinny być spełnione wymagania 1.8.6.

6.2.3.9 Oznakowanie naczyń ciśnieniowych wielokrotnego napełniania

6.2.3.9.1 Oznakowanie powinno być zgodne z 6.2.2.7, z poniższymi odstępstwami odpowiednio.

6.2.3.9.2 Określony w 6.2.2.7.2 a) symbol „UN" opakowań nie powinien być stosowany.

6.2.3.9.3 Wymagania 6.2.2.7.3 j) należy zastąpić przez:

j) Pojemność wodną naczynia ciśnieniowego w litrach z następującą po niej literą „L". W przypadku naczyń ciśnieniowych do gazów skroplonych, pojemność wodna w litrach powinna być wyrażona trzema cyframi znaczącymi i zaokrąglona w dół. Jeżeli wartość pojemności wodnej minimalnej lub nominalnej jest liczbą całkowitą, to cyfry po przecinku mogą być pominięte.

6.2.3.9.4 Znaki określone w 6.2.2.7.3 g) i h) oraz 6.2.2.7.4 m) nie są wymagane dla naczyń ciśnieniowych przeznaczonych dla UN 1965 WĘGLOWODORY GAZOWE, MIESZANINA SKROPLONA, I.N.O.

6.2.3.9.5 Umieszczając datę według wymagań 6.2.2.7.7 c) dla gazów, dla których badania okresowe są przeprowadzane co 10 lat lub rzadziej, nie ma konieczności podawania miesiąca (patrz instrukcje pakowania P200 i P203, 4.1.4.1).

6.2.3.9.6 Oznakowanie zgodne z 6.2.2.7.7 może być wygrawerowane na pierścieniu wykonanym z odpowiedniego materiału, unieruchomionym na butli przez zamontowany zawór, i który może być zdjęty tylko w przypadku demontażu zaworu z butli.

6.2.3.9.7 Oznakowanie wiązek butli

6.2.3.9.7.1 Pojedyncze butle w wiązce butli powinny być oznakowane zgodnie z 6.2.3.9.

6.2.3.9.7.2 Na tabliczce trwale przytwierdzonej do ramy wiązki butli powinny znajdować się następujące znaki:

a) znak certyfikacyjne podane w 6.2.2.7.2 b), c), d) i e);

b) znaki eksploatacyjne podane w 6.2.2.7.2 f), i) i j), i masa brutto uwzględniająca masę ramy wiązki butli i wszystkich trwale przymocowanych części (rury, kolektor, części wyposażenia i zawory). Wiązki butli do przewozu UN 1001 ACETYLEN ROZPUSZCZONY i UN 3374 ACETYLEN BEZ ROZPUSZCZALNIKA powinny być oznakowane masą tary zgodnie z podpunktami a) 6) punktu 5.4 normy EN 12755:2000; i

c) znaki produkcyjne podane w 6.2.2.7.4 n), o) i, jeżeli ma zastosowanie, p).

6.2.3.9.7.3 Znaki powinny być podane w 3 grupach:

a) znaki produkcyjne naniesione w kolejności podanej w 6.2.3.9.7.2 c) powinny tworzyć górną grupę znaków;

b) znaki eksploatacyjne podane w 6.2.3.9.7.2 powinny tworzyć środkową grupę znaków, gdzie znak produkcyjny podany w 6.2.3.9.7.3 f) powinien być poprzedzony bezpośrednio przez znak produkcyjny 6.2.2.7.3 i), jeżeli to ostatnie jest wymagane;

c) znaki certyfikacyjne naniesione w kolejności podanej pod 6.2.3.9.7.2 a) powinny tworzyć dolną grupę znaków.

6.2.3.10 Oznakowanie naczyń ciśnieniowych jednorazowego napełniania

6.2.3.10.1 Oznakowanie powinno być zgodne z 6.2.2.8, przy czym określony w 6.2.2.7.2 a) znak opakowania „UN" nie powinien być stosowany.

6.2.3.11 Naczynia ciśnieniowe awaryjne

6.2.3.11.1 Dla umożliwienia bezpiecznego manipulowania i utylizacji naczyń ciśnieniowych przewożonych w naczyniach ciśnieniowych awaryjnych, konstrukcja może obejmować wyposażenie nie używane dla zbiorników lub bębnów ciśnieniowych, takie jak płaska podstawa, urządzenia szybkootwierające i otwory w części cylindrycznej.

6.2.3.11.2 Instrukcja bezpiecznego manipulowania i używania naczynia ciśnieniowego awaryjnego powinna być zrozumiale wyjaśniona w dokumentacji we wniosku do władzy właściwej państwa zatwierdzające i powinna być częścią świadectwa zatwierdzenia. W świadectwie zatwierdzenia powinny być wymienione naczynia ciśnieniowe dopuszczone do przewozu w naczyniu ciśnieniowym awaryjnym. Ponadto powinien być dołączony wykaz materiałów i części, które mogą wchodzić w kontakt z materiałem niebezpiecznym.

6.2.3.11.3 Producent powinien dostarczyć właścicielowi naczynia ciśnieniowego awaryjnego kopię świadectwa zatwierdzenia.

6.2.3.11.4 Oznakowanie naczyń ciśnieniowych awaryjnych zgodnie z 6.2.3 powinno być określone przez władzę właściwą państwa pochodzenia z uwzględnieniem odpowiednich przepisów znakowania pod 6.2.3.9

odpowiednio. Oznakowanie powinno zawierać informacje o pojemności wodnej i ciśnieniu próbnym naczynia ciśnieniowego awaryjnego.

6.2.4 Przepisy dla naczyń ciśnieniowych niebędących naczyniami ciśnieniowymi-UN, projektowanych, budowanych i badanych zgodnie z normami

Uwaga. Osoby i jednostki wymieniane w normach jako odpowiedzialne w rozumieniu RID, powinny spełniać wymagania RID.

6.2.4.1 Projektowanie, budowa i badanie odbiorcze

Normy podane w poniższej tabeli powinny być użyte do wystawienia zatwierdzenia typu jak podano w kolumnie (4), aby spełnić przepisy działu 6.2 podane w kolumnie (3). Przepisy podane w kolumnie (3) są nadrzędne. W kolumnie (5) podano ostateczną datę cofnięcia istniejących zatwierdzeń typu zgodnie z 1.8.7.2.4; jeżeli data nie jest podana, to zatwierdzenie typu obowiązuje do daty jego ważności.

Od 1 stycznia 2009 stosowanie podanych norm jest prawnie obowiązujące. Wyjątki podane są w 6.2.5.

Jeżeli do spełnienia tych samych wymagań podana jest więcej niż jedna norma, to tylko jedna z tych norm powinna być zastosowana w pełni, chyba że w tabeli podano inaczej.

Odniesienie	Tytuł dokumentu	Stosowane do przepisów	Stosowane dla nowego lub dla przedłużenia zatwierdzenia typu	Ostateczna data wycofania istniejącego zatwierdzenia typu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Dla projektowania i konstrukcji				
Załącznik I, Części 1 do 3 do 84/525/EWG	Dyrektywa Rady z dnia 17 września 1984 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw członkowskich dotyczących butli stalowych bez szwu do gazów. (Dz.U. WE L300 z 19.11.1984)	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do następnej zmiany	
Załącznik I, Części 1 do 3 do 84/526/EWG	Dyrektywa Rady z dnia 17 września 1984 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw członkowskich dotyczących butli z aluminium niestopowego i stopowego bez szwu do gazów (Dz.U. WE L 300 z 19.11.1984).	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do następnej zmiany	
Załącznik I, Części 1 do 3 do 84/527/EWG	Dyrektywa Rady z dnia 17 września 1984 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw członkowskich dotyczących butli ze stali niestopowej spawanych do gazów (Dz.U. WE L 300 z 19.11.1984).	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do następnej zmiany	
EN 1442:1998 + AC: 1999	Butle stalowe, spawane do wielokrotnego napełniania gazem ciekłym ropopochodnym (LPG) – Projektowanie i konstrukcja	6.2.3.1 i 6.2.3.4	od 1 stycznia 2007 do 31 grudnia 2010	31 grudnia 2012
EN 1442:1998 + A2:2005	Butle stalowe, spawane do wielokrotnego napełniania gazem ciekłym ropopochodnym (LPG) – Projektowanie i konstrukcja	6.2.3.1 i 6.2.3.4	od 1 stycznia 2007 do 31 grudnia 2010*	
EN 1442:2006 + A1:2008	Wyposażenie i osprzęt do LPG – Butle stalowe, spawane do wielokrotnego napełniania LPG – Projektowanie i konstrukcja	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do następnej zmiany	
EN 1800:1998 + AC:1999	Butle do gazów - Butle do acetylenu - Wymagania podstawowe, definicje i typy badań	6.2.1.1.9	od 1 lipca 2001 do 31 grudnia 2010*	
EN 1800:2006	Butle do gazów - Butle do acetylenu - Wymagania podstawowe, definicje i typy badań	6.2.1.1.9	do następnej zmiany	
EN 1964-1:1999	Butle do gazów - Wytyczne projektowania i konstrukcji bezszwowych stalowych butli do gazów wielokrotnego napełniania o pojemności wodnej od 0,5 litra do 150 litrów włącznie - Część 1: Butle stalowe bezszwowe o wartości Rm mniejszej niż 1100 MPa	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do 31 grudnia 2014	
EN 1975:1999 (z wyjątkiem Załącznika G)	Butle do gazów - Wytyczne projektowania i konstrukcji bezszwowych butli, ze stopu aluminium, wielokrotnego napełniania, o pojemności od 0,5 litra do 150 litrów	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do 30 czerwca 2005	
EN 1975:1999 + A1:2003	Butle do gazów - Wytyczne projektowania i konstrukcji bezszwowych butli, ze stopu aluminium, wielokrotnego napełniania o pojemności od 0,5 litra do 150 litrów	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do 31 grudnia 2014	
EN ISO 11120:1999	Butle do gazów - Bezszwowe stalowe butle wielokrotnego napełniania, do transportu sprężonego gazu, o pojemności od 150 litrów do 3000 litrów - Konstrukcja i próby.	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do następnej zmiany	

RID	6 - 42			01.01.2013 r.
EN 1964-3:2000	Butle do gazów – Wymagania projektowania i konstrukcji bezszwowych stalowych butli do gazów wielokrotnego napełniania o pojemności wodnej od 0,5 litra do 150 litrów włącznie - Część 3: Butle stalowe bez szwu o wartości Rm mniejszej niż 1100 MPa.	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do następnej zmiany	
EN 12862: 2000	Butle do gazów – Wytyczne do projektowania i konstrukcji spawanych butli aluminiowych wielokrotnego napełniania	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do następnej zmiany	
EN 1251-2:2000	Zbiorniki kriogeniczne – Zbiorniki przenośne o objętości nie większej niż 1000 l izolowane prożnią - Część 2: Projektowanie, wytwarzanie, kontrola i badania	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do następnej zmiany	
EN 12257:2002	Butle do gazów - Butle z kompozytów bez szwu wzmocnione obwodowo	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do następnej zmiany	
EN 12807:2001 (z wyjątkiem Załącznika A)	Butle stalowe, lutowane do wielokrotnego napełniania gazem ciekłym ropopochodnym (LPG)- Projektowanie i konstrukcja	6.2.3.1 i 6.2.3.4	od 1 stycznia 2005 do 31 grudnia 2010	31 grudnia 2012
EN 12807:2008	Butle stalowe, lutowane do wielokrotnego napełniania gazem ciekłym ropopochodnym (LPG)- Projektowanie i konstrukcja	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do następnej zmiany	
EN 1964-2:2001	Butle do gazów - Wytyczne projektowania i konstrukcji bezszwowych stalowych butli do gazów wielokrotnego napełniania o pojemności wodnej od 0,5 l do 150 l włącznie - Część 2· Butle stalowe bezszwowe o wartości Rm 1100 MPa i większej	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do 31 grudnia 2014	
EN ISO 9809-1:2010	Butle do gazów-bezszwowe stalowe butle wielokrotnego napełniania gazem - projektowanie, konstrukcja i badanie – Część 1: Ulepszane cieplnie butle stalowe o wytrzymałości na rozciąganie mniejszej od 1100 MPa (ISO 9809-1:2010)	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do następnej zmiany	
EN ISO 9809-2:2010	Butle do gazów-bezszwowe stalowe butle wielokrotnego napełniania gazem - projektowanie, konstrukcja i badanie – Część 2: Ulepszane cieplnie butle stalowe o wytrzymałości na rozciąganie większej lub równej od 1100 MPa (ISO 9809-1:2010)	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do następnej zmiany	
EN ISO 9809-3:2010	Butle do gazów-bezszwowe stalowe butle wielokrotnego napełniania gazem - projektowanie, konstrukcja i badanie – Część 3: Butle ze stali znormalizowanej (ISO 9809-1:2010)	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do następnej zmiany	
EN 13293:2002	Butle do gazów - Warunki projektowania i konstrukcji przenośnych, znormalizowanych bezszwowych butli do gazów wielokrotnego napełniania, wykonanych ze stali manganowej o pojemności wodnej do 0,5 l, do gazów sprężonych, skroplonych i rozpuszczonych oraz o pojemności wodnej do 1l do dwutlenku węgla	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do następnej zmiany	
EN 13322-1:2003	Butle do gazów - Spawane butle do gazów wielokrotnego napełniania - Projektowanie i konstrukcja - Część 1: Stale węglowe	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do 30 czerwca 2007	
EN 13322-1:2003 + A1:2006	Butle do gazów - Spawane butle do gazów wielokrotnego napełniania - Projektowanie i konstrukcja - Część 1: Stale węglowe	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do następnej zmiany	
EN 13322-2:2003	Butle do gazów - Spawane butle do gazów wielokrotnego napełniania - Projektowanie i konstrukcja - Część 2: Stale nierdzewne	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do 30 czerwca 2007	
EN 13322-2:2003 + A1:2006	Butle do gazów - Spawane butle do gazów wielokrotnego napełniania - Projektowanie i konstrukcja - Część 2: Stale nierdzewne	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do następnej zmiany	
EN 12245:2002	Butle do gazów. Butle wykonane z kompozytów całkowicie wzmocnione	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do 31 grudnia 2014	
EN 12245:2009 + A1:2011	Butle do gazów. Butle wykonane z kompozytów całkowicie owinięte	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do następnej zmiany	
EN 12205:2001	Butle do gazów. Metalowe butle do gazów jednorazowego napełniania	6.2.3.1, 6.2.3.4 i 6.2.3.9	do następnej zmiany	
EN 13110:2002	Aluminiowe, spawane butle do gazów wielokrotnego napełniania dla LPG - Projektowanie i konstrukcja	6.2.3.1, 6.2.3.4 i 6.2.3.9	do 31 grudnia 2014	

RID 6 - 43 01.01.2013 r.

EN13110:2012 za wyjątkiem punktu 9	Aluminiowe, spawane butle do gazów wielokrotnego napełniania dla LPG - Projektowanie i konstrukcja	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do następnej zmiany	
EN 14427:2004	Butle do gazów – Wykonane z kompozytów całkowicie wzmocnione butle wielokrotnego napełniania dla LPG – Projektowanie i konstrukcja **Uwaga.** Norma ta dotyczy wyłącznie butli wyposażonych w zawory obniżające ciśnienie	6.2.3.1, 6.2.3.4 i 6.2.3.9	do 30 czerwca 2007	
EN 14427:2004 + A1:2005	Butle do gazów – Wykonane z kompozytów całkowicie wzmocnione butle wielokrotnego napełniania dla LPG – Projektowanie i konstrukcja **Uwagi** **1.** Norma ta dotyczy wyłącznie butli wyposażonych w zawory obniżające ciśnienie. **2.** W 5.2.9.2.1 i 5.2.9.3.1, obie butle należy poddać próbie rozrywania gdy wykazują uszkodzenia równe lub gorsze niż określone w kryterium odrzucenia.	6.2.3.1, 6.2.3.4 i 6.2.3.9	do następnej zmiany	
EN 14208:2004	Butle do gazów. Wymagania dotyczące spawanych bębnów ciśnieniowych o pojemności do 1000 litrów do transportu gazów. Projektowanie i konstrukcja	6.2.3.1, 6.2.3.4 i 6.2.3.9	do następnej zmiany	
EN 14140:2003	Butle stalowe, spawane do wielokrotnego napełniania gazem ciekłym ropopochodnym (LPG) – Alternatywne projektowanie i konstrukcja	6.2.3.1, 6.2.3.4 i 6.2.3.9	od 1 stycznia 2005 do 31 grudnia 2010	
EN 14140:2003 + A1:2006	Butle stalowe, spawane do wielokrotnego napełniania gazem ciekłym ropopochodnym (LPG) – Alternatywne projektowanie i konstrukcja.	6.2.3.1, 6.2.3.4 i 6.2.3.9	do następnej zmiany	
EN 13769:2003	Butle do gazów – Wiązki butli do gazów - Projektowanie, wytwarzanie, znakowanie i badanie	6.2.3.1, 6.2.3.4 i 6.2.3.9	do 30 czerwca 2007	
EN 13769:2003 + A1:2005	Butle do gazów – Wiązki butli do gazów – Projektowanie, wytwarzanie, znakowanie i badanie	6.2.3.1, 6.2.3.4 i 6.2.3.9	do 31 grudnia 2014	
EN ISO 10961:2012	Butle do gazów – Wiązki butli – Projektowanie, wytwarzanie, badania i kontrole	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do następnej zmiany	
EN 14638-1:2006	Butle do gazów – Spawane zbiorniki wielokrotnego napełniania o pojemności nie przekraczającej 150 litrów – Część 1: Spawane nierdzewne butle ze stali zaprojektowane i wykonane metodami eksperymentalnymi.	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do następnej zmiany	
EN 14638-3:2010 +AC:2012	Butle do gazów – Spawane zbiorniki wielokrotnego napełniania o pojemności nie przekraczającej 150 litrów – Część 3: Spawane butle spawane ze stali węglowej zaprojektowane i wykonane metodami eksperymentalnymi.	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do następnej zmiany	
EN 14893:2006 + AC:2007	Osprzęt i wyposażenie do LPG – Cylindryczne spawane ciśnieniowe zbiorniki do transportu gazów LPG o pojemności od 150 do 1000 litrów.	6.2.3.1 i 6.2.3.4	do następnej zmiany	

Dla zamknięć				
EN 849:1996 (z wyjątkiem Załącznika A)	Butle do gazów – Zawory do butli do gazów – Specyfikacja i badanie typu	6.2.3.1 i 6.2.3.3	do 30 czerwca 2007	do 31 grudnia 2014
EN 849:1996/ A2: 2001	Butle do gazów – Zawory do butli do gazów – Specyfikacja i badanie typu	6.2.3.1 i 6.2.3.3	do 30 czerwca 2007	do 31 grudnia 2016
EN ISO 10297: 2006	Butle do gazów – Zawory do butli do gazów – Specyfikacja i badanie typu	6.2.3.1 i 6.2.3.3	do następnej zmiany	
EN ISO 14245:2010	Butle do gazów – Specyfikacja i badanie zaworów butli do LPG – Zawory samozamykające się (ISO 14245:2006)	6.2.3.1. i 6.2.3.3	do następnej zmiany	
EN 13152: 2001	Specyfikacja techniczna i badanie zaworów butli do skroplonych gazów węglowodorowych C3-C4 (LPG) - Zawory samozamykające się	6.2.3.1 i 6.2.3.3	od 1 stycznia 2005 do 31 grudnia 2010	
EN 13152: 2001 + A1:2003	Specyfikacja techniczna i badanie zaworów butli do skroplonych gazów węglowodorowych C3-C4 (LPG) - Zawory samozamykające się	6.2.3.1 i 6.2.3.3	od 1 stycznia 2009 do 31 grudnia 2014	

RID 6 - 44 01.01.2013 r.

EN ISO 15995:2010	Butle do gazów – Specyfikacja i badania zaworów butli do LPG – Zawory sterowane ręcznie (ISO 15995:2006)	6.2.3.1. i 6.2.3.3	do następnej zmiany	
EN 13153:2001	Specyfikacja techniczna i badanie zaworów butli do skroplonych gazów węglowodorowych C3-C4 (LPG) - Zawory uruchamiane ręcznie	6.2.3.1 i 6.2.3.3	od 1 stycznia 2005 do 31 grudnia 2010	
EN 13153:2001 + A1:2003	Specyfikacja techniczna i badanie zaworów butli do skroplonych gazów węglowodorowych C3-C4 (LPG) - Zawory uruchamiane ręcznie	6.2.3.1 i 6.2.3.3	od 1 stycznia 2009 do 31 grudnia 2014	
EN ISO 13340:2001	Butle do gazów – Zawory do butli jednorazowego napełniania – Specyfikacja i badanie prototypu	6.2.3.1. i 6.2.3.3	do następnej zmiany	

6.2.4.2 Badania okresowe

Normy podane w poniższej tabeli powinny być stosowane do badań okresowych naczyń ciśnieniowych, jak podano w kolumnie (3), aby spełnić przepisy 6.2.3.5, które powinny być nadrzędne we wszystkich przypadkach.

Stosowanie zalecanych norm jest obowiązujące.

Jeżeli naczynie ciśnieniowe jest zbudowane zgodnie z przepisami pod 6.2.5, to badania okresowe powinny być wykonywane zgodnie z zatwierdzeniem typu.

Jeżeli więcej niż jedna norma jest wskazana jako obowiązkowa do spełnienia tych samych wymagań, to tylko jedna z norm powinna być zastosowana w pełni, chyba że w poniższej tabeli podano inaczej.

Zalecana norma	Tytuł dokumentu	Zastosowanie
(1)	(2)	(3)
	Dla badan okresowych	
EN 1251-3: 2000	Zbiorniki kriogeniczne – Zbiorniki przenośne o objętości nie większej niż 1000 l izolowane próżnią - Część 3: Wymagania dotyczące użytkowania.	do następnej zmiany
EN 1968:2002 (z wyjątkiem Załącznika B)	Butle do gazów - Okresowa kontrola i badania stalowych butli do gazów bez szwu	do następnej zmiany
EN 1802:2002 (z wyjątkiem Załącznika B)	Butle do gazów – Okresowa kontrola i badania butli do gazów bez szwu ze stopu aluminium	do następnej zmiany
EN 12863:2002 +A1:2012	Butle do gazów - Okresowa kontrola i konserwacja butli do skroplonego acetylenu **Uwaga.** W normie tej „badanie wstępne" oznacza „pierwsze badanie okresowe" po końcowym zatwierdzeniu nowej butli do acetylenu	do następnej zmiany
EN 1803:2002 (z wyjątkiem Załącznika B)	Butle do gazów – Okresowa kontrola i badanie butli spawanych ze stali węglowej	do następnej zmiany
EN ISO 11623:2002 (z wyjątkiem klauzuli 4)	Butle do gazów- Okresowa kontrola i badanie butli do gazów wykonanych z kompozytów.	do następnej zmiany
EN 14189:2003	Butle do gazów - Kontrola i konserwacja zaworów do butli w czasie kontroli okresowych	aż do 31 grudnia 2014
EN ISO 22434:2012	Butle do gazów – Kontrola i konserwacja zaworów do butli (ISO 22434:2006)	Obowiązkowo od 1 stycznia 2015
EN 14876:2007	Butle do gazów - Okresowa kontrola i badanie spawanych stalowych zbiorników cylindrycznych	do następnej zmiany
EN 14912:2005	Wyposażenie i osprzęt LPG - Sprawdzanie i obsługa zaworów butli do skroplonych gazów węglowodorowych (LPG) podczas okresowych kontroli butli	do następnej zmiany
EN 1440:2008 + A1:2012 (z wyjątkiem załączników G i H)	Wyposażenie i osprzęt do LPG – Kontrola okresowa butli wielokrotnego napełniania doLPG	Obowiązkowo od 1 stycznia 2015

6.2.5 Wymagania dla naczyń ciśnieniowych niebędących naczyniami ciśnieniowymi-UN, które nie są projektowane, budowane i badane zgodnie z zalecanymi normami

Dla odzwierciedlenia postępu naukowego i technicznego lub gdy w 6.2.2 albo 6.2.4 nie wymieniono norm, lub w celu spełnienia szczegółowych aspektów, których nie wskazano w normach wymienionych 6.2.2 albo 6.2.4, władza właściwa może uznać stosowanie innych przepisów technicznych zapewniających ten sam poziom bezpieczeństwa.

W zatwierdzeniu typu jednostka wystawiająca powinna określić procedurę badań okresowych, jeżeli normy zalecane w 6.2.2 lub 6.2.4 nie mają zastosowania lub nie mogą być zastosowane.

Władza właściwa powinna przekazać do Sekretariatu OTIF listę uznanych przepisów technicznych. Lista powinna zawierać następujące dane: nazwę, datę i cel oraz informacje na temat dostępności. Sekretariat powinien udostępnić te informacje na swojej stronie internetowej.

Norma, która została przyjęta do wdrożenia w przyszłym wydaniu RID, może być dopuszczona przez władzę właściwą bez informowania o tym Sekretariatu OTIF.

Jednakże powinny być spełnione przepisy rozdziałów 6.2.1, 6.2.3 i poniższe

Uwaga. W tym rozdziale odniesienia do norm w 6.2.1 obowiązują jako odniesienia do przepisów technicznych.

6.2.5.1 Materiały

Poniższe przepisy zawierają przykłady materiałów spełniających wymagania podane w 6.2.1.2 i które mogą być stosowane:

a) stal węglowa dla gazów sprężonych, skroplonych, skroplonych schłodzonych i rozpuszczonych, jak również dla materiałów nienależących do klasy 2, wymienionych w tabeli 3 instrukcji pakowania P200 w 4.1.4.1;

b) stal stopowa (stale specjalne), nikiel, stopy niklu (np. monel) dla gazów sprężonych, skroplonych, skroplonych schłodzonych, i rozpuszczonych, jak również dla materiałów nienależących do klasy 2, wymienionych w tabeli 3 instrukcji pakowania P200 w 4.1.4.1;

c) miedź dla:

(i) gazów o kodzie klasyfikacyjnym 1A, 1O, 1F i 1TF, dla których ciśnienie napełniania w 15 °C nie powinno być wyższe niż 2 MPa (20 bar);

(ii) gazów o kodzie klasyfikacyjnym 2A, a także UN 1033 ETER DIMETYLOWY, UN 1037 CHLOREK ETYLU, UN 1063 CHLOREK METYLU, UN 1079 DITLENEK SIARKI, UN 1085 BROMEK WINYLU STABILIZOWANY, UN 1086 CHLOREK WINYLU STABILIZOWANY oraz UN 3300 TLENEK ETYLENU I DITLENEK WĘGLA, MIESZANINA, zawierającej więcej niż 87% tlenku etylenu;

(iii) gazów o kodzie klasyfikacyjnym 3A, 3O i 3F;

d) stopy aluminium: patrz wymagania szczególne „a" w instrukcji pakowania P200 (10) w 4.1.4.1;

e) materiał kompozytowy dla gazów sprężonych, skroplonych, skroplonych schłodzonych, rozpuszczonych;

f) materiały syntetyczne dla gazów skroplonych schłodzonych; oraz

g) szkło dla gazów skroplonych schłodzonych o kodzie klasyfikacyjnym 3A, innych niż UN 2187 DITLENEK WĘGLA SKROPLONY SCHŁODZONY lub jego mieszanin oraz dla gazów o kodzie klasyfikacyjnym 3O.

6.2.5.2 Wyposażenie obsługowe

(Zarezerwowano)

6.2.5.3 Butle, zbiorniki rurowe, bębny ciśnieniowe i wiązki butli z metalu

Naprężenie w metalu podczas badania ciśnieniem próbnym nie powinno przekroczyć w najbardziej narażonym punkcie naczynia ciśnieniowego wartości 77% gwarantowanej minimalnej granicy plastyczności (Re).

„Granica plastyczności" oznacza naprężenie, przy którym wydłużenie całkowite wynosi dwa promile (tzn. 0,2%) lub dla stali austenitycznych 1% długości badanej próbki.

Uwaga. W przypadku blachy oś rozciągania próbki badanej powinna być pod kątem prostym do kierunku walcowania. Wydłużenie całkowite po rozerwaniu powinno być zmierzone na przekroju kołowym próbki badanej, dla której długość „l" jest równa 5-krotnej średnicy „d" (l=5d); jeżeli do badań użyto próbek o przekroju prostokątnym, to długość „l" powinna być obliczona ze wzoru:

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

gdzie F_0 oznacza początkowe pole przekroju próbki badanej.

Naczynia ciśnieniowe i ich zamknięcia powinny być wykonane z odpowiednich materiałów, które powinny być odporne na kruchy przełom i korozję naprężeniową w przedziale od minus 20 °C do +50 °C.

Spoiny powinny być wykonane fachowo i zapewniać pełne bezpieczeństwo.

RID 6 - 46 01.01.2013 r.

6.2.5.4 Przepisy dodatkowe dotyczące naczyń ciśnieniowych ze stopów aluminium dla gazów sprężonych, gazów skroplonych, gazów rozpuszczonych i gazów bez ciśnienia, podlegających wymaganiom szczególnym (próbki gazu), jak również przedmioty zawierające gaz pod ciśnieniem, inne niż pojemniki aerozolowe i małe naczynia zawierające gaz (naboje gazowe)

6.2.5.4.1 Materiały naczyń ciśnieniowych ze stopów aluminium powinny spełniać następujące wymagania:

	A	B	C	D
Wytrzymałość na rozciąganie Rm w MPa (=N/mm^2)	49 - 186	196 - 372	196 - 372	343 - 490
Granica plastyczności Re w MPa (N/mm^2) (wydłużenie trwałe λ=0,2%)	10 - 167	59 - 314	137 - 334	206 - 412
Wydłużenie przy rozerwaniu (l=5d) w %	12 - 40	12 - 30	12 - 30	11 - 16
Próba zginania (średnica trzpienia) d = n x e, e = grubość próbki	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)
Nr serii wg Aluminium Association[a)]	1000	5000	6000	2000

[a)] Patrz „Aluminium Standards and Data", wydanie 5, styczeń 1976 r., opublikowane przez „Aluminium Association", 750, 3rd Avenue, New York.

Rzeczywiste wartości zależą od składu danego stopu, a także od ostatecznej obróbki naczynia ciśnieniowego, jednakże, niezależnie od zastosowanego stopu, grubość naczynia ciśnieniowego powinna być obliczona według jednego z następujących wzorów:

$$e = \frac{P_{MPa} \times D}{\frac{2 \times Re}{1{,}30} + P_{MPa}} \qquad \text{lub} \qquad e = \frac{P_{bar} \times D}{\frac{20 \times Re}{1{,}30} + P_{bar}}$$

gdzie:

e = minimalna grubość ścianki naczynia ciśnieniowego w mm;

P_{MPa} = ciśnienie próbne w MPa;

P_{bar} = ciśnienie próbne w barach;

D = nominalna średnica zewnętrzna naczynia ciśnieniowego w mm;

Re = gwarantowana minimalna granica plastyczności w MPa (=N/mm^2), przy wydłużeniu względnym 0,2%.

Ponadto, przyjmowana do obliczeń wartość minimalnej gwarantowanej granicy plastyczności (Re) w żadnym przypadku nie powinna być większa niż 0,85 minimalnej gwarantowanej wytrzymałości na rozciąganie (Rm), niezależnie od rodzaju zastosowanego stopu.

Uwagi 1. Wartości podane powyżej oparte są na doświadczeniach z zastosowaniem do budowy naczyń ciśnieniowych następujących rodzajów materiałów:

kolumna A: aluminium o czystości 99,5%;
kolumna B: stopy aluminium z magnezem;
kolumna C: stopy aluminium z krzemem i magnezem, jak np. ISO/R209-Al-Si-Mg (Aluminium Association 6351);
kolumna D: stopy aluminium z miedzią i magnezem.

2. Wydłużenie po rozerwaniu należy mierzyć na próbkach o przekroju kołowym, w których odległość pomiarowa „l" pomiędzy nacięciami jest równa 5-krotnej średnicy „d" (l = 5d); w przypadku użycia próbek o przekroju prostokątnym, odległość pomiarową „l" oblicza się ze wzoru:

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

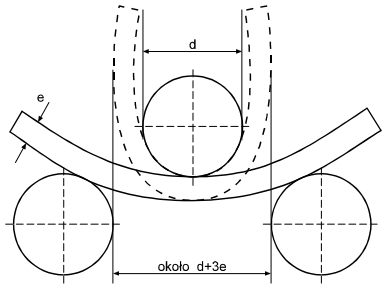
gdzie Fo oznacza początkową powierzchnię poprzeczną przekroju badanej próbki.

3. a) Próbę na zginanie (patrz schemat) przeprowadza się na próbkach wykonanych przez wycięcie z cylindra pierścieni o szerokości 3e, jednakże nie mniejszej niż 25 mm i rozcięciu ich na dwie równe części. Próbki powinny być obrabiane mechanicznie tylko na krawędziach.

b) Próbę na zginanie przeprowadza się przy zastosowaniu trzpienia o średnicy „d" i dwóch cylindrycznych podpór ustawionych w odległości (d + 3e). Podczas próby płaszczyzny wewnętrzne powinny znajdować się w odległości nie większej niż średnica trzpienia.

c) Próbka nie powinna wykazywać pęknięć przy zginaniu wokół trzpienia zanim odległość między płaszczyznami wewnętrznymi nie osiągnie średnicy trzpienia.

d) Stosunek „n" średnicy trzpienia do grubości próbki powinien odpowiadać wartościom podanym w tabeli.



Schemat próby na zginanie

6.2.5.4.2 Dopuszcza się mniejszą wartość wydłużenia pod warunkiem, że badania dodatkowe, zatwierdzone przez władzę właściwą państwa producenta wykażą, że naczynia ciśnieniowe zapewniają bezpieczeństwo przewozu w takim samym stopniu, jak naczynia ciśnieniowe wykonane zgodnie z wartościami podanymi w tabeli w 6.2.5.4.1 (patrz także EN 1975:1999+A1:2003).

6.2.5.4.3 Grubość ścianek naczyń ciśnieniowych w najcieńszym miejscu powinna wynosić odpowiednio:

- średnica naczynia ciśnieniowego nie przekracza 50 mm: co najmniej 1,5 mm,
- średnica naczynia ciśnieniowego wynosi 50 do 150 mm: co najmniej 2 mm, oraz
- średnica naczynia ciśnieniowego wynosi więcej niż 150 mm: co najmniej 3 mm.

6.2.5.4.4 Dna naczyń ciśnieniowych powinny mieć kształt półkolisty, eliptyczny lub „koszykowy"; powinny one zapewniać takie samo bezpieczeństwo, jak korpus naczynia ciśnieniowego.

6.2.5.5 Naczynia ciśnieniowe z materiałów kompozytowych

Butle, zbiorniki rurowe, bębny ciśnieniowe i wiązki butli, do budowy których użyto kompozytów, tzn. pokryto je częściowo lub całkowicie kompozytowym materiałem wzmacniającym, powinny być tak zbudowane, aby minimalny wskaźnik rozerwania (ciśnienie rozerwania podzielone przez ciśnienie próbne) wynosił:

- 1,67 dla naczyń z obręczami wzmacniającymi częściowo;
- 2,00 dla naczyń całkowicie owiniętych.

Naczynia kriogeniczne zamknięte

Do budowy naczyń kriogenicznych zamkniętych przeznaczonych dla gazów skroplonych schłodzonych, mają zastosowanie następujące wymagania:

6.2.5.6. Jeżeli zostały użyte materiały niemetaliczne, to powinny być one odporne na kruche pękanie przy najniższej temperaturze roboczej naczynia ciśnieniowego i jego wyposażenia.

6.2.5.6.2 Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być wykonane w taki sposób, aby działały skutecznie przy najniższej temperaturze jego pracy. Niezawodność funkcjonowania w tej temperaturze powinna być ustalana i sprawdzana poprzez badanie każdego egzemplarza urządzenia lub próbki reprezentatywnej takiego urządzenia tego samego typu konstrukcji.

6.2.5.6.3 Otwory urządzeń obniżających ciśnienie naczyń ciśnieniowych powinny być tak zaprojektowane, aby uniknąć wypryskiwania cieczy.

6.2.6 Wymagania ogólne dla pojemników aerozolowych, naczyń małych zawierających gaz (nabojów gazowych) i nabojów do ogniw paliwowych zawierających gaz skroplony zapalny

6.2.6.1 Projektowanie i budowa

6.2.6.1.1 UN 1950 POJEMNIKI AEROZOLOWE zawierające tylko gaz lub mieszaninę gazów oraz UN 2037 NACZYNIA MAŁE ZAWIERAJĄCE GAZ (NABOJE GAZOWE), powinny być wykonane z metalu. Wymagania te nie mają zastosowania do pojemników aerozolowych i naczyń małych zawierających gaz (nabojów gazowych) o pojemności maksymalnej 100 ml, przeznaczonych do UN 1011 BUTAN. Inne pojemniki aerozolowe (UN 1950) powinny być wykonane z metalu, tworzywa sztucznego lub ze szkła. Naczynia metalowe o średnicy zewnętrznej nie mniejszej niż 40 mm, powinny mieć wklęsłe dno.

6.2.6.1.2 Pojemność naczyń metalowych nie powinna przekraczać 1000 ml, a naczyń z tworzywa sztucznego lub szkła - 500 ml.

6.2.6.1.3 Każdy typ naczynia (pojemniki aerozolowe lub naboje gazowe) przed przekazaniem do użytku powinien być poddany badaniu na ciśnienie hydrauliczne zgodnie z 6.2.6.2.

6.2.6.1.4 Zawory uwalniające pojemników aerozolowych do UN 1950 POJEMNIKI AEROZOLOWE i ich urządzenia rozpylające oraz zawory UN 2037 NACZYNIA MAŁE ZAWIERAJĄCE GAZ (NABOJE GAZOWE) powinny zapewniać ich szczelne zamknięcie i być zabezpieczone przed przypadkowym otwarciem. Nie są dopuszczone zawory i urządzenia rozpylające zamykające się tylko pod wpływem działania ciśnienia wewnętrznego.

6.2.6.1.5 Ciśnienie wewnętrzne w 50 °C nie powinno przekraczać 2/3 ciśnienia próbnego lub 1,32 MPa (13,2 bar). Pojemniki aerozolowe i małe naczynia zawierające gaz (naboje gazowe) powinny być napełnione tak, aby w 50 °C faza ciekła nie przekraczała 95% ich pojemności.

6.2.6.2 Hydrauliczna próba ciśnieniowa

6.2.6.2.1 Zastosowane ciśnienie wewnętrzne (ciśnienie próbne) powinno być 1,5-raza większe od ciśnienia wewnętrznego w 50 °C, ale nie mniejsze niż 1 MPa (10 bar).

6.2.6.2.2 Hydrauliczna próba ciśnieniowa powinna być przeprowadzona, na co najmniej pięciu próżnych naczyniach każdego typu:

a) do osiągnięcia wymaganego ciśnienia próbnego; przez cały czas trwania tej próby nie powinien wystąpić jakikolwiek wyciek lub widoczne trwałe odkształcenie; oraz

b) do pojawienia się wycieku lub pęknięcia; naczynie nie powinno przeciekać lub pękać do osiągnięcia ciśnienia o wartości 1,2-krotności ciśnienia próbnego, a dna wklęsłe, jeżeli występują, powinny odkształcać się pierwsze.

6.2.6.3 Próba szczelności

6.2.6.3.1 Naczynia małe zawierające gaz (naboje gazowe) i naboje do ogniw paliwowych zawierające gaz skroplony zapalny

6.2.6.3.1.1 Każde naczynie lub naboje do ogniw paliwowych powinno przejść w sposób satysfakcjonujący próbę szczelności w gorącej łaźni wodnej.

6.2.6.3.1.2 Temperatura łaźni i czas trwania badania powinny być takie, aby ciśnienie wewnętrzne w każdym naczyniu lub naboju do ogniwa paliwowego osiągnęło przynajmniej 90% ciśnienia, jakie mogłoby być osiągnięte w 55 °C. Jednakże, jeżeli zawartość wrażliwa jest na ciepło lub jeżeli naczynie lub nabój do ogniwa paliwowego wykonany jest z tworzywa sztucznego, które mięknie w tej temperaturze, to temperatura łaźni powinna wynosić od 20 °C do 30 °C. Ponadto, jedno na 2000 naczyń lub nabojów do ogniw paliwowych powinno być badane w 55 °C.

6.2.6.3.1.3 Nie powinien wystąpić żaden wycick lub deformacja naczynia lub naboju do ogniwa paliwowego, z wyjątkiem naczynia lub naboju do ogniwa paliwowego, z tworzywa sztucznego, które może być odkształcone w wyniku zmiękczenia, ale pod warunkiem, że nie spowoduje to wycieku zawartości.

6.2.6.3.2 Pojemniki aerozolowe

Każdy napełniony pojemnik aerozolowy powinien być poddany badaniu wykonywanemu w gorącej łaźni wodnej lub zatwierdzonemu badaniu równoważnemu, odpowiadającemu badaniu gorącej łaźni wodnej.

6.2.6.3.2.1 Badanie w gorącej łaźni wodnej

6.2.6.3.2.1.1 Temperatura łaźni wodnej i czas trwania badania powinny być takie, aby ciśnienie wewnętrzne uzyskało taką wartość, jaka mogłaby być osiągnięta w temperaturze 55 °C (50 °C jeżeli faza ciekła nie przekracza 95% pojemności pojemnika aerozolowego przy 50 °C). Jeżeli zawartość jest wrażliwa na ciepło lub pojemniki aerozolowe są wykonane z tworzyw sztucznych, które miękną w temperaturze tego badania, to temperatura łaźni powinna być ustalona pomiędzy 20 °C a 30 °C, ponadto dodatkowo jeden na 2000 pojemników aerozolowych powinien być badany w wyższej temperaturze.

6.2.6.3.2.1.2 Pojemnik aerozolowy powinien być szczelny i nie powinien ulegać trwałemu odkształceniu, z wyjątkiem pojemnika aerozolowego z tworzywa sztucznego, który może ulec odkształceniu, jednakże pod warunkiem, że pozostanie szczelny.

6.2.6.3.2.2 Metody alternatywne

Za zgodą właściwej władzy, metody alternatywne zapewniające równoważny poziom bezpieczeństwa mogą być zastosowane pod warunkiem, że będą spełnione wymagania pod 6.2.4.3.2.2.1, 6.2.4.3.2.2.2 i 6.2.4.3.2.2.3.

6.2.6.3.2.2.1 System jakości

Napełniający pojemniki aerozolowe i producenci komponentów powinni posiadać system jakości. System jakości powinien wdrażać procedury w celu zapewnienia, że pojemniki aerozolowe, które są nieszczelne lub odkształcone, będą uznane za wybrakowane i nie będą nadawane do przewozu.

System jakości powinien obejmować:

a) opis struktury organizacyjnej i odpowiedzialności;

b) instrukcje wykonywania odpowiednich inspekcji i badań, kontroli jakości, zapewnienia jakości i czynności operacyjnych, które będą stosowane;

c) dokumentację jakości, taką jak raporty kontrolne, dane dotyczące badań, dane dotyczące wzorcowania wraz z certyfikatami;

d) przeglądy zarządzania systemem jakości w celu zapewnienia efektywnego działania systemu jakości;

e) proces kontroli dokumentów i wprowadzania do nich zmian;

f) sposoby kontroli pojemników aerozolowych nie spełniających wymagań;

g) programy szkolenia i procedury kwalifikacyjne dla odpowiedniego personelu;

h) procedury zapewniające, że wyrób gotowy nie jest uszkodzony.

Audyt wstępny i audyty okresowe powinny być przeprowadzane w celu upewnienia władzy właściwej. Audyty te powinny zapewnić, że system jakości jest i pozostaje odpowiedni i efektywny. Władza właściwa powinna być powiadomiona o jakichkolwiek proponowanych zmianach do zatwierdzonego systemu.

6.2.6.3.2.2.2 Próba ciśnieniowa i próba szczelności pojemników aerozolowych przed napełnieniem

Każdy próżny pojemnik aerozolowy powinien być poddany ciśnieniu równemu lub większemu od maksymalnego ciśnienia jakie może wystąpić w napełnionym pojemniku aerozolowym w 55 °C (50 °C, jeżeli faza ciekła nie przekracza 95% pojemności naczynia w 50 °C). Ciśnienie powinno wynosić przynajmniej 2/3 ciśnienia obliczeniowego pojemnika aerozolowego. Pojemnik aerozolowy powinien być odrzucony, jeżeli przy ciśnieniu próbnym wystąpi wyciek, którego wielkość jest równa lub większa niż $3{,}3 \times 10^{-2}$ (mbar x 1 x s^{-1}), odkształcenie lub inna wada.

6.2.6.3.2.2.3 Badanie pojemników aerozolowych po napełnieniu

Napełniający powinien upewnić się przed napełnieniem, że urządzenie obciskające jest ustawione prawidłowo i zastosowano właściwy gaz wyrzutowy.

Każdy napełniony pojemnik aerozolowy powinien być zważony i powinna być zbadana jego szczelność. Urządzenie do wykrywania nieszczelności powinno mieć wystarczającą czułość dla wykrycia wycieku o wielkości co najmniej $2{,}0 \times 10^{-3}$ (mbar x 1 x s^{-1}) w 20 °C.

Każdy napełniony pojemnik aerozolowy, w którym występuje wyciek, odkształcenie lub zwiększony ciężar, powinien być odrzucony.

6.2.6.3.3 Za zgodą władzy właściwej, pojemniki aerozolowe i naczynia małe, od których wymaga się, żeby były sterylne, lecz na które niekorzystnie wpływa badanie w gorącej łaźni wodnej, nie podlegają przepisom 6.2.6.3.1 i 6.2.6.3.2, pod warunkiem, że:

a) nie zawierają gazu zapalnego i albo

(i) zawierają inne materiały, składniki produktów farmaceutycznych dla medycyny, weterynarii lub dla podobnych celów, albo

(ii) zawierają inne materiały używane w procesie produkcyjnym produktów farmaceutycznych, albo

(iii) będą użyte w medycynie, weterynarii lub w podobnych zastosowaniach;

b) jest osiągnięty równoważny poziom bezpieczeństwa przez zastosowanie przez producenta alternatywnych metod wykrywania wycieków i badania wytrzymałości na ciśnienie, takich jak metoda helowa i łaźnia wodna, dla przynajmniej 1 statystycznej próbki na partię produkcyjną 2000 sztuk; i

c) są wytwarzane dla produktów farmaceutycznych zgodnie z a) (i) i (iii) pod nadzorem państwowego organu ds. zdrowia oraz, jeżeli jest to wymagane przez władzę właściwą, spełniają zasady Dobrej Praktyki Produkcyjnej (GMP) ustalone przez Światową Organizację Zdrowia (WHO)[7)].

6.2.6.4 Odniesienie do norm

Wymagania tego podrozdziału uważa się za spełnione, jeżeli zastosowane są następujące normy:

- dla pojemników aerozolowych do UN 1950 POJEMNKI AEROZOLOWE: załącznik do Dyrektywy Rady 75/324/EWG[8)] w wydaniu zmienionym i obowiązującym w dniu wytwarzania;
- dla UN 2037 NACZYNIA MAŁE ZAWIERAJĄCE GAZ (NABOJE GAZOWE) zawierające UN 1965 WĘGLOWODORY GAZOWE, MIESZANINA SKROPLONA, I.N.O.: EN 417:2012. Naboje metalowe jednorazowego napełniania do gazów skroplonych palnych (LPG) z lub bez zaworów do użytku z przyrządami przenośnymi - Konstrukcja, badania, próby i oznakowanie.

---

7) Publikacja WHO: "Zapewnienie jakości farmaceutyków. Kompendium wytycznych i stosownych materiałów. Dział 2: Dobra praktyka produkcyjna i kontrole".

8) Dyrektywa Rady 75/324/EWG w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do dozowników aerozoli (Dz. U. WE L 147 z 9.06.1975 r.)

Dział 6.3

Przepisy dotyczące budowy i badań opakowań dla materiałów zakaźnych kategorii A klasy 6.2

Uwaga. Przepisów niniejszego działu nie stosuje się do opakowań, które zgodnie z instrukcją pakowania P621 pod 4.1.4.1 będą używane do przewozu materiałów klasy 6.2.

6.3.1 Przepisy ogólne

6.3.1.1 Przepisy tego działu dotyczą opakowań dla przewozu materiałów zakaźnych kategorii A.

6.3.2 Przepisy dotyczące opakowań

6.3.2.1 Wymagania dla opakowań z tym dziale oparte są na opakowaniach obecnie stosowanych określonych w 6.1.4. Biorąc pod uwagę postęp w nauce i technologii, nie ma zastrzeżeń co do użycia opakowań posiadających charakterystykę inną niż określona w tym dziale, o ile zagwarantowana jest taka sama skuteczność zaakceptowana przez władzę właściwą, i przechodzą one pozytywnie badania opisane w 6.3.5. Metody badań inne niż te opisane w RID są akceptowane pod warunkiem, że są równoważne i uznane przez władzę właściwą.

6.3.2.2 Opakowania powinny być wytwarzane i badane przy zastosowaniu programu systemu jakości i zaakceptowane przez władzę właściwą, aby zapewnić, że każde opakowanie będzie zgodne z wymaganiami tego działu.

Uwaga. Norma ISO 16106:2006 „Opakowania – Opakowania do transportu materiałów niebezpiecznych – Opakowania do towarów niebezpiecznych, duże pojemniki do przewozu luzem (IBCs) oraz opakowania duże – Wytyczne do zastosowania ISO 9001" dostarcza wystarczających wskazówek odnośnie procedur, według których należy postępować.

6.3.2.3 Producenci i dystrybutorzy opakowań powinni dostarczyć informacje dotyczące odpowiednich procedur, opisów typów i wymiarów zamknięć (włącznie z wymaganymi uszczelkami) oraz innych elementów niezbędnych dla zapewnienia, że sztuki przesyłki przygotowane jak do przewozu są zdolne do spełnienia wymaganych badań określonych w niniejszym dziale.

6.3.3 Kodowanie dla oznaczenia typu opakowania

6.3.3.1 Kody do oznaczania typu opakowań podano w 6.1.2.7

6.3.3.2 W kodzie opakowania mogą występować litery „U" lub „W". Litera „U" oznacza opakowanie specjalne zgodne z wymaganiami w 6.3.5.1.6. Litera „W" oznacza, że opakowanie, chociaż zostało wyprodukowane z pewnymi odstępstwami od wymagań podanych pod 6.1.4, to jest uważane za równoważne zgodnie z przepisami podanymi pod 6.3.2.1.

6.3.4 Oznakowanie

Uwagi 1. Oznakowanie wskazuje, że opakowanie odpowiada wzorowi typu, który przeszedł pomyślnie odpowiednie badania i że spełnia odpowiednie wymagania tego działu powiązane z wytwarzaniem, a nie z użyciem.

2. Oznakowanie ma na celu pomoc przy produkcji opakowania, jego odzysku, użycia, transportu oraz nadzoru przez odpowiednie władze.

3. Oznakowanie nie zawsze dostarcza wszystkich szczegółów o danym poziomie badania, ich dostarczenie może być potrzebne w późniejszym czasie, np. przy odwołaniu się do świadectwa badania, sprawozdań z badań lub rejestracji opakowań, które pomyślnie przeszły testy.

6.3.4.1 Każde opakowanie przeznaczone do użycia zgodnie z RID powinno posiadać trwałe oznakowanie, umieszczone tak, aby było łatwo czytelne, oraz posiadać wielkość odpowiednią do opakowania. Dla opakowań o ciężarze brutto przekraczającym 30 kg, oznakowanie lub jego kopia powinna być umieszczona na wierzchu lub na boku opakowania. Litery, cyfry i znaki powinny mieć wysokość minimum 12 mm, za wyjątkiem opakowań o ładowności mniejszej niż 30 litrów lub 30 kg, gdzie oznakowanie powinno mieć wysokość minimum 6 mm oraz za wyjątkiem opakowań do 5 litrów lub 5 kg, dla których powinno mieć odpowiednią wielkość.

6.3.4.2 Opakowanie spełniające wymagania niniejszego rozdziału oraz wymagania podane w 6.3.5 powinno być oznakowane za pomocą:

a) symbolu ONZ dla opakowań: 

Ten symbol może być użyty wyłącznie w celu poświadczenia, że opakowanie, cysterna przenośna lub MEGC spełnia odpowiednie wymagania działu 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 lub 6.7[1)];

b) kodu określającego typ opakowania, zgodnie z wymaganiami 6.1.2;

[1)] Ten symbol używany jest w celu potwierdzenia, że elastyczny kontener do przewozu towaru luzem dopuszczony do innych rodzajów transportu jest zgodny z wymaganiami działu 6.8 przepisów modelowych UN.

c) napisu „KLASA 6.2";

d) dwóch ostatnich cyfr roku produkcji opakowania;

e) znaku państwa zezwalającego na naniesienie oznakowania, stosowanego do wyróżnienia pojazdów samochodowych w ruchu międzynarodowym[2)];

f) nazwy producenta lub innego znaku identyfikacyjnego opakowania, określonego przez władzę właściwą; i

g) litery „U" w przypadku opakowania spełniającego wymagania podane w 6.3.5.1.6, umieszczonej bezpośrednio po oznakowaniu wymaganym pod b) powyżej.

6.3.4.3 Oznakowanie powinno być stosowane zgodnie z kolejnością podaną w 6.4.3.2 a) do g); każdy element oznakowania wymagany w tym dziale powinien być wyraźnie oddzielony, np. przez ukośnik lub odstęp, tak, aby był łatwo identyfikowany. Patrz przykład pod 6.3.4.4.

Każde dodatkowe oznakowanie zatwierdzone przez władzę właściwą nadal powinno umożliwiać prawidłową identyfikację zgodnie z 6.3.4.4.

6.3.4.4 Przykład oznakowania

(u n) 4G/KLASA 6.2/06 zgodnie z 6.3.4.2 a), b), c) i d)
S/SP-9989-ERIKSSON zgodnie z 6.3.4.2 e) i f)

6.3.5 Wymagania dotyczące badania opakowań

6.3.5.1 Wykonanie i częstotliwość badań

6.3.5.1.1 Każdy zaprojektowany typ opakowania powinien być badany zgodnie z procedurami zawartymi w tym dziale, zatwierdzonymi przez władzę właściwą. Pozwoli to na umieszczenie odpowiedniego znaku zatwierdzonego przez tą władzę.

6.3.5.1.2 Każdy typ opakowania przed użyciem powinien pomyślnie przejść badania opisane w tym dziale. Typ opakowania określony jest poprzez projekt, rodzaj materiału i jego grubość, rodzaj konstrukcji i montażu, ale może zawierać różną obróbkę powierzchniową; obejmuje również opakowania, które różnią się tylko mniejszą wysokością.

6.3.5.1.3 Badania próbek z produkcji powinny być powtarzane w odstępach czasu określonych przez władzę właściwą.

6.3.5.1.4 Badania powinny być powtórzone po każdej modyfikacji zmieniającej wzór, materiał lub sposób konstrukcji opakowania.

6.3.5.1.5 Władza właściwa może zezwolić na selektywne badania opakowań, jeżeli różnią się one tylko nieznacznie od zbadanego typu, np. mają mniejsze rozmiary lub mają mniejszą masę netto pojemników pierwotnych, a w przypadku opakowań takich jak bębny i skrzynie, jeżeli mają w niewielkim stopniu zmniejszony(-e) wymiar(-y) zewnętrzny(-e).

6.3.5.1.6 Naczynia pierwotne każdego typu mogą być łączone razem w opakowaniu wtórnym i przewożone bez badania w opakowaniu sztywnym zewnętrznym pod następującymi warunkami:

a) opakowanie sztywne zewnętrzne powinno przejść z wynikiem pozytywnym badania określone w 6.3.5.2.2, razem z kruchym naczyniem pierwotnym (np. ze szkła);

b) całkowita kombinowana masa brutto naczyń pierwotnych nie powinna przekraczać połowy masy brutto naczyń pierwotnych użytych w badaniu odporności na uderzenie przy swobodnym spadku według a);

c) grubość materiału amortyzującego pomiędzy naczyniami pierwotnymi i pomiędzy naczyniami pierwotnymi a zewnętrzną stroną opakowania wtórnego nie powinna być mniejsza od odpowiednich grubości w opakowaniu badanym pierwotnie; jeżeli w badaniu pierwotnym stosowane było pojedyncze naczynie pierwotne, to grubość materiału amortyzującego pomiędzy naczyniami pierwotnymi nie powinna być mniejsza niż grubość materiału amortyzującego pomiędzy stroną zewnętrzną opakowania wtórnego, a naczyniem pierwotnym zastosowanym w badaniu pierwotnym. Jeżeli stosowane są naczynia pierwotne o mniejszych rozmiarach lub w mniejszej ilości (w porównaniu do naczyń pierwotnych stosowanych w badaniu odporności na uderzenie przy swobodnym spadku), to wówczas powinien być zastosowany dodatkowy materiał amortyzujący w celu wypełnienia pustych miejsc;

d) próżne opakowanie sztywne zewnętrzne powinno przejść pozytywnie badanie odporności na nacisk przy piętrzeniu zgodnie z 6.1.5.6. Dla określenia masy brutto użytych do badania jednakowych sztuk przesyłki powinna być uwzględniona łączna masa naczyń wewnętrznych stosowanych w badaniu odporności na uderzenie przy swobodnym spadku według a) powyżej;

e) w przypadku naczyń pierwotnych zawierających materiały ciekłe, należy stosować ilość materiału absorbującego wystarczającą do całkowitego wchłonięcia tych materiałów;

f) jeżeli opakowanie sztywne zewnętrzne przewidziane jest dla naczyń pierwotnych z materiałami ciekłymi i nie jest one szczelne, albo jest przewidziane dla naczyń pierwotnych z materiałami stałymi i nie jest ono pyłoszczelne, to powinny być zastosowane środki w postaci szczelnej wykładziny, worka z tworzywa sztucznego lub innego równie skutecznego środka, zatrzymujące ciekłą lub stałą zawartość w przypadku wycieku;

---

2) Znak wyróżniający pojazdów samochodowych w ruchu międzynarodowym - Konwencja o ruchu drogowym (Wiedeń 1968 r.).

g) poza oznakowaniem wymaganym na podstawie 6.3.4.2 a) do f), opakowania powinny być dodatkowo oznakowane zgodnie z 6.3.4.2 g).

6.3.5.1.7 Władza właściwa może w każdej chwili zażądać dowodu, poprzez badanie zgodnie z tym działem, że opakowania z serii produkcyjnej spełniają przepisy dla badania typu.

6.3.5.1.8 Pod warunkiem, że wyniki badań nie będą zafałszowane, to za zgodą władzy właściwej kilka badań może być przeprowadzonych na tej samej próbce.

6.3.5.2 Przygotowanie opakowań do badania

6.3.5.2.1 Wzory każdego opakowania powinny być przygotowane tak jak do przewozu, z tym że materiał zakaźny ciekły lub stały, powinien być zastąpiony wodą lub mieszaniną wody z dodatkiem środka przeciw zamarzaniu, gdy wymagane jest sezonowanie w minus 18 °C. Każde naczynie pierwotne powinno być napełnione do minimum 98% jego pojemności.

Uwaga. Określenie „woda" obejmuje roztwór wody ze środkiem zapobiegającym zamarzaniu, o ciężarze właściwym minimum 0,95 w badaniach przy minus 18 °C.

6.3.5.2.2 Wymagane badania oraz ilość próbek

Wymagane badania dla danego typu opakowań

Typ opakowania[a]			**Przepisowe badania**					
Opakowanie zewnętrzne sztywne	Naczynie pierwotne		Natrysk wodą 6.3.5.3.6.1	Klimatyzowanie w niskiej temperaturze 6.3.5.3.6.2	Na spadek 6.3.5.3	Dodatkowe na spadek 6.3.5.3.6.3	Na przebicie 6.3.5.4	Na piętrzenie 6.1.5.6
	Tworzywo sztuczne	Inny materiał	Liczba próbek					
Skrzynia z tektury	X		5	5	10	wymagane na 1 wzorze, jeżeli przewidziane jest do zapakowania suchego lodu	2	wymagane na 3 wzorach przy badaniu opakowania oznakowanego „U" zgodnie z 6.3.5.1.6 dla warunków specjalnych
		X	5	0	5		2	
Bęben z tektury	X		3	3	6		2	
		X	3	0	3		2	
Skrzynia z tworzywa sztucznego	X		0	5	5		2	
		X	0	5	5		2	
Bęben/kanister z tworzywa sztucznego	X		0	3	3		2	
		X	0	3	3		2	
Skrzynia z innego materiału	X		0	5	5		2	
		X	0	0	5		2	
Bęben/kanister z innego materiału	X		0	3	3		2	
		X	0	0	3		2	

[a] „Typ opakowania" porządkuje opakowania dla celów badania w zależności od rodzaju opakowania i jego charakterystyk materiałowych.

Uwagi 1. W przypadku, gdy naczynie pierwotne zrobione jest z dwóch lub więcej materiałów, to należy zastosować badanie odpowiednie dla materiału najbardziej podatnego na uszkodzenie.

2. Materiał, z którego wykonane jest opakowanie zewnętrzne nie jest brany pod uwagę przy wyborze badania lub warunków w jakich jest wykonywane.

Objaśnienie do korzystania z tabeli

Jeżeli opakowanie przeznaczone do badań składa się ze skrzyni z tektury z naczyniem pierwotnym z tworzywa sztucznego, to pięć próbek powinno być poddane zraszaniu wodą (patrz 6.3.5.3.6.2) przed badaniem odporności na uderzenie przy swobodnym spadku. Kolejne pięć próbek przed badaniem odporności na uderzenie przy swobodnym spadku powinno być klimatyzowane w temperaturze minus 18 °C (patrz 6.3.5.3.6.2). Jeżeli opakowanie ma zawierać suchy lód, to kolejna pojedyncza próbka po klimatyzowaniu powinna być poddawana 5-krotnemu badaniu odporności na uderzenie przy swobodnym spadku zgodnie z 6.3.5.3.6.3.

Opakowanie przygotowane jak do przewozu powinno być poddane badaniom z 6.3.5.3 i 6.3.5.4. Dla opakowań zewnętrznych wpisy do rubryk w tabeli odnoszą się do tektury lub podobnych materiałów, których właściwości mogą ulec szybko zmianie wskutek narażenia na wilgoć; do tworzyw sztucznych kruchych w niskiej temperaturze lub do innych materiałów, takich jak metale, których właściwości nie ulegają zmianie wskutek wilgoci lub temperatury.

6.3.5.3 Badanie odporności na uderzenie przy swobodnym spadku

6.3.5.3.1 Próbki powinny być poddane swobodnemu spadaniu z wysokości 9 m na niesprężystą, poziomą, płaską, masywną, i sztywną powierzchnię, zgodnie z 6.1.5.3.4.

6.3.5.3.2 Jeżeli próbki mają kształt skrzyni, to powinno być zrzucane pięć próbek, w następujących ustawieniach:

a) płasko na dno;

b) płasko na część górną;

c) płasko na dłuższy bok;

d) płasko na krótszy bok;

e) na naroże.

6.3.5.3.3 Jeżeli próbki mają kształt bębna, to powinny być zrzucane trzy próbki, w następujących ustawieniach:

a) ukośnie na krawędź górną, ze środkiem ciężkości bezpośrednio powyżej punktu uderzenia;

b) ukośnie na krawędź podstawy;

c) płasko na bok.

6.3.5.3.4 Pomimo, że próbka powinna być zrzucana w wymaganym ustawieniu, to ze względów aerodynamicznych akceptowane jest, jeżeli uderzenie nie nastąpi w tej pozycji.

6.3.5.3.5 Po prawidłowej serii zrzutów nie powinien nastąpić wyciek z naczynia (naczyń) pierwotnych, które powinny być chronione materiałem amortyzującym/absorbującym w opakowaniu zewnętrznym.

6.3.5.3.6 Specjalne przygotowanie próbek do badania odporności na uderzenie przy swobodnym spadku

6.3.5.3.6.1 Tektura – badanie na natrysk wodą

Zewnętrzne opakowania z tektury: próbka powinna być poddana natryskowi wody symulującemu narażenie na opady deszczu o natężeniu 5 cm na godzinę, przez co najmniej jedną godzinę. Następnie powinny być poddane badaniu opisanemu w 6.3.5.3.1.

6.3.5.3.6.2 Tworzywa sztuczne – klimatyzowanie w niskiej temperaturze

Naczynia pierwotne lub opakowania zewnętrzne z tworzyw sztucznych: temperatura badanej próbki oraz jej zawartość powinna być obniżona do minus 18 °C lub niżej przez okres co najmniej 24 godz., a następnie w czasie do 15 minut powinny być poddane badaniom zgodnie z opisem w 6.3.5.3.1. Jeżeli próbka zawiera suchy lód, to okres klimatyzowania można skrócić do 4 godz.

6.3.5.3.6.3 Opakowania przewidziane do suchego lodu – dodatkowe badanie odporności na uderzenie przy swobodnym spadku.

Jeżeli opakowanie ma zawierać suchy lód, to powinno być przeprowadzane dodatkowe badanie określone w 6.3.5.3.1 i ewentualnie dodatkowo w 6.3.5.3.6.1 lub 6.3.5.3.6.2. Jedną próbkę należy tak składować, aby cały suchy lód odparował, a następnie powinna być zrzucona w jednym z ustawień opisanych w 6.3.5.3.2, takim, w którym jest największe prawdopodobieństwo jej uszkodzenia.

6.3.5.4 Badanie odporności na przebicie

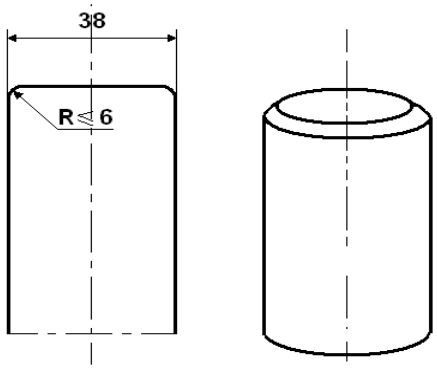
6.3.5.4.1 Opakowania o masie brutto do 7 kg

Próbki powinny być umieszczane na twardej, poziomej powierzchni. Pręt stalowy w kształcie walca, o masie co najmniej 7 kg i średnicy 38 mm, którego zakończenie uderzeniowe ma promień nie większy niż 6 mm (patrz rysunek 6.3.5.4.2), powinien być swobodnie zrzucany pionowo z wysokości 1 m mierzonej od zakończenia uderzeniowego do powierzchni uderzanej próbki. Jedna próbka powinna być postawiona na dnie. Druga próbka powinna być umocowana prostopadle w stosunku do pierwszej. W każdym przypadku pręt stalowy powinien być tak nakierowany, aby uderzał w naczynie pierwotne. W wyniku każdego uderzenia dopuszcza się przebicie opakowania wtórnego pod warunkiem, że nie ma wycieku z naczynia (naczyń) pierwotnych.

6.3.5.4.2 Opakowania o masie brutto powyżej 7 kg

Próbki powinny być zrzucane na koniec pręta metalowego w kształcie walca. Pręt powinien być zamocowany pionowo na poziomej, twardej powierzchni. Pręt powinien mieć średnicę 38 mm i górne zakończenie o promieniu nie większym niż 6 mm (patrz rysunek 6.3.5.4.2). Pręt powinien wystawać z powierzchni na odległość przynajmniej równą odległości między naczyniem (naczyniami) pierwotnym(-i), a powierzchnią zewnętrzną opakowania zewnętrznego, ale nie mniej niż 200 mm. Jedna próbka powinna być zrzucana swobodnie pionowo z wysokości 1 m mierzonej od górnego końca stalowego pręta. Druga próbka powinna być zrzucana z tej samej wysokości, w położeniu prostopadłym do pozycji przyjętej dla pierwszej próbki. W każdym przypadku pozycja opakowania powinna być tak dobrana, aby pręt stalowy mógł przebić naczynie(-a) pierwotne. W wyniku uderzenia dopuszcza się przebicie opakowania wtórnego, pod warunkiem, że nie nastąpi wyciek z naczynia (naczyń) pierwotnego(-ych).

Rysunek 6.3.5.4.2



6.3.5.5 Sprawozdanie z badania

6.3.5.5.1 Powinno być sporządzone sprawozdanie z badania, zawierające co najmniej następujące dane i powinno być dostępne dla użytkowników opakowania:

1. Nazwa i adres jednostki przeprowadzającego badanie.
2. Nazwa i adres wnioskodawcy (jeżeli jest wymagane).
3. Numer sprawozdania z badania.
4. Data sporządzenia sprawozdania.
5. Producent opakowania.
6. Opis typu opakowania (np. wymiary, materiały, zamknięcia, grubość, itp.), obejmujący metodę wytwarzania (np. wytłaczanie z rozdmuchiwaniem); do opisu mogą być załączone rysunki i/lub zdjęcia).
7. Maksymalna pojemność.
8. Zawartość użyta do badania.
9. Opis i wyniki badania.
10. Sprawozdanie z badania powinno być podpisane z podaniem nazwiska i stanowiska osoby podpisującej.

6.3.5.5.2 Sprawozdanie z badania powinno zawierać stwierdzenie, że opakowanie przygotowane jak do przewozu zostało zbadane zgodnie z odpowiednimi wymaganiami niniejszego działu oraz, że sprawozdanie może nie być ważne w przypadku stosowania innych metod lub składników opakowania. Kopia sprawozdania powinna być dostępna dla władzy właściwej.

Dział 6.4

Wymagania dotyczące budowy, badań i zatwierdzania sztuk przesyłki i materiałów klasy 7

6.4.1 (zarezerwowany)

6.4.2 **Wymagania ogólne**

6.4.2.1 Sztuka przesyłki powinna być tak zaprojektowana, aby biorąc pod uwagę jej masę, objętość i kształt była ona łatwa i bezpieczna w przewozie. Dodatkowo sztuka przesyłki powinna być tak zaprojektowana, aby mogła być właściwie zabezpieczona w lub na wagonie podczas przewozu.

6.4.2.2 Wzór sztuki przesyłki powinien być taki, aby uchwyty do mocowania znajdujące się na sztuce przesyłki nie uległy rozerwaniu przy prawidłowym obchodzeniu się z nimi, a w przypadku ich uszkodzenia nie zmniejszyła się zdolność sztuki przesyłki odnośnie spełniania przez nią innych wymagań RID. W konstrukcji sztuki przesyłki powinny być uwzględnione odpowiednie współczynniki bezpieczeństwa, na wypadek gwałtownego szarpnięcia.

6.4.2.3 Uchwyty lub inne elementy znajdujące się na zewnętrznej powierzchni sztuki przesyłki, które mogą być wykorzystywane do jej podnoszenia, powinny być tak zaprojektowane, aby albo utrzymywały masę sztuki przesyłki, zgodnie z wymaganiami podanymi w 6.4.2.2, albo powinny być usuwalne lub w inny sposób zabezpieczone przed możliwością ich użycia podczas przewozu.

6.4.2.4 Na ile jest to praktycznie możliwe, opakowanie powinno być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby zewnętrzne powierzchnie nie miały wystających elementów i były łatwe do odkażenia.

6.4.2.5 Na ile jest to praktycznie możliwe, zewnętrzna powłoka sztuki przesyłki powinna być tak zaprojektowana, aby zabezpieczała przed zbieraniem się i pozostawaniem na niej wody.

6.4.2.6 Elementy dodane do sztuki przesyłki podczas jej przewozu, które nie są jej częścią składową, nie powinny zmniejszać jej bezpieczeństwa.

6.4.2.7 Sztuka przesyłki powinna wytrzymywać działanie przyspieszenia, wibracji lub drgań rezonansowych, które mogą wystąpić w normalnych warunkach przewozu, bez jakiegokolwiek pogorszenia skuteczności urządzeń zamykających różne naczynia lub bez naruszenia integralności sztuki przesyłki jako całości. W szczególności nakrętki, śruby i inne urządzenia zabezpieczające powinny być tak zaprojektowane, aby nie nastąpiło przypadkowe ich rozluźnienie lub otwarcie, nawet po wielokrotnym używaniu.

6.4.2.8 Materiały, z których wykonano opakowanie, jego części składowe i elementy konstrukcyjne, powinny być zgodne fizycznie i chemicznie między sobą i z zawartością promieniotwórczą. Należy wziąć pod uwagę ich zachowanie się po napromieniowaniu.

6.4.2.9 Wszystkie zawory, przez które może wydostać się zawartość promieniotwórcza, powinny być zabezpieczone przed nieuprawnionym użyciem.

6.4.2.10 Konstrukcja sztuki przesyłki powinna uwzględniać zakres temperatur otoczenia i ciśnienia, które mogą występować w normalnych warunkach przewozu.

6.4.2.11 W przypadku materiałów promieniotwórczych posiadających inne właściwości niebezpieczne, wzór sztuki przesyłki powinien uwzględniać te właściwości; patrz 2.1.3.5.3 i 4.1.9.1.5.

6.4.2.12 Producenci i dystrybutorzy opakowań powinni dostarczać informację dotyczącą odpowiednich procedur oraz opisów typów i wymiarów zamknięć (włącznie z wymaganymi uszczelkami) oraz innych elementów niezbędnych do zapewnienia, że sztuki przesyłki przygotowane jak do przewozu są w stanie spełnić odpowiednie badania wytrzymałościowe przewidziane w niniejszym dziale.

6.4.3 (zarezerwowany)

6.4.4 **Wymagania dla wyłączonych sztuk przesyłki**

Wyłączona sztuka przesyłki powinna być tak zaprojektowana, aby spełniała wymagania określone w 6.4.2.

6.4.5 **Wymagania dla przemysłowych sztuk przesyłki**

6.4.5.1 Sztuki przesyłki Typ IP-1, Typ IP-2 i Typ IP- 3 powinny spełniać wymagania określone w 6.4.2 i 6.4.7.2.

6.4.5.2 Sztuka przesyłki Typ IP-2, po poddaniu jej badaniom określonym w 6.4.15.4 i 6.4.15.5, powinna zabezpieczać przed:

a) utratą lub rozproszeniem zawartości promieniotwórczej; i

b) wzrostem poziomu promieniowania w dowolnym miejscu na zewnętrznej powierzchni sztuki przesyłki więcej niż o 20%.

6.4.5.3 Sztuka przesyłki Typ IP-3 powinna spełniać wymagania określone w od 6.4.7.2 do 6.4.7.15.

6.4.5.4 Alternatywne wymagania dla sztuk przesyłek Typ IP-2 i Typ IP-3

6.4.5.4.1 Sztuki przesyłki mogą być stosowane jako sztuki Typ IP-2, pod warunkiem, że:

a) spełniają wymagania podane w 6.4.5.1;

b) zaprojektowane są tak, że spełnione będą przepisy dla grupy pakowania I lub II działu 6.1; i

c) po poddaniu ich badaniom wymaganym dla grupy pakowania I lub II, o których mowa w dziale 6.1, powinny zabezpieczać przed:

(i) utratą lub rozproszeniem zawartości promieniotwórczej; i

(ii) wzrostem poziomu promieniowania w dowolnym miejscu na zewnętrznej powierzchni sztuki przesyłki więcej niż o 20%.

6.4.5.4.2 Cysterny przenośne mogą być również stosowane jako sztuki przesyłki Typ IP-2 lub Typ IP-3, pod warunkiem, że:

a) spełniają wymagania podane w 6.4.5.1;

b) zaprojektowane są tak, aby odpowiadały przepisom z działu 6.7 i aby wytrzymywały ciśnienie próbne 265 kPa; i

c) zaprojektowane są tak, aby każda ewentualnie istniejąca dodatkowa osłona wytrzymywała statyczne i dynamiczne naprężenia występujące podczas manipulacji i w normalnych warunkach przewozu oraz aby zabezpieczała przed wzrostem poziomu promieniowania na dowolnej powierzchni zewnętrznej cystern przenośnych więcej niż o 20%.

6.4.5.4.3 Cysterny, inne niż cysterny przenośne, mogą być również, zgodnie z tabelą 4.1.9.2.4, stosowane jako sztuki przesyłki Typ IP-2 lub Typ IP-3 do przewozu cieczy i gazów LSA-I i LSA-II, pod warunkiem, że:

a) spełniają wymagania podane w 6.4.5.1;

b) zaprojektowane są tak, aby odpowiadały przepisom działu 6.8; i

c) zaprojektowane są tak, aby każda ewentualnie istniejąca dodatkowa osłona wytrzymywała statyczne i dynamiczne naprężenia występujące podczas manipulacji i w normalnych warunkach przewozu oraz aby zabezpieczała przed wzrostem poziomu promieniowania na dowolnej powierzchni zewnętrznej cystern przenośnych więcej niż o 20%.

6.4.5.4.4 Kontenery o funkcji długotrwałej osłony mogą być również stosowane jako sztuki przesyłki Typ IP-2 lub Typ IP-3 pod warunkiem, że:

a) zawartość promieniotwórcza jest ograniczona do materiałów stałych;

b) spełniają wymagania podane w 6.4.5.1; i

c) zaprojektowane są tak, aby z wyjątkiem wymiarów i mas całkowitych, odpowiadały normie ISO 1496-1:1990 „Kontenery ładunkowe serii 1 - Wymagania i metody badań - Kontenery ogólnego użytku do różnych ładunków" wraz z późniejszymi zmianami 1:1993, 2:1998, 3:2005, 4:2006, 5:2006. Powinny być tak zaprojektowane, aby po poddaniu ich badaniom opisanym w tym dokumencie i badaniom na przyśpieszenia występujące w normalnych warunkach przewozu, zabezpieczały przed:

(i) utratą lub rozproszeniem zawartości promieniotwórczej;

(ii) wzrostem poziomu promieniowania na dowolnej powierzchni zewnętrznej kontenera więcej niż o 20%.

6.4.5.4.5 Metalowe DPPL mogą być również stosowane jako sztuki przesyłki Typ IP-2 lub Typ IP-3, pod warunkiem, że:

a) spełniają wymagania podane w 6.4.5.1; i

b) zaprojektowane są tak, aby odpowiadały badaniom i wymaganiom opisanym w dziale 6.5 dla grup pakowania I lub II, oraz po badaniu odporności na uderzenie przy swobodnym spadku wykonanym w położeniu dającym największe uszkodzenie, zabezpieczały przed:

(i) utratą lub rozproszeniem zawartości promieniotwórczej; i

(ii) wzrostem poziomu promieniowania na dowolnej powierzchni zewnętrznej DPPL więcej niż o 20%.

6.4.6 Wymagania dla sztuk przesyłki zawierających heksafluorek uranu

6.4.6.1 Sztuki przesyłki zaprojektowane dla heksafluorku uranu powinny odpowiadać wymaganiom RID, które odnoszą się do właściwości promieniotwórczych i rozszczepialnych materiału. Z wyjątkiem przypadków określonych w 6.4.6.4, heksafluorek uranu w ilości co najmniej 0,1 kg powinien być także pakowany i przewożony zgodnie z normą ISO 7195:2005 „Energia jądrowa - Opakowania dla transportu heksafluorku uranu (UF_6)" oraz z wymaganiami podanymi w 6.4.6.2 i 6.4.6.3.

6.4.6.2 Każda sztuka przesyłki zaprojektowana dla heksafluorku uranu w ilości 0,1 kg lub większej powinna być tak zaprojektowana, aby:

a) wytrzymywała badanie określone w 6.4.21.1 bez wystąpienia nieszczelności i niedopuszczalnego naprężenia, określonego w dokumencie ISO 7195:2005;

b) wytrzymywała badanie odporności na uderzenie przy swobodnym spadku określone w 6.4.15.4 bez utraty lub rozproszenia heksafluorku uranu; i

c) wytrzymywała badanie odporności termicznej określone w 6.4.17.3 bez pęknięcia zestawu zapewniającego szczelność.

6.4.6.3 Sztuki przesyłki zaprojektowane dla heksafluorku uranu w ilości 0,1 kg lub większej nie muszą posiadać urządzeń do obniżania ciśnienia.

6.4.6.4 Sztuki przesyłki zaprojektowane dla heksafluorku uranu w ilości 0,1 kg lub większej, które wymagają zatwierdzenia przez władzę właściwą, mogą być przewożone, jeżeli:

a) sztuki przesyłki zaprojektowane są według norm krajowych lub międzynarodowych innych niż norma ISO 7195:2005, pod warunkiem, że zostanie zachowany równorzędny poziom bezpieczeństwa;

b) sztuki przesyłki zaprojektowane są tak, aby wytrzymywały bez wycieku i niedopuszczalnego naprężenia ciśnienie próbne mniejsze niż 2,76 MPa, określone w 6.4.21.5, lub

c) sztuki przesyłki zaprojektowane dla heksafluorku uranu w ilości 9000 kg lub większej, nie spełniają wymagania podanego pod 6.4.6.2 c).

Pod każdym względem powinny być spełnione wymagania w od 6.4.6.1 do 6.4.6.3.

6.4.7 Wymagania dla sztuk przesyłki Typ A

6.4.7.1 Sztuki przesyłki Typ A powinny być tak zaprojektowane, aby spełniały wymagania ogólne podane w 6.4.2 i 6.4.7.2 do 6.4.7.17.

6.4.7.2 Najmniejszy zewnętrzny wymiar sztuki przesyłki nie powinien być mniejszy niż 10 cm.

6.4.7.3 Na zewnętrznej powierzchni sztuki przesyłki powinna znajdować się plomba, którą nie jest łatwo złamać i która, gdy jest nienaruszona, świadczy, że sztuka przesyłki nie była otwierana.

6.4.7.4 Jakiekolwiek elementy do mocowania znajdujące się na sztuce przesyłki powinny być tak zaprojektowane, aby w normalnych, jak i awaryjnych warunkach przewozu, pojawiające się w tych elementach naprężenia nie zmniejszały zdolności sztuki przesyłki do spełnienia wymagań RID.

6.4.7.5 Wzór sztuki przesyłki powinien uwzględniać dla części składowych opakowania zakres temperatur od minus 40 °C do +70 °C. Należy zwrócić uwagę na temperaturę zamarzania cieczy i na możliwość potencjalnego pogorszenia właściwości materiału opakowania w tym zakresie temperatur.

6.4.7.6 Wzór sztuki przesyłki i wykonanie powinno odpowiadać krajowym lub międzynarodowym normom lub innym wymaganiom akceptowanym przez władzę właściwą.

6.4.7.7 Wzór sztuki przesyłki powinien zawierać zestaw zapewniający szczelność, zamykany za pomocą trwałego i pewnego urządzenia, które nie może być otworzone przypadkowo lub pod wpływem ciśnienia mogącego wytworzyć się wewnątrz sztuki przesyłki.

6.4.7.8 Materiał promieniotwórczy w specjalnej postaci może być brany pod uwagę jako element zestawu zapewniającego szczelność.

6.4.7.9 Jeżeli zestaw zapewniający szczelność stanowi oddzielną część sztuki przesyłki, to powinien być zamykany za pomocą trwałego i pewnego urządzenia, które jest niezależne od każdej innej części opakowania.

6.4.7.10 Wzór każdej części zestawu zapewniającego szczelność powinien uwzględniać, o ile zdarzy się, radiacyjny rozkład cieczy i innych podatnych na uszkodzenia materiałów oraz powstawanie gazu w wyniku reakcji chemicznych i radiolizy.

6.4.7.11 Zestaw zapewniający szczelność powinien utrzymać zawartość promieniotwórczą przy spadku ciśnienia otoczenia do 60 kPa.

6.4.7.12 Wszystkie zawory, oprócz zaworów do obniżania ciśnienia, powinny być wyposażone w obudowy mogące przechwycić wszystkie wycieki z zaworu.

6.4.7.13 Osłona przed promieniowaniem, wewnątrz której znajduje się element sztuki przesyłki będący częścią zestawu zapewniającego szczelność, powinna być tak zaprojektowana, aby zabezpieczała przed przypadkowym wydostaniem się tego elementu na zewnątrz osłony. Jeżeli osłona przed promieniowaniem i znajdujący się wewnątrz niej element sztuki przesyłki, będący częścią zestawu zapewniającego szczelność, są oddzielnymi częściami, to osłona przed promieniowaniem powinna być zamykana za pomocą trwałego i pewnego urządzenia, niezależnego od jakiegokolwiek elementu konstrukcyjnego opakowania.

6.4.7.14 Sztuka przesyłki powinna być tak zaprojektowana, aby po poddaniu jej badaniom określonym w rozdziale 6.4.15, zabezpieczała przed:

a) utratą i rozproszeniem zawartości promieniotwórczej; i

b) wzrostem poziomu promieniowania w dowolnym miejscu na zewnętrznej powierzchni sztuki przesyłki więcej niż o 20%.

6.4.7.15 Wzór sztuki przesyłki dla materiału promieniotwórczego w postaci ciekłej powinien zabezpieczać przed ubytkiem cieczy w wyniku zmian temperatury zawartości, oddziaływania dynamicznego i warunków napełniania.

Sztuki przesyłki Typ A dla cieczy

6.4.7.16 Sztuka przesyłki Typ A zaprojektowana dla materiału promieniotwórczego ciekłego powinna dodatkowo:

a) spełniać warunki określone powyżej w 6.4.7.14 a), jeżeli będzie poddawana badaniom określonym w 6.4.16; i

b) albo:

(i) zawierać materiał absorbujący w ilości dostatecznej dla wchłonięcia 2-krotnej objętości zawartości ciekłej. Materiał absorbujący powinien być tak rozłożony, aby w przypadku wycieku miał bezpośredni kontakt z cieczą; lub

(ii) posiadać zestaw zapewniający szczelność, złożony z pierwotnych wewnętrznych i wtórnych zewnętrznych elementów, przy czym wtórne elementy zewnętrzne powinny być tak zaprojektowane, aby w przypadku nieszczelności pierwotnych elementów wewnętrznych obejmowały całkowicie ciekłą zawartość i zapewniały jej utrzymanie.

Sztuki przesyłki Typu A dla gazów

6.4.7.17 Sztuka przesyłki zaprojektowana dla gazów powinna zabezpieczać przed utratą lub rozproszeniem zawartości promieniotwórczej, jeżeli będzie poddana badaniom określonym w 6.4.16. Wymagania tego nie stosuje się do sztuki przesyłki Typ A zaprojektowanej dla trytu w postaci gazu lub dla gazów szlachetnych.

6.4.8 Wymagania dla sztuk przesyłki Typ B(U)

6.4.8.1 Sztuki przesyłki Typ B(U) powinny być tak zaprojektowane, aby spełniały wymagania określone w 6.4.2 i 6.4.7.2 do 6.4.7.15, z wyjątkiem 6.4.7.14 a), oraz dodatkowo spełniały wymagania określone w 6.4.8.2 do 6.4.8.15.

6.4.8.2 Sztuka przesyłki powinna być tak zaprojektowana, aby w warunkach otoczenia określonych w 6.4.8.5 i 6.4.8.6, ciepło wydzielane wewnątrz sztuki przesyłki przez zawartość promieniotwórczą w normalnych warunkach przewozu, wykazane poprzez badania podane w 6.4.15, nie wpływało na sztukę przesyłki w takim stopniu, że przestanie ona spełniać odpowiednie wymagania odnośnie szczelności i osłonności, jeżeli będzie bez kontroli przez jeden tydzień. Szczególna uwaga powinna być zwrócona na skutki cieplne, które mogą:

a) zmienić rozmieszczenie, geometrię lub stan fizyczny zawartości promieniotwórczej, lub jeżeli materiał promieniotwórczy jest zamknięty w pojemniku (na przykład elementy paliwowe w koszulkach), spowodować odkształcenie lub stopienie pojemnika lub materiału promieniotwórczego; lub

b) obniżyć skuteczność opakowania w wyniku różnego termicznego rozszerzania, albo poprzez pęknięcie lub topnienie materiału osłony; lub

c) przyśpieszyć korozję w połączeniu z wilgocią.

6.4.8.3 Sztuka przesyłki powinna być tak zaprojektowana, aby w warunkach otoczenia określonych w 6.4.8.5 i przy braku izolacji, temperatura na dostępnych powierzchniach sztuki przesyłki nie przekraczała 50 °C, chyba że sztuka przesyłki przewożona jest na warunkach używania wyłącznego.

6.4.8.4 Maksymalna temperatura na każdej łatwo dostępnej powierzchni sztuki przesyłki podczas przewozu na warunkach używania wyłącznego nie powinna przekraczać 85 °C w cieniu, w warunkach otoczenia określonych w 6.4.8.5. Dla ochrony osób mogą być przewidywane bariery i ekrany, ale nie ma potrzeby poddawania tych barier i ekranów jakimkolwiek badaniom.

6.4.8.5 Temperatura otoczenia powinna być przyjmowana jako 38 °C.

6.4.8.6 Warunki nasłonecznienia powinny być przyjmowane tak, jak określono w tabeli 6.4.8.6.

Tabela 6.4.8.6 Dane odnośnie nasłonecznienia

Przypadek	Kształt i położenie powierzchni	Nasłonecznienie w ciągu 12 godzin na dobę (W/m^2)
1	płaskie powierzchnie zewnętrzne, ustawione podczas przewozu poziomo – skierowane do dołu	0
2	płaskie powierzchnie zewnętrzne, ustawione podczas przewozu poziomo – skierowane do góry	800
3	powierzchnie zewnętrzne ustawione podczas przewozu pionowo	200 [a)]
4	inne powierzchnie skierowane do dołu (nie poziomo)	200 [a)]
5	wszystkie inne powierzchnie	400 [a)]

[a)] Zamiennie może być zastosowana funkcja sinusoidalna z uwzględnieniem współczynnika absorpcji i pominięciem skutków możliwych odbić od otaczających przedmiotów.

6.4.8.7 Sztuka przesyłki z osłoną termiczną dla spełnienia wymagań badania termicznego określonego w 6.4.17.3, powinna być tak zaprojektowana, aby osłona ta zachowała skuteczność, jeżeli sztuka przesyłki jest poddana, odpowiednio, badaniom określonym w 6.4.15 i 6.4.17.2 a) i b) lub w 6.4.17.2 b) i c). Każda osłona termiczna znajdująca się na zewnątrz sztuki przesyłki nie powinna stracić skuteczności przy rozdzieraniu, rozcinaniu, ślizganiu, ścieraniu lub nieostrożnym manipulowaniu przesyłką.

6.4.8.8 Sztuka przesyłki powinna być tak zaprojektowana, aby przy poddaniu jej:

a) badaniom określonym w 6.4.15, utrata zawartości promieniotwórczej była ograniczona do wielkości nie większej niż 10^{-6} A_2 na godzinę; oraz

b) badaniom określonym w 6.4.17.1, 6.4.17.2 b), 6.4.17.3, 6.4.17.4 i badaniom określonym w:

(i) 6.4.17.2 c), jeżeli sztuka przesyłki ma masę nie większą niż 500 kg, ogólną gęstość określoną na podstawie rozmiarów zewnętrznych nie większą niż 1000 kg/m^3 i zawartość promieniotwórczą większą niż 1000 A_2, jeżeli nie jest to materiał w specjalnej postaci, lub

(ii) 6.4.17.2 a) dla wszystkich innych sztuk przesyłki,

spełniała następujące wymagania:

- działanie osłony powinno być na tyle skuteczne, aby poziom promieniowania w odległości 1 m od powierzchni sztuki przesyłki nie przekroczył 10 mSv/h przy maksymalnej zawartości promieniotwórczej, dla której sztuka przesyłki była zaprojektowana; i
- sumaryczna aktywność zawartości promieniotwórczej utraconej w okresie jednego tygodnia nie przekraczała wartości 10 A_2 dla kryptonu-85 i A_2 dla wszystkich innych izotopów promieniotwórczych.

Jeżeli występują mieszaniny różnych izotopów promieniotwórczych, to powinny być stosowane przepisy podane pod 2.2.7.7.2.4 do 2.2.7.7.2.6, z wyjątkiem kryptonu-85, dla którego może być stosowana skuteczna wartość A_2(i) równa 10 A_2. Dla przypadku podanego powyżej pod a) ocena powinna uwzględniać graniczne skażenia zewnętrzne, określone pod 4.1.9.1.2.

6.4.8.9 Sztuka przesyłki dla zawartości promieniotwórczej o aktywności większej niż 10^5 A_2 powinna być tak zaprojektowana, aby po poddaniu jej badaniu na głębokie zanurzenie w wodzie, określonemu w 6.4.18, nie nastąpiło pęknięcie zestawu zapewniającego szczelność.

6.4.8.10 Spełnienie dopuszczalnych granicznych wartości uwalnianej aktywności nie powinno zależeć ani od filtrów, ani od mechanicznego systemu chłodzenia.

6.4.8.11 Sztuka przesyłki nie powinna zawierać układu do obniżania ciśnienia w zestawie zapewniającym szczelność, który w warunkach badań określonych w 6.4.15 i 6.4.17 mógłby spowodować uwolnienie materiału promieniotwórczego do otoczenia.

6.4.8.12 Sztuka przesyłki powinna być tak zaprojektowana, aby przy maksymalnym normalnym ciśnieniu roboczym i poddaniu jej badaniom określonym w 6.4.15 i 6.4.17, poziom naprężeń w zestawie zapewniającym szczelność nie osiągał wartości, które niekorzystnie wpływałyby na sztukę przesyłki w ten sposób, że nie spełniałaby ona stosownych wymagań.

6.4.8.13 Maksymalne normalne ciśnienie robocze w sztuce przesyłki nie powinno przekraczać nadciśnienia 700 kPa.

6.4.8.14 Sztuki przesyłki zawierające materiały promieniotwórcze słabo rozpraszalne powinny być zaprojektowane tak, aby jakiekolwiek urządzenie dodane do materiału promieniotwórczego, niebędące jego częścią lub inne wewnętrzne części konstrukcyjne opakowania, nie oddziaływały szkodliwie na zachowanie się materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego.

6.4.8.15 Sztuka przesyłki powinna być zaprojektowana dla zakresu temperatur od minus 40°C do +38°C.

6.4.9 Wymagania dla sztuk przesyłki Typ B(M)

6.4.9.1 Sztuki przesyłki Typ B(M) powinny spełniać wymagania dla sztuk przesyłki Typ B(U) określone w 6.4.8.1, z wyjątkiem sztuk przesyłki przewożonych tylko na obszarze określonego państwa lub między określonymi państwami, gdzie zamiast warunków podanych wyżej w 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5, 6.4.8.6 i 6.4.8.9 do 6.4.8.15, mogą być przyjęte inne warunki zatwierdzone przez władze właściwe tych państw. Jednak wymagania dla sztuk przesyłki Typ B(U) określone w 6.4.8.9 do 6.4.8.15 powinny być spełnione na tyle, na ile jest to praktycznie możliwe.

6.4.9.2 Okresowy zrzut nadmiernego ciśnienia ze sztuk przesyłki Typ B(M) podczas przewozu może być dopuszczony pod warunkiem, że kontrole eksploatacyjne obniżania ciśnienia zostały zaakceptowane przez odpowiednie władze właściwe.

6.4.10 Wymagania dla sztuk przesyłki Typ C

6.4.10.1 Sztuki przesyłki Typ C powinny być zaprojektowane tak, aby spełniały przepisy podane pod 6.4.2 i 6.4.7.2 do 6.4.7.15 - z wyjątkiem przepisu 6.4.7.14 a) - oraz przepisy podane pod 6.4.8.2 do 6.4.8.6, 6.4.8.10 do 6.4.8.15 i dodatkowo pod 6.4.10.2 do 6.4.10.4.

6.4.10.2 Sztuka przesyłki powinna spełniać kryteria oceny podane dla badań opisanych pod 6.4.8 b) i 6.4.8.12 po umieszczeniu jej w środowisku o przewodnictwie cieplnym 0,33 $Wm^{-1}K^{-1}$ i temperaturze 38 °C w stanie równowagi. Początkowe warunki oceny powinny zakładać, że izolacja termiczna sztuki przesyłki pozostaje nienaruszona, sztuka przesyłki znajduje się pod normalnym maksymalnym ciśnieniem roboczym, a temperatura otoczenia wynosi 38 °C.

6.4.10.3 Sztuka przesyłki powinna być zaprojektowana tak, aby znajdując się pod normalnym maksymalnym ciśnieniem roboczym i przy poddaniu jej:

a) badaniom wymienionym pod 6.4.15, utrata zawartości promieniotwórczej była ograniczona do wielkości nie większej niż 10^{-6} A_2 na godzinę; oraz

b) badaniom określonym pod 6.4.20.1 spełniała następujące wymagania:

(i) działanie osłony powinno być na tyle skuteczne, aby poziom promieniowania w odległości 1 m od powierzchni sztuki przesyłki nie przekraczał 10 mSv/h przy maksymalnej zawartości promieniotwórczej, dla której sztuka przesyłki jest zaprojektowana, i

(ii) sumaryczna aktywność utraconej zawartości promieniotwórczej w okresie jednego tygodnia nie przekraczała wartości 10 A_2 dla kryptonu-85 i A_2 dla wszystkich innych izotopów promieniotwórczych.

Jeżeli występują mieszaniny różnych izotopów promieniotwórczych, to powinny być stosowane przepisy podane pod 2.2.7.2.2.4 do 2.2.7.2.2.6, z wyjątkiem kryptonu-85, dla którego może być stosowana skuteczna wartość A_2(i) równa 10 A_2. Dla przypadku podanego powyżej pod a), ocena powinna uwzględniać graniczne skażenia zewnętrzne, określone pod 4.1.9.1.2.

6.4.10.4 Sztuka przesyłki powinna być zaprojektowana w taki sposób, aby po poddaniu jej badaniu na głębokie zanurzenie w wodzie, określonemu pod 6.4.18, nie nastąpiło pęknięcie zestawu zapewniającego szczelność.

6.4.11 Wymagania dla sztuk przesyłki zwierających materiały rozszczepialne

6.4.11.1 Materiały rozszczepialne powinny być przewożone w taki sposób, aby:

a) zachowana była podkrytyczność w normalnych i awaryjnych warunkach przewozu; szczególnie powinny być wzięte pod uwagę następujące nieprzewidziane przypadki:

(i) przeciek lub wyciek wody do/ze sztuk przesyłki;
(ii) utrata skuteczności wbudowanych pochłaniaczy lub spowalniaczy neutronów;
(iii) zmiana rozmieszczenia zawartości promieniotwórczej, albo wewnątrz sztuki przesyłki albo w wyniku wydostania się zawartości poza sztukę przesyłki;
(iv) zmniejszenie odległości wewnątrz lub pomiędzy sztukami przesyłki;
(v) zanurzenie sztuki przesyłki w wodzie lub zakopanie w śniegu; i
(vi) zmiany temperatury; oraz

b) spełnione były wymagania:

(i) podane w 6.4.7.2 dla sztuk przesyłek zawierających materiały rozszczepialne;
(ii) opisane w innych miejscach RID, odnoszące się do właściwości promieniotwórczych materiału; i
(iii) określone w 6.4.11.3 do 6.4.11.12, chyba że materiał rozszczepialny jest wyłączony zgodnie z 6.4.11.2.

6.4.11.2 Materiały rozszczepialne spełniające jeden z przepisów 2.2.7.2.3.5 a) do d) są wyłączone z przepisów dla przewozu w sztukach przesyłki zgodnie z 6.4.11.3 do 6.4.11.12, a także z pozostałych wymagań RID mających zastosowanie do materiałów rozszczepialnych. Na jedną przesyłkę dopuszczony jest tylko jeden rodzaj wyłączenia.

6.4.11.3 Jeżeli nie jest znana postać chemiczna lub fizyczna, skład izotopów, masa lub stężenie, współczynnik spowalniania, gęstość lub geometria rozmieszczenia, to oceny podane w 6.4.11.7 do 6.4.11.12 powinny być wykonane przy założeniu, że każdy parametr który nie jest znany, ma wartość dającą maksymalne mnożenie neutronów, zgodne ze znanymi warunkami i parametrami stosowanymi przy tych ocenach.

6.4.11.4 Dla napromieniowanego paliwa jądrowego oceny o których mowa w 6.4.11.7 do 6.4.11.12 powinny być oparte na składzie izotopów otrzymanym w wyniku:

a) założenia maksymalnego mnożenia neutronów w historii napromieniowania; lub

b) konserwatywnych ocen mnożenia neutronów dla sztuki przesyłki. Po napromieniowaniu, lecz przed przewozem, powinny być wykonane pomiary dla potwierdzenia stopnia konserwatyzmu w ocenie składu izotopowego.

6.4.11.5 Sztuka przesyłki, po poddaniu badaniom zgodnie z 6.4.15, powinna:

a) posiadać minimalne ogólne wymiary zewnętrzne sztuki przesyłki minimum 10 cm; i

b) umożliwiać wprowadzenie do niej sześcianu o boku 10 cm.

6.4.11.6 Sztuka przesyłki powinna być zaprojektowana dla zakresu temperatur otoczenia od minus 40 °C do +38 °C, chyba że władza właściwa określi inaczej w świadectwie zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki.

6.4.11.7 Dla pojedynczej sztuki przesyłki powinno przyjmować się, że woda może dostać się do wszystkich pustych przestrzeni sztuki przesyłki, w tym do przestrzeni wewnątrz zestawu zapewniającego szczelność lub wyciec z tych przestrzeni. Jednak, jeżeli konstrukcja sztuki przesyłki zawiera specjalne środki zabezpieczające przed przedostaniem się wody w określone wolne przestrzenie lub wycieku z nich wody, również w przypadku błędu obsługi, to dla takich pustych przestrzeni można przyjąć, że nie będzie wycieku. Specjalne środki powinny obejmować:

a) zwielokrotnione, o wysokiej pewności bariery chroniące przed wodą, z których każda pozostałaby wodoszczelna, jeżeli sztuka przesyłki byłaby poddana badaniom opisanym w 6.4.11.12 b); wysoki poziom kontroli jakości podczas produkcji, konserwacji i napraw opakowań; badania potwierdzające szczelność każdych co najmniej dwóch sztuk przesyłki przed każdym przewozem; lub

b) tylko dla sztuk przesyłki zawierających heksafluorek uranu o wzbogaceniu w uran-235 do 5% masy:

(i) sztuki przesyłki, w których po badaniach opisanych w 6.4.11.12 b) nie istnieje fizyczny kontakt pomiędzy zaworem i jakimkolwiek innym elementem opakowania, z wyjątkiem oryginalnego ich zamocowania i w których dodatkowo, w związku z badaniem opisanym w 6.4.17.3, zawory pozostają szczelne; i

(ii) wysoki poziom kontroli jakości podczas produkcji, konserwacji i naprawy opakowań, powiązany z badaniami dla wykazania szczelności każdej sztuki przesyłki przed każdym przewozem.

6.4.11.8 Należy przyjąć, że system zamknięcia powinien być bezpośrednio otoczony reflektorem odpowiadającym co najmniej 20 cm wody lub większym reflektorem, jakim może być dodatkowo materiał otaczający opakowanie. Jeżeli jednak można wykazać, że system zamknięcia pozostaje wewnątrz opakowania po badaniach opisanych w 6.4.11.12 b), to w 6.4.11.9 c) może być przyjęty bezpośredni reflektor sztuki przesyłki odpowiadający co najmniej 20 cm wody.

6.4.11.9 Sztuka przesyłki powinna zachować podkrytyczność w warunkach określonych w 6.4.11.7 i 6.4.11.8 i przy uwzględnieniu takich warunków dla sztuki przesyłki, które dają w wyniku maksymalne mnożenie neutronów, podczas:

a) normalnych warunków przewozu (bez awarii);

b) badań określonych w 6.4.11.11 b);

c) badań określonych w 6.4.11.12 b).

6.4.11.10 (zarezerwowany)

6.4.11.11 Dla normalnych warunków przewozu należy tak wyznaczyć liczbę „N", aby 5 x „N" sztuk przesyłek dla ustawienia i warunków sztuk przesyłek prowadzącego do maksymalnego mnożenia neutronów, przy spełnieniu następujących wymagań dawało stan podkrytyczny:

a) odstępy między sztukami przesyłki nie powinny być niczym wypełnione, a reflektor otaczający ze wszystkich stron konfigurację partii sztuk przesyłki, powinien odpowiadać co najmniej 20 cm wody; i

b) jako stan sztuk przesyłki należy przyjąć ich stan oceniony lub faktyczny, po poddaniu ich badaniom określonym w 6.4.15.

6.4.11.12 Dla normalnych warunków przewozu należy tak wyznaczyć liczbę „N", aby 2 x „N" sztuk przesyłek dla ustawienia i warunków sztuk przesyłek prowadzącego do maksymalnego mnożenia neutronów, przy spełnieniu następujących wymagań dawało stan podkrytyczny:

a) odstępy pomiędzy sztukami przesyłki powinny być wypełnione spowalniaczem zawierającym wodór, a reflektor otaczający ze wszystkich stron konfigurację partii sztuk przesyłki powinien odpowiadać co najmniej 20 cm wody; i

b) po badaniach określonych w 6.4.15, przeprowadza się te z niżej podanych badań, które dają surowsze ograniczenia:

(i) badania określone w 6.4.17.2 b) i albo badania określone w 6.4.17.2 c) dla sztuk przesyłki mających masę nie większą niż 500 kg i ogólną gęstość nie większą niż 1000 kg/m^3 określoną na podstawie wymiarów zewnętrznych, albo badania określone w 6.4.17.2 a) dla wszystkich innych sztuk przesyłki, po których następuje badanie określone w 6.4.17.3, a na końcu badania określone w 6.4.19.1 do 6.4.19.3; lub

(ii) badanie określone w 6.4.17.4; i

c) jeżeli jakakolwiek część materiału rozszczepialnego, w wyniku badań określonych w 6.4.11.12 b), wydostaje się poza zestaw zapewniający szczelność, to należy przyjąć, że materiał rozszczepialny wydostaje się z każdej sztuki przesyłki w partii i cały materiał rozszczepialny należy tak rozmieścić i zapewnić takie spowalnianie, aby otrzymać maksymalne mnożenie neutronów z bezpośrednim reflektorem odpowiadającym co najmniej 20 cm wody.

6.4.11.13 Wskaźnik bezpieczeństwa krytycznościowego (CSI) dla sztuk przesyłki zawierających materiały rozszczepialne powinien być uzyskany przez dzielenie przez 50 mniejszej z dwóch wartości „N" według 6.4.11.11 i 6.4.11.12 (CSI=50/N). Wartość CSI może wynosić zero pod warunkiem, że nieograniczona liczba sztuk przesyłek jest w stanie podkrytycznym. (N jest równe nieskończoności w obu przypadkach).

6.4.12 Procedury badań i wykazywanie zgodności

6.4.12.1 Wykazanie zgodności z wymaganymi normami wytrzymałościowymi podanymi w 2.2.7.2.3.1.3, 2.2.7.2.3.1.4, 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 i w 6.4.2 do 6.4.11, powinno być dokonane jedną z niżej podanych metod lub kombinacją tych metod:

a) wykonanie badań na próbkach będących odpowiednikiem materiałów LSA-III lub materiału promieniotwórczego w specjalnej postaci lub materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego, albo na prototypach lub modelach opakowań, przy czym zawartość promieniotwórcza próbki lub opakowania przeznaczonej do badań powinna możliwie najdokładniej odpowiadać przewidywanym zawartościom promieniotwórczym, a badana próbka lub opakowanie powinny być przygotowane w taki sposób, jak będą nadawane do przewozu;

b) powołanie się na analogiczne wcześniejsze pozytywne wykazania zgodności;

c) wykonanie badań na modelach w odpowiedniej skali, posiadających wszystkie ważne cechy badanego wzoru, jeżeli doświadczenia techniczne wskazują na to, że wyniki z takich badań są właściwe aby przyjąć je dla celów projektowych. Jeżeli stosowany jest model w odpowiedniej skali, to należy wprowadzić korektę niektórych parametrów badań, takich jak średnica przebijaka lub nacisk;

d) obliczenia lub uzasadniona argumentacja, jeżeli metody obliczeń i parametry są ogólnie uznane za pewne lub typowe.

6.4.12.2 Po badaniach wzoru, prototypu lub modelu powinny być stosowane odpowiednie metody oceny dla upewnienia się, że wymagania dla procedur badań zostały w całości spełnione, zgodnie z kryteriami wytrzymałościowymi i zatwierdzenia opisanymi w 2.2.7.2.3.1.3, 2.2.7.2.3.1.4, 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 i w 6.4.2 do 6.4.11.

6.4.12.3 Przed rozpoczęciem badań wszystkie wzory powinny być sprawdzone w celu wykrycia i zarejestrowania błędów lub uszkodzeń, w tym:

a) odchyleń od wzoru;

b) błędów produkcyjnych;

c) korozji lub innych uszkodzeń pogarszających jakość; i

d) odkształceń elementów.

Zestaw zapewniający szczelność sztuki przesyłki powinien być wyraźnie oznakowany. Zewnętrzne elementy wzoru powinny być wyraźnie oznakowane, tak aby można było jednoznacznie powołać się na dowolny element wzoru.

6.4.13 Badanie integralności zestawu zapewniającego szczelność i integralności osłony oraz ocena bezpieczeństwa krytycznościowego

Po każdym ze stosowanych badań określonych w 6.4.15 do 6.4.21:

a) powinny być zidentyfikowane i zarejestrowane usterki i uszkodzenia;

b) powinno być ustalone, czy dla badanej sztuki przesyłki została zachowana integralność zestawu zapewniającego szczelność i integralność osłony, w stopniu wymaganym zgodnie z 6.4.2 do 6.4.11; i

c) dla sztuk przesyłki zawierających materiał rozszczepialny powinno być ustalone, czy są ważne założenia i warunki stosowane przy ocenach, które wymagane są zgodnie z 6.4.11.1 do 6.4.11.13 dla jednej sztuki przesyłki lub większej ich ilości.

6.4.14 Płyta zderzeniowa do badania odporności na uderzenie przy swobodnym spadku

Płyta zderzeniowa do badań odporności na uderzenie przy swobodnym spadku określona pod 2.2.7.2.3.3.5 a), 6.4.15.4, 6.4.16 a) i 6.4.17.2 oraz 6.4.20.2 powinna być płaską poziomą powierzchnią o takich właściwościach, że jakiekolwiek zwiększenie jej odporności na uderzenie lub odkształcenie podczas uderzenia w nią próbki, nie spowoduje zwiększenia uszkodzeń badanej próbki.

6.4.15 Badania dla wykazania odporności w normalnych warunkach przewozu

6.4.15.1 Badania te obejmują badanie odporności na: natrysk wodą, uderzenie przy swobodnym spadku, nacisk przy piętrzeniu, przebicie. Wzory sztuk przesyłki powinny być poddawane badaniom odporności na uderzenie przy swobodnym spadku, nacisk przy piętrzeniu i przebicie, przy czym każde z tych badań powinno być poprzedzone badaniem odporności na natrysk wodą. Do wszystkich badań może być użyta ta sama próbka, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania podane w 6.4.15.2.

6.4.15.2 Odstęp czasu między zakończeniem badania odporności na natrysk wodą a następnym badaniem powinien być taki, aby woda maksymalnie wsiąkła, ale powierzchnie zewnętrzne próbki nie zdążyły wyraźnie wyschnąć. Jeżeli nie ma innych przeciwwskazań, to odstęp czasu powinien wynosić 2 godziny, gdy strumień wody stosuje się jednocześnie z czterech stron. Jeżeli strumień wody stosuje się kolejno z każdej strony to nie powinno być żadnego odstępu czasu.

6.4.15.3 Badanie odporności na natrysk wodą: próbka powinna być poddana badaniu odporności na natrysk wodą, które symuluje opad deszczu o intensywności około 5 cm/h przez co najmniej 1 godzinę.

6.4.15.4 Badanie odporności na uderzenie przy swobodnym spadku: próbka powinna być zrzucona na płytę zderzeniową w taki sposób, aby spowodować największe uszkodzenie elementów mających wpływ na bezpieczeństwo.

a) wysokość zrzutu mierzona między najniższym punktem próbki, a górną powierzchnią płyty zderzeniowej powinna być nie mniejsza niż określona w tablicy 6.4.15.4 dla odpowiedniej masy sztuki przesyłki. Płyta zderzeniowa powinna odpowiadać określeniu podanemu w 6.4.14;

b) w przypadku prostopadłościennych sztuk przesyłki wykonanych z kartonu lub drewna, o masie nie przekraczającej 50 kg, badaniu odporności na uderzenie przy swobodnym spadku z wysokości 0,3 m powinna być poddana odrębna próbka zrzucana kolejno na każdy narożnik;

c) w przypadku cylindrycznych sztuk przesyłki wykonanych z kartonu, o masie nie przekraczającej 100 kg, badaniu odporności na uderzenie przy swobodnym spadku z wysokości 0,3 m powinna być poddana odrębna próbka, zrzucana na każdą ćwiartkę każdego obrzeża cylindra.

Tabela 6.4.15.4 Wysokość swobodnego spadku przy badaniach sztuk przesyłki w normalnych warunkach przewozu

Masa sztuki przesyłki (kg)			Wysokość swobodnego spadku (m)
	masa sztuki przesyłki	< 5000	1,2
5000 ≤	masa sztuki przesyłki	< 10000	0,9
10000 ≤	masa sztuki przesyłki	< 15000	0,6
15000 ≤	masa sztuki przesyłki		0,3

6.4.15.5 Badanie odporności na nacisk przy piętrzeniu: jeżeli kształt opakowania nie wyklucza zdecydowanie piętrzenia, to próbka powinna być poddana przez okres 24 godzin sile ściskania równej tej wartości, która jest większa z niżej podanych:

a) łącznej masie odpowiadającej 5-krotnej maksymalnej masie sztuki przesyłki; i

b) wartości 13 kPa pomnożonej przez wielkość powierzchni pionowego przekroju sztuki przesyłki.

Siła ściskania powinna być rozłożona równomiernie na dwie przeciwległe powierzchnie próbki, z których jedną powinna być podstawa, na której sztuka przesyłki zwykle stoi.

6.4.15.6 Badanie odporności na przebicie: próbka powinna być ustawiona na sztywnej, płaskiej, poziomej powierzchni, która nie powinna znacząco przesunąć się w czasie wykonywania badania.

a) pręt o średnicy 3,2 cm, o zaokrąglonym końcu i masie 6 kg powinien być zrzucony tak, aby spadał swobodnie wzdłuż swojej osi pionowej na środek najsłabszego miejsca próbki, w taki sposób, aby w przypadku dostatecznie głębokiego przebicia trafił w zestaw zapewniający szczelność. Badanie odporności nie powinno znacząco odkształcić pręta;

b) wysokość zrzutu pręta mierzona od jego dolnego końca do zaplanowanego punktu upadku na górnej powierzchni próbki, powinna wynosić 1 m.

6.4.16 Dodatkowe badania dla sztuk przesyłki Typ A zaprojektowanych dla cieczy i gazów

Próbka lub odrębne próbki powinny być poddane każdemu z niżej wymienionych badań, chyba że wykazano, iż jedno z badań jest bardziej wymagające dla danej próbki niż inne badanie; w takim przypadku próbka powinna być poddana badaniu bardziej wymagającemu:

a) badanie odporności na uderzenie przy swobodnym spadku: próbka powinna być zrzucona na płytę zderzeniową w sposób mogący spowodować największe uszkodzenie w zestawie zapewniającym szczelność. Wysokość zrzutu mierzona od najniższej części próbki do górnej powierzchni płyty zderzeniowej powinna wynosić 9 m. Płyta zderzeniowa powinna odpowiadać określeniu podanemu w 6.4.14;

b) badanie odporności na przebicie: próbka powinna być poddana badaniu określonemu w 6.4.15.6, z tą różnicą, że wysokość zrzutu podana w 6.4.15.6 b), powinna być zwiększona do 1,7 m.

6.4.17 Badania dla wykazania odporności w awaryjnych warunkach przewozu

6.4.17.1 Próbka powinna być poddana - przy zachowaniu kolejności badań - kumulującym się skutkom badań określonych w 6.4.17.2 i 6.4.17.3. Po tych badaniach albo ta sama próbka lub odrębna próbka powinna być poddana badaniu odporności na zanurzenie w wodzie, określonemu w 6.4.17.4 i jeżeli ma zastosowanie, badaniu określonemu w 6.4.18.

6.4.17.2 Badanie na uszkodzenia mechaniczne: badanie na uszkodzenie mechaniczne powinno składać się z trzech różnych badań na spadek. Każda próbka powinna być poddana odpowiednim badaniom odporności na uderzenie przy swobodnym spadku określonym w 6.4.8.8 lub 6.4.11.12. Kolejność zrzutów próbki powinna być taka, aby po zakończeniu badań mechanicznych próbka miała takie uszkodzenia, aby powstały możliwie największe uszkodzenia podczas następującego po nim badania odporności termicznej.

a) Przy zrzucie I próbka powinna upaść na płytę zderzeniową w sposób, który spowoduje możliwie największe uszkodzenie, a wysokość zrzutu mierzona od najniższego miejsca próbki do górnej powierzchni płyty zderzeniowej powinna wynosić 9 m. Płyta zderzeniowa powinna odpowiadać określeniu podanemu w 6.4.14.

b) Przy zrzucie II próbka powinna upaść na przebijak zamocowany pionowo w płycie zderzeniowej w sposób, który spowoduje możliwie największe uszkodzenie. Wysokość zrzutu mierzona od przewidywanego miejsca uderzenia próbki do górnej powierzchni przebijaka powinna wynosić 1 m. Przebijak powinien być wykonany z uspokojonej miękkiej stali, posiadać średnicę 150 ± 5 mm i długość 200 mm. Jeżeli dłuższy przebijak spowoduje większe uszkodzenie, to w takim przypadku powinien być stosowany przebijak o długości wystarczającej do spowodowania największego uszkodzenia, przy czym jego krawędzie powinny być zaokrąglone promieniem co najwyżej 6 mm. Płyta zderzeniowa powinna odpowiadać określeniu podanemu w 6.4.14.

c) Przy zrzucie III próbkę należy poddać badaniu na dynamiczne zgniatanie, ustawiając ją na płycie zderzeniowej tak, aby podczas upadku na nią przedmiotu o masie 500 kg, z wysokości 9 m, wystąpiło największe uszkodzenie próbki. Przedmiot ten powinien mieć kształt płyty o wymiarach 1 x 1 m, wykonanej z uspokojonej miękkiej stali i powinien upaść poziomo. Wysokość zrzutu mierzy się od dolnej powierzchni zrzucanej płyty do najwyższego miejsca próbki. Płyta zderzeniowa, na której ustawia się próbkę, powinna odpowiadać określeniu podanemu w 6.4.14.

6.4.17.3 Badanie odporności termicznej: próbka powinna znajdować się w warunkach równowagi termicznej, przy temperaturze otoczenia 38 °C, w warunkach nasłonecznienia określonych w tabeli 6.4.8.6, przy maksymalnym założonym wydzielaniu ciepła pochodzącego od zawartości promieniotwórczej. Alternatywnie każdy z tych parametrów może mieć przed i po badaniu inne wartości, pod warunkiem wzięcia ich pod uwagę w kolejnej ocenie wytrzymałości sztuki przesyłki.

Badanie odporności termicznej powinno składać się z:

a) umieszczenia próbki przez 30 minut w środowisku, które zapewnia strumień ciepła równoważny co najmniej płomieniowi paliwa węglowodorowego spalanego w powietrzu, w wystarczająco spokojnych warunkach otoczenia, aby uzyskać co najmniej średnią wartość współczynnika emisji ciepła równą 0,9 i średnią temperaturę co najmniej 800 °C. Strumień ciepła powinien całkowicie obejmować próbkę, przy wartości współczynnika absorpcji powierzchniowej ciepła 0,8 lub takiej wartości, którą charakteryzuje się sztuka przesyłki poddana działaniu opisanego płomienia, a następnie;

b) pozostawienie próbki w temperaturze otoczenia 38 °C przy nasłonecznieniu określonym w tabeli 6.4.8.6 i maksymalnym założonym wydzielaniu ciepła pochodzącego od zawartości promieniotwórczej, przez okres czasu wystarczający dla upewnienia się, że temperatura w sztuce przesyłki wszędzie spadła i osiągnęła warunki początkowe. Alternatywnie każdy z tych parametrów może mieć po zaprzestaniu ogrzewania inne wartości, pod warunkiem wzięcia ich pod uwagę przy kolejnej ocenie odporności sztuki przesyłki.

W czasie badania i po badaniu próbka nie powinna być sztucznie chłodzona i jakiekolwiek palenie się materiału próbki powinno odbywać się w sposób naturalny.

6.4.17.4 Badanie na zanurzenie w wodzie: próbka powinna być zanurzona w wodzie na głębokość co najmniej 15 m, na okres nie krótszy niż 8 godzin, w położeniu dającym największe uszkodzenie. Przyjmuje się, że dla wykazania osiągnięcia celu badania, warunki te są spełnione przy nadciśnieniu zewnętrznym wynoszącym co najmniej 150 kPa.

6.4.18 Badanie na głębokie zanurzenie w wodzie dla sztuk przesyłki Typ B(U) i Typ B(M) mających więcej niż 10^5 A_2 oraz dla sztuki przesyłki Typ C

Badanie na głębokie zanurzenie w wodzie: próbka powinna być zanurzona w wodzie na głębokość co najmniej 200 m, w czasie nie krótszym niż 1 godzina. Przyjmuje się, że dla wykazania osiągnięcia celu badania, warunki te są spełnione przy nadciśnieniu zewnętrznym wynoszącym co najmniej 2 MPa.

6.4.19 Badanie na wodoszczelność dla sztuk przesyłki zawierającej materiał rozszczepialny

6.4.19.1 Badaniom tym nie podlegają sztuki przesyłki, dla których przy ocenie, o której mowa w 6.4.11.7 do 6.4.11.12, przyjęto taką wielkość przecieku wody do lub z wnętrza sztuki przesyłki, która prowadzi do największej reaktywności.

6.4.19.2 Przed poddaniem próbki niżej opisanemu badaniu na wodoszczelność, należy poddać ją badaniom określonym w 6.4.17.2 b), badaniu określonemu w 6.4.17.2 a) lub c) zgodnie z wymaganiem podanym w 6.4.11.12, a także badaniu określonemu w 6.4.17.3.

6.4.19.3 Próbka powinna być zanurzona w wodzie na głębokość nie mniejszą niż 0,9 m w czasie nie krótszym niż 8 godzin, w położeniu, przy którym przewiduje się największy przeciek.

6.4.20 Badania sztuk przesyłki Typ C

6.4.20.1 Próbki powinny być poddane każdemu z następujących badań wymienionych w podanej kolejności:

a) badania określone pod 6.4.17.2 a), 6.4.17.2 c), 6.4.20.2 i 6.4.20.3; oraz

b) badanie określone pod 6.4.20.4.

Do każdego z badań wymienionych pod a) i b) dopuszczone jest stosowanie odrębnych próbek.

6.4.20.2 Badanie na przebicie/rozdarcie: próbki powinny wykazywać objawy uszkodzenia próbnikiem wykonanym z miękkiej stali. Ustawienie próbnika w stosunku do powierzchni próbki powinno być takie, aby spowodować maksymalne jej uszkodzenie w wyniku badania określonego pod 6.4.20.1 a):

a) próbki reprezentujące sztuki przesyłki o masie poniżej 250 kg powinny być umieszczane na płycie zderzeniowej i poddane badaniu odporności na uderzenie przy swobodnym spadku próbnika o masie 250 kg z wysokości 3 m na ustalony punkt. Dla potrzeb tego badania powinien być użyty pręt cylindryczny o średnicy 20 cm z ostrzem w kształcie ściętego stożka o wysokości 300 mm i średnicy wierzchołka 25 mm, przy czym krawędzie powinny być zaokrąglone promieniem co najwyżej 6 mm. Płyta zderzeniowa, na której umieszczana jest próbka, powinna spełniać wymagania podane pod 6.4.14;

b) próbki reprezentujące sztuki przesyłki o masie 250 kg lub większej powinny być zrzucone na próbnik umieszczony podstawą na płycie zderzeniowej. Wysokość zrzutu, mierzona od punktu uderzenia do górnej powierzchni próbnika powinna wynosić 3 m. W badaniu tym próbnik powinien mieć takie same właściwości i wymiary jak wymienione pod a) powyżej, za wyjątkiem, że długość i masa próbnika powinny być takie, aby powodował on maksymalne uszkodzenie próbki. Płyta zderzeniowa, na której umieszczany jest próbnik, powinna spełniać wymagania podane pod 6.4.14.

6.4.20.3 Badanie odporności termicznej: warunki tego badania powinny być zgodne z podanymi pod 6.4.17.3, przy czym narażenie na oddziaływanie środowiska o podwyższonej temperaturze powinno wynosić co najmniej 60 minut.

6.4.20.4 Badanie odporności na zderzenie: próbki powinny być zrzucane na płytę zderzeniową z prędkością nie mniejszą niż 90 m/s i powinny być tak ustawione, aby wystąpiły największe ich uszkodzenia. Płyta zderzeniowa powinna spełniać wymagania podane pod 6.4.14. przy czym powierzchnia płyty zderzeniowej może mieć dowolne ustawienie, o ile pozostaje prostopadła do toru ruchu próbki.

6.4.21 Badanie opakowań zaprojektowanych dla heksafluorku uranu w ilości 0,1 kg lub większej

6.4.21.1 Każde wyprodukowane opakowanie oraz jego wyposażenie eksploatacyjne i konstrukcyjne, w całości lub częściowo, powinno być poddane badaniu odbiorczemu przed eksploatacją i badaniom okresowym. Badania te powinny być wykonywane i udokumentowane w uzgodnieniu z władzą właściwą.

6.4.21.2 Badanie odbiorcze powinno obejmować sprawdzenie charakterystyk projektowych, wytrzymałości, szczelności, pojemności wodnej opakowania oraz sprawdzenie właściwego funkcjonowania wyposażenia eksploatacyjnego.

6.4.21.3 Badania okresowe powinny obejmować sprawdzenie wizualne, sprawdzenie wytrzymałości, szczelności i właściwego funkcjonowania wyposażenia eksploatacyjnego. Odstęp między badaniami okresowymi nie może być większy niż 5 lat. Opakowania, które nie były badane w okresie 5 lat, powinny być poddane sprawdzeniu przed przewozem, zgodnie z programem zatwierdzonym przez władzę właściwą. Nie mogą być napełnione przed zrealizowaniem pełnego programu badania okresowego.

6.4.21.4 Sprawdzenie charakterystyk projektowych powinno wykazać zgodność ze specyfikacją typu wzoru i z programem produkcji.

6.4.21.5 Odbiorcze badanie odporności opakowań zaprojektowanych dla heksafluorku uranu w ilości 0,1 kg lub większej, powinno być wykonane jako badanie hydrauliczne przy ciśnieniu wewnętrznym przynajmniej 1,38 MPa (13,8 bar) lecz, gdy ciśnienie próbne jest mniejsze niż 2,76 MPa (27,6 bar), wzór opakowania wymaga wielostronnego zatwierdzenia. W przypadku okresowych kontroli opakowań wymagających wielostronnego zatwierdzenia, może być stosowane jakiekolwiek inne równoważne badanie nieniszczące.

6.4.21.6 Badanie szczelności powinno być wykonane metodą pozwalającą określić wyciek z zestawu zapewniającego szczelność z dokładnością do 0,1 Pa·l/s (10^{-6} bar·l/s).

6.4.21.7 Pojemność wodna opakowania powinna być określona z dokładnością do ± 0,25% przy zalecanej temperaturze 15 °C. Pojemność powinna być podana na tabliczce opisanej w 6.4.21.8.

6.4.21.8 Każde opakowanie powinno być zaopatrzone w niekorodującą tabliczkę przymocowaną trwale w miejscu łatwo dostępnym. Sposób zamocowania tabliczki nie może zmniejszać wytrzymałości opakowania. Na tabliczce powinny być wybite lub w podobny sposób naniesione co najmniej następujące dane:

- numer zatwierdzenia;
- fabryczny numer seryjny;
- maksymalne ciśnienie robocze (nadciśnienie);
- ciśnienie próbne (nadciśnienie);
- zawartość: heksafluorek uranu;
- pojemność w litrach;
- maksymalna dopuszczalna masa napełnienia heksafluorkiem uranu;
- masa tary;
- data (miesiąc, rok) badania odbiorczego i ostatniego badania okresowego;
- pieczęć eksperta, który przeprowadził badanie.

6.4.22 Zatwierdzanie wzorów sztuk przesyłki i materiałów

6.4.22.1 Dla zatwierdzania wzorów sztuk przesyłki zawierających 0,1 kg lub więcej heksafluorku uranu wymagane jest, aby:

a) każdy wzór, który spełnia wymagania podane w 6.4.6.4, był zatwierdzony wielostronnie;

b) każdy wzór spełniający przepisy 6.4.6.1 do 6.4.6.3, był zatwierdzony jednostronne przez władzę właściwą państwa pochodzenia wzoru, chyba że w innym miejscu RID wymagane jest zatwierdzenie wielostronne.

6.4.22.2 Każdy wzór sztuki przesyłki Typ B(U) i Typ C wymaga jednostronnego zatwierdzenia, z wyjątkiem:

a) wzoru sztuki przesyłki dla materiałów rozszczepialnych, dla którego stosuje się wymagania 6.4.22.4 i 6.4.23.7 oraz 5.1.5.2.1, i który wymaga wielostronnego zatwierdzenia; i

b) wzoru sztuki przesyłki Typ B(U) dla materiałów promieniotwórczych słabo rozpraszalnych, który wymaga wielostronnego zatwierdzenia.

6.4.22.3 Każdy wzór sztuki przesyłki Typ B(M), w tym również wzór sztuki przesyłki dla materiałów rozszczepialnych, dla którego stosuje się również wymagania 6.4.22.4, 6.4.23.7 i 5.1.5.2.1, a także wzór sztuki przesyłki dla materiałów promieniotwórczych słabo rozpraszalnych, wymaga wielostronnego zatwierdzenia.

6.4.22.4 Każdy wzór sztuki przesyłki dla materiałów rozszczepialnych, który nie jest wyłączony zgodnie z 6.4.11.2 z wymagań stosowanych szczególnie dla sztuk przesyłki zawierających materiały rozszczepialne, wymaga wielostronnego zatwierdzenia.

6.4.22.5 Wzór materiału promieniotwórczego w postaci specjalnej wymaga jednostronnego zatwierdzenia. Wzór materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego wymaga wielostronnego zatwierdzenia (patrz również 6.4.23.8).

6.4.22.6 Każdy wzór sztuki przesyłki pochodzący z Państwa-Strony RID, wymagający jednostronnego zatwierdzenia, powinien być zatwierdzony przez władzę właściwą tego Państwa. Jeżeli państwo, w którym sztuka przesyłki została wykonana nie jest Państwem-Stroną RID, to przewóz będzie możliwy pod warunkiem, że:

a) państwo to przedstawi świadectwo stwierdzające, że sztuka przesyłki odpowiada warunkom technicznym RID i świadectwo to jest potwierdzone przez władzę właściwą pierwszego Państwa-Strony RID, do którego dotrze przesyłka;

b) w razie braku świadectwa i braku zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki przez Państwo-Stronę RID – wzór sztuki przesyłki zostanie zatwierdzony przez władzę właściwą pierwszego Państwa-Strony RID, do którego dotrze przesyłka.

6.4.22.7 Odnośnie wzorów zatwierdzonych zgodnie z warunkami przejściowymi, patrz 1.6.6.

6.4.23 Wnioski i zezwolenie na przewóz materiałów promieniotwórczych

6.4.23.1 (zarezerwowany)

6.4.23.2 Wniosek o zezwolenie na przewóz powinien zawierać:

a) okres przewozu, na jaki zezwolenie ma być wydane;

b) rzeczywistą zawartość promieniotwórczą, przewidywane rodzaje transportu, typ wagonu, przewidywaną lub proponowaną drogę przewozu;

c) dokładny opis jak będą realizowane środki ostrożności oraz kontrole administracyjne i eksploatacyjne, o których mowa w świadectwie zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki, wydanym zgodnie z 5.1.5.2.1

6.4.23.3 Wniosek o zezwolenie na przewóz na warunkach specjalnych powinien zawierać wszystkie niezbędne informacje, aby władza właściwa mogła upewnić się, że ogólny poziom bezpieczeństwa przewozu jest co najmniej równoważny temu, jaki byłby zapewniony przy spełnieniu wszystkich obowiązujących wymagań RID.

We wniosku powinny być również wymienione:

a) odstępstwa od stosowanych wymagań i powody, dla których przewóz nie może być w pełni zgodny z wymaganiami RID; i

b) specjalne środki ostrożności, lub specjalne kontrole administracyjne lub eksploatacyjne, które powinny być zastosowane w czasie przewozu dla zrekompensowania odstępstw od wymagań RID;

6.4.23.4 Wniosek o zatwierdzenie wzoru sztuki przesyłki Typ B(U) lub Typ C powinien zawierać:

a) szczegółowy opis przewidywanej zawartości promieniotwórczej, z podaniem jej fizycznej i chemicznej postaci oraz rodzaju wysyłanego promieniowania;

b) szczegółową dokumentację wzoru wraz z pełnym kompletem rysunków konstrukcyjnych, wykazem materiałów oraz metod stosowanych przy produkcji;

c) dokumentację z przeprowadzonych badań wraz z ich wynikami lub obliczenia, albo inne dowody potwierdzające, że wzór spełnia obowiązujące wymagania;

d) proponowane instrukcje eksploatacji i konserwacji opakowania podczas jego stosowania;

e) jeżeli sztuka przesyłki jest wykonana na maksymalne normalne ciśnienie robocze wyższe niż 100 kPa (nadciśnienie) - wyszczególnienie materiałów konstrukcyjnych, z których wykonano zestaw zapewniający szczelność oraz wykaz próbek i badań, które mają być wykonane;

f) jeżeli przewidywaną zawartością promieniotwórczą jest napromieniowane paliwo jądrowe - podanie i uzasadnienie wszystkich założeń przyjętych do analizy bezpieczeństwa, dotyczących właściwości tego paliwa i opis wszystkich pomiarów wykonywanych przed przewozem, wymaganych zgodnie z 6.4.11.4 b);

g) wszystkie specjalne warunki rozmieszczenia sztuk przesyłki, niezbędne do zapewnienia bezpiecznego odprowadzenia ciepła ze sztuki przesyłki, biorąc pod uwagę różne rodzaje transportu, które będą stosowane oraz rodzaj wagonu lub kontenera;

h) szkic o wymiarach nie większych niż 210 mm x 300 mm nadający się do reprodukcji, ilustrujący budowę sztuki przesyłki; i

i) stosowany program zapewnienia jakości, wymagany zgodnie z 1.7.3.

6.4.23.5 Wniosek o zatwierdzenie wzoru sztuki przesyłki Typ B(M), oprócz ogólnych informacji wymaganych dla zatwierdzenia wzoru sztuk przesyłki Typ B(U), podanych w 6.4.23.4, powinien zawierać:

a) wykaz wymagań określonych w 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5, 6.4.8.6 i 6.4.8.9 do 6.4.8.15, których nie spełnia sztuka przesyłki;

b) proponowane dodatkowe kontrole eksploatacyjne, które mają być stosowane w czasie przewozu, chociaż nieokreślone w przepisach RID, lecz niezbędne dla zapewnienia bezpieczeństwa sztuki przesyłki lub dla kompensacji braków wymienionych powyżej pod a);

c) przedstawienie ewentualnych ograniczeń w zakresie rodzaju transportu, specjalnego załadunku, przewozu, rozładunku lub manipulowania; i

d) minimalne i maksymalne warunki otoczenia (temperatura, nasłonecznienie), które mogą wystąpić w czasie przewozu i które zostały uwzględnione w projekcie wzoru.

6.4.23.6 Wniosek o zatwierdzenie wzorów sztuk przesyłki zawierających 0,1 kg lub więcej heksafluorku uranu powinien zawierać wszystkie informacje konieczne, aby władza właściwa była przekonana, że wzór spełnia wymagania podane w 6.4.6.1, a także stosowany programu zapewnienia jakości, wymagany zgodnie z 1.7.3.

6.4.23.7 Wniosek o zatwierdzenie wzoru sztuki przesyłki dla materiałów rozszczepialnych powinien zawierać wszystkie informacje konieczne, aby władza właściwa była przekonana, że wzór spełnia wymagania podane w 6.4.11.1, a także zawiera opis stosowanego programu zapewnienia jakości, wymaganego zgodnie z 1.7.3.

6.4.23.8 Wniosek o zatwierdzenie wzoru materiału promieniotwórczego w postaci specjalnej i wzoru materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego powinien zawierać:

a) szczegółowy opis materiału promieniotwórczego lub, jeżeli jest to kapsuła – jej zawartości; szczególną uwagę należy zwrócić na stan fizyczny i postać chemiczną materiału;

b) szczegółowy opis wzoru kapsuły, która będzie używana;

c) dokumentację z przeprowadzonych badań wraz z ich wynikami lub obliczenia wykazujące, że materiał promieniotwórczy spełnia normy wytrzymałościowe, lub inne dowody wykazujące, że materiał promieniotwórczy w specjalnej postaci lub materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny spełniają odpowiednie wymagania RID;

d) opis stosowanego programu zapewnienia jakości, wymaganego zgodnie z 1.7.3; i

e) proponowane działania przed przewozem, które dotyczą przesyłki z materiałem promieniotwórczym w postaci specjalnej lub materiałem promieniotwórczym słabo rozpraszalnym.

6.4.23.9 Każde świadectwo zatwierdzenia wydane przez władzę właściwą powinno posiadać znak rozpoznawczy. Znak ten powinien odpowiadać następującemu wzorowi:

Symbol państwa / numer / kod typu

a) z wyjątkiem jak przewidziano w 6.4.23.10 b), znak wyróżniający pojazdów samochodowych w ruchu międzynarodowym, odpowiadający państwu, który wydało świadectwo[1)].

b) numer nadany przez władzę właściwą; powinien być on jedynym dla określonego wzoru lub przewozu. Znak rozpoznawczy zatwierdzenia przewozu powinien wyraźnie nawiązywać do znaku zatwierdzenia wzoru.

c) dla wydanych świadectw zatwierdzenia powinny być stosowane następujące kody w kolejności wymienionej niżej:

AF wzór sztuki przesyłki typu A dla materiałów rozszczepialnych
B(U) wzór sztuki przesyłki Typ B(U); [B(U)F w przypadku sztuki przesyłki dla materiałów rozszczepialnych]
B(M) wzór sztuki przesyłki Typ B(M); [B(M)F w przypadku sztuki przesyłki dla materiałów rozszczepialnych]
C wzór sztuki przesyłki Typ C (CF w przypadku sztuki przesyłki dla materiałów rozszczepialnych)
IF wzór przemysłowej sztuki przesyłki dla materiałów rozszczepialnych

[1)] Znak wyróżniający pojazdów samochodowych w ruchu międzynarodowym - Konwencja o ruchu drogowym (Wiedeń 1968 r.).

S materiał promieniotwórczy w postaci specjalnej
LD materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny
T przewóz przesyłki.
X przewóz w warunkach specjalnych

W przypadku sztuk przesyłki dla nierozszczepialnego lub dla rozszczepialnego wyłączonego heksafluorku uranu, jeżeli nie stosuje się żadnego z powyższych kodów, to powinien być stosowany następujący kod:

H(U) zatwierdzenie jednostronne
H(M) zatwierdzenie wielostronne;

d) w świadectwach zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki i wzoru materiału promieniotwórczego w postaci specjalnej, innych niż świadectwa wydane na podstawie warunków przejściowych dla opakowań zgodnie z 1.6.5.2 do 1.6.5.4 i w świadectwach zatwierdzenia wzoru materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego, do kodu typu powinien być dodany symbol „-96".

6.4.23.10 Typy kodów powinny być używane w następujący sposób :

a) każde świadectwo i każda sztuka przesyłki powinny być zaopatrzone w znak rozpoznawczy składający się z oznaczeń określonych wyżej w 6.4.23.9, z wyjątkiem sztuk przesyłki, gdzie po drugiej kresce skośnej powinien występować odpowiedni kod typu wzoru i symbol „-96", jeżeli ma to zastosowanie. Oznacza to, że litery „T" lub „X" nie powinny występować w znaku rozpoznawczym na sztuce przesyłki. Jeżeli świadectwa zatwierdzenia wzoru i zatwierdzenia przewozu są połączone w jeden dokument, to nie trzeba powtarzać kodów typu, np.:

A/132/B(M)F-96: wzór sztuki przesyłki typu B(M), zatwierdzony dla materiału rozszczepialnego, wymagający wielostronnego zatwierdzenia, któremu władza właściwa Austrii nadała numer wzoru 132 (powinien być on naniesiony zarówno na sztukę przesyłki, jak i w świadectwie zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki);

A/132/B(M)F-96T: zatwierdzenie przewozu wydane na sztukę przesyłki, która ma podany wyżej znak rozpoznawczy (kod powinien być umieszczony jedynie w świadectwie);

A/137/X: zatwierdzenie przewozu w warunkach specjalnych, wydane przez władzę właściwą Austrii, któremu nadano numer 137 (kod powinien być on umieszczony jedynie w świadectwie);

A/139/IF-96: wzór przemysłowej sztuki przesyłki dla materiału rozszczepialnego, zatwierdzony przez władzę właściwą Austrii, któremu nadano numer 139 (kod powinien być naniesiony zarówno na sztuce przesyłki, jak i w świadectwie zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki);

A/145/H(U)-96: wzór sztuki przesyłki dla rozszczepialnego, wyłączonego heksafluorku uranu, zatwierdzony przez władzę właściwą Austrii, któremu nadano numer 145 (kod powinien być naniesiony zarówno na sztuce przesyłki jak i w świadectwie zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki);

b) Jeżeli zatwierdzenia wielostronnego dokonuje się poprzez uznanie, zgodnie z 6.4.23.16, to powinno stosować się jedynie znak rozpoznawczy nadany przez państwo pochodzenia wzoru lub państwo przewozu przesyłki. Jeżeli przy zatwierdzeniu wielostronnym kolejne państwa wydają świadectwa, to każde świadectwo powinno być zaopatrzone we własny znak rozpoznawczy, a sztuka przesyłki, której wzór został w taki sposób zatwierdzony, powinna być zaopatrzona we wszystkie odpowiednie znaki rozpoznawcze, np.:

A/132/B(M)F-96

CH/28/B(M)F-96

Jest to znak rozpoznawczy sztuki przesyłki, która była najpierw zatwierdzona przez Austrię, a następnie zatwierdzona odrębnym świadectwem przez Szwajcarię. Inne znaki rozpoznawcze na sztuce przesyłki powinny być podane w podobny sposób.

c) weryfikacja świadectwa powinna być podana w nawiasie po numerze rozpoznawczym świadectwa. Np. A/132/B(M)F-96 (Rev.2) oznacza weryfikację numer 2 świadectwa zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki wydanego przez Austrię, a A/132/B(M)F-96 (Rev.0) oznacza pierwsze wydanie świadectwa zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki wydanego przez Austrię. Przy pierwszym wydaniu świadectwa, oznaczenie w nawiasie traktuje się jako fakultatywne i zamiast „Rev.0" mogą być również użyte inne słowa takie jak „pierwsze wydanie". Numery weryfikacji świadectwa mogą być nadawane tylko przez to państwo, które wydało pierwotne świadectwo zatwierdzenia.

d) inne symbole (wymagane na podstawie przepisów krajowych) mogą być umieszczone w nawiasie po numerze, np. A/132/B(M)F-96 (SP503).

e) nie jest konieczna zmiana znaku rozpoznawczego na opakowaniu przy każdej weryfikacji świadectwa wzoru. Zmiany takie powinny być naniesione jedynie w takich przypadkach, gdy w wyniku weryfikacji świadectwa wzoru sztuki przesyłki następuje zmiana literowych kodów typu wzoru sztuki przesyłki, występujących po drugiej poprzecznej kresce.

6.4.23.11 Każde świadectwo zatwierdzenia materiału promieniotwórczego w postaci specjalnej lub materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego, wydane przez władzę właściwą, powinno zawierać następujące dane:

a) rodzaj świadectwa;

b) znak rozpoznawczy władzy właściwej;

c) data wydania i data ważności;

d) wykaz stosowanych krajowych i międzynarodowych przepisów, uwzględniając wydane przez MAEA Przepisy bezpiecznego przewozu materiałów promieniotwórczych, na podstawie których zatwierdza się materiał promieniotwórczy w postaci specjalnej lub materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny;

e) znak rozpoznawczy materiału promieniotwórczego w postaci specjalnej lub materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego;

f) opis materiału promieniotwórczego w postaci specjalnej lub materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego;

g) specyfikację wzoru materiału promieniotwórczego w postaci specjalnej lub materiału promieniotwórczego słabo rozpraszalnego, w której może być odesłanie do rysunków;

h) specyfikację materiałów promieniotwórczych, z uwzględnieniem danych o aktywności, w której może być również podany opis fizycznej i chemicznej postaci zawartości;

i) opis stosowanego programu zapewnienia jakości, wymaganego zgodnie z 1.7.3;

j) powołanie się na informacje dostarczone przez wnioskodawcę dotyczące specjalnych działań, które mają być podjęte przed przewozem;

k) nazwę wnioskodawcy, jeżeli władza właściwa uzna za stosowne;

l) podpis i stanowisko osoby wydającej świadectwo.

6.4.23.12 Każde świadectwo wydane przez władzę właściwą na przewóz w warunkach specjalnych powinno zawierać następujące informacje:

a) typ świadectwa;

b) znak rozpoznawczy władzy właściwej;

c) data wydania i okres ważności;

d) rodzaj lub rodzaje przewozu;

e) ograniczenia odnośnie sposobu przewozu, rodzaju wagonu, kontenera i niezbędne instrukcje przewozu;

f) wykaz stosowanych krajowych i międzynarodowych przepisów, uwzględniając wydane przez MAEA Przepisy bezpiecznego przewozu materiałów promieniotwórczych, na podstawie których zatwierdza się przewóz w warunkach specjalnych;

g) następujące stwierdzenie:

„Niniejsze świadectwo nie zwalnia nadawcy od spełnienia wymagań rządu każdego państwa, na którego terytorium lub przez terytorium którego będzie przewożona sztuka przesyłki";

h) powołanie się na świadectwa dla alternatywnych zawartości promieniotwórczych, na inne uznania wydane przez władzę właściwą lub na dodatkowe dane techniczne lub informacje, jeżeli władza właściwa uzna to za stosowne;

i) opis opakowania z powołaniem się na rysunki lub specyfikację wzoru. Jeżeli władza właściwa uzna za stosowne, to powinien być dołączony rysunek nadający się do reprodukcji, o wymiarach nie większych niż 210 x 300 mm przedstawiający budowę sztuki przesyłki, wraz z krótkim opisem opakowania zawierającym wyszczególnienie materiałów użytych do produkcji, masę brutto, ogólne wymiary zewnętrzne i wygląd zewnętrzny;

j) specyfikacja zatwierdzonej zawartości promieniotwórczej z uwzględnieniem ograniczeń odnośnie zawartości promieniotwórczej, które w sposób oczywisty nie wynikają z charakteru opakowania. W specyfikacji powinna być podana postać fizyczna i chemiczna zawartości, aktywność (uwzględniając różne rodzaje izotopów, jeżeli potrzeba), ilość w gramach (dla materiałów rozszczepialnych lub ewentualnie dla każdego izotopu rozszczepialnego) i jeżeli ma to zastosowanie, stwierdzenie, czy jest to materiał w postaci specjalnej lub materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny;

k) oprócz tego, dla sztuk przesyłki zawierających materiał rozszczepialny:

(i) szczegółowy opis zatwierdzonej zawartości promieniotwórczej;
(ii) maksymalną wartość wskaźnika bezpieczeństwa krytycznościowego;
(iii) powołanie się na dokumenty, które potwierdzają bezpieczeństwo krytycznościowe zawartości;
(iv) inne specjalne własności na podstawie których przy ocenie krytyczności przyjmowano, że w określonych pustych przestrzeniach nie będzie znajdowała się woda;
(v) dopuszczoną [na podstawie 6.4.11.4 b)] zmianę mnożenia neutronów, przyjętą przy ocenie krytyczności, jako wynik rzeczywistej historii napromieniowania;
(vi) zakres temperatury otoczenia, dla której zatwierdzono przewóz w warunkach specjalnych;

l) szczegółowy wykaz dodatkowych kontroli eksploatacyjnych wymaganych przy przygotowaniu, załadunku, przewozie, rozładunku i manipulacji przesyłką, uwzględniając specjalne warunki odnośnie załadunku przesyłki związane z bezpiecznym odprowadzaniem ciepła;

m) uzasadnienie dla przewozu w warunkach specjalnych, jeżeli władza właściwa uzna za stosowne;

n) opis środków kompensujących, które powinny być zastosowane w związku z przewozem w warunkach specjalnych;

o) powołanie się na dostarczone przez wnioskodawcę informacje dotyczące stosowanego opakowania lub specjalne działania, które należy przedsięwziąć przed rozpoczęciem przewozu;

p) określenie warunków otoczenia przyjętych dla wzoru, jeżeli nie są one zgodne z warunkami określonymi w 6.4.8.5, 6.4.8.6 i 6.4.8.15, o ile ma to zastosowanie;

q) podejmowane przedsięwzięcia na wypadek awarii uznane za konieczne przez władzę właściwą;

r) opis stosowanego programu zapewnienia jakości wymaganego zgodnie z 1.7.3;

s) nazwę wnioskodawcy i przewoźnika, jeżeli władza właściwa uzna za stosowne;

t) podpis i stanowisko osoby wydającej świadectwo.

6.4.23.13 Każde świadectwo zatwierdzenia przewozu wydane przez władzę właściwą powinno zawierać następujące informacje:

a) typ świadectwa;

b) znak rozpoznawczy władzy właściwej;

c) data wydania i okres ważności;

d) wykaz stosowanych krajowych i międzynarodowych przepisów, uwzględniając wydane przez MAEA Przepisy bezpiecznego przewozu materiałów promieniotwórczych, na podstawie których zatwierdza się przewóz;

e) ograniczenia odnośnie rodzaju przewozu, rodzaju wagonu, kontenera i inne niezbędne instrukcje przewozu;

f) następujące stwierdzenie:

„Niniejsze świadectwo nie zwalnia nadawcy od spełnienia wymagania rządu każdego państwa na którego terytorium lub przez terytorium którego będzie przewożona przesyłka";

g) szczegółowy wykaz dodatkowych kontroli eksploatacyjnych wymaganych przy przygotowaniu, załadunku, przewozie, rozmieszczeniu, rozładunku i manipulacji przesyłką, uwzględniając warunki specjalne załadunku przesyłki ze względu na bezpieczne odprowadzanie ciepła;

h) powołanie się na dostarczoną przez wnioskodawcę informację dotyczącą działań specjalnych, które należy przedsięwziąć przed przewozem;

i) powołanie się na odpowiednie świadectwo lub świadectwa zatwierdzenia wzoru;

j) specyfikację zatwierdzonej zawartości promieniotwórczej z uwzględnieniem ograniczeń odnośnie zawartości promieniotwórczej, które w sposób oczywisty nie wynikają z charakteru opakowania. W specyfikacji powinna być podana postać fizyczna i chemiczna zawartości, aktywność (uwzględniając różne rodzaje izotopów, jeżeli potrzeba), ilość w gramach (dla materiałów rozszczepialnych lub ewentualnie dla każdego izotopu rozszczepialnego) i jeżeli ma zastosowanie, stwierdzenie, czy jest to materiał w postaci specjalnej czy materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny;

k) podejmowane przedsięwzięcia na wypadek awarii uznane za konieczne przez władzę właściwą;

l) opis stosowanego programu zapewnienia jakości wymaganego zgodnie z 1.7.3;

m) nazwę wnioskodawcy, jeżeli władza właściwa uzna za stosowne;

n) podpis i stanowisko osoby wydającej świadectwo.

6.4.23.14 Każde świadectwo zatwierdzenia wzoru sztuki przesyłki wydane przez władzę właściwą powinno zawierać następujące informacje:

a) typ świadectwa;

b) znak rozpoznawczy władzy właściwej;

c) data wydania i okres ważności;

d) ograniczenia odnośnie rodzaju przewozu, jeżeli jest to wymagane;

e) wykaz krajowych i międzynarodowych przepisów, uwzględniając wydane przez MAEA Przepisy bezpiecznego przewozu materiałów promieniotwórczych, na podstawie których zatwierdza się wzór;

f) następujące stwierdzenie:

„Niniejsze świadectwo nie zwalnia nadawcy od spełnienia wymagań rządu państwa na którego terytorium lub przez terytorium którego będzie przewożona sztuka przesyłki";

g) powołanie się na świadectwa dla alternatywnych zawartości promieniotwórczych, na zatwierdzenia wydane przez inne władze właściwe lub dodatkowe dane techniczne lub informacje, jeżeli władza właściwa uzna to za konieczne;

h) stwierdzenie o uznaniu przewozu, jeżeli zatwierdzenie przewozu jest wymagane zgodnie z 5.1.5.1.2, gdy jest to konieczne;

i) znak rozpoznawczy sztuki przesyłki;

j) opis opakowania z powołaniem się na rysunki lub specyfikację wzoru. Jeżeli władza właściwa uzna za stosowne, to powinien być dołączony rysunek nadający się do reprodukcji o wymiarach nie większych niż 210 x 300 mm, przedstawiający budowę sztuki przesyłki, z krótkim opisem opakowania zawierającym wyszczególnienie materiałów użytych do produkcji, masę brutto, ogólne wymiary zewnętrzne i wygląd zewnętrzny;

k) specyfikację wzoru z powołaniem się na rysunki;

l) specyfikację zatwierdzonej zawartości promieniotwórczej z uwzględnieniem ograniczeń odnośnie zawartości promieniotwórczej, które w sposób oczywisty nie wynikają z charakteru opakowania. W specyfikacji powinna być podana postać fizyczna i chemiczna zawartości, aktywność (uwzględniając różne rodzaje izotopów, jeżeli potrzeba), ilość w gramach (dla materiałów rozszczepialnych lub ewentualnie dla każdego izotopu rozszczepialnego) i jeżeli ma to zastosowanie, stwierdzenie, czy jest to materiał w postaci specjalnej czy materiał promieniotwórczy słabo rozpraszalny;

m) opis zestawu zapewniającego szczelność;

n) oprócz tego, dla sztuk przesyłki zawierających materiał rozszczepialny:

(i) szczegółowy opis zatwierdzonej zawartości promieniotwórczej;
(ii) opis systemu zamknięcia;
(iii) maksymalną wartość wskaźnika bezpieczeństwa krytycznościowego;
(iv) powołanie się na dokumenty, które potwierdzają bezpieczeństwo krytycznościowe zawartości;
(v) inne specjalne własności na podstawie których przy ocenie krytyczności przyjmowano, że w określonych pustych przestrzeniach nie będzie znajdowała się woda;
(vi) dopuszczoną [na podstawie 6.4.11.4 b)] zmianę mnożenia neutronów, przyjętą przy ocenie krytyczności, jako wynik rzeczywistej historii napromieniowania;
(vii) zakres temperatury otoczenia, dla której zatwierdzono wzór sztuki przesyłki;

o) dla sztuk przesyłki Typ B(M), wyszczególnienie tych wymagań podanych w 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.6 i 6.4.8.9 do 6.4.8.15, których sztuka przesyłki nie spełnia i podanie dodatkowych informacji, które mogą być użyteczne dla innych władz właściwych;

p) dla sztuk przesyłki zawierających więcej niż 0,1 kg heksafluorku uranu, ewentualne dane o mających zastosowanie przepisach 6.4.6.4 i wszystkich wynikających stąd informacjach, które mogą być przydatne dla innych władz właściwych;

q) szczegółowy wykaz dodatkowych kontroli eksploatacyjnych wymaganych przy przygotowaniu, załadunku, przewozie, rozładunku i manipulacji przesyłką, uwzględniając warunki specjalne odnośnie załadunku, związane z bezpiecznym odprowadzaniem ciepła;

r) powołanie się na dostarczone przez wnioskodawcę informacje dotyczące stosowania opakowania lub działań specjalnych, które należy przedsięwziąć przed rozpoczęciem przewozu;

s) określenie warunków otoczenia przyjętych dla wzoru, jeżeli nie są one zgodne z warunkami określonymi w 6.4.8.5, 6.4.8.6 i 6.4.8.15, o ile ma to zastosowanie;

t) opis stosowanego programu zapewnienia jakości wymaganego zgodnie z 1.7.3;

u) podejmowane przedsięwzięcia na wypadek awarii uznane za konieczne przez władzę właściwą;

v) nazwa wnioskodawcy, jeżeli władza właściwa uzna za stosowne;

w) podpis i stanowisko osoby wydającej świadectwo.

6.4.23.15 Władza właściwa powinna być poinformowana o numerze seryjnym każdego opakowania wykonanego zgodnie z zatwierdzonym przez nią wzorem zgodnie z 1.6.6.2.1, 1.6.6.2.2, 6.4.22.2, 6.4.22.3, i 6.4.22.4..

6.4.23.16 Wielostronne zatwierdzenie może być dokonywane przez uznanie pierwotnego świadectwa wydanego przez władzę właściwą państwa pochodzenia wzoru lub państwa przewozu. Uznanie takie przez władzę właściwą państwa tranzytowego lub docelowego, może być dokonane w formie aprobaty na oryginalnym świadectwie lub na odrębnym dokumencie, załączniku, dodatku, itp.

Dział 6.5

Wymagania dotyczące budowy oraz badań DPPL

6.5.1 Przepisy ogólne

6.5.1.1 Zakres

6.5.1.1.1 Wymagania niniejszego działu dotyczą DPPL, których zastosowanie do określonych materiałów niebezpiecznych jest dopuszczalne zgodnie z instrukcjami pakowania wskazanymi w dziale 3.2 tabela A kolumna 8. Cysterny przenośne i kontenery-cysterny odpowiadające wymaganiom działu 6.7 lub odpowiednio działu 6.8, nie są uważane za DPPL. DPPL odpowiadające warunkom niniejszego działu, nie są uważane za kontenery w rozumieniu przepisów RID. Jako nazwę dużych pojemników do przewozu luzem stosuje się w tekście wyłącznie oznaczenie skrótowe DPPL.

6.5.1.1.2 Wyjątkowo, DPPL i ich wyposażenie obsługowe nieodpowiadające dokładnie wymaganiom niniejszych przepisów, lecz mające dopuszczalne rozwiązania alternatywne, mogą być brane pod uwagę przez władzę właściwą w celu ich zatwierdzenia. Oprócz tego mogą być brane pod uwagę przez władzę właściwą rozwiązania alternatywne, które uwzględniając postęp naukowo-techniczny przedstawiają w praktyce bezpieczeństwo co najmniej równoważne z uwagi na zgodność z właściwościami przewożonych materiałów oraz przedstawiają równorzędną lub wyższą odporność na uderzenia, obciążenia i ogień.

6.5.1.1.3 Budowa, wyposażenie, badanie, znakowanie i działanie DPPL powinny być poddane akceptacji władzy właściwej państwa, w którym DPPL jest dopuszczony.

Uwaga. Jednostki w innych krajach, przeprowadzające badania DPPL po przyjęciu do eksploatacji, nie muszą posiadać dopuszczenia władzy właściwej kraju dopuszczającego DPPL, badania powinny być jednak przeprowadzane według zasad określonych w dopuszczeniu dla DPPL.

6.5.1.1.4 Producenci i dystrybutorzy DPPL powinni dostarczać informację dotyczącą stosowanych procedur oraz opisów typów i wymiarów zamknięć (włącznie z wymaganymi uszczelkami) oraz innych elementów składowych, konieczną do zapewnienia, że DPPL przygotowany jak do przewozu, jest w stanie spełnić odpowiednie badania jakościowe opisane w niniejszym dziale.

6.5.1.2 (zarezerwowany)

6.5.1.3 (zarezerwowany)

6.5.1.4 System kodowania DPPL

6.5.1.4.1 Kod powinien składać się z dwóch cyfr arabskich podanych w tabeli pod a); następujących po nich wielkich liter odpowiednio do zastosowanych materiałów, podanych pod b); oraz, w określonych przypadkach, następującej po nich cyfry arabskiej wskazującej typ konstrukcyjny DPPL.

a)

Rodzaj	Materiały stałe, napełnianie i opróżnianie:		Materiały ciekłe
	grawitacyjne	pod ciśnieniem wyższym od 10 kPa (0,1 bar)	
Sztywne	11	21	31
Elastyczne	13	–	–

b) Materiały

A. Stal (wszystkie rodzaje i obróbki powierzchniowe)

B. Aluminium

C. Drewno naturalne

D. Sklejka

F Materiał drewnopochodny

G Tektura

H. Tworzywo sztuczne

L. Tkanina włókiennicza

M. Papier wielowarstwowy

N. Metal (inny niż stal lub aluminium)

6.5.1.4.2 Dla DPPL złożonych stosuje się na drugim miejscu kodu dwie wielkie litery łacińskie. Pierwsza litera oznacza materiał naczynia wewnętrznego DPPL, a druga – materiał osłony zewnętrznej DPPL.

6.5.1.4.3 Poniższym typom przyporządkowano następujące kody DPPL:

Materiał	Odmiany	Kod	Przepis
Metal			
A. Stal	do materiałów stałych, napełnianie lub opróżnianie grawitacyjne; do materiałów stałych, napełnianie lub opróżnianie pod ciśnieniem; do materiałów ciekłych;	11A 21A 31A	6.5.5.1
B. Aluminium	do materiałów stałych, napełnianie lub opróżnianie grawitacyjne; do materiałów stałych, napełnianie lub opróżnianie pod ciśnieniem; do materiałów ciekłych;	11B 21B 31B	
N. Inne niż stal lub aluminium	do materiałów stałych, napełnianie lub opróżnianie grawitacyjne; do materiałów stałych, napełnianie lub opróżnianie pod ciśnieniem; do materiałów ciekłych;	11N 21N 31N	
Elastyczne			
H. Tworzywo sztuczne	tkanina z tworzywa sztucznego bez powłoki lub wykładziny wewnętrznej; tkanina z tworzywa sztucznego z powłoką; tkanina z tworzywa sztucznego z wykładziną wewnętrzną; tkanina z tworzywa sztucznego z powłoką i z wykładziną wewnętrzną; folia z tworzywa sztucznego;	13H1 13H2 13H3 13H4 13H5	6.5.5.2
L. Tkanina włókiennicza	bez powłoki lub wykładziny wewnętrznej; z powłoką; z wykładziną wewnętrzną; z powłoką i z wykładziną wewnętrzną;	13L1 13L2 13L3 13L4	
M. Papier	wielowarstwowy; wielowarstwowy wodoodporny;	13M1 13M2	
H. Ze sztywnego tworzywa sztucznego	do materiałów stałych, z wyposażeniem konstrukcyjnym, napełnianie lub opróżnianie grawitacyjne; do materiałów stałych, wolnostojące, napełnianie lub opróżnianie grawitacyjne; do materiałów stałych, z wyposażeniem konstrukcyjnym, napełnianie lub opróżnianie pod ciśnieniem; do materiałów stałych, wolnostojące, napełnianie lub opróżnianie pod ciśnieniem; do materiałów ciekłych, z wyposażeniem konstrukcyjnym; do materiałów ciekłych, wolnostojące;	11H1 11H2 21H1 21H2 31H1 31H2	6.5.5.3
HZ. Złożony z naczyniem wewnętrznym z tworzywa sztucznego [a)]	do materiałów stałych, z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego, napełnianie lub opróżnianie grawitacyjne; do materiałów stałych, z naczyniem wewnętrznym z elastycznego tworzywa sztucznego, napełnianie lub opróżnianie grawitacyjne; do materiałów stałych, z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego, napełnianie lub opróżnianie pod ciśnieniem; do materiałów stałych, z naczyniem wewnętrznym z elastycznego tworzywa sztucznego, napełnianie lub opróżnianie pod ciśnieniem; do materiałów ciekłych, z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego; do materiałów ciekłych, z naczyniem wewnętrznym z elastycznego tworzywa sztucznego;	11HZ1 11HZ2 21HZ1 21HZ2 31HZ1 31HZ2	6.5.5.4
G. Tektura	do materiałów stałych, napełnianie lub opróżnianie grawitacyjne;	11G	6.5.5.5
Drewniane			
C. Drewno naturalne	do materiałów stałych, z wykładziną wewnętrzną, napełnianie lub opróżnianie grawitacyjne;	11C	6.5.5.6
D. Sklejka	do materiałów stałych, z wykładziną wewnętrzną, napełnianie lub opróżnianie grawitacyjne;	11D	
F. Materiał drewnopochodny	do materiałów stałych, z wykładziną wewnętrzną, napełnianie lub opróżnianie grawitacyjne;	11F	

[a)] Kod ten powinien być uzupełniony przez zastąpienie litery „Z" inną wielką literą zgodnie z 6.5.1.4.1 b), w celu podania rodzaju materiału użytego do wykonania osłony zewnętrznej.

6.5.1.4.4 W kodzie DPPL może być występować litera „W". Oznacza ona, że DPPL odpowiadający typowi wskazanemu przez kod, chociaż został wyprodukowany z pewnymi odstępstwami od wymagań podanych pod 6.5.5, to jest uważany za równoważny zgodnie z przepisami podanymi pod 6.5.1.1.2

6.5.2 Oznakowanie

6.5.2.1 Oznakowanie podstawowe

6.5.2.1.1 Każdy DPPL wyprodukowany i przeznaczony do użytku zgodnie z wymaganiami RID powinien być zaopatrzony w trwałe, dobrze czytelne i umieszczone w dobrze widocznym miejscu znaki. Oznakowanie z liter, cyfr i symboli, mających co najmniej 12 mm wysokości, powinno obejmować:

a) symbol ONZ dla opakowań: (un)

Symbol ten powinien być używany tylko w celu poświadczenia, że opakowanie, cysterna przenośna lub MEGC spełnia odpowiednie wymagania działu 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 lub 6.7.[1)]

Dla DPPL metalowych, na których znakowanie naniesione jest przez stemplowanie lub wytłoczenie, zamiast symbolu mogą być stosowane litery „UN";

b) kod wskazujący rodzaj DPPL, zgodnie z 6.5.1.4;

c) wielkie litery wskazujące grupę(-y) pakowania materiałów, dla której(-ych) typ konstrukcji został zatwierdzony:

(i) X – dla grupy pakowania I, II i III (tylko dla DPPL do materiałów stałych);

(ii) Y – dla grupy pakowania II i III;

(iii) Z – dla grupy pakowania III.

d) miesiąc i rok (dwie ostatnie cyfry) produkcji;

e) symbol państwa dopuszczającego, tj. znak wyróżniający pojazdów samochodowych w ruchu międzynarodowym[2)];

f) nazwę lub znak producenta albo inny znak rozpoznawczy DPPL, określony przez władzę właściwą;

g) obciążenie użyte przy badaniu odporności na piętrzenie w kg. Dla DPPL nieprzystosowanych do piętrzenia powinien być umieszczony znak „0";

h) maksymalną dopuszczalną masę brutto w kg.

Oznakowanie podstawowe powinno być naniesione w wyżej przedstawionej kolejności. Znaki określone pod 6.5.2.2 i każdy inny znak dopuszczony przez władzę właściwą, powinny być tak umieszczone, aby poszczególne części oznakowania można było prawidłowo rozpoznać.

Wszystkie elementy oznakowania stosowane zgodnie z a) do h) oraz 6.5.2.2 powinny być wyraźnie oddzielone np. przestrzenią lub ukośną kreską tak, aby były łatwe do identyfikacji

6.5.2.1.2 Przykłady oznakowania dla różnych typów DPPL zgodnie z a) do h) powyżej:

(un) 11A/Y/02 99 NL/Mulder 007/ 5500/1500	DPPL metalowy wykonany ze stali, rozładowywany grawitacyjnie, do przewozu materiałów stałych grupy pakowania II i III, wyprodukowany w lutym 1999 r. dopuszczony do użytku w Holandii, wyprodukowany przez firmę Mulder zgodnie z typem konstrukcji, któremu władza właściwa nadała numer seryjny 007, obciążenie zastosowane przy badaniu odporności na piętrzenie w kg, największa dopuszczalna masa brutto w kg.
(un) 13H3/Z/0301 F/Meunier 1713/ 0/1500	DPPL elastyczny do przewozu materiałów stałych, rozładowywany grawitacyjnie, wykonany z tworzywa sztucznego, z wykładziną wewnętrzną, nie przystosowany do piętrzenia.
(un) 31H1/Y/0499 GB/9099/ 10800/1200	DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego do przewozu materiałów ciekłych, wykonany z tworzywa sztucznego z wyposażeniem konstrukcyjnym, który wytrzymuje obciążenie przy piętrzeniu.
(un) 31HA1/Y/0501 D/Müller/1683/ 10800/1200	DPPL złożony do przewozu materiałów ciekłych z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego i stalową osłoną zewnętrzną.
(un) 11C/X/0102 S/Aurigny/9876 /3000/910	DPPL drewniany dla materiałów stałych, z wykładziną wewnętrzną, do materiałów stałych grupy pakowania I, II i III.

[1)] Ten symbol używany jest w celu potwierdzenia, że elastyczny kontener do przewozu luzem dopuszczony do innych rodzajów transportu jest zgodny z wymaganiami działu 6.8 Przepisów modelowych ONZ.

[2)] Znak wyróżniający pojazdów samochodowych w ruchu międzynarodowym - Konwencja o ruchu drogowym (Wiedeń 1968 r.).

6.5.2.2 Oznakowanie dodatkowe

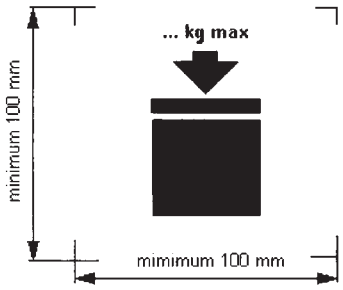
6.5.2.2.1 Każdy DPPL, oprócz oznakowania zgodnie z 6.5.2.1, powinien być zaopatrzony dodatkowo w następujące informacje, które mogą być umieszczone na tabliczce odpornej na korozję przytwierdzonej w sposób trwały w miejscu łatwo dostępnym dla kontroli:

Oznakowanie dodatkowe	Kategoria DPPL				
	Metal	Sztywne tworzywa sztuczne	Złożone	Tektura	Drewno
Pojemność w litrach[a)] przy 20 °C	X	X	X		
Masa własna w kg [a)]	X	X	X	X	X
Ciśnienie próbne (manometryczne) w kPa lub bar[a)], jeżeli jest wymagane		X	X		
Maksymalne ciśnienie napełniania / rozładunku w kPa lub barach[a)], jeżeli jest wymagane	X	X	X		
Materiał; z którego wykonano korpus i jego grubość minimalna w mm	X				
Data ostatniego badania szczelności, jeżeli jest wymagane (miesiąc i rok)	X	X	X		
Data ostatniej kontroli (miesiąc i rok)	X	X	X		
Numer seryjny producenta	X				
Maksymalne dopuszczalne obciążenie przy piętrzeniu[b)]	X	X	X	X	X

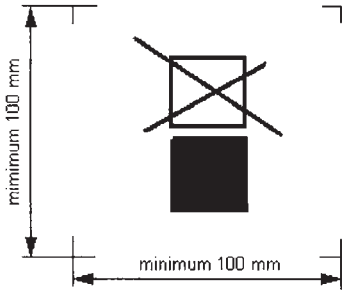
a) Należy podać jednostki miary

b) Patrz 6.5.2.2.2. Niniejsze dodatkowe oznakowanie powinno być stosowane we wszystkich DPPL wytworzonych, naprawionych lub przerobionych po 1 stycznia 2011 (patrz także 1.6.1.15).

6.5.2.2.2 Maksymalne dopuszczalne obciążenie przy piętrzeniu podczas używania DPPL powinno być umieszczone na symbolu, jak następuje:



DPPL nadający się do piętrzenia



DPPL nienadający się do piętrzenia

Piktogram powinien mieć wymiary minimum 100 x 100 mm, być trwale i dobrze widoczny. Litery i cyfry dla podania masy powinny mieć wysokość minimum 12 mm.

Masa podana powyżej na symbolu nie powinna przekraczać wartości obciążenia użytego podczas badania typu (patrz 6.5.6.6.4), podzielonego przez 1,8.

Uwaga. Przepisy 6.5.2.2.2 powinny być stosowane do wszystkich DPPL wytworzonych, naprawionych lub przebudowanych po 1 stycznia 2011 r. (patrz także 1.6.1.15).

6.5.2.2.3 DDPL elastyczne, poza wymaganiami działu 6.5.2.1 dotyczącymi znakowania, powinny być oznaczone piktogramami dotyczącymi metod podnoszenia.

6.5.2.2.4 Naczynie wewnętrzne DPPL złożonego wytworzonego po 1 stycznia 2011 r. powinno być zaopatrzone w oznakowania podane w 6.5.2.1.1 b), c), d), e) i f), przy czym data zgodnie z d) jest datą wykonania naczynia wewnętrznego z tworzywa sztucznego. Symbol UN nie musi być nanoszony. Oznakowanie powinno być naniesione w kolejności podanej w 6.5.2.1.1. Powinno być trwałe, czytelne i naniesione w miejscu dobrze widocznym po wbudowaniu naczynia wewnętrznego do osłony zewnętrznej.

Data wykonania naczynia wewnętrznego z tworzywa sztucznego może być zamiennie naniesiona obok pozostałego oznakowania. Przykładem odpowiedniej metody oznakowania jest:



6.5.2.2.5 Jeżeli DPPL złożony jest zaprojektowany w taki sposób, że jego obudowa zewnętrzna jest przeznaczona do demontażu na okres przewozu w stanie opróżnionym (np. powrót DPPL do pierwotnego nadawcy do ponownego używania), to każda z części przeznaczona do zdemontowania, powinna być oznaczona miesiącem i rokiem produkcji oraz nazwą lub symbolem producenta, a także innymi wyróżnikami dla DPPL, ustalonymi przez władzę właściwą (patrz 6.5.2.1.1 f)).

6.5.2.3 **Zgodność z typem konstrukcji**

Oznakowanie wskazuje, że DPPL odpowiada typowi, który przeszedł z wynikiem pozytywnym badania typu konstrukcji oraz że spełnia wymagania podane w świadectwie.

6.5.2.4 **Oznakowanie dla przebudowanego DPPL złożonego (31HZ1)**

Oznakowanie określone w 6.5.2.1.1 i 6.5.2.2 powinno być usunięte z wcześniejszego DPPL lub uczynione trwale nieczytelnymi; nowe oznakowania na DPPL przebudowanym powinny być naniesione zgodnie z RID.

6.5.3 **Wymagania konstrukcyjne**

6.5.3.1 **Przepisy ogólne**

6.5.3.1.1 DPPL powinny być odporne lub odpowiednio zabezpieczone przed pogorszeniem ich stanu spowodowanym wpływem środowiska.

6.5.3.1.2 DPPL zamknięte powinny być tak wykonane, aby w normalnych warunkach przewozu nie następowało jakiekolwiek uwalnianie zawartości wskutek drgań, zmiany temperatury, wilgotności lub ciśnienia.

6.5.3.1.3 DPPL i ich zamknięcia powinny być wykonane z materiałów, które są zgodne z ich zawartością, lub od wewnątrz tak zabezpieczone, aby materiały te:

a) nie ulegały niszczącemu działaniu zawartości w takim stopniu, że użycie DPPL stałoby się niebezpieczne;

b) nie reagowały z zawartością lub nie powodowały jej rozkładu albo nie tworzyły z nią szkodliwych lub niebezpiecznych związków.

6.5.3.1.4 Jeżeli stosowane są uszczelnienia, to powinny być one wykonane z materiału, który nie ulega niszczącemu działaniu zawartości DPPL.

6.5.3.1.5 Całe wyposażenie obsługowe powinno być tak umieszczone i zabezpieczone, aby ryzyko uwalniania przewożonych materiałów w wyniku uszkodzeń przy czynnościach manipulacyjnych i w czasie przewozu, było ograniczone do minimum.

6.5.3.1.6 DPPL, ich urządzenia dodatkowe, jak również wyposażenie obsługowe i konstrukcyjne powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby wytrzymywały bez ubytku zawartości ciśnienie wewnętrzne stwarzane przez zawartość oraz były odporne na naprężenia oddziałujące przy normalnych manipulacjach transportowych i podczas przewozu. DPPL przeznaczone do piętrzenia powinny być do tego dostosowane. Urządzenia do podnoszenia lub mocowania DPPL powinny być dostatecznie tak wytrzymałe, aby były odporne na narażenia w normalnych warunkach obsługi i przewozu, bez wystąpienia odkształceń lub uszkodzeń; powinny być one tak umieszczone, aby nie powstały żadne nadmierne obciążenia w jakiejkolwiek części DPPL.

6.5.3.1.7 Jeżeli DPPL składa się z korpusu wewnątrz ramy, to powinien on być tak wykonany, aby:

a) korpus nie obijał się lub nie ocierał o ramę, powodując uszkodzenie materiału korpusu;

b) korpus pozostawał w ramie zawsze odpowiednio zabezpieczony;

c) części wyposażenia były tak zamocowane, aby nie ulegały uszkodzeniu w przypadkach, gdy połączenia pomiędzy korpusem a ramą dopuszczają względne wydłużenie lub ruch.

6.5.3.1.8 Jeżeli DPPL zaopatrzony jest w zawór denny spustowy, to powinno być możliwe zablokowanie zaworu w pozycji zamkniętej, a cały układ opróżniania powinien być skutecznie zabezpieczony przed uszkodzeniem. Zawory z zamknięciami dźwigniowymi powinny być zabezpieczone przed przypadkowym otwarciem, przy czym pozycje otwarta lub zamknięta powinny być łatwe do rozpoznania. W DPPL przeznaczonych do przewozu materiałów ciekłych powinno być przewidziane dodatkowe urządzenie do uszczelnienia otworu spustowego, np. zaślepka kołnierzowa lub inne równoważne urządzenie.

6.5.4 **Badania, certyfikacja i kontrola**

6.5.4.1 Zapewnienie jakości: DPPL powinny być wytwarzane, przebudowywane, naprawiane i badane według programu zapewnienia jakości, uznanego przez władzę właściwą i gwarantującego zgodność każdego wyprodukowanego, przebudowanego lub naprawionego DPPL z wymaganiami niniejszego działu.

Uwaga. Norma ISO 16106:2006 „Opakowania – Opakowania do transportu materiałów niebezpiecznych – Opakowania do towarów niebezpiecznych, duże pojemniki do przewozu luzem (IBCs) oraz opakowania duże – Wytyczne do zastosowania ISO 9001" dostarcza wystarczających wskazówek odnośnie procedur, według których należy postępować.

6.5.4.2 Wymagane badania: DPPL powinny być poddane badaniom wymaganym dla danego typu konstrukcji i, jeżeli jest to wymagane, odbiorczym i okresowym badaniom i kontroli, zgodne z 6.5.4.4.

6.5.4.3 Certyfikacja: dla każdego typu konstrukcji DPPL powinno być wystawione świadectwo i oznakowanie (jak podano pod 6.5.2) stwierdzające, że typ konstrukcji, włącznie z jego wyposażeniem, sprostał wymaganym badaniom typu.

6.5.4.4 **Kontrola i badania**

Uwaga. W odniesieniu do kontroli i badania DPPL naprawionych – patrz także 6.5.4.5.

6.5.4.4.1 Każdy DPPL metalowy, ze sztywnego tworzywa sztucznego i złożony, powinien być kontrolowany i badany w sposób zalecany przez władzę właściwą

a) przed oddaniem go do eksploatacji, również po regeneracji, a następnie nie rzadziej niż raz na 5 lat, pod względem:
   (i) zgodności z typem konstrukcji i prawidłowości oznakowania;
   (ii) oceny stanu wewnętrznego i zewnętrznego;
   (iii) prawidłowego działania wyposażenia obsługowego.

   Izolacja cieplna, jeżeli występuje, powinna być usunięta tylko na tyle, na ile jest to niezbędne dla prawidłowego sprawdzenia korpusu DPPL.

b) nie rzadziej niż raz na 2,5 roku, pod względem:
   (i) oceny stanu zewnętrznego;
   (ii) prawidłowego działania wyposażenia obsługowego.

   Izolacja cieplna, jeżeli występuje, powinna być usunięta tylko na tyle, na ile jest to niezbędne dla prawidłowego sprawdzenia korpusu DPPL.

Każdy DPPL powinien odpowiadać pod każdym względem swojemu typowi.

6.5.4.4.2 Każdy DPPL metalowy, ze sztywnego tworzywa sztucznego i złożony, przeznaczony dla materiałów ciekłych lub materiałów stałych ładowanych lub rozładowywanych pod ciśnieniem powinien przejść z wynikiem pozytywnym badanie szczelności, przynajmniej tak samo efektywne, jak badanie opisane w 6.5.6.7.3, i być w stanie spełnić poziom badania określony w 6.5.6.7.3:

a) przed pierwszym użyciem do przewozu;

b) w odstępach czasu nie dłuższych niż 2,5 roku.

Do tego badania DPPL powinien być wyposażony w pierwotne zamknięcie dolne. Naczynie wewnętrzne DPPL złożonego może być badane bez zewnętrznej obudowy, pod warunkiem, że nie wpłynie to na wynik badania.

6.5.4.4.3 Sprawozdanie z każdej kontroli i badań powinno być przechowywane przez właściciela DPPL co najmniej do następnej kontroli lub badania. Sprawozdanie powinno zawierać wyniki kontroli i badań oraz powinno identyfikować miejsce kontroli i badań (patrz także wymagania dotyczące oznakowania podane pod 6.5.2.2.1).

6.5.4.4.4 Władza właściwa może w każdej chwili zażądać dowodu, przez przeprowadzenie badań zgodnie z wymaganiami tego działu, w celu wykazania, że DPPL spełnia wymagania dla danego typu konstrukcji.

6.5.4.5 **DPPL naprawiony**

6.5.4.5.1 Jeżeli DPPL jest uszkodzony w wyniku uderzenia (np. wypadku) lub z innego powodu, to powinien być naprawiony lub w inny sposób wyremontowany (patrz definicja *„Regularna konserwacja DPPL"* podana pod 1.2.1) tak, aby był zgodny z typem. Uszkodzone korpusy DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego oraz uszkodzone naczynia wewnętrzne DPPL złożonych, powinny być zastąpione nowymi.

6.5.4.5.2 Ponadto, poza innymi badaniami wymaganymi według RID, DPPL powinny podlegać wszystkim badaniom i kontroli podanym pod 6.5.4.4, a także powinno być sporządzone wymagane sprawozdanie, ilekroć jest on naprawiany.

6.5.4.5.3 Państwo dokonujące badań i kontroli po naprawie powinno nanieść w sposób trwały na DPPL, obok oznakowania typu UN naniesionego przez producenta, następujące dane:

a) nazwę państwa, w którym przeprowadzono badania i kontrolę;

b) nazwę lub zatwierdzony symbol jednostki przeprowadzającej badania i kontrolę; oraz

c) datę (miesiąc, rok) przeprowadzenia badań i kontroli.

6.5.4.5.4 Badania i kontrola przeprowadzone zgodnie z 6.5.4.5.2 mogą być uważane za zgodne z przepisami dotyczącymi okresowych badań i kontroli przeprowadzanych co 2,5 roku i co 5 lat.

6.5.5 **Wymagania szczególne dotyczące DPPL**

6.5.5.1 **Wymagania szczególne dotyczące DPPL metalowych**

6.5.5.1.1 Niniejsze wymagania dotyczą DPLL metalowych, przeznaczonych do przewozu materiałów stałych lub ciekłych. Te DPPL dzielą się na 3 odmiany:

a) przeznaczone do przewozu materiałów stałych, napełniane lub opróżniane grawitacyjnie (11A, 11B, 11N)

b) przeznaczone do przewozu materiałów stałych, napełniane lub opróżniane przy nadciśnieniu wyższym od 10 kPa (0,1 bar) (21A, 21B, 21N); i

c) przeznaczone do przewozu materiałów ciekłych (31A, 31B, 31N).

6.5.5.1.2 Korpusy powinny być wykonane z metalu o odpowiedniej ciągliwości i dobrej spawalności. Spoiny powinny być wykonane zgodnie z regułami sztuki i zapewniać pełne bezpieczeństwo. W razie potrzeby powinna być uwzględniana wytrzymałość materiału w niskich temperaturach.

6.5.5.1.3 Należy unikać uszkodzeń spowodowanych oddziaływaniem elektrochemicznym dwóch różnych stykających się ze sobą metali.

6.5.5.1.4 DPPL aluminiowe przeznaczone do przewozu materiałów ciekłych zapalnych nie powinny posiadać żadnych ruchomych części, jak np. wieka, zamknięcia itp., wykonanych ze stali niezabezpieczonej przed korozją, które mogłyby reagować niebezpiecznie przy zetknięciu z aluminium wskutek tarcia lub uderzenia.

6.5.5.1.5 DPPL metalowe powinny być wykonane z metali, które spełniają poniższe warunki:

a) dla stali wydłużenie procentowe po rozerwaniu nie może być mniejsze niż 10000/Rm, z bezwzględnym minimum 20%,

gdzie Rm = gwarantowana minimalna wytrzymałość na rozciąganie użytej stali w N/mm^2,

b) dla aluminium i jego stopów wydłużenie procentowe przy rozerwaniu nie może być mniejsze niż 10000/6Rm, z bezwzględnym minimum 8%.

Próbki do badań wydłużenia przy rozerwaniu powinny być pobrane prostopadle do kierunku walcowania, z zapewnieniem, aby:

$L_0 = 5d$ lub $L_0 = 5{,}65\sqrt{A}$

gdzie:

L_0 = długość pomiarowa próbki przed badaniem,

d = średnica próbki,

A = powierzchnia przekroju poprzecznego próbki.

6.5.5.1.6 Minimalna grubość ścianki:

a) dla stali wzorcowej z iloczynem Rm × A_0 = 10000, grubość ścianki nie powinna być mniejsza niż:

Pojemność (C) w litrach	Grubość ścianki (e) w mm			
	Typy 11A, 11B, 11N		Typy 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N	
	Niezabezpieczone	Zabezpieczone	Niezabezpieczone	Zabezpieczone
C ≤ 1000	2,0	1,5	2,5	2,0
1000 < C ≤ 2000	e = C/2000 + 1,5	e = C/2000 + 1,0	e = C/2000 + 2,0	e = C/2000 + 1,5
2000 < C ≤ 3000	e = C/2000 + 1,5	e = C/2000 + 1,0	e = C/1000 + 1,0	e = C/2000 + 1,5

gdzie:

A_0 = wydłużenie minimalne (w %) użytej stali wzorcowej po rozerwaniu pod działaniem naprężenia rozciągającego (patrz wyżej pod 6.5.5.1.5).

b) dla metali innych niż stal wzorcowa wymieniona pod a), minimalną grubość ścianki oblicza się za pomocą następującego wzoru:

$$e_1 = \frac{21{,}4 \cdot e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \cdot A_1}}$$

gdzie:

e_1 = wymagana równoważna grubość ścianki dla użytego metalu (w mm);

e_0 = wymagana minimalna grubość ścianki dla stali wzorcowej (w mm);

Rm_1 = gwarantowana minimalna wytrzymałość na rozciąganie użytego metalu (w N/mm^2) (patrz c));

A_1 = wydłużenie minimalne (w %) użytego metalu po rozerwaniu pod działaniem naprężenia rozciągającego (patrz 6.5.5.1.5).

W żadnym wypadku grubość ścianki nie powinna być mniejsza niż 1,5 mm.

c) do obliczeń podanych pod b), gwarantowana minimalna wytrzymałość na rozciąganie zastosowanego metalu (Rm_1) powinna być minimalną wartością określoną w krajowych lub międzynarodowych normach materiałowych. Jednakże dla stali austenitycznych określona wartość Rm zgodna z normami materiałowymi może być podwyższona do 15%, jeżeli wyższa wartość potwierdzona jest w ateście materiałowym. Jeżeli brak jest norm materiałowych dla zastosowanego materiału, to wartość Rm powinna być minimalną wartością określoną w ateście materiałowym.

6.5.5.1.7 Wymagania dotyczące obniżania ciśnienia: DPPL przeznaczone do przewozu materiałów ciekłych powinny zapewniać uwolnienie dostatecznej ilości pary, aby nie dopuścić do rozerwania korpusu wskutek oddziaływania ognia. W tym celu mogą być zastosowane zwykłe urządzenia do obniżania ciśnienia lub inne rozwiązania konstrukcyjne. Ciśnienie powodujące zadziałanie tych urządzeń nie powinno być wyższe niż 65 kPa (0,65 bar) i nie niższe niż całkowite nadciśnienie występujące wewnątrz DPPL (tj. suma prężności pary zawartego materiału i ciśnienia powietrza lub innych gazów obojętnych

w przestrzeni gazowej, pomniejszona o 100 kPa (1 bar), w 55 °C, ustalone przy maksymalnym stopniu napełnienia, jak podano pod 4.1.1.4). Wymagane urządzenia do obniżania ciśnienia powinny być umieszczone w przestrzeni fazy gazowej.

6.5.5.2 Wymagania szczególne dla DPPL elastycznych

6.5.5.2.1 Niniejsze wymagania stosuje się do DPPL elastycznych następujących typów:

13H1 tkanina z tworzywa sztucznego bez powłoki lub wykładziny wewnętrznej,

13H2 tkanina z tworzywa sztucznego z powłoką,

13H3 tkanina z tworzywa sztucznego z wykładziną wewnętrzną,

13H4 tkanina z tworzywa sztucznego z powłoką i z wykładziną wewnętrzną,

13H5 folia z tworzywa sztucznego,

13L1 tkanina włókiennicza bez powłoki i wykładziny wewnętrznej,

13L2 tkanina włókiennicza z powłoką,

13L3 tkanina włókiennicza z wykładziną wewnętrzną,

13L4 tkanina włókiennicza z powłoką i z wykładziną wewnętrzną,

13M1 papier wielowarstwowy,

13M2 papier wielowarstwowy wodoodporny.

DPPL elastyczne przeznaczone są do przewozu tylko materiałów stałych.

6.5.5.2.2 Korpusy powinny być wykonane z odpowiednich materiałów. Wytrzymałość materiału i konstrukcja DPPL elastycznego powinny być dostosowane do jego pojemności i przeznaczenia.

6.5.5.2.3 Wszystkie materiały używane do produkcji DPPL elastycznych typów 13M1 i 13M2 powinny po całkowitym zanurzeniu w wodzie przez minimum 24 godziny, zachować jeszcze co najmniej 85% wytrzymałości na rozerwanie, która została wcześniej zmierzona po klimatyzacji materiału przy wilgotności względnej maksimum 67%.

6.5.5.2.4 Złącza powinny być wykonane przez szycie, zgrzewanie, sklejenie lub inną równoważną metodą. Wszystkie końcówki złącz szytych powinny być odpowiednio zabezpieczone.

6.5.5.2.5 DPPL elastyczne powinny być wystarczająco odporne na starzenie i zmniejszenie wytrzymałości pod wpływem promieniowania ultrafioletowego, warunków klimatycznych lub przewożonego materiału, aby były zgodne z ich przeznaczeniem.

6.5.5.2.6 Jeżeli dla DPPL elastycznych z tworzywa sztucznego jest wymagane zabezpieczenie przed promieniowaniem ultrafioletowym, to powinno być ono zrealizowane przez dodanie sadzy albo innych odpowiednich pigmentów lub inhibitorów. Dodatki te powinny być dostosowane do zawartości i zachowywać swoje działanie przez cały czas używania korpusu DPPL. W razie użycia sadzy, pigmentów lub inhibitorów, innych niż używane w badanych typach konstrukcyjnych, wymagane przeprowadzenie nowych badań nie jest konieczne, jeżeli zawartość sadzy, pigmentów lub inhibitorów nie wpływa na właściwości fizyczne materiału konstrukcyjnego.

6.5.5.2.7 Do materiałów, z których wykonany jest korpus, mogą być dodane dodatki w celu polepszenia jego wytrzymałości na starzenie lub w innym celu, o ile te dodatki nie mają niekorzystnego wpływu na właściwości fizyczne lub chemiczne tych materiałów.

6.5.5.2.8 Do produkcji korpusów DPPL nie powinny być używane materiały z naczyń już używanych. Mogą być jednak użyte pozostałości lub odpady z tego samego procesu produkcyjnego. Mogą być użyte części składowe takie jak wzmocnienia i podstawy paletowe pod warunkiem, że elementy te nie zostały uszkodzone podczas używania.

6.5.5.2.9 Jeżeli DPPL jest napełniony, to stosunek wysokości do szerokości nie powinien wynosić więcej niż 2:1.

6.5.5.2.10 Wykładzina powinna być wykonana z odpowiedniego materiału. Wytrzymałość użytego materiału i konstrukcja wykładziny powinny być odpowiednie do pojemności DPPL i jego przeznaczenia. Połączenia i zamknięcia powinny być pyłoszczelne oraz odporne na naciski i uderzenia występujące w normalnych warunkach obsługi i przewozu.

6.5.5.3 Wymagania szczególne dla DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego

6.5.5.3.1 Niniejsze wymagania stosuje się do DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego, przeznaczonych do przewozu materiałów stałych lub ciekłych. Takie DPPL dzielą się na następujące typy:

11H1 do materiałów stałych, napełniane lub opróżniane grawitacyjnie, z wyposażeniem konstrukcyjnym wykonanym tak, aby wytrzymywało całkowite obciążenie DPPL przy piętrzeniu,

11H2 do materiałów stałych wolnostojące, napełniane lub opróżniane grawitacyjnie,

21H1 do materiałów stałych, napełniane lub opróżniane pod ciśnieniem, z wyposażeniem konstrukcyjnym wykonanym tak, aby wytrzymywało całkowite obciążenie DPPL przy piętrzeniu,

21H2 do materiałów stałych wolnostojące, napełniane lub opróżniane pod ciśnieniem,

31H1 do materiałów ciekłych, z wyposażeniem konstrukcyjnym wykonanym tak, aby wytrzymywało całkowite obciążenie DPPL przy piętrzeniu,

31H2 do materiałów ciekłych, wolnostojące.

6.5.5.3.2 Korpus powinien być wykonany z odpowiedniego tworzywa sztucznego o znanych właściwościach, a jego wytrzymałość powinna być dostosowana do jego pojemności i przeznaczenia. Tworzywo to powinno być w odpowiedni sposób zabezpieczone przed starzeniem i uszkodzeniem przez przewożony materiał albo, jeżeli to ma znaczenie, powinno być odporne na promieniowanie ultrafioletowe. W razie potrzeby powinna być uwzględniana wytrzymałość materiału w niskich temperaturach. Jakiekolwiek przenikanie zawartości nie powinno stwarzać żadnego zagrożenia w normalnych warunkach przewozu.

6.5.5.3.3 Jeżeli jest wymagane zabezpieczenie przed promieniowaniem ultrafioletowym, to powinno być ono zrealizowane przez dodanie sadzy albo innych odpowiednich pigmentów lub inhibitorów. Dodatki te powinny być dostosowane do zawartości DPPL i zachowywać swoje działanie przez cały okres używania korpusu DPPL. W razie użycia sadzy, pigmentów lub inhibitorów, innych niż używane w badaniach typów konstrukcyjnych, wymagane przeprowadzenie nowych badań nie jest konieczne, jeżeli zawartość sadzy, pigmentów lub inhibitorów nie wpływa na właściwości fizyczne materiału konstrukcyjnego.

6.5.5.3.4 Do materiałów, z których wykonany jest korpus mogą być dodane dodatki w celu polepszenia jego wytrzymałości na starzenie lub w innym celu, o ile te dodatki nie mają niekorzystnego wpływu na właściwości fizyczne lub chemiczne tych materiałów.

6.5.5.3.5 Do produkcji DPPL, oprócz odpadów, pozostałości lub materiałów z tego samego procesu produkcyjnego, nie powinny być wykorzystywane żadne inne materiały używane.

6.5.5.4 Wymagania szczególne dla DPPL złożonych z naczyniem wewnętrznym z tworzywa sztucznego

6.5.5.4.1 Niniejsze przepisy stosuje się do DPPL złożonych przeznaczonych do przewozu materiałów stałych lub ciekłych, następujących typów:

11HZ1 DPPL złożony, z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego, do materiałów stałych, napełniany lub opróżniany grawitacyjnie,

11HZ2 DPPL złożony, z naczyniem wewnętrznym z elastycznego tworzywa sztucznego, do materiałów stałych, napełniany lub opróżniany grawitacyjnie,

21HZ1 DPPL złożony, z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego, do materiałów stałych, napełniany lub opróżniany pod ciśnieniem,

21HZ2 DPPL złożony, z naczyniem wewnętrznym z elastycznego tworzywa sztucznego, do materiałów stałych, napełniany lub opróżniany pod ciśnieniem,

31HZ1 DPPL złożony, z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego, do materiałów ciekłych,

31HZ2 DPPL złożony, z naczyniem wewnętrznym z elastycznego tworzywa sztucznego, do materiałów ciekłych.

Kod ten powinien być uściślony przez zastąpienie litery „Z" inną wielką literą zgodnie z 6.5.1.4.1 b), w celu podania materiału użytego do wykonania osłony zewnętrznej.

6.5.5.4.2 Naczynie wewnętrzne nie jest przewidziane do spełniania swojej funkcji bez osłony zewnętrznej. „Sztywne" naczynie wewnętrzne jest naczyniem, które zachowuje zasadniczy kształt w stanie próżnym bez zamknięć i bez wspomagających osłon zewnętrznych. Każde naczynie wewnętrzne, które nie jest „sztywne", jest uznawane za „elastyczne".

6.5.5.4.3 Osłona zewnętrzna wykonana jest zwykle ze sztywnego materiału uformowanego w taki sposób, że ochrania naczynie wewnętrzne przed uszkodzeniami spowodowanymi przeładunkami i przewozem, ale nie jest wykonana dla spełnienia funkcji zbiornika. Obejmuje ona również podstawę paletową, jeżeli jest stosowana.

6.5.5.4.4 DPPL złożony z całkowitą osłoną zewnętrzną powinien być wykonany tak, aby łatwo można było ocenić stan wnętrza naczynia podczas badań szczelności i ciśnieniowej próby hydraulicznej.

6.5.5.4.5 Maksymalna pojemność DPPL typu 31HZ2 powinna być ograniczona do 1250 litrów.

6.5.5.4.6 Naczynie wewnętrzne powinno być wyprodukowane z odpowiedniego tworzywa sztucznego o określonych właściwościach i odpowiedniej wytrzymałości w stosunku do pojemności i jego przeznaczenia. Tworzywo to powinno być w odpowiedni sposób zabezpieczone przed starzeniem i uszkodzeniem przez przewożony materiał, a w razie potrzeby powinno być odporne na promieniowanie ultrafioletowe. W razie potrzeby powinna być uwzględniana wytrzymałość materiału w niskich temperaturach. Jakiekolwiek przenikanie zawartości nie powinno stwarzać żadnego zagrożenia w normalnych warunkach przewozu.

6.5.5.4.7 Jeżeli jest wymagane zabezpieczenie przed promieniowaniem ultrafioletowym, to powinno być ono wykonane przez dodanie sadzy albo innych odpowiednich pigmentów lub inhibitorów. Dodatki te powinny być dostosowane do zawartości DPPL i zachowywać swoje działanie przez cały okres używania naczynia wewnętrznego. W razie użycia sadzy, pigmentów lub inhibitorów, innych niż używane w badaniach typu konstrukcji, wymagane przeprowadzenie nowych badań nie jest konieczne, jeżeli zawartość sadzy, pigmentów lub inhibitorów nie wpływa niekorzystnie na właściwości fizyczne materiału konstrukcyjnego.

6.5.5.4.8 Do materiałów, z których wykonane jest naczynie wewnętrzne, mogą być dodane dodatki w celu polepszenia jego wytrzymałości na starzenie lub w innym celu, o ile te dodatki nie mają niekorzystnego wpływu na właściwości fizyczne lub chemiczne tych materiałów.

6.5.5.4.9 Do produkcji DPPL, oprócz odpadów, pozostałości lub materiałów z tego samego procesu produkcyjnego, nie powinny być wykorzystywane żadne inne materiały używane.

6.5.5.4.10 Ścianki naczyń wewnętrznych DPPL typu 31HZ2 powinny składać się przynajmniej z trzech warstw.

6.5.5.4.11 Wytrzymałość materiału i konstrukcja osłony zewnętrznej powinny być dostosowane do pojemności DPPL złożonego i jego przeznaczenia.

6.5.5.4.12 Osłona zewnętrzna nie powinna mieć żadnych wystających części, które mogłyby uszkodzić naczynie wewnętrzne.

6.5.5.4.13 Osłony zewnętrzne z metalowymi ściankami powinny być wykonane z odpowiedniego metalu o wymaganej grubości.

6.5.5.4.14 Osłony zewnętrzne drewniane powinny być wykonane z drewna dobrze wysezonowanego, technicznie suchego i bez wad mogących pogorszyć wytrzymałość jakiejkolwiek części osłony. Części górne i dolne mogą być wykonane z wodoodpornych materiałów drewnopochodnych jak: płyta pilśniowa, płyta wiórowa lub z innych odpowiednich materiałów.

6.5.5.4.15 Osłony zewnętrzne ze sklejki powinny być wykonane ze sklejki wyprodukowanej z dobrze wysezonowanego forniru łuszczonego, skrawanego płasko lub tartego, technicznie suchego i bez wad mogących pogorszyć wytrzymałość osłony. Poszczególne warstwy w sklejce powinny być ze sobą sklejone za pomocą kleju wodoodpornego. Do wykonania osłony mogą być użyte, łącznie ze sklejką, również inne odpowiednie materiały. Osłony na listwach narożnikowych lub na czołach powinny być mocno połączone gwoździami lub klamrami albo połączone za pomocą innych równoważnych środków.

6.5.5.4.16 Ścianki osłon zewnętrznych z materiałów drewnopochodnych powinny być wykonane z wodoodpornych materiałów drewnopochodnych takich jak: płyta wiórowa, płyta pilśniowa lub z innych odpowiednich materiałów tego rodzaju. Inne części osłony mogą być produkowane z innych odpowiednich materiałów.

6.5.5.4.17 Osłony zewnętrzne z tektury powinny być wykonane z tektury litej lub z tektury dwustronnie falistej (pojedynczej lub wielowarstwowej) o dobrej jakości i powinny być dostosowane do pojemności DPPL i jego przeznaczenia. Odporność warstwy zewnętrznej na działanie wody powinna być taka, aby wzrost masy podczas trwającego 30 minut badania na chłonność wody metodą Cobb'a nie wynosił więcej niż 155 g/m^2 (patrz norma ISO 535:1991). Tektura powinna być odpowiednio wytrzymała na zginanie. Tektura powinna być tak wykrojona, uformowana i nacięta, aby przy składaniu nie pękała, powierzchnia zewnętrzna nie rozrywała się lub nadmiernie nie wybrzuszała się. Fale tektury falistej powinny być trwale sklejone z warstwą zewnętrzną.

6.5.5.4.18 Czoła osłon tektury mogą mieć ramy drewniane lub być wykonane w całości z drewna. Do wzmocnienia mogą być stosowane listwy drewniane.

6.5.5.4.19 Krawędzie łączące w osłonach z tektury powinny być sklejone taśmą przylepną podgumowaną, połączone na zakładkę i sklejone lub być połączone na zakładkę i zszyte zszywkami metalowymi. Przy połączeniach zakładkowych zakładka powinna być odpowiednio duża. Jeżeli zamknięcie następuje przez połączenie klejowe lub za pomocą taśmy przylepnej, to klej powinien być wodoodporny.

6.5.5.4.20 Jeżeli osłona zewnętrzna wykonana jest z tworzywa sztucznego, to obowiązują odpowiednie wymagania podane pod 6.5.5.4.6 do 6.5.5.4.9, przy czym przepisy, które mają zastosowanie do naczynia wewnętrznego obowiązują dla osłony zewnętrznej DPPL złożonego.

6.5.5.4.21 Obudowa zewnętrzna DPPL typu 31HZ2 powinna całkowicie obejmować naczynie wewnętrzne.

6.5.5.4.22 Integralna podstawa paletowa należąca do DPPL lub paleta odejmowalna, powinna być przystosowana do mechanicznego przemieszczania DPPL, napełnionego do największej dopuszczalnej masy.

6.5.5.4.23 Paleta odejmowalna lub integralna podstawa paletowa powinna być tak zaprojektowana, aby zminimalizować zniekształcenia dna DPPL, mogące spowodować uszkodzenia przy manipulacjach transportowych.

6.5.5.4.24 Osłona zewnętrzna powinna być tak połączona z paletą odejmowalną, aby zapewnić stabilność w czasie manipulacji i przewozu. Jeżeli jest użyta paleta odejmowalna, to na jej górnej powierzchni nie może być żadnych nierówności, które mogłyby uszkodzić DPPL.

6.5.5.4.25 Urządzenia wzmacniające, takie jak wsporniki drewniane, mogą być używane dla zwiększenia zdolności do piętrzenia, ale powinny być umieszczone na zewnątrz naczynia wewnętrznego.

6.5.5.4.26 Jeżeli DPPL przeznaczone są do piętrzenia, to ich powierzchnia nośna powinna być tego rodzaju, aby jej obciążenie mogło być w sposób bezpieczny rozłożone. Takie DPPL powinny być wykonane w taki sposób, aby naczynie wewnętrzne nie było obciążone.

6.5.5.5 Wymagania szczególne dla DPPL tekturowych

6.5.5.5.1 Niniejsze wymagania stosuje się do DPPL tekturowych przeznaczonych do przewozu materiałów stałych, napełnianych lub opróżnianych grawitacyjnie. Stosuje się następujący typ DPPL tekturowych:

11G.

6.5.5.5.2 DPPL tekturowe nie powinny być wyposażone w urządzenia do podnoszenia za górną część.

6.5.5.5.3 Korpus powinien być wykonany z tektury litej lub dwustronnie falistej (z jedną lub kilkoma warstwami) o dobrej jakości, dostosowanej do pojemności i przeznaczenia DPPL. Odporność warstwy zewnętrznej na działanie wody powinna być taka, aby wzrost jej masy podczas 30 minutowego badania na chłonność wody metodą Cobb'a, nie był większy niż 155 g/m^2 (patrz norma ISO 535:1991). Tektura powinna być odpowiednio wytrzymała na zginanie. Tektura powinna być tak wykrojona, uformowana i nacięta, aby przy składaniu nie pękała, powierzchnia zewnętrzna nie rozrywała się lub nadmiernie nie wybrzuszała. Fale tektury falistej powinny być trwale sklejone z warstwą zewnętrzną.

6.5.5.5.4 Ścianki, w tym również wieko i dno, powinny mieć minimalną wytrzymałość na przebicie wynoszącą 15 J, mierzoną zgodnie z normą ISO 3036:1975.

6.5.5.5.5 Na krawędziach połączeniowych w korpusie DPPL powinno być zapewnione odpowiednie zachodzenie materiału na siebie, a połączenie powinno być wykonane przez użycie taśmy klejącej, sklejane lub zszywane metalowymi zszywkami albo innymi środkami o co najmniej równej skuteczności. Jeżeli połączenie wykonane jest za pomocą sklejania lub taśmy klejącej, to klej powinien być wodoodporny. Zszywki metalowe powinny przechodzić przez wszystkie łączone części i być tak użyte lub zabezpieczone, aby nie nastąpiło przetarcie lub przebicie wykładziny wewnętrznej.

6.5.5.5.6 Wykładzina wewnętrzna powinna być wykonana z odpowiedniego materiału. Wytrzymałość użytego materiału i konstrukcja wykładziny powinny być dostosowane do pojemności i przeznaczenia DPPL. Złącza i zamknięcia powinny być pyłoszczelne oraz dostatecznie wytrzymałe na naciski i uderzenia, które mogą wystąpić w normalnych warunkach manipulowania i podczas przewozu.

6.5.5.5.7 Integralna podstawa paletowa DPPL lub paleta odejmowana, powinny nadawać się do mechanicznych manipulacji DPPL napełnionego do jego największej dopuszczalnej masy.

6.5.5.5.8 Paleta odejmowalna lub integralna podstawa paletowa powinna być tak zaprojektowana, aby zminimalizować zniekształcenia dna DPPL, mogące spowodować uszkodzenia przy manipulacjach transportowych.

6.5.5.5.9 Korpus powinien być połączony z paletą odejmowalną dla zapewnienia stabilności w czasie manipulacji i przewozu. Jeżeli jest użyta paleta odejmowalna, to na jej górnej powierzchni nie może być żadnych nierówności, które mogłyby uszkodzić DPPL.

6.5.5.5.10 Urządzenia wzmacniające, takie jak wsporniki drewniane, mogą być używane dla zwiększenia zdolności DPPL do piętrzenia, ale powinny być umieszczone na zewnątrz wykładziny wewnętrznej.

6.5.5.5.11 Jeżeli DPPL przeznaczone są do piętrzenia, to ich powierzchnia nośna powinna przejąć obciążenie w sposób bezpieczny, aby zapewnić stabilność spiętrzonych DPPL.

6.5.5.6 Wymagania szczególne dla DPPL drewnianych

6.5.5.6.1 Niniejsze wymagania stosuje się do DPPL drewnianych przeznaczonych do przewozu materiałów stałych napełnianych lub opróżnianych grawitacyjnie. Stosowane są następujące typy DPPL drewnianych:

11C drewno, z wykładziną wewnętrzną,

11D sklejka, z wykładziną wewnętrzną,

11F materiał drewnopochodny, z wykładziną wewnętrzną.

6.5.5.6.2 DPPL drewniane nie powinny być wyposażone w urządzenia do podnoszenia za górną część.

6.5.5.6.3 Wytrzymałość użytych materiałów i typ konstrukcji korpusu powinny być dostosowane do pojemności i przeznaczenia DPPL.

6.5.5.6.4 Drewno powinno być wysezonowane, technicznie suche i bez wad mogących pogorszyć wytrzymałość poszczególnych części DPPL. Każda część DPPL powinna być wykonana z jednej sztuki drewna lub jej równoważnika. Elementy uważane są za równoważne elementom jednolitym, jeżeli są łączone za pomocą odpowiedniej metody klejenia [jak np. połączenie Lindermanna (na jaskółczy ogon), na wpust i pióro, na zakładkę] lub na styk z zastosowaniem na każdym złączu co najmniej dwóch falistych klamer metalowych lub innej równie skutecznej metody.

6.5.5.6.5 Korpus powinien być wykonany ze sklejki co najmniej 3-warstwowej wyprodukowanej z dobrze wysezonowanego forniru łuszczonego, skrawanego płasko lub tartego, technicznie suchego i bez wad mogących pogorszyć wytrzymałość korpusu. Poszczególne warstwy w sklejce powinny być ze sobą sklejone za pomocą kleju wodoodpornego. Do wykonania korpusu mogą być użyte łącznie ze sklejką inne odpowiednie materiały.

6.5.5.6.6 Jeżeli korpusy opakowania wykonane są z materiałów drewnopochodnych, to powinny być wodoodporne, jak płyty wiórowe, płyty pilśniowe lub inne odpowiednie rodzaje materiałów.

6.5.5.6.7 DPPL powinny być na krawędziach lub na czołach mocno połączone gwoździami albo klamrami lub połączone innym równoważnym sposobem.

6.5.5.6.8 Wykładzina wewnętrzna powinna być wykonana z odpowiedniego materiału. Wytrzymałość użytego materiału i konstrukcja wykładziny powinny być dostosowane do pojemności i przeznaczenia DPPL. Złącza

i zamknięcia powinny być pyłoszczelne i dostatecznie wytrzymałe na naciski i uderzenia, które mogą wystąpić w normalnych warunkach manipulowania i podczas przewozu.

6.5.5.6.9 Integralna podstawa paletowa DPPL lub paleta odejmowalna powinny nadawać się do mechanicznych manipulacji DPPL, napełnionego do największej dopuszczalnej masy.

6.5.5.6.10 Paleta odejmowalna lub integralna podstawa paletowa powinna być tak zaprojektowana, aby zminimalizować zniekształcenia dna DPPL, mogące spowodować uszkodzenia przy manipulacjach transportowych.

6.5.5.6.11 Korpus powinien być połączony z paletą odejmowalną dla zapewnienia stabilności DPPL w czasie manipulacji i przewozu. Jeżeli jest użyta paleta odejmowalna, to na jej górnej powierzchni nie może być żadnych nierówności, które mogłyby uszkodzić DPPL.

6.5.5.6.12 Urządzenia wzmacniające, takie jak wsporniki drewniane, mogą być używane dla zwiększenia zdolności DPPL do piętrzenia, ale powinny być umieszczone na zewnątrz wykładziny wewnętrznej.

6.5.5.6.13 Jeżeli DPPL są przeznaczone do piętrzenia, to ich powierzchnia nośna powinna przejąć obciążenie w sposób bezpieczny, aby zapewnić stabilność spiętrzonych DPPL.

6.5.6 Wymagania dotyczące badań DPPL

6.5.6.1 Wykonanie i częstotliwość badań

6.5.6.1.1 Typ konstrukcji każdego DPPL powinien przejść z wynikiem pozytywnym badania opisane w tym rozdziale, zanim będzie on użyty i uzyska zatwierdzenie przez władzę właściwą dopuszczającą do umieszczenia znaku. Typ DPPL określony jest przez jego budowę, wielkość, użyty materiał i jego grubość, sposób wykonania oraz urządzenia do napełniania i opróżniania, ale może on również obejmować różne rodzaje obróbki powierzchniowej. Objęte są nim również DPPL, które od danego typu konstrukcji różnią się jedynie mniejszymi wymiarami zewnętrznymi.

6.5.6.1.2 Badania powinny być wykonane na DPPL przygotowanych jak do przewozu. DPPL powinny być napełnione zgodnie ze wskazówkami podanymi w odpowiednich działach. Materiały przeznaczone do przewozu w DPPL mogą być zastąpione przez inne materiały, jeżeli wyniki badań nie zostaną przez to zafałszowane. Jeżeli materiały stałe zostaną zastąpione innymi materiałami, to powinny mieć one takie same właściwości fizyczne (masa, uziarnienie itp.), jak materiały przeznaczone do przewozu. Dozwolone jest stosowanie materiałów dodatkowych, takich jak worki ze śrutem ołowianym, dla uzyskania wymaganej całkowitej masy sztuki przesyłki, pod warunkiem, że materiały te będą umieszczone w taki sposób, aby nie powodowały zafałszowania wyników badania.

6.5.6.2 Badania typu konstrukcji

6.5.6.2.1 Po jednym DPPL z każdego typu konstrukcji, wielkości, grubości ścianki i sposobu budowy powinny być poddane badaniom w sposób podany pod 6.5.6.4 do 6.5.6.13 oraz w kolejności określonej pod 6.5.6.3.7. Te badania typów konstrukcji powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami władzy właściwej.

6.5.6.2.2 Aby udowodnić wystarczającą zgodność chemiczną z zawartością DPPL lub z cieczami wzorcowymi zgodnie z 6.5.6.3.3 lub 6.5.6.3.5 dla DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego typu 31H2 i dla DPPL złożonego typu 31HH1 i 31HH2, może być użyty drugi DPPL, o ile DPPL są zaprojektowane do piętrzenia. W takim przypadku obydwa DPPL powinny być poddane wstępnemu magazynowaniu.

6.5.6.2.3 Władza właściwa może zezwolić na selektywne badania DPPL różniących się tylko nieznacznie od już zbadanego typu, np. przy niewielkich zmniejszeniach wymiarów zewnętrznych.

6.5.6.2.4 Jeżeli w badaniach używane są palety odejmowalne, to sprawozdanie z badania, zgodnie z 6.5.6.14 powinno zawierać opis techniczny tych palet.

6.5.6.3 Przygotowanie DPPL do badań

6.5.6.3.1 DPPL papierowe, DPPL tekturowe, DPPL złożone z tekturową osłoną zewnętrzną, powinny być klimatyzowane przez okres co najmniej 24 godzin w atmosferze o kontrolowanej temperaturze i wilgotności względnej. Możliwe są trzy warianty, z których powinien być wybrany jeden.

Zalecane warunki atmosferyczne to temperatura 23 °C ± 2 °C i wilgotność względna 50% ± 2%. Dwa inne warianty to: temperatura 20 °C ± 2 °C i wilgotność względna 65% ± 2% lub 27 °C ± 2 °C i 65% ± 2%.

Uwaga. Wartości średnie powinny być zawarte w tych granicach. Wartości wilgotności względnej mogą ulegać zmianom do ± 5% w krótkim okresie czasu, nie wpływając na wynik badania.

6.5.6.3.2 Należy podjąć dodatkowe kroki w celu sprawdzenia, czy tworzywa sztuczne zastosowane do produkcji DPPL sztywnych (typu 31H1 i 31H2) oraz DPPL złożonych (typu 31HZ1 i 31HZ2), spełniają wymagania określone pod 6.5.5.3.2 do 6.5.5.3.4 i 6.5.5.4.6 do 6.5.5.4.9.

6.5.6.3.3 Dla udowodnienia wystarczającej zgodności chemicznej z materiałem stanowiącym zawartość DPPL, wzorcowy DPPL powinien być wstępnie przetrzymywany przez okres 6 miesięcy. Przez ten czas wzorcowy DPPL pozostaje napełniony materiałem napełniania lub materiałami, które mają co najmniej identyczne oddziaływanie na dane tworzywo sztuczne w zakresie wywoływania pęknięć naprężeniowych, pęcznienia

lub degradacji polimeru. Następnie wzorcowe DPPL powinny być poddane badaniom określonym w tabeli pod 6.5.6.3.7.

6.5.6.3.4 Jeżeli zostanie udowodnione zadawalające zachowanie się tworzywa sztucznego za pomocą innej metody, to powyższe badanie zgodności chemicznej nie jest wymagane. Metoda ta powinna być co najmniej równoważna badaniu zgodności chemicznej i dopuszczona przez władzę właściwą.

6.5.6.3.5 Dla DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego (typu 31H1 i 31H2) zgodnie z 6.5.5.3 i złożonych z naczyniem wewnętrznym z polietylenu (typu 31HZ1 i 31HZ2) zgodnie z 6.5.5.4, chemiczna zgodność z materiałami napełniania przyrównanymi w 4.1.1.21, może być sprawdzona z cieczą wzorcową (patrz 6.1.6) w następujący sposób:

Ciecze wzorcowe są reprezentatywne dla procesów niszczenia polietylenu, to znaczy zmiękczania przez pęcznienie, powstawanie pęknięć naprężeniowych, reakcji zmniejszających masę cząsteczkową i ich kombinacji.

Dostateczna zgodność chemiczna opakowań może być badana przez przetrzymywanie wymaganych próbek z właściwą(-mi) cieczą(-ami) wzorcową(-ymi) przez 3 tygodnie w 40 °C; jeżeli cieczą wzorcową jest woda wówczas przetrzymywanie zgodnie z tą procedurą, nie jest wymagane. Przy użyciu cieczy wzorcowych „roztwór środka zwilżającego" i „kwas octowy" dla typu używanego do badania odporności na piętrzenie, nie jest wymagane przetrzymywanie. Po tym przetrzymywaniu próbki testowe powinny przejść próby określone w 6.5.6.4 do 6.5.6.9.

Dla wodoronadtlenku tert-butylu zawierającego ponad 40% nadtlenku oraz kwasu nadoctowego klasy 5.2, nie należy przeprowadzać badania zgodności chemicznej przy użyciu cieczy wzorcowej. Dla tych materiałów dostateczna zgodność chemiczna powinna być sprawdzona przez przechowywanie badanych próbek wypełnionych materiałami przeznaczonymi do przewozu, przez okres 6 miesięcy w temperaturze otoczenia.

Wyniki procedury według tego ustępu dla DPPL z polietylenu mogą być zastosowane dla opakowań podobnego typu konstrukcyjnego, których powierzchnia wewnętrzna jest fluorowana.

6.5.6.3.6 Dla typów konstrukcyjnych DPPL wykonanych z polietylenu, określonych w 6.5.6.3.5, które przeszły badanie zgodnie z 6.5.6.3.5, chemiczna zgodność z materiałami napełniania może być także sprawdzona przez testy laboratoryjne[3)] udowadniające, że wpływ tych materiałów na próbki testowe jest mniejszy niż oddziaływanie cieczy wzorcowych, przy czym powinny być uwzględnione odnośne procesy degradacji. Przy tym dla gęstości względnej i prężności pary należy zachować te same warunki jak w 4.1.1.21.2.

6.5.6.3.7 Wymagane badania typu konstrukcji i kolejność badań:

Typy DPPL	Drgania [f)]	Podnoszenie od dołu	Podnoszenie od góry [a)]	Nacisk przy piętrzeniu [b)]	Próba szczelności	Ciśnienie hydrauliczne	Swobodny spadek	Rozdzieranie	Spadek z przewróceniem	Podnoszenie leżącego DPPL
Metalowy: 11A, 11B, 11N,	-	1[a)]	2	3	-	-	4[c)]	-	-	-
21A, 21B, 21N,	-	1[a)]	2	3	4	5	6[c)]	-	-	-
31A, 31B, 31N	1	2[a)]	3	4	5	6	7[c)]	-	-	-
Elastyczny [d)]	-	-	x[c]	x	-	-	x	x	x	x
Ze sztywnego tworzywa sztucznego: 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	-	-	-
Złożony: 11HZ1, 11HZ2,	-	1[a)]	2	3	-	-	4[c)]	-	-	-
21HZ1, 21HZ2,	-	1[a)]	2	3	4	5	6[c)]	-	-	-
31HZ1, 31HZ2	1	2[a)]	3	4[g)]	5	6	7[c)]	-	-	-
Tekturowy	-	1	-	2	-	-	3	-	-	-
Drewniany	-	1	-	2	-	-	3	-	-	-

a) Jeżeli DPPL są przystosowane do tego rodzaju manipulacji.

b) Jeżeli DPPL są przystosowane do piętrzenia.

[3)] Metody laboratoryjne dla sprawdzania chemicznej zgodności polietylenu, zgodnie z definicją w 6.5.6.3.5, z materiałami napełniania (materiały, mieszaniny i preparaty) w porównaniu z cieczami wzorcowymi według 6.1.6, patrz wytyczne w nieoficjalnej części RID publikowanej przez Sekretariat OTIF.

c) Jeżeli DPPL są przystosowane do podnoszenia od góry lub od strony bocznej.

d) Wymagane badania określone literą „x"; DPPL, który przeszedł badanie może być użyty w dowolnej kolejności do innych badań.

e) Do badania odporności na uderzenie przy swobodnym spadku może być użyty inny DPPL o tej samej konstrukcji.

f) Do badania odporności na drgania może być użyty inny DPPL tej samej konstrukcji.

g) Drugi DPPL określony pod 6.5.6.2.2 może być użyty poza kolejnością, bezpośrednio po wstępnym przetrzymywaniu.

6.5.6.4 Badanie odporności na podnoszenie od dołu

6.5.6.4.1 Zakres stosowania

Dotyczy wszystkich DPPL tekturowych i DPPL drewnianych oraz wszystkich typów DPPL wyposażonych w urządzenia do podnoszenia od dołu, jak w badaniach typu konstrukcji.

6.5.6.4.2 Przygotowanie DPPL do badań

DPPL powinien być napełniony. Ładunek powinien być załadowany i rozmieszczony równomiernie. Masa napełnionego DPPL i obciążenia powinna wynosić 1,25-krotność wartości maksymalnej dopuszczalnej masy brutto.

6.5.6.4.3 Sposób przeprowadzania badania

DPPL powinien być 2-krotnie podniesiony do góry i opuszczony w dół przy użyciu podnośnika z widłami ustawionymi centralnie w stosunku do DPPL i rozsuniętymi na 3/4 wymiaru strony wprowadzania (chyba że punkty wprowadzenia są ustalone). Widły powinny być wprowadzone na 3/4 długości w kierunku wprowadzania. Badanie powinno być powtórzone w każdym możliwym kierunku wprowadzania.

6.5.6.4.4 Kryteria pozytywnego wyniku badania

Brak jakiegokolwiek trwałego odkształcenia DPPL, wraz z podstawą paletową, które pogarszałoby bezpieczeństwo przewozu oraz nie wystąpienie ubytku materiału stanowiącego zawartość DPPL.

6.5.6.5 Badanie odporności na podnoszenie od góry

6.5.6.5.1 Zakres stosowania

Wszystkie rodzaje DPPL, które są przystosowane do podnoszenia od góry oraz DPPL elastyczne zaprojektowane do podnoszenia od góry lub od strony boku, jako badanie typu.

6.5.6.5.2 Przygotowanie DPPL do badań

DPPL metalowe, ze sztywnego tworzywa sztucznego i złożone powinny być napełnione. Powinno być dodane obciążenie i równomiernie rozmieszczone. Masa napełnionego DPPL i obciążenia powinna wynosić 2-krotną wartość maksymalnej dopuszczalnej masy brutto. DPPL elastyczne powinny być napełnione materiałem reprezentatywnym do 6-krotnej wartości ich maksymalnej dopuszczalnej ładowności, ładunek powinien być rozmieszczony równomiernie.

6.5.6.5.3 Sposób przeprowadzania badania

DPPL metalowe i DPPL elastyczne powinny być podnoszone w sposób przewidziany w ich konstrukcji aż znajdzie się swobodnie nad podłożem, i utrzymane w tym położeniu przez 5 minut.

DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego i DPPL złożone powinny być podniesione:

a) przez 5 minut za pomocą każdej z pary przeciwległych po przekątnej uchwytów w taki sposób, że siły podnoszenia działają pionowo oraz

b) przez 5 minut za pomocą każdej z pary przeciwległych po przekątnej uchwytów w taki sposób, że siły podnoszenia działają ku środkowi pod kątem 45° do pionu.

6.5.6.5.4 Dla DPPL elastycznych mogą być zastosowane inne sposoby przeprowadzania badania odporności na podnoszenie od góry i przygotowania DPPL do badania, pod warunkiem, że są tak samo skuteczne.

6.5.6.5.5 Kryteria pozytywnego wyniku badania

a) DPPL metalowe, DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego i DPPL złożone: DPPL pozostaje bezpieczny w normalnych warunkach przewozu, brak jest widocznych trwałych odkształceń DPPL, łącznie z paletą podstawy, o ile występuje, oraz brak ubytku zawartości.

b) DPPL elastyczne:

brak jakiegokolwiek uszkodzenia DPPL lub jego uchwytów, które powodowałoby, że DPPL przestałby być bezpieczny podczas przewozu lub przy manipulacjach oraz brak ubytku zawartości.

6.5.6.6 Badanie odporności na piętrzenie

6.5.6.6.1 Zakres stosowania

Wszystkie rodzaje DPPL, które są przystosowane do piętrzenia, jako badanie typu.

6.5.6.6.2 Przygotowanie DPPL do badań

DPPL powinien być napełniony do jego maksymalnej dopuszczalnej masy brutto. Jeżeli gęstość produktu, który będzie ładowany dla potrzeb badania to uniemożliwia, to DPPL powinien być obciążony dodatkowo w taki sposób, że będzie on mógł być badany z maksymalną dopuszczalną masą brutto, przy czym obciążenie powinno być rozmieszczone równomiernie.

6.5.6.6.3 Sposób przeprowadzania badania

a) DPPL powinien być umieszczony swoją podstawą na twardym poziomym podłożu i poddany działaniu równomiernie rozłożonego, dodatkowo nałożonego obciążenia pomiarowego (zobacz 6.5.6.6.4). Dla DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego typu 31H2 i złożonych DPPL typu 31HH1 i 31HH2, badanie odporności na piętrzenie powinno być przeprowadzane z oryginalnymi materiałami, jakimi będą napełniane, lub z cieczami wzorcowymi (patrz 6.1.6), zgodnie z 6.5.6.3.3 lub 6.5.6.3.5 z zastosowaniem drugiego DPPL po wstępnym magazynowaniu zgodnie z 6.5.6.2.2. DPPL powinny być poddane próbom obciążeniowym przez okres czasu co najmniej:

(i) 5 minut dla DPPL metalowych;
(ii) 28 dni w 40 °C, dla DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego typów 11H2, 21H2 i 31H2 oraz dla DPPL złożonych z osłonami zewnętrznymi z tworzywa sztucznego, które przenoszą obciążenie piętrzenia (tj. typy 11HH1, 11HH2, 21HH1, 21HH2, 31HH1 i 31HH2);
(iii) 24 godziny dla wszystkich innych typów DPPL;

b) Nałożenie na DPPL obciążenia pomiarowego powinno być dokonane z zastosowaniem jednej z następujących metod:

(i) jeden lub więcej DPPL tego samego typu napełnione do maksymalnej dopuszczalnej masy brutto ustawia się na badanym DPPL;
(ii) na badanym DPPL umieszcza się odpowiednie obciążniki ustawione na płaskiej płycie lub na odwzorowanym dnie DPPL.

6.5.6.6.4 Obliczenie nakładanego obciążenia pomiarowego

Obciążenie badanego DPPL powinno stanowić co najmniej 1,8-krotność zsumowanej, największej dopuszczalnej masy brutto wszystkich podobnych DPPL, jakie mogą zostać na nim ustawione podczas przewozu.

6.5.6.6.5 Kryteria pozytywnego wyniku badania

a) Wszystkie typy DPPL, inne niż DPPL elastyczne:

brak trwałego odkształcenia DPPL wraz z podstawą paletową, jeżeli występuje, które obniży bezpieczeństwo przewozu, oraz brak ubytku zawartości.

b) DPPL elastyczne:

brak uszkodzenia korpusu DPPL, które obniży bezpieczeństwo przewozu, oraz brak ubytku zawartości.

6.5.6.7 Badanie szczelności

6.5.6.7.1 Zakres stosowania

Dla wszystkich typów DPPL przystosowanych do materiałów ciekłych lub materiałów stałych, napełnianych lub opróżnianych pod ciśnieniem, jako badania typu konstrukcji i okresowe.

6.5.6.7.2 Przygotowanie DPPL do badania

Badanie powinno być przeprowadzone przed założeniem izolacji cieplnej. Zamknięcia z odpowietrzeniem powinny być zastąpione przez takie same zamknięcia bez odpowietrzania lub otwór odpowietrzający powinien być zaślepiony.

6.5.6.7.3 Sposób przeprowadzania badania i ciśnienie pomiarowe

Badanie powinno być wykonane w ciągu co najmniej 10 minut przy użyciu powietrza o ciśnieniu co najmniej 20 kPa (0,2 bar). Szczelność DPPL dla powietrza powinna być określona z zastosowaniem jednej z metod dostosowanych do warunków badania, jak na przykład przez pomiar różnicy ciśnienia lub przez zanurzenie DPPL w wodzie lub dla DPPL metalowych przez pokrycie szwów i połączeń roztworem mydła. W wypadku zanurzenia powinien być zastosowany współczynnik korygujący dla ciśnienia hydrostatycznego.

6.5.6.7.4 Kryteria pozytywnego wyniku badania

Powietrze nie wydostaje się na zewnątrz.

6.5.6.8 Badanie odporności na ciśnienie wewnętrzne (hydrauliczne)

6.5.6.8.1 Zakres stosowania

Dla typów DPPL przystosowanych do materiałów ciekłych i materiałów stałych, napełnianych lub opróżnianych pod ciśnieniem, jako badanie typu konstrukcji.

6.5.6.8.2 Przygotowanie DPPL do badania

Badanie powinno być przeprowadzone przed założeniem izolacji cieplnej. Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być usunięte, zaś powstałe w ten sposób otwory powinny być zamknięte, albo urządzenia te powinny być unieruchomione.

6.5.6.8.3 Sposób przeprowadzania badania

Badanie powinno być przeprowadzone w ciągu co najmniej 10 minut przy użyciu ciśnienia hydraulicznego, które nie może być mniejsze od ciśnienia podanego pod 6.5.4.8.4. Podczas badania DPPL nie powinien podlegać oddziaływaniom mechanicznym.

6.5.6.8.4 Ciśnienie pomiarowe

6.5.6.8.4.1 DPPL metalowe:

a) Dla DPPL typów 21A, 21B i 21N, przeznaczonych do przewozu materiałów stałych grupy pakowania I - nadciśnienie 250 kPa (2,5 bar);

b) Dla DPPL typów 21A, 21B, 21N, 31A, 31B i 31N, przeznaczonych do przewozu materiałów grupy pakowania II lub III - nadciśnienie 200 kPa (2 bar);

c) Dodatkowo, dla DPPL typów 31A, 31B i 31N, ciśnienie próbne wynosi 65 kPa (0,65 bar); badanie to powinno być przeprowadzone przed badaniem z ciśnieniem 200 kPa (2 bar).

6.5.6.8.4.2 DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego i DPPL złożonych:

a) Dla DPPL typu 21H1, 21H2, 21HZ1 i 21HZ2 - nadciśnienie 75 kPa (0,75 bar),

b) Dla DPPL typu 31H1, 31H2, 31HZ1 i 31HZ2 - każde wyższe z dwóch wartości, pierwszej ustalonej za pomocą jednej z następujących metod:

(i) całkowite nadciśnienie zmierzone w DPPL (tj. prężność pary zapakowanego materiału oraz ciśnienie cząstkowe powietrza lub innych gazów obojętnych, minus 100 kPa) w 55 °C, pomnożone przez współczynnik bezpieczeństwa 1,5; to całkowite nadciśnienie ustala się na podstawie maksymalnego stopnia napełnienia, zgodnie z 4.1.1.4, i na podstawie temperatury napełnienia 15 °C;

(ii) 1,75-krotność prężności pary materiału, który ma być przewożony, w 50 °C, minus 100 kPa, jednak przy ciśnieniu co najmniej 100 kPa;

(iii) 1,5-krotność prężności pary materiału, który ma być przewożony, w 50 °C, minus 100 kPa, jednak przy ciśnieniu co najmniej 100 kPa;

i drugiej określonej za pomocą następującej metody:

(iv) 2-krotne ciśnienie statyczne materiału, który ma być przewożony, jednak co najmniej 2-krotne ciśnienie statyczne wody (ciśnienie hydrauliczne).

6.5.6.8.5 Kryteria pozytywnego wyniku badania DPPL:

a) dla typu 21A, 21B, 31A, 31B i 31N, poddanego próbie ciśnieniowej określonej pod 6.5.6.8.4.1 a) lub b):

nie ma wycieku;

b) dla typu 31A, 31B i 31N poddanego próbie ciśnieniowej określonej pod 6.5.6.8.4.1:

nie ma trwałego odkształcenia obniżającego bezpieczeństwo podczas przewozu oraz brak ubytku zawartości;

c) dla wykonanego ze sztywnego tworzywa sztucznego i złożonego:

nie ma trwałego odkształcenia obniżającego bezpieczeństwo podczas przewozu oraz brak ubytku zawartości.

6.5.6.9 Badanie odporności na uderzenie przy swobodnym spadku

6.5.6.9.1 Zakres stosowania

Wszystkie rodzaje DPPL, jako badanie typu konstrukcji.

6.5.6.9.2 Przygotowanie DPPL do badania

a) DPPL metalowe: DPPL dla materiałów stałych powinny być napełnione do minimum 95% swojej pojemności i dla materiałów ciekłych do minimum 98% swojej pojemności, zgodnie z danym typem konstrukcji. Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być zablokowane albo usunięte i wówczas otwory po nich powinny być zaślepione;

b) DPPL elastyczne: DPPL powinien być napełniony do swojej maksymalnej dopuszczalnej masy brutto, przy czym zawartość powinna być rozmieszczona równomiernie;

c) DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego i DPPL złożone: DPPL dla materiałów stałych powinny być napełnione do minimum 95% swojej pojemności i dla materiałów ciekłych do minimum 98% swojej pojemności, zgodnie z danym typem konstrukcji. Urządzenia do obniżenia ciśnienia powinny być zablokowane lub usunięte i wówczas otwory po nich powinny być zaślepione. Badanie DPPL powinno być wykonane dopiero wtedy, gdy temperatura badanego opakowania wraz z zawartością zostanie obniżona do minus 18 °C lub poniżej. W przypadku, gdy opakowania przygotowane są w taki sposób, to przy badaniu DPPL złożonych można zaniechać klimatyzacji określonej pod 6.5.6.3.1. Materiały ciekłe stosowane do badania powinny być utrzymywane w stanie ciekłym, w razie potrzeby - przez dodanie środków przeciw zamarzaniu. Klimatyzacji można zaniechać, jeżeli odkształcalność i wytrzymałość na rozrywanie użytych w danym przypadku materiałów nie ulegają istotnemu zmniejszeniu w niskich temperaturach;

d) DPPL tekturowe i DPPL drewniane: DPPL powinny być napełnione do minimum 95% swojej maksymalnej pojemności.

6.5.6.9.3 Sposób przeprowadzania badania

DPPL powinien być zrzucony swobodnie na niesprężynującą, poziomą, płaską, masywną i sztywną powierzchnię, zgodnie z wymaganiami 6.1.5.3.4, w taki sposób, aby uderzył najsłabszym punktem swojej podstawy.

DPPL o pojemności do 0,45 m^3 powinien być również zrzucony:

a) DPPL metalowy: na stronę najbardziej podatną na uszkodzenie, inną niż podstawa, na którą zostało dokonane pierwsze takie badanie;

b) DPPL elastyczny: na bok najbardziej podatny na uszkodzenie;

c) DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego, złożone, tekturowe i drewniane: płasko na bok, płasko na część górną i na naroże.

Do badania na spadek mogą być stosowane te same lub różne DPPL.

6.5.6.9.4 Wysokość spadku

Dla materiałów stałych i ciekłych, jeżeli badanie będzie przeprowadzane z materiałem stałym lub ciekłym przewidzianym do przewozu lub z innym materiałem mającym te same podstawowe właściwości fizyczne:

grupa pakowania I	grupa pakowania II	grupa pakowania III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

Dla materiałów ciekłych, jeżeli badanie będzie przeprowadzone z wodą:

a) jeżeli materiał przewidziany do przewozu ma gęstość względną maksymalnie 1,2:

grupa pakowania II	grupa pakowania III
1,2 m	0,8 m

b) jeżeli materiał przewidziany do przewozu ma gęstość większą niż 1,2, to wysokość spadku obliczana jest na podstawie gęstości względnej „d" materiału przewidzianego do przewozu zaokrąglonej do pierwszego miejsca po przecinku:

grupa pakowania II	grupa pakowania III
d x 1,0 m	d x 0,67 m

6.5.6.9.5 Kryteria pozytywnego wyniku badania

a) DPPL metalowe:

brak jakiegokolwiek ubytku zawartości.

b) DPPL elastyczne:

brak jakiegokolwiek ubytku zawartości. Nieznaczny ubytek zawartości przy uderzeniu, np. przez zamknięcia lub złącza, nie oznacza wadliwości DPPL, pod warunkiem, że nie dochodzi do dalszego ubytku zawartości po podniesieniu DPPL z powierzchni.

c) DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego, złożone, tekturowe i drewniane:

brak jakiegokolwiek ubytku zawartości. Nieznaczny ubytek zawartości przez zamknięcia przy uderzeniu, nie oznacza wadliwości DPPL, pod warunkiem, że nie dochodzi do dalszego ubytku zawartości.

d) Wszystkie DPPL:

brak uszkodzeń, które powodowałyby, że DPPL nie jest bezpieczny w przewozie awaryjnym lub do utylizacji, oraz brak ubytku zawartości. Dodatkowo DPPL powinien posiadać możliwość podniesienia przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń, aż do uniesienia nad poziom podłoża, na 5 minut.

Uwaga. Kryteria punktu d) obowiązują dla typu DPPL wykonanego po 1 stycznia 2011 r.

6.5.6.10 Badania odporności na rozdzieranie

6.5.6.10.1 Zakres stosowania

Wszystkie typy DPPL elastycznych, jako badanie typu konstrukcji.

6.5.6.10.2 Przygotowanie DPPL do badań

DPPL powinien być napełniony do minimum 95% jego pojemności i do jego maksymalnej dopuszczalnej masy brutto, zawartość powinna być rozmieszczona równomiernie.

6.5.6.10.3 Sposób przeprowadzania badania

Jeżeli DPPL znajduje się na stałym podłożu, to należy za pomocą noża wykonać nacięcie na wylot o długości 100 mm pod kątem 45° do głównej osi DPPL, w połowie wysokości pomiędzy podstawą i górnym poziomem zawartości. Następnie DPPL powinien być poddany działaniu równomiernie rozłożonego obciążenia o masie 2-krotnie większej od jego ładowności. Obciążenie powinno trwać co najmniej 5 minut. DPPL, które są zaprojektowane do podnoszenia od góry lub od strony boku, po usunięciu nałożonego na nie obciążenia, powinny zostać podniesione do góry aż do momentu, gdy przestaną dotykać podłogi lub gruntu, na którym były ustawione, i pozostać w tym położeniu przez okres 5 minut.

6.5.6.10.4 Kryteria pozytywnego wyniku badania

Nacięcie nie powinno zwiększyć się więcej niż o 25% swojej pierwotnej długości.

6.5.6.11 Badanie odporności na uderzenie przy swobodnym spadku z przewróceniem

6.5.6.11.1 Zakres badania

Wszystkie typy DPPL elastycznych, jako badanie typu konstrukcji.

6.5.6.11.2 Przygotowanie DPPL do badań

DPPL powinien być napełniony do minimum 95% jego pojemności i do jego maksymalnej dopuszczalnej masy brutto, zawartość powinna być rozmieszczona równomiernie.

6.5.6.11.3 Sposób przeprowadzania badania

DPPL powinien być poddany spadkowi w taki sposób, aby dowolnym miejscem części górnej spadł na sztywną, niesprężynującą, gładką, płaską i poziomą powierzchnię.

6.5.6.11.4 Wysokość spadku z przewróceniem

grupa pakowania I	grupa pakowania II	grupa pakowania III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

6.5.6.11.5 Kryteria pozytywnego wyniku badania

Brak ubytku zawartości. Nieznaczny ubytek zawartości przez zamknięcia lub złącza przy uderzeniu nie oznacza wadliwości DPPL, pod warunkiem, że nie dochodzi do dalszego ubytku zawartości.

6.5.6.12 Badanie odporności przy podnoszeniu leżącego DPPL

6.5.6.12.1 Zakres stosowania

Wszystkie DPPL elastyczne, które są przystosowane do podnoszenia od góry lub do podnoszenia od strony boku, jako badanie typu konstrukcji.

6.5.6.12.2 Przygotowanie DPPL do badań

DPPL powinien być napełniony do minimum 95% jego pojemności i do jego maksymalnej dopuszczalnej masy brutto, zawartość powinna być rozmieszczona równomiernie.

6.5.6.12.3 Sposób przeprowadzania badania

DPPL leżący na boku powinien być podniesiony z szybkością co najmniej 0,1 m/s za jeden uchwyt do prawidłowej pozycji, aż do utraty kontaktu z podłożem, lub za dwa uchwyty, jeżeli są cztery takie uchwyty.

6.5.6.12.4 Kryteria pozytywnego wyniku badania

Brak uszkodzenia DPPL lub jego uchwytów, które powodowałoby, że nie będzie on bezpieczny podczas przewozu lub manipulacji.

6.5.6.13 Badanie odporności na drgania

6.5.6.13.1 Zakres stosowania

Wszystkie typy DPPL stosowane do materiałów ciekłych, jak w badaniach typu konstrukcji.

Uwaga. Badanie to stosuje się do typów konstrukcyjnych DPPL wyprodukowanych po 31 grudnia 2010 r. (patrz także 1.6.1.14).

6.5.6.13.2 Przygotowanie DPPL do badania

Próbka DPPL powinna być pobrana losowo i powinna być wyposażona i zamknięta, jak do przewozu. DPPL powinien być napełniony wodą do minimum 98% jego pojemności maksymalnej.

6.5.6.13.3 Metoda badania i czas trwania

6.5.6.13.3.1 DPPL powinien być umieszczony na środku płyty stołu wibracyjnego o pionowej sinusoidalnej amplitudzie (amplitudzie od szczytu do szczytu) wynoszącej 25 mm ± 5%. Jeżeli jest to konieczne, to należy do płyty stołu zamocować elementy ograniczające, zapobiegające poziomym przemieszczeniom próbki poza płytę stołu, ale nieograniczające przemieszczeń pionowych.

6.5.6.13.3.2 Badanie powinno być prowadzone przez 1 godzinę, przy częstotliwości powodującej podczas części każdego cyklu chwilowe oderwanie części podstawy od drgającej płyty, do tego stopnia, aby możliwe było chwilowe całkowite wsunięcie metalowej przekładki pod przynajmniej jeden punkt między podstawą DPPL a płytą stołu. Może wystąpić potrzeba doregulowania częstotliwości po jej wstępnym ustaleniu, celem zapobiegnięcia wejścia opakowania w stan rezonansu. Jednak częstotliwość drgań powinna w dalszym ciągu umożliwiać umieszczenie metalowej przekładki pod DPPL, jak to opisano w tym punkcie. Nieprzerwana możliwość umieszczenia metalowej przekładki jest podstawowym warunkiem poprawnego wyniku badania. Celem przeprowadzenia badania metalowa przekładka stosowana w tym badaniu powinna mieć grubość co najmniej 1,6 mm, szerokość co najmniej 50 mm i być wystarczająco długa, aby możliwe było jej wsunięcie między DPPL a płytę stołu na 100 mm.

6.5.6.13.4 Kryteria pozytywnego wyniku badania

Nie powinien być zauważalny wyciek lub pęknięcie. Dodatkowo, nie powinny być zauważalne pęknięcia lub uszkodzenia elementów strukturalnych, takie jak pęknięte spoiny lub uszkodzone mocowania.

6.5.6.14 Sprawozdanie z badania

6.5.6.14.1 Powinno być sporządzone sprawozdanie z badania, zawierające co najmniej następujące dane i powinno być dostępne dla użytkowników DPPL:

1. Nazwa i adres jednostki przeprowadzającej badanie.
2. Nazwa i adres zgłaszającego (jeśli występuje).
3. Numer sprawozdania z badania.
4. Data sporządzenia sprawozdania.
5. Producent DPPL.
6. Opis typu konstrukcyjnego DPPL (np. wymiary, materiały, zamknięcia, grubość ścian, itp.) wraz z metodami wytwarzania (np. przez odlanie do formy); do opisu mogą być załączone rysunki i/lub zdjęcia.
7. Maksymalna pojemność.
8. Charakterystyczne cechy zawartości użytej do badania, np. lepkość i gęstość względna dla materiałów ciekłych oraz wielkość cząsteczek dla materiałów stałych.
9. Opis i wyniki badania.
10. Sprawozdanie z badania powinno zostać podpisane z podaniem nazwiska i stanowiska osoby podpisującej.

6.5.6.14.2 Sprawozdanie z badania powinno zawierać stwierdzenie, że DPPL przygotowany tak jak do przewozu, został zbadany zgodnie z odpowiednimi wymaganiami niniejszego działu oraz, że sprawozdanie może nie być ważne w przypadku stosowania innych metod. Kopia sprawozdania powinna być dostępna dla władzy właściwej.

Dział 6.6

Przepisy dotyczące budowy i badania opakowań dużych

6.6.1 Przepisy ogólne

6.6.1.1 Przepisy tego rozdziału nie dotyczą:

- opakowań dla materiałów klasy 2, oprócz opakowań dużych dla przedmiotów klasy 2 takich jak pojemniki aerozolowe;
- opakowań dla materiałów klasy 6.2, oprócz opakowań dużych dla UN 3291;
- sztuk przesyłki klasy 7 zawierających materiały promieniotwórcze.

6.6.1.2 Opakowania duże powinny być zbudowane, przebudowane i zbadane według programu zapewnienia jakości zatwierdzonego przez władzę właściwą, tak aby każde zbudowane lub przebudowane opakowanie odpowiadało przepisom tego działu.

Uwaga. Norma ISO 16106:2006 „Opakowania - Opakowania do transportu materiałów niebezpiecznych - Opakowania do towarów niebezpiecznych, duże pojemniki do przewozu luzem (IBCs) oraz opakowania duże - Wytyczne do zastosowania ISO 9001" dostarcza wystarczających wskazówek odnośnie procedur, według których należy postępować.

6.6.1.3 Przepisy szczególne dla opakowań dużych podane pod 6.6.4 dotyczą opakowań dużych obecnie używanych. Uwzględniając postęp w nauce i technice, nie ma przeszkód w używaniu opakowań dużych mających właściwości różne od określonych pod 6.6.4, pod warunkiem, że są one równie skuteczne, uznane przez władzę właściwą i przeszły pozytywnie badania wytrzymałościowe opisane pod 6.6.5. Metody badania inne niż opisane w RID są dopuszczalne pod warunkiem, że są równoważne i uznane przez władzę właściwą.

6.6.1.4 Producenci i dystrybutorzy opakowań dużych powinni dostarczać informacje dotyczące odpowiednich procedur oraz opisów typów i wymiarów zamknięć (włącznie z wymaganymi uszczelkami) oraz innych elementów niezbędnych do zapewnienia, że sztuka przesyłki przygotowana jak do przewozu jest w stanie spełnić wymagania badań jakości opisane w niniejszym dziale.

6.6.2 Kodowanie dla określenia typów opakowań dużych

6.6.2.1 Kod używany dla opakowań dużych składa się z:

a) dwóch cyfr arabskich:
   50 dla opakowań dużych sztywnych,
   51 dla opakowań dużych elastycznych, i

b) jednej łacińskiej wielkiej litery dla rodzaju materiału: drewno, stal, itd., zgodnie z przepisami 6.1.2.6.

6.6.2.2 W kodzie opakowania dużego może być występować litera „W". Oznacza ona, że opakowanie duże odpowiadające typowi wskazanemu przez kod, chociaż zostało wyprodukowane z pewnymi odstępstwami od wymagań podanych pod 6.6.4, to jest uważane za równoważne zgodnie z przepisami podanymi pod 6.6.1.3.

6.6.3 Oznakowanie

6.6.3.1 **Oznakowanie podstawowe**: każde opakowanie duże wyprodukowane i przeznaczone do użytku zgodnie z RID, powinno być zaopatrzone w trwałe i czytelne oznakowanie umieszczone w dobrze widocznym miejscu. Oznakowanie literami, cyframi i symbolami o wysokości znaków minimum 12 mm powinno składać się z następujących elementów:

a) symbolu ONZ dla opakowań: (UN)
   Symbol ten powinien być używany tylko w celu poświadczenia, że opakowanie, cysterna przenośna lub MEGC spełnia odpowiednie wymagania działu 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 lub 6.7[1)].

b) liczby „50" dla opakowań dużych sztywnych lub „51" dla opakowań dużych elastycznych i kodu materiału zgodnie z przepisem 6.5.1.4.1 b);

c) wielkiej litery podającej grupę(-y) opakowań, dla której dopuszczono typ konstrukcyjny:
   X dla grupy pakowania I, II i III;
   Y dla grupy pakowania II i III;
   Z dla grupy pakowania III;

d) miesiąca i roku (dwie ostatnie cyfry) produkcji;

e) symbolu państwa, w którym dopuszczono przyporządkowanie oznaczenia, przez wskazanie znaku wyróżniającego pojazdów samochodowych w ruchu międzynarodowym[2)];

[1)] Ten symbol używany jest w celu potwierdzenia, że elastyczny kontener do przewozu luzem dopuszczony do innych rodzajów transportu jest zgodny z wymaganiami działu 6.8 Przepisów modelowych ONZ.

[2)] Znak wyróżniający pojazdów samochodowych w ruchu międzynarodowym - Konwencja o ruchu drogowym (Wiedeń 1968 r.).

f) nazwy lub znaku producenta, lub każdej innej identyfikacji opakowań dużych ustalonej przez władzę właściwą;

g) obciążenia pomiarowego z badania odporności na nacisk przy piętrzeniu w kg. Dla opakowań dużych nie zaprojektowanych do piętrzenia podaje się „0";

h) najwyższej dopuszczalnej masy brutto w kg.

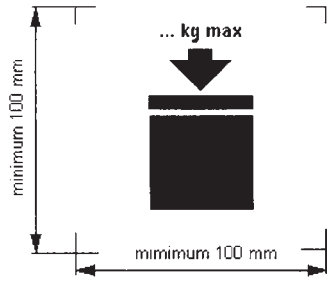
Elementy podstawowego oznakowania powinny być naniesione w kolejności przedstawionej powyżej.

Wszystkie elementy oznakowania stosowane zgodnie z a) do h) powinny być wyraźnie od siebie oddzielone, np. wolną przestrzenią lub ukośną kreską, aby były łatwe do identyfikacji.

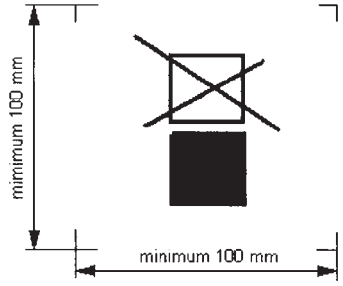
6.6.3.2 Przykłady oznakowania

(un) 50A/X/0501/N/PQRS 2500/1000	opakowania duże ze stali, obciążenie przy piętrzeniu: 2500 kg największa dopuszczalna masa brutto: 1000 kg
(un) 50H/Y/0402/D/ABCD 987 0/800	opakowania duże z tworzywa sztucznego, nie można piętrzyć; największa dopuszczalna masa brutto: 800 kg
(un) 51H/Z/0601/S/1999 0/500	elastyczne opakowania duże, nie można piętrzyć; największa dopuszczalna masa brutto: 500 kg

6.6.3.3 Maksymalna dopuszczalna masa obciążenia opakowania duże przy piętrzeniu powinna być podana na piktogramie w następujący sposób:



Opakowanie duże nadające się do piętrzenia



Opakowanie duże nienadające się do piętrzenia

Piktogram powinien mieć wymiary minimum 100 x 100 mm, być trwale i dobrze widoczny. Litery i cyfry dla podania masy powinny mieć wysokość minimum 12 mm.

Masa podana na piktogramie nie może przekraczać obciążenia użytego w dopuszczeniu typu (patrz 6.6.5.3.3.4), podzielonego przez 1,8.

6.6.4 Wymagania szczególne dla opakowań dużych

6.6.4.1 Wymagania szczególne dla opakowań dużych metalowych

50A ze stali

50B z aluminium

50N z metalu innego niż stal i aluminium

6.6.4.1.1 Opakowania duże powinny być produkowane z metalu o odpowiedniej ciągliwości i dobrej spawalności. Spoiny powinny być wykonane zgodnie z regułami sztuki i zapewniać pełne bezpieczeństwo. W razie potrzeby powinna być uwzględniana wytrzymałość materiału w niskich temperaturach.

6.6.4.1.2 Należy zwrócić uwagę na konieczność zminimalizowania szkód mogących wynikać z korozji elektrochemicznej stykających się różnych metali.

6.6.4.2 Wymagania szczególne dla opakowań dużych z materiałów elastycznych

51H z elastycznych tworzyw sztucznych

51M z papieru

6.6.4.2.1 Opakowania duże powinny być wykonane z odpowiednich materiałów. Wytrzymałość materiałów i wykonanie elastycznego opakowania dużego powinny być dostosowane do pojemności i przewidzianego zastosowania.

6.6.4.2.2 Wszystkie materiały stosowane do produkcji opakowań dużych typu 51M po co najmniej 24 godzinnym całkowitym zanurzeniu w wodzie, powinny zachować jeszcze co najmniej 85% wytrzymałości na rozerwanie, która została zmierzona po klimatyzacji materiału do równowagi przy wilgotności względnej najwyżej 67%.

6.6.4.2.3 Połączenia powinny być wykonane przez szycie, zgrzewanie, sklejanie lub inne równoważne metody. Wszystkie połączenia szyte powinny być zabezpieczone.

6.6.4.2.4 Opakowania duże elastyczne powinny być odpowiednio wytrzymałe na starzenie i zmniejszanie wytrzymałości pod wpływem promieniowania ultrafioletowego, warunków klimatycznych lub oddziaływania zawartości, aby nadawały się do przewidywanego zastosowania.

6.6.4.2.5 Opakowania duże elastyczne z tworzyw sztucznych, które wymagają zabezpieczenia przed promieniowaniem ultrafioletowym, należy wykonać z dodatkiem sadzy lub innego odpowiedniego pigmentu lub inhibitora. Domieszki te powinny być zgodne z zawartością i zachować swoje działanie podczas całego okresu używania opakowania dużego. Przy zastosowaniu sadzy, pigmentu lub inhibitora, które różnią się od zastosowanego w produkcji zbadanego typu konstrukcyjnego, można zaniechać powtórzenia badań, jeżeli zmiana zawartości sadzy, pigmentów lub inhibitorów nie wpływa na właściwości fizyczne materiału.

6.6.4.2.6 Do materiału opakowania dużego mogą być domieszane dodatki dla polepszenia trwałości przed starzeniem lub dla innych celów, pod warunkiem, że nie wpłyną ujemnie na właściwości fizyczne lub chemiczne materiału.

6.6.4.2.7 W napełnionym opakowaniu dużym stosunek wysokości do szerokości nie może wynosić więcej niż 2:1.

6.6.4.3 **Wymagania szczególne dla opakowań dużych ze sztywnych tworzyw sztucznych**

50H ze sztywnych tworzyw sztucznych

6.6.4.3.1 Opakowanie duże powinno być wykonane z odpowiedniego tworzywa sztucznego o znanej charakterystyce, a jego wytrzymałość powinna być dostosowana do jego pojemności i przewidzianego zastosowania. Materiał powinien być w odpowiedni sposób uodporniony przed starzeniem i zmniejszeniem wytrzymałości, spowodowanym przez zawartość lub ewentualnie przez promieniowanie ultrafioletowe. W razie potrzeby powinna być uwzględniana wytrzymałość materiału w niskich temperaturach. Przenikalność zawartości podczas normalnych warunków przewozu nie może stwarzać zagrożenia.

6.6.4.3.2 Wymagane zabezpieczenie przed promieniowaniem ultrafioletowym następuje przez dodatek sadzy lub innego odpowiedniego pigmentu lub inhibitora. Domieszki te powinny być zgodne z zawartością i zachować swoje działanie podczas całego okresu używania opakowania wewnętrznego. Przy zastosowaniu sadzy, pigmentów lub inhibitorów, które różnią się od zastosowanych w produkcji zbadanego typu konstrukcyjnego, można zaniechać powtórzenia badania, jeżeli zmieniona zawartość sadzy, pigmentów lub inhibitorów nie wpływa na właściwości fizyczne materiału.

6.6.4.3.3 Do materiału opakowania dużego mogą być domieszane dodatki dla polepszenia trwałości przed starzeniem lub dla innych celów, pod warunkiem, że nie wpłyną ujemnie na właściwości fizyczne lub chemiczne materiału.

6.6.4.4 **Wymagania szczególne dla opakowań dużych tekturowych**

50G ze sztywnej tektury

6.6.4.4.1 Opakowanie duże powinno być wyprodukowane z mocnej tektury pełnej lub mocnej dwustronnej tektury falistej (jedno- lub wielowarstwowej) o dobrej jakości, która jest dostosowana do pojemności i przewidzianego zastosowania. Wodoodporność powierzchni zewnętrznej powinna być taka, aby wzrost masy podczas trwającego 30 minut badania na pochłanianie wody metodą Cobb'a, nie wyniósł więcej niż 155 g/m² (patrz norma ISO 535:1991). Tektura powinna mieć odpowiednią wytrzymałość na zginanie. Tektura powinna być wykrojona, nacinana i rowkowana bez zadr, aby przy składaniu konstrukcji (montażu) nie łamała się, a jej powierzchnia zewnętrzna nie ulegała pękaniu lub zbyt silnemu wybrzuszeniu. Fale tektury falistej powinny być mocno sklejone z warstwą zewnętrzną.

6.6.4.4.2 Ściany, włącznie z pokrywą i dnem, powinny mieć wytrzymałość na przebicie minimum 15 J, zmierzoną według normy ISO 3036:1975.

6.6.4.4.3 Połączenia opakowania zewnętrznego opakowania dużego powinny mieć wystające zakładki i powinny być wykonane przez użycie taśmy klejącej, sklejenie, zszycie metalowymi zszywkami lub innymi środkami o co najmniej równej skuteczności. Dla skutecznego połączenia przez sklejenie lub przy użyciu taśmy klejącej powinien być zastosowany klej wodoodporny. Metalowe zszywki powinny przechodzić przez wszystkie łączone części i tak powinny być użyte lub zabezpieczone, aby wykładzina wewnętrzna nie została ani obtarta ani przebita.

6.6.4.4.4 Integralna podstawa paletowa opakowania dużego lub paleta odejmowalna, powinna nadawać się do mechanicznego manipulowania z opakowaniem dużym, napełnionym do największej dopuszczalnej masy brutto.

6.6.4.4.5 Paleta odejmowalna lub integralna podstawa paletowa powinna być tak zaprojektowana, aby uniknąć odkształcenia dna opakowania dużego, mogącego spowodować szkody w czasie manipulacji.

6.6.4.4.6 Przy palecie odejmowalnej, korpus opakowania powinien być pewnie połączony z paletą dla zapewnienia stabilności przy manipulacjach i transporcie. Ponadto powierzchnia palety odejmowalnej nie powinna mieć nierówności, aby nie uszkodzić opakowania dużego.

6.6.4.4.7 Urządzenia wzmacniające, jak drewniane wsporniki dla zwiększenia zdolności do piętrzenia, mogą być zastosowane, lecz powinny znajdować się poza wykładziną wewnętrzną.

6.6.4.4.8 Jeżeli opakowania duże są przewidziane do piętrzenia, to powierzchnia nośna powinna być w takim stanie, aby obciążenie zostało równomiernie rozłożone.

6.6.4.5 **Wymagania szczególne dla opakowań dużych drewnianych**

50C z drewna naturalnego

50D ze sklejki

50F z materiału drewnopodobnego

6.6.4.5.1 Wytrzymałość zastosowanego materiału i sposób produkcji powinny być przystosowane do pojemności i przewidzianego zastosowania opakowania dużego.

6.6.4.5.2 Jeżeli opakowanie duże jest z drewna naturalnego, to powinno być ono dobrze wysezonowane, technicznie suche i bez wad, aby uniemożliwić istotne zmniejszenie wartości poszczególnych części opakowania dużego. Każda część opakowania dużego powinna składać się z jednej sztuki lub być jej równoważną. Części uważa się za równoważne jednej sztuce, jeżeli zastosowane zostanie odpowiednie połączenie klejowe, jak np. złącze Lindermanna (połączenie na jaskółczy ogon), połączenie na pióro i wpust, połączenie zakładkowe, złącze na styk z co najmniej dwoma falistymi metalowymi elementami mocującymi na każde połączenie lub inne o równie skutecznym działaniu.

6.6.4.5.3 Jeżeli opakowanie duże wykonane jest ze sklejki, to powinna składać się z co najmniej 3 warstw i być wyprodukowana z dobrze wysezonowanego forniru łuszczonego, skrawanego płasko lub tartego, technicznie suchego i bez wad, które mogłyby pogorszyć wytrzymałość opakowania dużego. Poszczególne warstwy w sklejce powinny być ze sobą połączone klejem wodoodpornym. Do produkcji opakowań dużych mogą być zastosowane razem ze sklejką inne odpowiednie materiały.

6.6.4.5.4 Jeżeli opakowanie duże jest z materiału drewnopodobnego, to powinien być on wodoodporny, jak płyty wiórowe, płyty pilśniowe lub inne odpowiednie materiały.

6.6.4.5.5 Naroża i krawędzie płyt w opakowaniach dużych powinny być mocno zbite gwoździami lub spięte klamrami lub złączone innymi równie odpowiednimi środkami.

6.6.4.5.6 Integralna podstawa paletowa opakowania dużego lub paleta odejmowalna, powinna nadawać się do mechanicznego manipulowania opakowaniem dużym napełnionym do największej dopuszczalnej masy brutto.

6.6.4.5.7 Paleta odejmowalna lub integralna podstawa paletowa powinna być tak zaprojektowana, aby uniknąć odkształcenia dna opakowania dużego, mogącego spowodować uszkodzenia w czasie manipulacji.

6.6.4.5.8 Przy palecie odejmowalnej, korpus opakowania powinien być pewnie połączony z paletą dla zapewnienia stabilności przy manipulacjach i transporcie. Ponadto powierzchnia palety odejmowalnej nie powinna mieć nierówności, aby nie uszkodzić opakowania dużego.

6.6.4.5.9 Urządzenia wzmacniające, jak drewniane wsporniki dla zwiększenia zdolności do piętrzenia, mogą być zastosowane, lecz powinny znajdować się poza wykładziną wewnętrzną.

6.6.4.5.10 Jeżeli opakowania duże są przewidziane do piętrzenia, to powierzchnia nośna powinna być w takim stanie, aby obciążenie zostało równomiernie rozłożone.

6.6.5 **Przepisy dotyczące badań opakowań dużych**

6.6.5.1 **Wykonywanie i częstotliwość badań**

6.6.5.1.1 Typ konstrukcyjny każdego opakowania dużego powinien być poddany przewidzianym w 6.6.5.3 badaniom ustalonym przez władzę właściwą zezwalającą na nanoszenie znaku i powinien być zatwierdzony przez tą władzę właściwą.

6.6.5.1.2 Przed wprowadzeniem do używania każdy typ konstrukcji dużego opakowania powinien przejść z wynikiem pozytywnym badania opisane w tym dziale. Typ konstrukcyjny opakowania dużego określony jest przez konstrukcję, wielkość, zastosowany materiał i jego grubość, sposób produkcji i montaż, może też obejmować różnorodną obróbkę powierzchni. Dotyczy to również opakowań dużych, które tylko nieznacznie różnią się od danego typu konstrukcyjnego swoją mniejszą wysokością konstrukcyjną.

6.6.5.1.3 Badania powinny być przeprowadzone na typie z produkcji w odstępach czasu ustalonych przez władzę właściwą. Podczas takiego badania przeprowadzanego na opakowaniu papierowym lub tekturowym, obowiązują jako równoważne warunki otoczenia wskazane w przepisach 6.6.5.2.4.

6.6.5.1.4 Badania powinny być powtórzone po każdej zmianie konstrukcji, materiału lub sposobu produkcji opakowań dużych.

6.6.5.1.5 Władza właściwa może zezwolić na selektywne badania opakowań dużych, które różnią się tylko nieznacznie od zbadanych typów konstrukcyjnych: np. z opakowaniami wewnętrznymi o mniejszej wielkości lub niższej masie netto; lub też opakowania duże produkowane z niewielkim zmniejszeniem wymiaru(-ów) zewnętrznego(-ych).

6.6.5.1.6 (zarezerwowany)

Uwaga. W odniesieniu do zasad pakowania różnych opakowań wewnętrznych do opakowania dużego i dopuszczalnych wariantów opakowań wewnętrznych, patrz 4.1.1.5.1.

6.6.5.1.7 Władza właściwa może w dowolnym czasie zażądać sprawdzenia za pomocą badań, według postanowień tego rozdziału, czy opakowania z produkcji seryjnej spełniają wymagania zbadanego typu konstrukcyjnego.

6.6.5.1.8 Za zgodą władzy właściwej może zostać przeprowadzonych kilka badań na jednej próbce, pod warunkiem, że nie wpłynie to na wyniki badań.

6.6.5.2 Przygotowanie do badań

6.6.5.2.1 Badania przeprowadza się z opakowaniami dużymi gotowymi do przewozu, włącznie z opakowaniami wewnętrznymi lub przewożonymi przedmiotami. Opakowania wewnętrzne powinny zostać napełnione materiałami ciekłymi do co najmniej 98% swojej maksymalnej pojemności, materiałami stałymi do co najmniej 95% swojej maksymalnej pojemności. Dla opakowań dużych, których opakowanie wewnętrzne przewidziane jest do ciekłych lub stałych materiałów, konieczne są odrębne badania dla ciekłej i dla stałej zawartości. Zawarte w opakowaniach wewnętrznych materiały lub w opakowaniach dużych przedmioty do przewozu, mogą zostać zastąpione przez inne materiały lub przedmioty, o ile wyniki badań nie zostaną przez to zafałszowane. Jeżeli zastosuje się inne opakowania wewnętrzne lub przedmioty, to powinny mieć one takie same właściwości fizyczne (masa, uziarnienie, itd.), jak opakowanie wewnętrzne lub przedmioty przewidziane do przewozu. Dla osiągnięcia wymaganej masy ogólnej sztuki przesyłki, dopuszcza się zastosowanie dodatków, jak worki ze śrutem ołowianym, o ile zostaną one tak umieszczone, że nie wpłyną na wyniki badań.

6.6.5.2.2 Jeżeli do badań odporności na uderzenie przy swobodnym spadku z materiałem ciekłym zostanie użyty inny materiał, to powinien mieć on porównywalną gęstość względną i lepkość, jak materiał przeznaczony do przewozu. Pod warunkami określonymi w 6.6.5.3.4.4 do do badań odporności na uderzenie przy swobodnym spadku z materiałem ciekłym może być użyta również woda.

6.6.5.2.3 Opakowania duże z tworzywa sztucznego lub opakowania duże zawierające opakowania wewnętrzne z tworzywa, z wyjątkiem worków przewidzianych do materiałów stałych lub przedmiotów, poddaje się badaniu odporności na uderzenie przy swobodnym spadku, po obniżeniu temperatury badanej próbki i jej zawartości do minus 18 °C lub poniżej. Można zaniechać klimatyzowania, jeżeli tworzywo opakowania wykazuje wystarczającą odkształcalność i wytrzymałość na rozrywanie w niskich temperaturach. Jeżeli badana próbka była klimatyzowana tym sposobem, to nie jest konieczne klimatyzowanie według 6.6.5.2.4. Stosowane do badania materiały ciekłe mają być utrzymywane w stanie ciekłym przez dodanie w razie konieczności środków przeciw zamarzaniu.

6.6.5.2.4 Opakowania duże z tektury powinny być przez co najmniej 24 godziny klimatyzowane w atmosferze regulowanej temperatury i wilgotności względnej. Istnieją trzy możliwości, z których należy wybrać jedną.

Preferowana jest atmosfera o temperaturze 23 °C ± 2 °C i wilgotności względnej 50% ± 2%. Dwa inne warianty to: temperatura 20 °C ± 2 °C i wilgotność względna 65% ± 2% lub 27 °C ± 2 °C i 65% ± 2%.

Uwaga. Wartości średnie powinny leżeć w obrębie powyższych wartości granicznych. W przeciągu krótkiego czasu pomiary graniczne mogą wahać się i powodować odchylenia indywidualnych pomiarów do ± 5% wilgotności względnej, bez znaczącego wpływu na powtarzalność wyników badań.

6.6.5.3 Przepisy dotyczące badań

6.6.5.3.1 Badanie odporności na podnoszenie od dołu

6.6.5.3.1.1 Zakres stosowania

Dla wszystkich rodzajów opakowań dużych zaopatrzonych w urządzenia do podnoszenia od dołu, jako badanie typu.

6.6.5.3.1.2 Przygotowanie opakowania dużego do badania

Opakowanie duże napełnia się do 1,25-krotności wartości jego maksymalnej dopuszczalnej masy brutto, przy czym ciężar rozmieszcza się równomiernie.

6.6.5.3.1.3 Sposób przeprowadzenia badania

Opakowanie duże powinno być 2-krotnie podniesione do góry i opuszczony w dół przy użyciu podnośnika z widłami ustawionymi centralnie w stosunku do opakowania dużego i rozsuniętymi na 3/4 wymiaru strony wprowadzania (chyba że punkty wprowadzenia są ustalone). Widły powinny być wprowadzone na 3/4 długości w kierunku wprowadzania. Badanie powinno być powtórzone w każdym możliwym kierunku wprowadzania

6.6.5.3.1.4 Kryterium oceny wyniku badania

Brak trwałych odkształceń opakowania dużego, które pogorszyłyby bezpieczeństwo przewozu oraz brak ubytku zawartości.

6.6.5.3.2 Badanie odporności na podnoszenie od góry

6.6.5.3.2.1 Zakres stosowania

Dla wszystkich rodzajów opakowań dużych zaopatrzonych w urządzenia do podnoszenia od góry, jako badanie typu.

6.6.5.3.2.2 Przygotowanie opakowania dużego do badania

Opakowanie duże powinno być załadowane do jego 2-krotnej maksymalnej dopuszczalnej masy brutto. Duże opakowanie elastyczne powinno być załadowane do jego 6-krotnej maksymalnej dopuszczalnej masy brutto, a ładunek powinien być rozmieszczony równomiernie.

6.6.5.3.2.3 Sposób przeprowadzenia badania

Opakowanie duże powinno być podnoszone w sposób przewidziany w jego konstrukcji aż znajdzie się swobodnie nad podłożem, i utrzymane w tym położeniu przez 5 minut.

6.6.5.3.2.4 Kryterium oceny wyniku badania

a) Opakowania duże z metalu, ze sztywnego tworzywa sztucznego:

brak trwałego odkształcenia opakowania dużego włącznie z ewentualną podstawą paletową, mogącego pogorszyć bezpieczeństwo przewozu, oraz brak ubytku zawartości.

b) Opakowania duże elastyczne:

brak uszkodzenia opakowania dużego lub jego urządzeń do podnoszenia, wskutek których opakowanie duże jest nieprzydatne do przewozu lub manipulacji, oraz brak ubytku zawartości.

6.6.5.3.3 Badanie odporności na nacisk przy piętrzeniu

6.6.5.3.3.1 Zakres stosowania

Dla wszystkich rodzajów opakowań dużych zaprojektowanych do piętrzenia, jako badanie typu.

6.6.5.3.3.2 Przygotowanie opakowania dużego do badania

Opakowania duże powinny zostać napełnione do swojej maksymalnej dopuszczalnej masy brutto.

6.6.5.3.3.3 Sposób przeprowadzenia badania

Opakowanie duże powinno zostać ustawione swoim dnem na poziomym, twardym podłożu i przez co najmniej 5 minut poddane działaniu równomiernie nałożonego obciążenia pomiarowego (patrz 6.6.5.3.3.4); opakowanie duże z drewna, tektury lub tworzywa sztucznego powinno być poddane naciskowi przez co najmniej 24 godziny.

6.6.5.3.3.4 Obliczanie nałożonego obciążenia pomiarowego

Obciążenie, któremu zostaje poddane opakowanie duże powinno wynosić 1,8-krotność zsumowanej największej dopuszczalnej masy brutto wielu jednakowych opakowań dużych, które podczas przewozu mogą zostać ustawione na tym opakowaniu dużym.

6.6.5.3.3.5 Kryterium oceny wyniku badań

a) Wszystkie rodzaje opakowań dużych, z wyjątkiem opakowań dużych elastycznych:

brak trwałego odkształcenia opakowania dużego, włącznie z ewentualną podstawą paletową, mogącego pogorszyć bezpieczeństwo przewozu, oraz brak ubytku zawartości.

b) opakowania duże elastyczne:

brak uszkodzenia korpusu opakowania, mogącego pogorszyć bezpieczeństwo przewozu, oraz brak ubytku zawartości

6.6.5.3.4 Badanie odporności na uderzenie przy swobodnym spadku

6.6.5.3.4.1 Zakres stosowania

Dla wszystkich rodzajów opakowań dużych, jako badanie typu.

6.6.5.3.4.2 Przygotowanie opakowania dużego do badania

Opakowanie duże powinno być napełnione zgodnie z przepisami 6.6.5.2.1.

6.6.5.3.4.3 Sposób przeprowadzenia badania

Opakowanie duże powinno być zrzucone swobodnie na niesprężynującą, poziomą, płaską, masywną i sztywną powierzchnię, zgodnie z wymaganiami 6.1.5.3.4, w taki sposób, aby uderzyło najsłabszym punktem swojej podstawy.

6.6.5.3.4.4 Wysokość spadku

Uwaga. Opakowania duże dla materiałów i przedmiotów klasy 1 powinny zostać zbadane według metody badań dla grupy pakowania II.

6.6.5.3.4.4.1 Dla opakowań wewnętrznych zawierających materiały stałe lub ciekłe lub przedmioty, jeżeli badanie będzie przeprowadzane z materiałem stałym lub ciekłym przewidzianym do przewozu lub przedmiotem lub z innym materiałem mającym porównywalne własności:

grupa pakowania I	grupa pakowania II	grupa pakowania III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

6.6.5.3.4.4.2 Dla opakowań zawierających materiały ciekłe, jeżeli badanie będzie przeprowadzane z wodą:

a) jeżeli materiał przewidziany do przewozu ma gęstość względną maksymalnie 1,2:

grupa pakowania I	grupa pakowania II	grupa pakowania III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

b) jeżeli materiał przewidziany do przewozu ma gęstość większą niż 1,2, to wysokość spadku obliczana jest następująco na podstawie gęstości względnej „d" materiału przewidzianego do przewozu zaokrąglonej do pierwszego miejsca po przecinku:

grupa pakowania I	grupa pakowania II	grupa pakowania III
d x 1,5 m	d x 1,0 m	d x 0,67 m

6.6.5.3.4.5 Kryterium oceny wyniku badań

6.6.5.3.4.5.1 Opakowania duże nie mogą wykazywać żadnych uszkodzeń, które mogłyby pogorszyć bezpieczeństwo przewozu. Z opakowania wewnętrznego (opakowań wewnętrznych) lub z przedmiotu (przedmiotów) nie może występować wyciek towaru.

6.6.5.3.4.5.2 W opakowaniach dużych z przedmiotami klasy 1 nie są dopuszczone jakiekolwiek pęknięcia, które umożliwiłyby uwolnienie z opakowań dużych materiałów wybuchowych lub przedmiotów zawierających materiały wybuchowe.

6.6.5.3.4.5.3 Jeżeli opakowanie duże zostało poddane badaniu odporności na uderzenie przy swobodnym spadku, to badany typ przeszedł badanie pozytywnie, jeżeli zawartość została utrzymana, nawet jeżeli zamknięcie nie pozostało już pyłoszczelne.

6.6.5.4 Dopuszczenie i sprawozdanie z badań

6.6.5.4.1 Dla każdego typu opakowania dużego wystawia się zaświadczenie i przyporządkowuje oznakowanie (zgodnie z 6.6.3), podające, że typ włącznie ze swoim wyposażeniem odpowiada przepisom.

6.6.5.4.2 Powinno być sporządzone sprawozdanie z badania, zawierające co najmniej następujące dane i powinno być dostępne dla użytkowników opakowań dużych:

1. Nazwa i adres jednostki przeprowadzającej badanie.
2. Nazwa i adres zgłaszającego (jeśli występuje).
3. Numer sprawozdania z badania.
4. Data sporządzenia sprawozdania.
5. Producent opakowania dużego.
6. Opis typu opakowania dużego (np. wymiary, tworzywo, zamknięcia, grubość ścianek, itd.) i / lub zdjęcie (zdjęcia).
7. Maksymalna pojemność / największa dopuszczalna masa brutto.
8. Charakterystyczne cechy zawartości użytej do badania (np. rodzaj i opis zastosowanych opakowań wewnętrznych lub przedmiotów).
9. Opis i wyniki badań.
10. Sprawozdanie z badania powinno zostać podpisane z podaniem nazwiska i stanowiska osoby podpisującej.

6.6.5.4.3 Sprawozdanie z badania powinno zawierać stwierdzenie, że opakowanie duże przygotowane tak jak do przewozu, zostało zbadane zgodnie z odpowiednimi wymaganiami niniejszego działu oraz, że sprawozdanie może nie być ważne w przypadku stosowania innych metod pakowania lub innych części składowych opakowania. Kopia sprawozdania powinna być dostępna dla władzy właściwej

Dział 6.7

Przepisy dla projektowania, budowy i badania cystern przenośnych i MEGC-UN

Uwaga. Odnośnie wagonów-cystern, cystern odejmowalnych, kontenerów cystern i nadwozi wymiennych-cystern, których korpus cysterny wykonany jest z metalu, jak również wagonów-baterii i MEGC, za wyjątkiem MEGC-UN, patrz dział 6.8; odnośnie kontenerów-cystern z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem, patrz dział 6.9; odnośnie cystern podciśnieniowych do odpadów, patrz dział 6.10.

6.7.1 Wymagania ogólne i stosowanie

6.7.1.1 Przepisy niniejszego działu stosuje się do cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu materiałów niebezpiecznych oraz do MEGC przeznaczonych do przewozu gazów nieschłodzonych klasy 2, wszystkimi rodzajami transportu.

W uzupełnieniu przepisów tego działu, o ile nie przewidziano inaczej, multimodalne cysterny przenośne lub MEGC powinny spełniać odpowiednie wymagania Międzynarodowej Konwencji o bezpiecznych kontenerach (CSC) z 1972, jeżeli odpowiadają definicji „kontener" zawartej w tej Konwencji. Do cystern przybrzeżnych lub MEGC przybrzeżnych, które będą używane na pełnym morzu, mogą mieć zastosowanie dodatkowe przepisy.

6.7.1.2 Uwzględniając postęp naukowy i technologiczny, wymagania techniczne tego działu mogą być zastąpione przez inne przepisy (porozumienia alternatywne). Powinny one przedstawiać poziom bezpieczeństwa nie mniejszy niż ten, który wynika z wymagań tego działu, z uwzględnieniem zgodności z przewożonymi materiałami i zdolności cystern przenośnych lub MEGC do wytrzymywania uderzeń, obciążeń i zagrożeń pożarowych. Dla przewozów międzynarodowych cysterny przenośne lub MEGC zbudowane według porozumień alternatywnych powinny być zatwierdzone przez odpowiednią władzę właściwą.

6.7.1.3 Władza właściwa państwa pochodzenia materiału może wystawić tymczasowe zezwolenie na przewóz materiału, któremu w dziale 3.2 tabela A kolumna 10 nie jest przyporządkowana instrukcja dla cystern przenośnych (T1 do T23, T50 lub T75). Zezwolenie powinno być wymienione w dokumentacji przesyłki i zawierać minimum informacji normalnie znajdujących się w instrukcjach cystern przenośnych oraz warunki pod jakimi materiał powinien być przewożony.

6.7.2 Wymagania dotyczące projektowania, budowy i badań cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu materiałów klasy 1 i klas 3 do 9

6.7.2.1 Określenia

Dla potrzeb tego rozdziału:

Ciśnienie próbne oznacza maksymalne nadciśnienie w górnej części zbiornika podczas ciśnieniowej próby hydraulicznej, wynoszące nie mniej niż 1,5-krotność ciśnienia obliczeniowego. Minimalna wielkość ciśnienia próbnego cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu określonych materiałów została podana w odpowiedniej instrukcji dla cystern przenośnych pod 4.2.5.2.6.

Cysterna przenośna oznacza multimodalną cysternę, stosowaną do przewozu materiałów klasy 1 i klas 3 do 9. Cysterna przenośna składa się ze zbiornika z przymocowanym wyposażeniem obsługowym i konstrukcyjnym, niezbędnym do przewozu materiałów niebezpiecznych. Napełnianie i opróżnianie cysterny przenośnej powinno być możliwe bez demontowania wyposażenia konstrukcyjnego. Na zewnątrz zbiornika powinna mieć człony stabilizujące oraz powinno być możliwe jej podnoszenie w stanie napełnionym. Przede wszystkim powinna być projektowana w celu umieszczania jej na pojeździe, wagonie lub statku morskim albo statku żeglugi śródlądowej i powinna być wyposażona w płozy, zamocowania lub dodatkowe wyposażenie ułatwiające obsługę. Pojazdy-cysterny, wagony-cysterny, cysterny niemetalowe i DPPL nie są uznawane za cysterny przenośne.

Cysterna przenośna przybrzeżna oznacza specjalnie zaprojektowaną cysternę do wielokrotnego użycia dla przewozu do, z i pomiędzy obiektami przybrzeżnymi. Cysterna przenośna przybrzeżna jest projektowana i konstruowana zgodnie z wytycznymi dla dopuszczania kontenerów obsługiwanych na pełnym morzu, które są określane przez Międzynarodową Organizację Morską w dokumencie MSC/Circ.860.

Ciśnienie obliczeniowe oznacza ciśnienie stosowane w obliczeniach wymaganych w przepisach budowy zbiorników ciśnieniowych. Ciśnienie obliczeniowe nie może być niższe od najwyższego z następujących ciśnień:

a) maksymalnego dopuszczonego rzeczywistego nadciśnienia w zbiorniku podczas napełniania i opróżniania, lub

b) sumy:

(i) prężności pary (w barach) materiału w 65 °C, minus 1 bar,

(ii) ciśnienia cząstkowego (w barach) powietrza lub innych gazów w niewypełnionej przestrzeni określonego przez maksymalną temperaturę 65 °C i przez rozszerzanie się fazy ciekłej

spowodowane wzrostem średniej temperatury ładunku t_r-t_f (t_f = temperatura napełniania, zwykle 15 °C, t_r = 50 °C - maksymalna średnia temperatura ładunku),

(iii) ciśnienia cieczy określonego na podstawie sił statycznych podanych pod 6.7.2.2.12, lecz nie mniejszego niż 0,35 bar; lub

c) 2/3 minimalnego ciśnienia próbnego określonego w odpowiedniej instrukcji cysterny przenośnej pod 4.2.5.2.6.

Element topliwy oznacza niezamykające się powtórnie urządzenie obniżające ciśnienie, które jest uruchamiane termicznie.

Maksymalna dopuszczalna masa brutto (MPGM) oznacza sumę masy próżnej cysterny przenośnej (tara) i maksymalnej masy ładunku dopuszczonego do przewozu.

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (MAWP) oznacza ciśnienie zmierzone w górnej części zbiornika podczas jego eksploatacji, które nie może być niższe od najwyższego z następujących ciśnień:

a) maksymalnego dopuszczalnego rzeczywistego nadciśnienia w zbiorniku podczas napełniania i opróżniania, lub

b) maksymalnego rzeczywistego nadciśnienia, na które zbiornik został zaprojektowany, i które nie może być niższe od sumy:

(i) prężności pary (w barach) materiału w 65 °C, zmniejszone o 1 bar, i

(ii) ciśnienia cząstkowego (w barach) powietrza lub innych gazów w nienapełnionej przestrzeni, określonego przez maksymalną temperaturę 65 °C i przez rozszerzanie się fazy ciekłej spowodowane wzrostem średniej temperatury ładunku t_r-t_f (t_f = temperatura napełniania, zwykle 15 °C, t_r = maksymalna średnia temperatura ładunku, 50 °C).

Porozumienie alternatywne oznacza zatwierdzenie wystawione przez władzę właściwą dla cysterny przenośnej lub MEGC, która została zaprojektowana, zbudowana i zbadana według przepisów technicznych lub metod badań innych niż wymienione w niniejszym dziale.

Próba szczelności oznacza badanie zbiornika i jego wyposażenia obsługowego przy użyciu gazu pod rzeczywistym ciśnieniem wewnętrznym nie mniejszym niż 25% MAWP.

Stal drobnoziarnista oznacza stal ferrytyczną, która ma ziarna o rozmiarze maksymalnie 6, określone zgodnie z ASTM E 112-96 lub zdefiniowane w EN 10028-3, Część 3.

Stal wzorcowa oznacza stal o wytrzymałości na rozciąganie 370 N/mm^2 i o wydłużeniu przy rozerwaniu 27%.

Stal konstrukcyjna oznacza stal o gwarantowanej minimalnej wytrzymałości na rozciąganie od 360 N/mm^2 do 440 N/mm^2 i o gwarantowanym minimalnym wydłużeniu przy rozerwaniu zgodnym z wymaganiami pod 6.7.2.3.3.3.

Wyposażenie konstrukcyjne oznacza części wzmacniające, mocujące, ochronne i stabilizujące, umieszczone na zewnątrz zbiornika.

Wyposażenie obsługowe oznacza przyrządy pomiarowe oraz urządzenia do napełniania, opróżniania, odpowietrzania, zabezpieczania, ogrzewania, chłodzenia oraz izolowania cieplnego.

Zakres temperatury obliczeniowej dla zbiornika powinien wynosić od minus 40 °C do +50 °C dla materiałów przewożonych w temperaturze otoczenia. Dla innych materiałów przewożonych w podwyższonej temperaturze, temperatura obliczeniowa nie powinna być niższa od najwyższej temperatury materiału podczas napełniania, opróżniania lub przewozu. Szerszy zakres temperatur obliczeniowych powinien być brany pod uwagę dla cystern przenośnych przeznaczonych do pracy w surowszych warunkach klimatycznych.

Zbiornik oznacza część cysterny przenośnej, która wypełniona jest materiałem przeznaczonym do przewozu (cysterna właściwa), wliczając w to otwory i ich zamknięcia, ale bez wyposażenia obsługowego i zewnętrznego wyposażenia konstrukcyjnego.

6.7.2.2 Wymagania ogólne dotyczące projektowania i budowy

6.7.2.2.1 Zbiorniki powinny być projektowane i budowane zgodnie z wymaganiami przepisów dotyczących zbiorników ciśnieniowych, uznanych przez władzę właściwą. Zbiorniki powinny być wykonane z metali nadających się do obróbki plastycznej. Zasadniczo materiały powinny być zgodne z normami krajowymi lub międzynarodowymi. Do budowy zbiorników spawanych mogą być użyte tylko te materiały, których spawalność została całkowicie udowodniona. Spoiny powinny być wykonane fachowo i zapewniać pełne bezpieczeństwo. Jeżeli proces technologiczny lub materiały tego wymagają, to zbiorniki powinny być poddawane stosownej obróbce cieplnej w celu zapewnienia odpowiedniego polepszenia wytrzymałości w spoinie i w strefie wpływu ciepła. Przy wyborze materiału należy uwzględnić zakres temperatury obliczeniowej ze względu na ryzyko kruchego przełomu, pęknięcie spowodowane korozją naprężeniową i udarność. Jeżeli używa się stali drobnoziarnistej, to gwarantowana wartość granicy plastyczności powinna być nie większa niż 460 N/mm^2, a gwarantowana wartość górnej granicy wytrzymałości na rozciąganie, zgodnie z normą materiałową, powinna być nie większa niż 725 N/mm^2. Aluminium może być zastosowane jako materiał konstrukcyjny tylko wtedy, gdy jest to wskazane w przepisach specjalnych cystern przenośnych odnoszących się do określonych materiałów w dziale 3.2 tabela A kolumna 11 lub gdy jest to zatwierdzone

przez władzę właściwą. Jeżeli dopuszczone jest aluminium, to powinno być ono izolowane w celu uniknięcia utraty właściwości fizycznych w skutek oddziaływania cieplnego o wartości 110 kW/m^2 przez okres nie krótszy niż 30 minut. Izolacja powinna być skuteczna we wszystkich temperaturach niższych niż 649 °C i powinna być osłonięta materiałem o temperaturze topnienia nie niższym niż 700 °C. Materiały konstrukcyjne cystern przenośnych powinny być odpowiednie do warunków zewnętrznych środowiska, w którym mogą być eksploatowane.

6.7.2.2.2 Zbiorniki, osprzęt i przewody rurowe cystern przenośnych powinny być wykonane z materiałów, które:

a) w znacznym stopniu są odporne na działanie materiałów przeznaczonych do przewozu; lub

b) skutecznie ulegają pasywacji lub neutralizacji w wyniku reakcji chemicznej; lub

c) są pokryte materiałem odpornym na korozję bezpośrednio związanym ze zbiornikiem lub połączonym za pomocą równorzędnych środków.

6.7.2.2.3 Uszczelki powinny być wykonane z materiałów odpornych na działanie materiałów przeznaczonych do przewozu.

6.7.2.2.4 Jeżeli zbiorniki pokryte są wykładziną, to wykładzina zbiornika powinna być odporna na działanie materiału(-ów) przeznaczonych do przewozu, jednorodna, nieporowata, pozbawiona perforacji, wystarczająco elastyczna i o rozszerzalności cieplnej zgodnej z materiałem zbiornika. Wykładzina każdego zbiornika, jego osprzętu i przewodów rurowych powinna być ciągła i pokrywać powierzchnię każdego kołnierza. Tam gdzie zewnętrzny osprzęt jest przyspawany do cysterny, wykładzina zbiornika powinna być ciągła wewnątrz instalacji i na powierzchni czołowej kołnierzy zewnętrznych.

6.7.2.2.5 Połączenia i szwy w wykładzinie powinny być wykonane przez spajanie materiału lub za pomocą innych, w równym stopniu skutecznych sposobów.

6.7.2.2.6 Powinno się unikać styczności pomiędzy różnymi metalami, mogącej doprowadzić do uszkodzeń w wyniku działania korozji elektrochemicznej.

6.7.2.2.7 Materiały cysterny przenośnej, włączając w to urządzenia, uszczelki, wykładziny i wyposażenie, nie powinny niekorzystnie oddziaływać na materiał(-y) przeznaczony(-e) do przewozu w cysternach przenośnych.

6.7.2.2.8 Cysterny przenośne powinny być tak projektowane i budowane, łącznie z podporami, aby zapewnić ich bezpieczne posadowienie podczas przewozu oraz z odpowiednimi uchwytami do podnoszenia i mocowania.

6.7.2.2.9 Cysterny przenośne powinny być tak projektowane, aby wytrzymywały bez utraty zawartości co najmniej ciśnienie wewnętrzne spowodowane przez zawartość i obciążenia statyczne, dynamiczne i cieplne podczas normalnych warunków manipulowania i przewozu. Projekt powinien wykazać, że były brane pod uwagę skutki zmęczenia materiału konstrukcyjnego spowodowane przez powtarzające się występowanie tych obciążeń podczas przewidywanego okresu używania cysterny przenośnej.

6.7.2.2.10 Zbiornik wyposażony w zawór podciśnieniowy powinien być tak zaprojektowany, aby wytrzymywał bez trwałych odkształceń, ciśnienie zewnętrzne wyższe od ciśnienia wewnętrznego o co najmniej 0,21 bar. Zawór podciśnieniowy powinien być tak ustawiony, aby otwierał się przy ciśnieniu wewnętrznym maksymalnie minus 0,21 bar, chyba że zbiornik jest zbudowany na wyższe nadciśnienie zewnętrzne; w każdym przypadku ciśnienie, na które nastawiony jest zawór podciśnieniowy nie powinno być wyższe od podciśnienia, na które zbiornik został zbudowany. Zbiornik używany do przewozu tylko materiałów stałych (sproszkowanych lub granulowanych) grupy pakowania II lub III, które nie przechodzą w stan ciekły podczas przewozu, może być zaprojektowany na mniejsze ciśnienie zewnętrzne, pod warunkiem zatwierdzenia przez władzę właściwą. W tym przypadku zawór podciśnieniowy powinien być nastawiony w ten sposób, aby otworzył się pod tym niższym ciśnieniem. Zbiornik, który nie jest wyposażony w zawór podciśnieniowy, powinien być tak zbudowany, aby wytrzymywał bez trwałych odkształceń ciśnienie zewnętrzne większe co najmniej o 0,4 bar od ciśnienia wewnętrznego.

6.7.2.2.11 Zawory podciśnieniowe zastosowane w cysternach przenośnych przeznaczonych do przewozu materiałów o temperaturze zapłonu odpowiadającej kryteriom klasy 3 oraz do materiałów przewożonych w temperaturze zapłonu lub wyższej, powinny zapobiegać przedostaniu się ognia do zbiornika, albo cysterny przenośne powinny mieć zbiorniki mogące wytrzymywać wewnętrzny wybuch spowodowany przedostaniem się ognia do zbiornika, bez utraty szczelności.

6.7.2.2.12 Cysterny przenośne i ich zamocowania, powinny być zdolne do przeniesienia przy maksymalnym dopuszczalnym obciążeniu, następujących oddzielnie przyłożonych sił statycznych:

a) w kierunku jazdy:
2-krotna MPGM pomnożona przez przyśpieszenie ziemskie (g)[1)];

b) poziomo prostopadle do kierunku jazdy:
MPGM (2-krotna MPGM, jeżeli kierunek jazdy nie jest dokładnie określony) pomnożona przez przyśpieszenie ziemskie (g)[1)];

c) pionowo do góry:
MPGM pomnożona przez przyśpieszenie ziemskie (g)[1)]; i

[1)] Do obliczeń: g =9,81 m/s^2.

d) pionowo do dołu:

2-krotna MPGM (całkowite obciążenie uwzględniające wpływ grawitacji) pomnożona przez przyśpieszenie ziemskie (g)[1)].

6.7.2.2.13 Dla każdej z tych sił określonych pod 6.7.2.2.12 powinien być przyjmowany następujący współczynnik bezpieczeństwa:

a) dla metali mających wyraźnie określoną granicę plastyczności: współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5 w odniesieniu do gwarantowanej granicy plastyczności; lub

b) dla metali niemających wyraźnie określonej granicy plastyczności: współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5 w odniesieniu do gwarantowanej granicy plastyczności przy wydłużeniu 0,2%, a dla stali austenitycznych przy wydłużeniu 1%.

6.7.2.2.14 Wartości wyraźnie określonej granicy plastyczności lub umownej granicy plastyczności powinny być zgodne z krajowymi lub międzynarodowymi normami materiałowymi. Dla stali austenitycznych wartości minimalne wyraźnie określonej granicy plastyczności lub umownej granicy plastyczności określone normami materiałowymi mogą być przekroczone do 15%, jeżeli te wyższe wartości są potwierdzone atestami materiałowymi. W razie braku norm materiałowych dla metali, wartości wyraźnie określonej granicy plastyczności lub umownej granicy plastyczności powinny być zatwierdzone przez władzę właściwą.

6.7.2.2.15 Cysterny przenośne przeznaczone do przewozu materiałów o temperaturze zapłonu odpowiadającej kryteriom klasy 3, włącznie z materiałami podgrzanymi do lub powyżej ich temperatury zapłonu, powinny mieć możliwość uziemienia. Ponadto powinny być zastosowane środki zapobiegające niebezpiecznemu rozładowaniu ładunków elektrostatycznych.

6.7.2.2.16 Dla niektórych materiałów przeznaczonych do przewozu, jeżeli wymagane jest to w odpowiednich instrukcjach dla cystern przenośnych wskazanych w dziale 3.2 tabela A kolumna 10 i podanych pod 4.2.5.2.6 lub w przepisach specjalnych dla cystern przenośnych wskazanych w dziale 3.2 tabela A kolumna 11 i podanych pod 4.2.5.3, cysterny przenośne powinny być zaopatrzone w dodatkowe zabezpieczenie, które może mieć formę powiększonej grubości ścianki zbiornika lub wyższego ciśnienia próbnego. Powiększona grubość ścianki zbiornika lub wyższe ciśnienie próbne powinny być przyjęte na podstawie oceny właściwego ryzyka związanego z przewozem odnośnych materiałów.

6.7.2.3 Kryteria projektowania

6.7.2.3.1 Zbiorniki powinny być projektowane za pomocą matematycznej analizy naprężeń lub doświadczalnie poprzez pomiar naprężenia, lub za pomocą innych metod zatwierdzonych przez władzę właściwą.

6.7.2.3.2 Zbiorniki powinny być tak projektowane i budowane, aby wytrzymywały próbę hydrauliczną przy ciśnieniu co najmniej 1,5-krotność ciśnienia obliczeniowego. Wymagania szczególne podane są dla niektórych materiałów w odpowiednich instrukcjach dla cystern przenośnych wskazanych w dziale 3.2 tabela A kolumna 10 i podane pod 4.2.5.2.6, lub w przepisach specjalnych dla cystern przenośnych wskazanych w dziale 3.2 tabela A kolumna 11 i podanych pod 4.2.5.3. Celem jest uzyskanie minimalnej grubości zbiornika wymaganej dla tych cystern pod 6.7.2.4.1 do 6.7.2.4.10.

6.7.2.3.3 Dla metali mających wyraźnie określoną granicę plastyczności lub scharakteryzowanych przez umowną granicę plastyczności (ogólnie przy wydłużeniu 0,2% lub dla stali austenitycznych przy wydłużeniu 1%), naprężenie σ (sigma) przy ciśnieniu próbnym w zbiorniku nie powinno przekraczać mniejszej z wartości 0,75 Re lub 0,50 Rm, gdzie:

Re - wyraźnie określona granica plastyczności w N/mm^2 lub umowna granica plastyczności przy wydłużeniu 0,2% albo dla stali austenitycznej przy wydłużeniu 1%;

Rm - najmniejsza wartość wytrzymałości na rozciąganie w N/mm^2.

6.7.2.3.3.1 Przyjęte wartości Re i Rm powinny być minimalnymi wartościami zgodnymi z krajowymi lub międzynarodowymi normami materiałowymi. Dla stali austenitycznych wartości minimalne dla Re i Rm określone normami materiałowymi mogą być przekroczone do 15%, jeżeli te wyższe wartości są potwierdzone atestami materiałowymi. W razie braku norm materiałowych dla metali, przyjęte wartości Re i Rm powinny być zatwierdzone przez władzę właściwą lub organ przez nią upoważniony.

6.7.2.3.3.2 Stale o stosunku Re/Rm większym niż 0,85 nie są dopuszczone do budowy zbiorników o konstrukcji spawanej. Do określenia tego stosunku powinny być przyjęte wartości Re i Rm wyszczególnione w ateście materiałowym.

6.7.2.3.3.3 Dla stali zastosowanych do konstrukcji zbiorników, wydłużenie przy rozerwaniu w % powinno wynosić nie mniej niż 10000/Rm, ale w żadnym przypadku nie powinno być mniejsze niż 16% dla stali drobnoziarnistych i 20% dla innych stali. Dla aluminium i stopów aluminium zastosowanych do budowy zbiorników wydłużenie w procentach przy rozerwaniu powinno wynosić nie mniej niż 10000/6Rm, ale w żadnym przypadku nie powinno być mniejsze niż 12%.

6.7.2.3.3.4 W celu określenia rzeczywistych parametrów wytrzymałościowych materiału oś próbki pobieranej z blachy walcowanej powinna być prostopadła do kierunku walcowania. Wydłużenie całkowite przy rozerwaniu powinno być mierzone na próbce o przekroju prostokątnym zgodnie z ISO 6892:1998 przy 50 mm długości pomiarowej.

6.7.2.4 Minimalna grubość ścianki zbiornika

6.7.2.4.1 Minimalna grubość ścianki zbiornika powinna być największą z podanych poniżej wartości:

a) minimalnej grubości ścianki określonej zgodnie z wymaganiami pod 6.7.2.4.2 do 6.7.2.4.10;

b) minimalnej grubości ścianki określonej zgodnie z uznanymi przepisami budowy zbiorników ciśnieniowych z uwzględnieniem wymagań pod 6.7.2.3; i

c) minimalnej grubości ścianki wymienionej w odpowiedniej instrukcji cysterny przenośnej, wskazanej w dziale 3.2 tabela A kolumna 10 i podanej pod 4.2.5.2.6 lub w przepisach specjalnych cystern przenośnych wskazanych w dziale 3.2 tabela A kolumna 11 i podanych pod 4.2.5.3.

6.7.2.4.2 Płaszcz, dennice i pokrywy zbiorników o maksymalnej średnicy 1,80 m powinny mieć grubość minimum 5 mm, jeżeli wykonane są ze stali wzorcowej, lub grubość równoważną, jeżeli wykonane są z innego metalu. Zbiorniki o średnicy większej niż 1,80 m powinny mieć grubość ścianki minimum 6 mm, jeżeli wykonane są ze stali wzorcowej, lub grubość równoważną, jeżeli wykonane są z innego metalu, z wyjątkiem zbiorników przeznaczonych do przewozu materiałów sypkich lub granulowanych grupy pakowania II lub III, dla których wymagana minimalna grubość ścianki może być zmniejszona do minimum 5 mm, jeżeli wykonane są ze stali wzorcowej, lub do równoważnej grubości, jeżeli wykonane są z innego metalu.

6.7.2.4.3 Jeżeli zbiornik zaopatrzony jest w dodatkowe zabezpieczenia przeciwko uszkodzeniom, to cysterny przenośne o ciśnieniu próbnym mniejszym niż 2,65 bar mogą mieć zmniejszoną grubość ścianki zbiornika odpowiednio do zastosowanych zabezpieczeń zatwierdzonych przez władzę właściwą. Jednakże zbiorniki o średnicy maksymalnie 1,80 m powinny mieć grubości ścianki minimum 3 mm, jeżeli wykonane są ze stali wzorcowej, lub grubość równoważną, jeżeli wykonane są z innego metalu. Zbiorniki o średnicy większej niż 1,80 m powinny mieć grubości ścianki minimum 4 mm, jeżeli wykonane są ze stali wzorcowej, lub grubość równoważną, jeżeli wykonane są z innego metalu.

6.7.2.4.4 Płaszcz, dennice i pokrywy zbiorników powinny mieć grubość ścianki nie mniejszą niż 3 mm, niezależnie od materiału konstrukcyjnego.

6.7.2.4.5 Zabezpieczenia dodatkowe wymienione pod 6.7.2.4.3 mogą być wykonane jako ogólne zewnętrzne zabezpieczenia konstrukcyjne, takie jak odpowiednie konstrukcje typu „sandwich" z zewnętrznym pokryciem (płaszcz) przymocowanym do zbiornika, podwójna ścianka konstrukcyjna lub otoczenie zbiornika pełną konstrukcją ramową z podłużnych i poprzecznych elementów wzmacniających.

6.7.2.4.6 Równoważna grubość ścianki z metalu, z wyjątkiem grubości określonej pod 6.7.2.4.2 dla stali wzorcowej, powinna być określona za pomocą następującego wzoru:

$$e_1 = \frac{21{,}4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

gdzie:

e_1 = wymagana grubość równorzędna ścianki (w mm) dla zastosowanego metalu;

e_0 = minimalna grubość ścianki (w mm) stali wzorcowej, wymieniona w odpowiednich instrukcjach dla cystern przenośnych wskazanych w dziale 3.2 tabela A kolumna 10, i podanych pod 4.2.5.2.6 lub w przepisach specjalnych wskazanych w dziale 3.2 tabela A kolumna 11 i podanych pod 4.2.5.3;

Rm_1 = gwarantowana minimalna wytrzymałość na rozciąganie (w N/mm^2) zastosowanego metalu (patrz pod 6.7.2.3.3);

A_1 = gwarantowane minimalne wydłużenie przy zerwaniu (w %) dla zastosowanego metalu zgodnie z krajowymi lub międzynarodowymi normami.

6.7.2.4.7 Jeżeli w odpowiedniej instrukcji cystern przenośnych podanej pod 4.2.5.2.6 określona grubość minimalna ścianki wynosi 8 mm lub 10 mm, to należy uważać, że grubości te są obliczone na podstawie własności stali wzorcowej i w oparciu o zbiornik o średnicy 1,80 m. Jeżeli zastosowany jest metal inny niż stal miękka (patrz pod 6.7.2.1) lub średnica zbiornika jest większa niż 1,80 m, to grubość ścianki powinna być określona za pomocą następującego wzoru:

$$e_1 = \frac{21{,}4 \times e_0 \times d_1}{1{,}8 \times \sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

gdzie:

e_1 = wymagana równorzędna grubość ścianki (w mm) dla zastosowanego metalu;

e_0 = minimalna grubość ścianki (w mm) dla stali wzorcowej wymienionej w odpowiednich instrukcjach dla cystern przenośnych wskazanych w dziale 3.2 tabela A kolumnie 10 i podanych pod 4.2.5.2.6 lub w przepisach specjalnych wskazanych w dziale 3.2 tabela A kolumna 11 i podanych pod 4.2.5.3;

d_1 = średnica zbiornika (w m), ale nie mniejsza niż 1,80 m;

Rm_1 = gwarantowana minimalna wytrzymałość na rozciąganie (w N/mm^2) zastosowanego metalu (patrz pod 6.7.2.3.3);

A_1 = gwarantowane minimalne wydłużenie przy zerwaniu (w %) dla zastosowanego metalu zgodnie z krajowymi lub międzynarodowymi normami.

6.7.2.4.8 W żadnym przypadku grubość ścianki nie może być mniejsza niż określona pod 6.7.2.4.2, 6.7.2.4.3 i 6.7.2.4.4. Wszystkie części zbiornika powinny mieć minimalną grubość ścianki określoną pod 6.7.2.4.2 do 6.7.2.4.4. Grubość ta nie powinna uwzględniać naddatku na korozję.

6.7.2.4.9 Jeżeli zastosowana jest stal miękka (patrz 6.7.2.1), to wówczas nie są wymagane obliczenia za pomocą wzoru pod 6.7.2.4.6.

6.7.2.4.10 Nie powinna występować skokowa zmiana grubości blach przy połączeniu dennic z płaszczem zbiornika.

6.7.2.5 Wyposażenie obsługowe

6.7.2.5.1 Wyposażenie obsługowe powinno być umieszczone w taki sposób, aby było chronione przed możliwością urwania lub uszkodzenia w czasie czynności manipulacyjnych i podczas przewozu. Jeżeli połączenie pomiędzy ramą i zbiornikiem dopuszcza do względnego przesunięcia pomiędzy podzespołami, to wyposażenie powinno być tak przymocowane, aby pozwalało na to przemieszczenie bez uszkodzenia współpracujących części. Urządzenia zewnętrzne służące do opróżniania (rury, urządzenia zamykające), wewnętrzny zawór odcinający i jego gniazdo powinny być chronione przed możliwością ich rozerwania pod działaniem sił zewnętrznych (na przykład przez zastosowanie przekrojów ścinanych). Urządzenia do napełniania i opróżniania (włączając kołnierze lub gwintowane korki) oraz jakiekolwiek pokrywy ochronne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed niezamierzonym otwarciem.

6.7.2.5.2 Wszystkie otwory zbiornika, przeznaczone do napełniania lub opróżniania cystern przenośnych powinny być wyposażone w zawór odcinający ręcznie sterowany, umiejscowiony możliwie blisko zbiornika. Pozostałe otwory, z wyjątkiem otworów dla zaworów wentylacyjnych lub urządzeń obniżających ciśnienie, powinny być wyposażone w zawory odcinające albo w inne odpowiednie urządzenia zamykające, umiejscowione tak blisko zbiornika jak to jest racjonalnie wykonalne.

6.7.2.5.3 Wszystkie cysterny przenośne powinny być wyposażone we właz lub inne otwory rewizyjne odpowiedniej wielkości pozwalające na przeprowadzenie rewizji wewnętrznej i odpowiedni dostęp dla konserwacji i napraw wnętrza. W cysternach przenośnych podzielonych na komory każda z komór powinna być wyposażona we właz lub inne otwory rewizyjne.

6.7.2.5.4 Osprzęt zewnętrzny powinien być grupowany razem w takim stopniu, jak to jest racjonalnie wykonalne. W cysternach przenośnych izolowanych, osprzęt górny powinien być otoczony zbiornikiem gromadzącym rozlany materiał, z odpowiednimi kanałami odprowadzającymi.

6.7.2.5.5 Każde połączenie cysterny przenośnej powinno być wyraźnie oznaczone dla wskazania jego funkcji.

6.7.2.5.6 Każdy zawór odcinający lub inne urządzenie zamykające powinny być projektowane i wykonywane przy uwzględnieniu ciśnienia nie mniejszego niż MAWP zbiornika, biorąc pod uwagę przewidywaną temperaturę podczas przewozu. Wszystkie zawory odcinające z trzpieniami śrubowymi powinny być zamykane ręcznym pokrętłem kołowym w kierunku ruchu wskazówek zegara. Dla innych zaworów odcinających położenie (otwarcia i zamknięcia) i kierunek zamknięcia powinny być wyraźnie określone. Wszystkie zawory odcinające powinny być tak projektowane, aby nie było możliwe ich przypadkowe otwarcie.

6.7.2.5.7 Elementy ruchome, takie jak pokrywy, urządzenia do zamykania itp., które narażone są na tarcie lub uderzenia w kontakcie z cysternami przenośnymi aluminiowymi przeznaczonymi do przewozu materiałów o temperaturze zapłonu odpowiadającej kryteriom klasy 3, oraz do materiałów przewożonych w temperaturze podwyższonej do temperatury zapłonu lub wyższej, powinny być wykonane ze stali zabezpieczonej przed korozją.

6.7.2.5.8 Przewody rurowe powinny być tak projektowane, konstruowane i instalowane, aby uniknąć możliwości uszkodzenia spowodowanego rozszerzalnością cieplną i kurczeniem się, uderzeniem mechanicznym i drganiem. Wszystkie przewody rurowe powinny być wykonane z odpowiedniego metalu. Połączenia przewodów rurowych powinny być spawane wszędzie tam, gdzie jest to możliwe.

6.7.2.5.9 Połączenia rur miedzianych powinny być wykonane lutem twardym lub równorzędną wytrzymałościowo złączką metalową. Temperatura topnienia materiału do lutowania nie powinna być niższa niż 525 °C. Połączenia nie powinny zmniejszać wytrzymałości przewodu rurowego, jakie może wystąpić przy połączeniach gwintowanych.

6.7.2.5.10 Ciśnienie rozrywające wszystkich przewodów i połączeń rurowych osprzętu nie powinno być mniejsze od 4-krotnego MAWP zbiornika, albo 4-krotnego ciśnienia, któremu może być poddany zbiornik w czasie obsługi w wyniku działania pompy lub innego urządzenia (za wyjątkiem urządzeń obniżających ciśnienie).

6.7.2.5.11 Do budowy zaworów i wyposażenia dodatkowego powinny być stosowane metale ciągliwe.

6.7.2.6 Otwory dolne

6.7.2.6.1 Niektóre materiały nie mogą być przewożone w cysternach przenośnych z otworami dolnymi. Jeżeli odpowiednie instrukcje cystern przenośnych podane w dziale 3.2 tabela A kolumna 10 i opisane pod 4.2.5.2.6 wskazują, że otwory dolne są zabronione, to oznacza, że poniżej poziomu cieczy w zbiorniku nie powinno być żadnych otworów, gdy jest on napełniony do maksymalnego dopuszczalnego stopnia napełnienia. Jeżeli istniejący otwór jest zamknięty, wówczas powinno być to wykonane poprzez przyspawanie wewnętrznie i zewnętrznie wstawki do zbiornika.

6.7.2.6.2 Układy wylotowe cystern przenośnych opróżnianych od dołu, przewożących niektóre materiały stałe krystalizujące lub o bardzo dużej lepkości, powinny być wyposażone w co najmniej 2 niezależne od siebie urządzenia zamykające umieszczone szeregowo. Wyposażenie powinno odpowiadać wymaganiom władzy właściwej lub organu przez nią upoważnionego i powinno zawierać:

a) zewnętrzne urządzenie odcinające umiejscowione tak blisko zbiornika, jak to jest racjonalnie wykonalne i tak zaprojektowane, że zminimalizowane będzie niezamierzone otwarcie wskutek uderzenia lub inne nierozważne postępowanie; i

b) szczelne zamknięcie na końcu rury spustowej, którym może być ryglowana zaślepka kołnierzowa lub nakrętka gwintowana.

6.7.2.6.3 Każdy układ dolnego opróżniania powinien być wyposażony w 3 szeregowo umieszczone i niezależne od siebie urządzenia odcinające, z wyjątkiem postanowień podanych pod 6.7.2.6.2. Projekt wyposażenia powinien odpowiadać wymaganiom władzy właściwej lub organu przez nią upoważnionego i powinien zawierać:

a) samozamykający się wewnętrzny zawór odcinający, którym jest zawór odcinający wewnątrz zbiornika lub wewnątrz przyspawanego kołnierza albo przeciwkołnierza, taki że:

(i) urządzenia sterujące zaworami są tak zaprojektowane, aby nie było możliwe przypadkowe ich otwarcie wskutek uderzenia lub innego nieumyślnego działania;

(ii) zawór może być obsługiwany z góry lub z dołu;

(iii) jeżeli to możliwe, to położenie zaworu (otwarte lub zamknięte) powinno dać się sprawdzić z poziomu ziemi;

(iv) z wyjątkiem cystern przenośnych o pojemności maksymalnie 1000 litrów, powinno być możliwe zamknięcie zaworu z dostępnego miejsca cysterny przenośnej, które jest oddalone od samego zaworu; i

(v) zawór powinien zachowywać skuteczność nawet w przypadku uszkodzenia urządzeń zewnętrznych sterujących działaniem zaworu;

b) zewnętrzny zawór odcinający umiejscowiony tak blisko zbiornika, jak to jest racjonalnie wykonalne; i

c) szczelne zamknięcie na końcu rury spustowej, którym może być ryglowana zaślepka kołnierzowa lub nakrętka gwintowana.

6.7.2.6.4 Dla zbiorników z wykładziną, wewnętrzny zawór odcinający wymagany pod 6.7.2.6.3 a) może być zastąpiony przez dodatkowy zewnętrzny zawór odcinający. Producent powinien spełniać wymagania władzy właściwej lub organu przez nią upoważnionego.

6.7.2.7 Urządzenia bezpieczeństwa

6.7.2.7.1 Wszystkie cysterny przenośne powinny być wyposażone w co najmniej jedno urządzenie obniżające ciśnienie. Wszystkie urządzenia obniżające ciśnienie powinny być projektowane, budowane i znakowane zgodnie z wymaganiami władzy właściwej lub organu przez nią upoważnionego.

6.7.2.8 Urządzenia obniżające ciśnienie

6.7.2.8.1 Każda cysterna przenośna o pojemności minimum 1900 litrów i każda niezależna komora cysterny przenośnej o porównywalnej pojemności powinna być wyposażona w jedno lub więcej sprężynowych urządzeń obniżających ciśnienie i dodatkowo może mieć płytkę bezpieczeństwa lub element topliwy, równolegle do urządzeń sprężynowych, z wyjątkiem, gdy jest to zabronione przez odniesienie się do 6.7.2.8.3 w odpowiednich instrukcjach cystern przenośnych podanych pod 4.2.5.2.6. Urządzenia obniżające ciśnienie powinny mieć wystarczającą przepustowość, aby zapobiec pęknięciu zbiornika spowodowanego wzrostem ciśnienia lub podciśnienia występującego podczas napełniania, rozładunku lub oddziaływania ogrzanej zawartości.

6.7.2.8.2 Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być tak zaprojektowane, aby nie dopuszczały do przedostawania się zanieczyszczeń, wyciekania cieczy i niebezpiecznego wzrostu ciśnienia.

6.7.2.8.3 Dla niektórych materiałów, jeżeli jest to wymagane w odpowiednich instrukcjach dla cystern przenośnych wskazanych w dziale 3.2 tabela A kolumna 10 i podanych pod 4.2.5.2.6, cysterny przenośne powinny być wyposażone w urządzenie obniżające ciśnienie zatwierdzone przez władzę właściwą. Urządzenie obniżające ciśnienie powinno składać się z płytki bezpieczeństwa poprzedzającej sprężynowe urządzenie obniżające ciśnienie, chyba że cysterna przenośna przeznaczona jest do przewozu jednego materiału i wyposażona jest w urządzenie obniżające ciśnienie wykonane z materiałów zgodnych z przewożonym materiałem. Jeżeli płytka bezpieczeństwa jest umieszczona szeregowo z wymaganym urządzeniem obniżającym ciśnienie, to w przestrzeni pomiędzy płytką bezpieczeństwa i sprężynowym urządzeniem obniżającym ciśnienie powinien być umieszczony manometr lub odpowiedni wskaźnik informujący o wykryciu pęknięcia płytki

bezpieczeństwa, perforacji lub wycieku, który mógłby spowodować nieprawidłową pracę układu obniżającego ciśnienie. Płytka bezpieczeństwa powinna rozerwać się przy ciśnieniu nominalnym wyższym o 10% od początkowego ciśnienia otwarcia urządzenia obniżającego ciśnienie.

6.7.2.8.4 Każda cysterna przenośna o pojemności mniejszej niż 1900 litrów powinna być wyposażona w urządzenie obniżające ciśnienie, którym może być płytka bezpieczeństwa, jeżeli płytka ta spełnia wymagania podane pod 6.7.2.11.1. Jeżeli nie zostało zastosowane sprężynowe urządzenie obniżające ciśnienie, to płytka bezpieczeństwa powinna być nastawiona na rozerwanie przy ciśnieniu nominalnym równym wartości ciśnienia próbnego. Ponadto mogą być zastosowane topliwe elementy zabezpieczające zgodnie z 6.7.2.10.1.

6.7.2.8.5 Jeżeli zbiornik jest przystosowany do opróżniania przy pomocy ciśnienia, to przewód rurowy powinien być wyposażony w odpowiednie urządzenie obniżające ciśnienie nastawione na działanie przy ciśnieniu nie wyższym niż MAWP zbiornika i zawór odcinający powinien być zamocowany tak blisko zbiornika, jak to jest racjonalnie wykonalne.

6.7.2.9 Nastawianie urządzeń obniżających ciśnienie

6.7.2.9.1 Urządzenia obniżające ciśnienie powinny działać tylko w warunkach nadmiernego wzrostu temperatury, ponieważ zbiornik nie powinien być poddawany nadmiernym wahaniom ciśnienia podczas normalnych warunków przewozu (patrz 6.7.2.12.2).

6.7.2.9.2 Wymagane urządzenie do obniżania ciśnienia powinno być nastawione na ciśnienie otwarcia przy nominalnym ciśnieniu wynoszącym 5/6 ciśnienia próbnego dla zbiorników o ciśnieniu próbnym nie wyższym niż 4,5 bar i 110% z 2/3 ciśnienia próbnego dla zbiorników o ciśnieniu próbnym wyższym niż 4,5 bar. Po obniżeniu ciśnienia urządzenie powinno zamykać się najpóźniej przy ciśnieniu niższym o 10% poniżej ciśnienia otwarcia. Urządzenie powinno pozostawać zamknięte przy wszystkich niższych wartościach ciśnienia. Wymagania te nie przeszkadzają zastosowaniu urządzenia zabezpieczającego przed podciśnieniem lub połączenia układów obniżających ciśnienie i układów zabezpieczających przed podciśnieniem.

6.7.2.10 Elementy topliwe

6.7.2.10.1 Elementy topliwe powinny działać w temperaturze pomiędzy 100 °C i 149 °C pod warunkiem, że ciśnienie w zbiorniku w temperaturze topnienia nie będzie wyższe niż ciśnienie próbne. Powinny być one umieszczone w górnej części zbiornika z wlotem w przestrzeni gazowej i nie powinny być osłonięte od zewnętrznego wpływu ciepła, jeżeli używane są w celu zapewnienia bezpieczeństwa przewozu. Elementy topliwe nie muszą być stosowane w cysternach przenośnych o ciśnieniu próbnym przekraczającym 2,65 bar, jeżeli nie jest to ustalone w dziale 3.2 tabela A kolumna 11 przez przepis specjalny TP36. Elementy topliwe zastosowane w cysternach przenośnych przeznaczonych do przewozu materiałów w podwyższonej temperaturze powinny być projektowane na działanie w temperaturze wyższej od maksymalnej temperatury, jaka będzie występowała podczas przewozu i powinny odpowiadać wymaganiom władzy właściwej lub organu przez nią upoważnionego.

6.7.2.11 Płytki bezpieczeństwa

6.7.2.11.1 Płytki bezpieczeństwa powinny być dobrane na rozerwanie w całym zakresie projektowanych temperatur przy nominalnym ciśnieniu równym ciśnieniu próbnemu, o ile w 6.7.2.8.3 nie jest inaczej przewidziane. Jeżeli zostały zastosowane płytki bezpieczeństwa, to szczególną uwagę należy zwrócić na wymagania podane pod 6.7.2.5.1 i 6.7.2.8.3.

6.7.2.11.2 Płytki bezpieczeństwa powinny być odpowiednie do podciśnień występujących w cysternach przenośnych.

6.7.2.12 Przepustowość urządzeń obniżających ciśnienie

6.7.2.12.1 Sprężynowe urządzenie obniżające ciśnienie wymagane pod 6.7.2.8.1 powinno mieć minimalny przekrój w strefie przepływu równoważny otworowi o średnicy 31,75 mm. Zawory podciśnieniowe, jeżeli są zastosowane, powinny mieć przekrój w strefie przepływu nie mniejszy niż 284 mm^2.

6.7.2.12.2 Łączna wydajność urządzeń obniżających ciśnienie (biorąc pod uwagę redukcję przepływu w przypadku, kiedy cysterna przenośna jest wyposażona w płytkę bezpieczeństwa poprzedzającą sprężynowe urządzenia obniżające ciśnienie lub kiedy sprężynowe urządzenia obniżające ciśnienie są dostarczane z urządzeniami zapobiegającymi rozprzestrzenieniu się ognia) w warunkach pełnego objęcia ogniem cysterny przenośnej powinna być wystarczająca dla ograniczenia ciśnienia w zbiorniku do 20% powyżej ciśnienia otwarcia urządzeń obniżających ciśnienie. Dla uzyskania zamierzonej wydajności urządzeń obniżających ciśnienie mogą być zastosowane urządzenia awaryjne. Urządzeniami tymi mogą być elementy topliwe, urządzenia sprężynowe lub płytki bezpieczeństwa albo układ sprężynowych urządzeń obniżających ciśnienie i płytek bezpieczeństwa. Pełna przepustowość urządzeń obniżających ciśnienie może być określona przy użyciu wzoru podanego pod 6.7.2.12.2.1 lub tabeli pod 6.7.2.12.2.3.

6.7.2.12.2.1 Dla określenia łącznej wymaganej przepustowości urządzeń obniżających ciśnienie, która powinna być traktowana jako suma pojedynczych przepustowości wszystkich współpracujących urządzeń, powinien być zastosowany następujący wzór:

$$Q = 12{,}4\frac{FA^{0.82}}{LC}\sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

gdzie:

Q = minimalna wymagana przepustowość w metrach sześciennych powietrza na sekundę (m^3/s) w warunkach normalnych: 1 bar i 0 °C (273 K);

F = współczynnik o następujących wartościach:

- dla zbiorników nieizolowanych F = 1;
- dla zbiorników izolowanych F = U(649-t)/13,6, jednak w żadnym przypadku nie może być mniejszy niż 0,25, gdzie:

  U = przewodność cieplna izolacji w 38 °C, w $kW \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$;

  t = rzeczywista temperatura materiału podczas napełniania (w °C); jeżeli temperatura ta nie jest znana, to przyjmuje się t = 15 °C.

Wartość F podana powyżej dla zbiorników izolowanych może być uznana pod warunkiem, że izolacja jest zgodna z 6.7.2.12.2.4;

A = całkowita powierzchnia zewnętrzna zbiornika w m^2;

Z = współczynnik ściśliwości w warunkach zredukowanych (jeżeli współczynnik ten nie jest znany, to przyjmuje się Z = 1,0);

T = temperatura absolutna w Kelvinach (°C + 273) ponad urządzeniem obniżającym ciśnienie, w warunkach zredukowanych;

L = ciepło parowania cieczy w kJ/kg, w warunkach zredukowanych;

M = masa cząsteczkowa wydobywającego się gazu;

C = stała, która wyprowadzana jest z następujących wzorów jako funkcja współczynnika „k" ciepła właściwego:

$$k = \frac{c_p}{c_v}$$

gdzie:

c_p - ciepło właściwe pod stałym ciśnieniem; i

c_v - ciepło właściwe w stałej objętości.

gdy k>1:

$$C = \sqrt{k\left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

gdy k = 1 lub gdy k nie jest znane:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0{,}607$$

gdzie e jest stałą matematyczną 2,7183.

C może być także wzięte z następującej tabeli:

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 Zamiast powyższego wzoru można dla wymiarowania urządzeń obniżających ciśnienie w zbiornikach cystern przewidzianych do przewozu materiałów ciekłych, zastosować tabelę w 6.7.2.12.2.3. Tabela ta zakłada wartość współczynnika izolacji F=1, ale powinna być odpowiednio dostosowana, jeżeli zbiornik jest izolowany. Pozostałe wartości zastosowane do obliczenia tej tabeli:

M = 86,7; T = 394 K; L = 334,94 kJ/kg ; C = 0,607; Z = 1

6.7.2.12.2.3 Minimalna wymagana przepustowość Q w metrach sześciennych powietrza na sekundę przy ciśnieniu 1 bar i w 0 °C (273 K)

A - powierzchnia zewnętrzna zbiornika (m^2)	Q (m^3/s)	A - powierzchnia zewnętrzna zbiornika (m^2)	Q (m^3/s)
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
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 Układy izolacyjne zastosowane w celu zmniejszenia ilości wypuszczanej zawartości powinny być zatwierdzone przez władzę właściwą lub organ przez nią upoważniony. Zatwierdzone do tych celów układy izolacyjne powinny we wszystkich przypadkach:

a) pozostawać skuteczne w temperaturach do 649 °C; i

b) być pokryte materiałem o temperaturze topnienia 700 °C lub wyższej.

6.7.2.13 Oznakowanie urządzeń obniżających ciśnienie

6.7.2.13.1 Na każdym urządzeniu obniżającym ciśnienie powinny być naniesione w sposób wyraźny i trwały następujące dane:

a) ciśnienie (w barach lub kPa) lub temperatura (w °C) otwarcia;

b) dopuszczalna tolerancja ciśnienia otwarcia dla sprężynowych urządzeń obniżających ciśnienie;

c) temperatura odnosząca się do nominalnego ciśnienia płytki bezpieczeństwa;

d) dopuszczalna tolerancja temperatury dla elementów topliwych; i

e) nominalna przepustowość sprężynowych urządzeń obniżających ciśnienie, płytek bezpieczeństwa lub elementów topliwych, w metrach sześciennych powietrza na sekundę (m^3/s) w warunkach normalnych;

f) przekrój poprzeczny powierzchni przepływu sprężynowego urządzenia obniżającego ciśnienie, płytki bezpieczeństwa i elementów topliwych w mm^2.

jeżeli jest to możliwe, to powinny być również podane:

g) nazwa producenta i odpowiedni numer katalogowy urządzenia.

6.7.2.13.2 Nominalna przepustowość podana na urządzeniu obniżającym ciśnienie powinna być określona zgodnie z ISO 4126-1:2004 i ISO 4126:7:2004.

6.7.2.14 Połączenia z urządzeniami obniżającymi ciśnienie

6.7.2.14.1 Połączenia z urządzeniami obniżającymi ciśnienie powinny mieć wystarczający przekrój, aby bez ograniczeń umożliwić wymagany przepływ do urządzenia zabezpieczającego. Żaden zawór odcinający nie powinien być umieszczany pomiędzy zbiornikiem a urządzeniem obniżającym ciśnienie, za wyjątkiem, gdy są zastosowane dwa urządzenia w celu konserwacji lub z innych przyczyn, a zawory odcinające obsługujące urządzenia aktualnie pracujące znajdują się w pozycji otwartej, albo zawory odcinające są tak wzajemnie połączone, że przynajmniej jedno z dwóch urządzeń jest ciągle w użyciu. W otworach prowadzących do wylotów lub urządzeń obniżających ciśnienie nie powinny występować żadne przeszkody, które mogłyby ograniczać lub odcinać wypływ gazów lub par ze zbiornika do tego urządzenia. Otwory lub przewody z wylotów urządzeń obniżających ciśnienie, jeżeli są zastosowane, powinny tak odprowadzać parę lub ciecz do atmosfery, aby na urządzenia obniżające ciśnienie działało minimalne ciśnienie zwrotne.

6.7.2.15 Usytuowanie urządzeń obniżających ciśnienie

6.7.2.15.1 Każdy otwór wlotowy urządzenia obniżającego ciśnienie powinien być umieszczony w górnej, środkowej części zbiornika, w pobliżu przecięcia się podłużnej i poprzecznej osi symetrii, jeżeli jest to praktycznie wykonalne. Wszystkie otwory wlotowe powinny być usytuowane w przestrzeni gazowej zbiornika przy maksymalnym stopniu napełnienia oraz urządzenia powinny być tak przymocowane, aby zapewniały wypływ ulatniających się gazów bez ograniczeń. Dla materiałów palnych uchodzący gaz powinien być kierowany na

zewnątrz zbiornika w taki sposób, aby nie mógł oddziaływać na zbiornik. Urządzenia ochronne odchylające strumień pary mogą być stosowane, jeżeli nie zmniejszają przepustowości urządzenia obniżającego ciśnienie.

6.7.2.15.2 Rozmieszczenie urządzeń obniżających ciśnienie powinno być tak wykonane, aby uniemożliwić osobom nieupoważnionym dostęp do tych urządzeń oraz aby zabezpieczyć te urządzenia przed uszkodzeniem spowodowanym przewróceniem się cysterny przenośnej.

6.7.2.16 Urządzenia pomiarowe

6.7.2.16.1 Nie są dopuszczone mierniki poziomu wykonane ze szkła lub innego kruchego materiału, jeżeli są bezpośrednio połączone z zawartością zbiornika.

6.7.2.17 Podpory, ramy i uchwyty do podnoszenia i mocowania cystern przenośnych

6.7.2.17.1 W celu zapewnienia bezpieczeństwa podczas przewozu cysterny przenośne powinny być projektowane i budowane ze strukturami nośnymi. Z tego względu przy projektowaniu powinny być uwzględniane siły wymienione pod 6.7.2.2.12 i współczynnik bezpieczeństwa wymieniony pod 6.7.2.2.13. Dopuszczalne są płozy, ramy, łoża lub inne podobne konstrukcje.

6.7.2.17.2 Łączne naprężenia spowodowane przez nadbudowy cysterny przenośnej (np. łoża, ramy itp.) oraz uchwyty do podnoszenia i mocowania nie powinny powodować nadmiernych naprężeń w dowolnej części zbiornika. Do cysterny przenośnej powinny być przymocowane stałe uchwyty do podnoszenia i mocowania. W zasadzie powinny być one przymocowane do podpór cysterny przenośnej, lecz mogą być również umocowane do płyt wzmacniających umiejscowionych na zbiorniku w punktach podparcia.

6.7.2.17.3 Przy projektowaniu podpór i ram należy uwzględnić skutki korozji powodowanej przez środowisko.

6.7.2.17.4 Kieszenie dla wózków widłowych powinny mieć możliwość zamknięcia. Urządzenia zamykające kieszenie dla wózków widłowych powinny być nieodłączną częścią ramy lub powinny być przymocowane do nich w sposób stały. Cysterny przenośne jednokomorowe o długości mniejszej niż 3,65 m nie muszą mieć zamknięć kieszeni dla wózków widłowych pod warunkiem, że:

a) zbiornik razem z osprzętem jest dobrze zabezpieczony przed uderzeniem widłami wózka widłowego; i

b) odległość pomiędzy środkami kieszeni dla wideł wózków widłowych jest równa co najmniej połowie maksymalnej długości cysterny przenośnej.

6.7.2.17.5 Jeżeli cysterny przenośne nie są zabezpieczone podczas przewozu zgodnie z wymaganiami podanymi pod 4.2.1.2, to zbiorniki i wyposażenie obsługowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem w wyniku uderzenia bocznego lub wzdłużnego albo wywrócenia. Osprzęt zewnętrzny powinien być zabezpieczony tak, aby wykluczyć wydostanie się zawartości ze zbiornika po uderzeniu lub wywróceniu cysterny przenośnej na jej osprzęt. Przykłady zabezpieczeń obejmują:

a) ochronę przed uderzeniem bocznym, która może składać się z podłużnych belek zabezpieczających zbiornik po obu stronach na poziomie linii środkowej;

b) ochronę cysterny przenośnej przed przewróceniem, która może składać się ze wzmocnionych pierścieni lub prętów przymocowanych w poprzek ramy;

c) ochronę przed uderzeniem od tyłu, która może składać się ze zderzaka lub ramy;

d) ochronę zbiornika przed uszkodzeniem spowodowanym uderzeniem lub przewróceniem, przez zastosowanie ramy ISO zgodnie z ISO 1496-3:1995.

6.7.2.18 Zatwierdzenie typu

6.7.2.18.1 Dla każdego nowego typu cysterny przenośnej władza właściwa lub organ przez nią wyznaczony powinien wystawić świadectwo zatwierdzenia typu. Świadectwo to powinno poświadczać, że cysterna przenośna została zbadana przez tę władzę, jest odpowiednia do zamierzonego celu oraz spełnia wymagania tego działu i ewentualnie wymagania odnoszące się do materiałów, podane w dziale 4.2 i w dziale 3.2 tabela A. Jeżeli seria cystern przenośnych wykonywana jest bez zmian w konstrukcji, to świadectwo jest ważne dla całej serii. W świadectwie powinny być podane: protokół badania typu, materiały lub grupy materiałów dopuszczonych do przewozu, materiały zastosowane do budowy zbiornika i wykładziny (jeżeli występuje) oraz numer zatwierdzenia. Numer zatwierdzenia powinien składać się z wyróżniającego się napisu lub symbolu państwa, na terenie którego zatwierdzenie było przyznane, to jest znaku wyróżniającego pojazdów samochodowych w ruchu międzynarodowym wprowadzonego przez Konwencję o ruchu drogowym (Wiedeń 1968 r.) i z numeru wpisu do rejestru. Każde ustalenie zamienne zgodne z zapisem pod 6.7.1.2 powinno być wskazane w świadectwie. Zatwierdzenie typu może obejmować zatwierdzenia mniejszych cystern przenośnych wykonanych z materiału tego samego rodzaju i grubości, przy zastosowaniu tej samej technologii wykonania i z identycznymi podporami, równoważnymi zamknięciami i innymi częściami wyposażenia.

6.7.2.18.2 Protokół z badania typu dla zatwierdzenia typu powinien zawierać co najmniej:

a) wyniki odpowiednich badań ram określonych w ISO 1496-3:1995;

b) wyniki badań odbiorczych i prób określonych pod 6.7.2.19.3; i

c) wyniki prób zderzeń określonych pod 6.7.2.19.1, jeżeli jest to wymagane.

6.7.2.19 Badania i próby

6.7.2.19.1 Cysterny przenośne odpowiadające określeniu kontenera w CSC z 1972 roku w aktualnym wydaniu, nie mogą być używane, chyba że przejdą pomyślnie badania reprezentatywnego wzoru typu każdego typu na dynamiczny wzdłużny test zderzeniowy opisany w Podręczniku badań i kryteriów część IV rozdział 41.

6.7.2.19.2 Korpus zbiornika i wyposażenie każdej cysterny przenośnej powinny być badane przed pierwszym przekazaniem ich do eksploatacji (badanie odbiorcze i próby) i potem w okresach nie dłuższych niż co 5 lat (5-letni okres badań i prób) z pośrednimi badaniami i próbami okresowymi (2,5-letni okres badań i prób) w połowie pomiędzy 5-letnimi okresami badań i prób. 2,5-letnie badania i próby mogą być wykonane z tolerancją nie większą niż 3 miesiące od określonej daty. Badanie nadzwyczajne powinno być wykonywane, kiedy jest to konieczne, zgodnie z ustaleniami pod 6.7.2.19.7, niezależnie od daty ostatniego badania okresowego.

6.7.2.19.3 Badania odbiorcze i próby cysterny przenośnej powinny obejmować sprawdzenie dokumentacji, rewizję wewnętrzną i zewnętrzną cysterny przenośnej i jej osprzętu z uwzględnieniem materiałów, które będą przewożone oraz próbę ciśnieniową. Przed oddaniem cysterny przenośnej do eksploatacji powinna być wykonana próba szczelności oraz sprawdzanie prawidłowości funkcjonowania całego wyposażenia obsługowego. Jeżeli zbiornik i jego wyposażenie były poddane próbie ciśnieniowej oddzielnie, to po zmontowaniu powinny być wspólnie poddane próbie szczelności.

6.7.2.19.4 Badania okresowe i próby wykonywane co 5 lat powinny obejmować co najmniej rewizję wewnętrzną i zewnętrzną i jako ogólna reguła, hydrauliczną próbę ciśnieniową. Osłona, izolacja cieplna lub inna powinny być odejmowane tylko w razie konieczności wiarygodnej oceny stanu cysterny przenośnej. Jeżeli zbiornik i wyposażenie były poddane próbie ciśnieniowej oddzielnie, to po zmontowaniu powinny być wspólnie poddane próbie szczelności.

6.7.2.19.5 Pośrednie 2,5-letnie badania okresowe i próby powinny obejmować co najmniej rewizję wewnętrzną i zewnętrzną cysterny przenośnej i jej wyposażenia z uwzględnieniem materiałów, które będą przewożone, próbę szczelności oraz sprawdzanie prawidłowości funkcjonowania całego wyposażenia obsługowego. Osłona, izolacja cieplna lub inna powinny być odejmowane tylko w razie konieczności wiarygodnej oceny stanu cysterny przenośnej. Dla cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu tylko jednego materiału, można odstąpić od przeprowadzania rewizji wewnętrznej podczas 2,5-letniego badania pośredniego, albo zastąpić ją innymi próbami lub procedurami badawczymi ustalonymi przez władzę właściwą lub organ przez nią upoważniony.

6.7.2.19.6 Cysterny przenośne nie mogą być ani napełniane ani przekazywane do przewozu po dacie upływu ważności ostatniego 2,5-letniego lub 5-letniego okresu badań i prób wymaganych pod 6.7.2.19.2. Jednak cysterny przenośne napełnione przed datą upływu ważności ostatniego badania okresowego mogą być dalej przewożone przez okres nie przekraczający 3 miesięcy po dacie wygaśnięcia ważności ostatniej próby lub badania. Ponadto cysterna przenośna może być przewożona po dacie wygaśnięcia ważności ostatniej próby lub badania:

a) po opróżnieniu lecz przed oczyszczeniem, w celu wykonania następnej wymaganej próby lub badania, przed ponownym napełnieniem; i

b) o ile władza właściwa nie przewidziała inaczej, przez okres nie przekraczający 6 miesięcy od daty wygaśnięcia ważności ostatniej okresowej próby lub badań, w celu umożliwienia zwrotu materiału niebezpiecznego dla unieszkodliwienia lub przetworzenia. Informacja o tym wyjątku powinna być naniesiona w dokumencie przewozowym.

6.7.2.19.7 Badania nadzwyczajne i próby są konieczne, jeżeli cysterna przenośna wykazuje oznaki uszkodzeń, korozji, nieszczelności lub inne objawy wskazujące na usterki mogące wpływać na prawidłową pracę cysterny przenośnej. Zakres badań nadzwyczajnych i prób zależy od wielkości uszkodzeń albo stopnia zużycia cysterny przenośnej. Badania powinny zostać przeprowadzone w zakresie co najmniej 2,5-letnich badań i prób zgodnych z wymaganiami pod 6.7.2.19.5.

6.7.2.19.8 Rewizja wewnętrzna i zewnętrzna powinny zapewnić, że:

a) zbiornik został zbadany w celu wykrycia wżerów, korozji, otarć, wgnieceń, zniekształceń, wad spawalniczych oraz innego stanu, włącznie z nieszczelnością, które mogłyby uczynić cysternę przenośną niebezpieczną podczas przewozu;

b) instalacje rurowe, zawory, układy podgrzewające/chłodzące i uszczelki zostały sprawdzone z uwzględnieniem skorodowanych powierzchni, wad lub każdego innego stanu, włączając w to nieszczelności, które mogą uczynić cysternę przenośną niebezpieczną podczas napełniania, opróżniania i przewozu;

c) urządzenia dociskające pokrywy włazów funkcjonują prawidłowo i nie ma nieszczelności pokryw włazów lub uszczelek;

d) brakujące albo poluzowane śruby lub nakrętki na jakimkolwiek kołnierzu łączącym, lub zaślepce kołnierzowej zostały uzupełnione i dokręcone;

e) wszystkie urządzenia zabezpieczające i zawory nie wykazują korozji, zniekształceń i jakichkolwiek uszkodzeń lub wad, które mogłyby utrudniać ich prawidłową eksploatację. Zdalnie sterowane urządzenia

zamykające i samozamykające się zawory odcinające powinny zostać poddane próbom ruchowym w celu wykazania ich prawidłowego działania;

f) wykładziny, jeżeli występują, zostały sprawdzone zgodnie z warunkami określonymi przez producenta wykładzin;

g) wymagane oznakowania cystern przenośnych są czytelne i zgodne z odpowiednimi przepisami; i

h) ramy, podpory i urządzenia do podnoszenia cysterny przenośnej są w zadowalającym stanie.

6.7.2.19.9 Badania i próby podane pod 6.7.2.19.1, 6.7.2.19.3, 6.7.2.19.4, 6.7.2.19.5 i 6.7.2.19.7 powinny być przeprowadzane przez rzeczoznawcę lub w jego obecności, upoważnionego przez władzę właściwą lub organ przez nią upoważniony. Jeżeli próba ciśnieniowa jest częścią badań i prób, to próba ciśnieniowa powinna być zaznaczona na tabliczce cysterny przenośnej. W trakcie badania pod ciśnieniem cysterna przenośna powinna być sprawdzona na nieszczelności zbiornika, przewodów rurowych oraz wyposażenia.

6.7.2.19.10 W każdym przypadku, kiedy na zbiorniku zostały wykonane operacje cięcia, podgrzewania lub spawania, prace te powinny być zatwierdzone przez władzę właściwą lub organ przez nią upoważniony, z uwzględnieniem przepisów dotyczących konstrukcji zbiorników ciśnieniowych, zastosowanych do budowy zbiornika. Po zakończeniu prac powinna być przeprowadzona próba ciśnieniowa pod pełnym ciśnieniem próbnym.

6.7.2.19.11 Jeżeli zostaną stwierdzone wady zagrażające bezpieczeństwu, to cysterna przenośna nie powinna być przekazywana do eksploatacji przed ich usunięciem i uzyskaniem zadowalającego wyniku powtórnej próby.

6.7.2.20 Oznakowanie

6.7.2.20.1 Każda cysterna przenośna powinna być zaopatrzona w metalową, odporną na korozję tabliczkę, trwale przymocowaną do cysterny przenośnej w miejscu widocznym i łatwo dostępnym dla kontroli. Jeżeli tabliczki nie można trwale przymocować do zbiornika z powodu rozmieszczenia urządzeń, to zbiornik powinien być oznakowany co najmniej danymi wymaganymi przez przepisy dla zbiorników ciśnieniowych. Na tabliczce powinny być naniesione za pomocą wytłaczania lub inną podobną metodą co najmniej poniższe dane:

a) informacje o właścicielu
   (i) numer rejestracyjny właściciela;

b) informacje produkcyjne
   (i) państwo produkcji;
   (ii) data produkcji;
   (iii) nazwa i znaki producenta;
   (iv) numer fabryczny;

c) informacje o dopuszczeniu
   (i) symbol ONZ dla opakowań: 

   Symbol ten powinien być używany tylko w celu poświadczenia, że opakowanie, cysterna przenośna lub MEGC spełnia odpowiednie wymagania działu 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 lub 6.7[2)];
   (ii) państwo dopuszczenia;
   (iii) jednostka upoważniona do dopuszczenia typu;
   (iv) numer dopuszczenia typu;
   (v) litery „AA” jeżeli typ został dopuszczony według porozumień alternatywnych (patrz 6.7.1.2);
   (vi) przepis techniczny dla projektowania zbiorników ciśnieniowych, według którego zbiornik został wykonany;

d) ciśnienie
   (i) MAWP (w barach lub kPa (nadciśnienie))[3)];
   (ii) ciśnienie próbne (w barach lub kPa (nadciśnienie))[3)];
   (iii) data odbiorczego badania ciśnieniowego (miesiąc i rok);
   (iv) znaki identyfikacyjne rzeczoznawcy dla badania odbiorczego;
   (v) zewnętrzne ciśnienie obliczeniowe[4)] (w barach lub kPa (nadciśnienie))[3)];
   (vi) MAWP układu grzewczego/chłodzącego (w barach lub kPa (nadciśnienie))[3)] (jeżeli jest przewidziany);

e) temperatury
   (i) zakres temperatur obliczeniowych (w °C)[3)];

f) materiały
   (i) materiał zbiornika i odniesienie do normy (norm) materiałowej (-ych);
   (ii) równoważna grubość ściany ze stali wzorcowej (w mm)[3)];
   (iii) materiał wykładziny (jeżeli jest przewidziana);

[2)] Ten symbol używany jest w celu potwierdzenia, że elastyczny kontener do przewozu luzem dopuszczony do innych rodzajów transportu jest zgodny z wymaganiami działu 6.8 Przepisów modelowych ONZ.

[3)] Powinny być podane zastosowane jednostki.

[4)] Patrz pod 6.7.2.2.10.

g) pojemność
   (i) pojemność wodna zbiornika w 20 °C (w litrach)[3)];
   Po tej danej powinien występować symbol „S", jeżeli zbiornik podzielony jest falochronami na przestrzenie o pojemności maksimum 7500 litrów;
   (ii) pojemność wodna każdej komory w 20 °C (w litrach)[3)] (jeżeli są przewidziane, w zbiornikach wielokomorowych).
   Po tej danej powinien występować symbol „S", jeżeli komora podzielona jest falochronami na przestrzenie o pojemności maksimum 7500 litrów;

h) badania okresowe
   (i) rodzaj przeprowadzonego ostatniego badania okresowego (2,5- lub 5-letnie badanie okresowe lub badanie nadzwyczajne);
   (ii) data przeprowadzonego ostatniego badania okresowego (miesiąc i rok);
   (iii) ciśnienie próbne (w barach lub kPa (nadciśnienie))[3)] (jeżeli ma zastosowanie);
   (iv) znaki identyfikacyjne jednostki upoważnionej, która przeprowadziła lub uwierzytelniła ostatnie badanie;

Rysunek 6.7.2.20.1: Przykład tabliczki identyfikacyjnej

Numer rejestracyjny właściciela					
INFORMACJE PRODUKCYJNE					
Państwo produkcji					
Data produkcji					
Producent					
Numer fabryczny					
INFORMACJE O DOPUSZCZENIU					
(u n)	Państwo dopuszczenia				
	Jednostka upoważniona do dopuszczenia typu				
	Numer dopuszczenia typu			„AA" *(jeżeli ma zastosowanie)*	
Przepis techniczny dla projektowania zbiornika (przepis techniczny dla zbiornika ciśnieniowego)					
CIŚNIENIA					
MAWP				bar *lub* kPa	
Ciśnienie próbne				bar *lub* kPa	
Data badania odbiorczego	*(mm/rrrr)*		Stempel rzeczoznawcy		
Zewnętrzne ciśnienie obliczeniowe				bar *lub* kPa	
MAWP układu grzewczego/chłodzącego *(jeżeli jest przewidziany)*				bar *lub* kPa	
TEMPERATURY					
Zakres temperatur obliczeniowych				....°C do .... °C	
MATERIAŁY					
Materiał (-y) zbiornika i odniesienie do normy (norm) materiałowej (-ych)					
Równoważna grubość ściany ze stali wzorcowej				mm	
Materiał wykładziny *(jeżeli jest przewidziana)*					
POJEMNOŚĆ					
Pojemność wodna zbiornika w 20 °C			litr	„S" *(jeżeli ma zastosowanie)*	
Pojemność wodna każdej komory w 20 °C (w litrach) *(jeżeli są przewidziane, w zbiornikach wielokomorowych)*			litr	„S" *(jeżeli ma zastosowanie)*	

BADANIA OKRESOWE

Rodzaj badania	**Data badania**	**Stempel rzeczoznawcy i ciśnienie próbne[a)]**		**Rodzaj badania**	**Data badania**	**Stempel rzeczoznawcy i ciśnienie próbne**	
	(mm/rrrr)		**bar lub kPa**		*(mm/rrrr)*		**bar lub kPa**

[a)] ciśnienie próbne (jeżeli ma zastosowanie)

6.7.2.20.2 Na samej cysternie przenośnej lub na metalowej tabliczce przymocowanej na stałe do cysterny przenośnej powinny być naniesione następujące dane:

Nazwa użytkownika

Nazwa materiału(-ów) dopuszczonych do przewozu i maksymalna średnia temperatura ładunku, jeżeli jest wyższa niż 50 °C

MPGM _____ kg

Masa własna (tara)_____ kg

Instrukcja dla cysterny przenośnej zgodnie z 4.2.5.2.6.

Uwaga. W celu określenia przewożonego materiału, patrz także w części 5.

6.7.2.20.3 Jeżeli cysterna przenośna jest przewidziana i zatwierdzona do operacji na pełnym morzu, to wówczas na tabliczce identyfikacyjnej powinien być umieszczony napis „OFFSHORE PORTABLE TANK".

6.7.3 Wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu gazów skroplonych nieschłodzonych

Uwaga. Te wymagania dotyczą także cystern przenośnych do przewozu chemikaliów pod ciśnieniem (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505).

6.7.3.1 Określenia

Dla celów niniejszego rozdziału:

Ciśnienie obliczeniowe oznacza ciśnienie stosowane w obliczeniach wymaganych w przepisach budowy zbiorników ciśnieniowych. Ciśnienie obliczeniowe nie może być niższe od najwyższego z następujących ciśnień:

a) maksymalnego dopuszczonego rzeczywistego nadciśnienia w zbiorniku podczas napełniania i opróżniania, lub

b) sumy:

(i) maksymalnego dopuszczonego rzeczywistego nadciśnienia, na które zbiornik jest zaprojektowany, jak określono w b) w definicji MAWP (patrz powyżej); i

(ii) ciśnienia cieczy określonego na podstawie sił statycznych podanych pod 6.7.2.3.2.9, lecz nie mniejszego niż 0,35 bar;

Ciśnienie próbne oznacza maksymalne nadciśnienie w górnej części zbiornika podczas ciśnieniowej próby hydraulicznej.

Cysterna przenośna oznacza multimodalną cysternę o pojemności większej niż 450 litrów, stosowaną do przewozu gazów skroplonych nieschłodzonych. Cysterna przenośna składa się ze zbiornika z przymocowanym wyposażeniem obsługowym i konstrukcyjnym, niezbędnym do przewozu gazów. Napełnianie i opróżnianie cysterny przenośnej powinno być możliwe bez demontowania wyposażenia konstrukcyjnego. Na zewnątrz zbiornika powinna mieć człony stabilizujące oraz powinno być możliwe jej podnoszenie w stanie napełnionym. Przede wszystkim powinna być projektowana w celu umieszczania jej na pojeździe, wagonie lub statku morskim albo statku żeglugi śródlądowej i powinna być wyposażona w płozy, zamocowania lub dodatkowe wyposażenie ułatwiające obsługę. Pojazdy-cysterny, wagony-cysterny, cysterny niemetalowe, DPPL, butle do gazu i opakowania duże nie są uznawane za cysterny przenośne.

Gęstość napełniania oznacza średnią masę gazu skroplonego nieschłodzonego na litr pojemności zbiornika (kg/l). Gęstość napełniania jest podana w instrukcji T50 cysterny przenośnej pod 4.2.5.2.6.

Maksymalna dopuszczalna masa brutto(MPGM) oznacza sumę masy próżnej cysterny przenośnej (tara) i maksymalnej masy ładunku dopuszczonego do przewozu.

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (MAWP) oznacza ciśnienie zmierzone w górnej części zbiornika podczas jego eksploatacji, które w żadnym przypadku nie może być niższe od 7 bar i nie niższe od najwyższego z następujących ciśnień:

a) maksymalnego dopuszczalnego rzeczywistego nadciśnienia w zbiorniku podczas napełniania i opróżniania, lub

b) maksymalnego rzeczywistego nadciśnienia, na które zbiornik został zaprojektowany, i które powinno być równe:

(i) dla gazu skroplonego nieschłodzonego wymienionego w instrukcji dla cystern przenośnych T50 pod 4.2.5.2.6 - MAWP (w barach) podanemu w tej instrukcji dla tego gazu;

(ii) dla innych gazów skroplonych nieschłodzonych, nie mniej niż sumie:

- prężności pary (w barach) gazów skroplonych nieschłodzonych w obliczeniowej temperaturze odniesienia minus 1 bar; i
- ciśnienia cząstkowego (w barach) powietrza lub innych gazów w nienapełnionej przestrzeni, określonego przez obliczeniową temperaturę odniesienia i przez rozszerzanie się fazy ciekłej,

spowodowane wzrostem średniej temperatury ładunku t_r-t_f (t_f = temperatura napełniania, zwykle 15 °C, t_r = 50 °C - maksymalna średnia temperatura ładunku).

(iii) dla chemikaliów pod ciśnieniem - MAWP (w barach) podanego w instrukcji dla cystern przenośnych T50 w 4.2.5.2.6 dla gazów skroplonych będących składnikiem propelentu.

Obliczeniowa temperatura odniesienia oznacza temperaturę, w której prężność pary ładunku określana jest w celu obliczenia MAWP. Obliczeniowa temperatura odniesienia powinna być niższa od temperatury krytycznej gazu skroplonego nieschłodzonego przeznaczonego do przewozu lub skroplonego propelentu gazowego chemikaliów pod ciśnieniem, dla zapewnienia, że gaz przez cały czas pozostanie w stanie ciekłym. Wartość ta dla poszczególnych typów cystern przenośnych wynosi:

a) zbiornik o średnicy 1,5 m lub mniejszej: 65 °C;

b) zbiornik o średnicy większej niż 1,5 m:

(i) bez izolacji lub osłony przeciwsłonecznej: 60 °C;
(ii) z osłoną przeciwsłoneczną (patrz 6.7.3.2.12): 55 °C; i
(iii) z izolacją (patrz 6.7.3.2.12): 50 °C.

Porozumienie alternatywne oznacza zatwierdzenie wystawione przez władzę właściwą dla cysterny przenośnej lub MEGC, które zostały zaprojektowane, wyprodukowane lub zbadane według przepisów technicznych lub metod badań innych niż wymienione w niniejszym dziale.

Próba szczelności oznacza badanie zbiornika i jego wyposażenia obsługowego przy użyciu gazu pod rzeczywistym ciśnieniem wewnętrznym nie mniejszym niż 25% MAWP.

Stal wzorcowa oznacza stal o wytrzymałości na rozciąganie 370 N/mm^2 i o wydłużeniu przy rozerwaniu 27%.

Stal konstrukcyjna oznacza stal o gwarantowanej minimalnej wytrzymałości na rozciąganie od 360 N/mm^2 do 440 N/mm^2 i o gwarantowanym minimalnym wydłużeniu przy rozerwaniu zgodnym z wymaganiami pod 6.7.3.3.3.

Wyposażenie konstrukcyjne oznacza części wzmacniające, mocujące, ochronne i stabilizujące, umieszczone na zewnątrz zbiornika.

Wyposażenie obsługowe oznacza przyrządy pomiarowe oraz urządzenia do napełniania, opróżniania, odpowietrzania, zabezpieczania i izolowania cieplnego.

Zbiornik oznacza część cysterny przenośnej, która wypełniona jest gazem skroplonym nieschłodzonym przeznaczonym do przewozu (cysterna właściwa), wliczając w to otwory i ich zamknięcia, ale bez wyposażenia obsługowego i zewnętrznego wyposażenia konstrukcyjnego.

Zakres temperatury obliczeniowej dla zbiornika powinien wynosić od minus 40 °C do +50 °C dla gazów skroplonych nieschłodzonych przewożonych w temperaturze otoczenia. Szerszy zakres temperatur obliczeniowych powinien być brany pod uwagę dla cystern przenośnych przeznaczonych do pracy w surowszych warunkach klimatycznych.

6.7.3.2 Wymagania ogólne dotyczące projektowania i budowy

6.7.3.2.1 Zbiorniki powinny być projektowane i budowane zgodnie z wymaganiami przepisów dotyczących zbiorników ciśnieniowych, uznanych przez władzę właściwą. Zbiorniki powinny być wykonane ze stali nadających się do obróbki plastycznej. Zasadniczo materiały powinny być zgodne z normami krajowymi lub międzynarodowymi. Do budowy zbiorników spawanych mogą być użyte tylko te materiały, których spawalność została całkowicie udowodniona. Spoiny powinny być wykonane fachowo i zapewniać pełne bezpieczeństwo. Jeżeli proces technologiczny lub materiały tego wymagają, zbiorniki powinny być poddawane stosownej obróbce cieplnej w celu zapewnienia odpowiedniego polepszenia wytrzymałości w spoinie i w strefie wpływu ciepła. Przy wyborze materiału należy uwzględnić zakres temperatury obliczeniowej ze względu na ryzyko kruchego przełomu, pęknięcia spowodowane korozją naprężeniową i udarność. Jeżeli używa się stali drobnoziarnistej, to gwarantowana wartość granicy plastyczności powinna być nie większa niż 460 N/mm^2, a gwarantowana wartość górnej granicy wytrzymałości na rozciąganie, zgodnie z normą materiałową, powinna być nie większa niż 725 N/mm^2. Materiały konstrukcyjne cystern przenośnych powinny być odpowiednie do warunków zewnętrznych środowiska, w którym mogą być eksploatowane.

6.7.3.2.2 Zbiorniki, osprzęt i przewody rurowe cystern przenośnych powinny być wykonane z materiałów, które:

a) w znacznym stopniu są odporne na działanie gazu(-ów) skroplonego(-ych) nieschłodzonego(-ych) przeznaczonego(-ych) do przewozu; lub

b) skutecznie ulegają pasywacji lub neutralizacji w wyniku reakcji chemicznej.

6.7.3.2.3 Uszczelki powinny być wykonane z materiałów zgodnych z gazem(-ami) skroplonym(-ymi) nieschłodzonym(-ymi) przeznaczonym(-ymi) do przewozu.

6.7.3.2.4 Powinno się unikać styczności pomiędzy różnymi metalami, mogącej doprowadzić do uszkodzeń w wyniku działania korozji elektrochemicznej.

6.7.3.2.5 Materiały cysterny przenośnej, włączając w to urządzenia, uszczelki, osłony i wyposażenie, nie powinny niekorzystnie oddziaływać na gaz(-y) skroplony(-e) nieschłodzony(-e) przewidziany(-e) do przewozu w cysternach przenośnych.

6.7.3.2.6 Cysterny przenośne powinny być tak projektowane i budowane łącznie z podporami, aby zapewnić bezpieczne ich posadowienie podczas przewozu, oraz z odpowiednimi uchwytami do podnoszenia i mocowania.

6.7.3.2.7 Cysterny przenośne powinny być tak projektowane, aby wytrzymywały bez utraty zawartości, co najmniej ciśnienie wewnętrzne spowodowane przez zawartość i obciążenia statyczne, dynamiczne i cieplne podczas normalnych warunków manipulowania i przewozu. Projekt powinien wykazać, że były brane pod uwagę skutki zmęczenia materiału konstrukcyjnego spowodowane przez powtarzające się występowanie tych obciążeń podczas przewidywanego okresu używania cysterny przenośnej.

6.7.3.2.8 Zbiorniki powinny być zaprojektowane tak, aby wytrzymywały bez trwałych odkształceń ciśnienie zewnętrzne większe od ciśnienia wewnętrznego o co najmniej 0,4 bar (nadciśnienie). Jeżeli zbiornik będzie narażony na niebezpieczne podciśnienie przed napełnianiem lub podczas rozładunku, to powinien być projektowany tak, aby wytrzymywał ciśnienie zewnętrzne większe o co najmniej 0,9 bar (nadciśnienie) od ciśnienia wewnętrznego; zbiornik powinien być zbadany przy zastosowaniu tego ciśnienia.

6.7.3.2.9 Cysterny przenośne i ich zamocowania, powinny być zdolne do przeniesienia przy największym dopuszczalnym obciążeniu następujących, oddzielnie przyłożonych sił statycznych:

a) w kierunku jazdy:

2-krotna MPGM pomnożona przez przyśpieszenie ziemskie (g)[5)];

b) poziomo prostopadle do kierunku jazdy:

MPGM (2-krotna MPGM, jeżeli kierunek jazdy nie jest dokładnie określony) pomnożona przez przyśpieszenie ziemskie (g)[5)];

c) pionowo do góry:

MPGM pomnożona przez przyśpieszenie ziemskie (g)[5)]; i

d) pionowo do dołu:

2-krotna MPGM (całkowite obciążenie uwzględniające wpływ grawitacji) pomnożona przez przyśpieszenie ziemskie (g)[5)];.

6.7.3.2.10 Dla każdej z tych sił, określonej pod 6.7.3.2.9, powinien być przyjmowany następujący współczynnik bezpieczeństwa:

a) dla metali mających wyraźnie określoną granicę plastyczności: współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5 w odniesieniu do gwarantowanej granicy plastyczności; lub

b) dla metali nie mających wyraźnie określonej granicy plastyczności: współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5 w odniesieniu do gwarantowanej granicy plastyczności przy wydłużeniu 0,2%, a dla stali austenitycznych przy wydłużeniu 1%.

6.7.3.2.11 Wartości wyraźnie określonej granicy plastyczności lub umownej granicy plastyczności powinny być zgodne z krajowymi lub międzynarodowymi normami materiałowymi. Dla stali austenitycznych wartości minimalne wyraźnie określonej granicy plastyczności lub umownej granicy plastyczności, określone normami materiałowymi, mogą być przekroczone do 15%, jeżeli te wyższe wartości są potwierdzone atestami materiałowymi. W razie braku norm materiałowych dla metali, wartości wyraźnie określonej granicy plastyczności lub umownej granicy plastyczności powinny być zatwierdzone przez władzę właściwą.

6.7.3.2.12 Jeżeli zbiorniki przeznaczone do przewozu gazów skroplonych nieschłodzonych wyposażone są w izolację cieplną, to układ izolacji cieplnej powinien spełniać następujące wymagania:

a) powinien składać się z osłony obejmującej minimum górną 1/3, ale maksymalnie górną 1/2 powierzchni zbiornika i oddzielonej od zbiornika co najmniej 40 mm warstwą powietrza; lub

b) powinien składać się z całkowitej osłony z materiału izolacyjnego o odpowiedniej grubości, tak zabezpieczonej, aby zapobiec przenikaniu wilgoci i uszkodzeniu w normalnych warunkach przewozu i aby zapewnić przewodność cieplną nie większą niż 0,67 ($W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$);

c) jeżeli powłoka zabezpieczająca jest gazoszczelna, to powinno być zastosowane urządzenie, które w przypadku rozszczelnienia się zbiornika lub jego wyposażenia powinno zapobiec powstaniu niebezpiecznego ciśnienia w warstwie izolacyjnej; i

d) izolacja cieplna nie powinna utrudniać dostępu do urządzeń służących do napełniania i opróżniania.

6.7.3.2.13 Cysterny przenośne przeznaczone do przewozu gazów skroplonych nieschłodzonych zapalnych powinny mieć możliwość uziemienia.

[5)] Do obliczeń g = 9,81 m/s^2

6.7.3.3 Kryteria projektowania

6.7.3.3.1 Zbiorniki powinny być o przekroju kołowym.

6.7.3.3.2 Zbiorniki powinny być tak projektowane i budowane, aby wytrzymywały hydrauliczne ciśnienie próbne nie mniejsze niż 1,3-krotność ciśnienia obliczeniowego. Projekt zbiornika powinien uwzględniać wartości MAWP przewidzianego w instrukcji T50 cystern przenośnych podanych pod 4.2.5.2.6 dla każdego gazu skroplonego nieschłodzonego przeznaczonego do przewozu. Celem jest uzyskanie minimalnej grubości zbiornika wymaganej dla tych cystern pod 6.7.3.4.

6.7.3.3.3 Dla stali mających wyraźnie określoną granicę plastyczności lub mających umowną granicę plastyczności (ogólnie przy wydłużeniu 0,2% lub przy wydłużeniu 1% dla stali austenitycznych) naprężenie σ (sigma) przy ciśnieniu próbnym w zbiorniku nie powinno przekraczać mniejszej z wartości 0,75 Re lub 0,50 Rm, gdzie:

Re = wyraźnie określona granica plastyczności w N/mm^2 lub umowna granica plastyczności przy wydłużeniu 0,2% albo przy wydłużeniu 1% dla stali austenitycznej;

Rm = najmniejsza wartość wytrzymałości na rozciąganie w N/mm^2.

6.7.3.3.3.1 Przyjęte wartości Re i Rm powinny być minimalnymi wartościami zgodnymi z krajowymi lub międzynarodowymi normami materiałowymi. Dla stali austenitycznych wartości minimalne dla Re i Rm określone normami materiałowymi mogą być przekroczone do 15%, jeżeli te wyższe wartości są potwierdzone atestami materiałowymi. W razie braku norm materiałowych dla stali, przyjęte wartości Re i Rm powinny być zatwierdzone przez władzę właściwą lub organ przez nią upoważniony.

6.7.3.3.3.2 Stale o stosunku Re/Rm większym niż 0,85 nie są dopuszczone do budowy zbiorników o konstrukcji spawanej. Do określenia tego stosunku powinny być przyjęte wartości Re i Rm wyszczególnione w ateście materiałowym.

6.7.3.3.3.3 Dla stali zastosowanych do konstrukcji zbiorników wydłużenie przy zerwaniu w procentach powinno wynosić nie mniej niż 10000/Rm, ale w żadnym przypadku nie powinno być mniejsze niż 16% dla stali drobnoziarnistych i 20% dla innych stali.

6.7.3.3.3.4 W celu określenia rzeczywistych parametrów wytrzymałościowych materiału oś próbki pobieranej z blachy walcowanej powinna być prostopadła do kierunku walcowania. Wydłużenie całkowite przy rozerwaniu powinno być mierzone na próbce o przekroju prostokątnym zgodnie z ISO 6892:1998 przy 50 mm długości pomiarowej.

6.7.3.4 Minimalna grubość ścianki zbiornika

6.7.3.4.1 Minimalna grubość ścianki zbiornika powinna być największą z podanych poniżej wartości:

a) minimalnej grubości ścianki określonej zgodnie z wymaganiami pod 6.7.3.4; i

b) minimalnej grubości ścianki określonej zgodnie z uznanymi przepisami budowy zbiorników ciśnieniowych, z uwzględnieniem wymagań pod 6.7.3.3.

6.7.3.4.2 Płaszcz, dennice i pokrywy zbiorników, których średnica wynosi maksymalnie 1,80 m powinny mieć grubość ścianki minimum 5 mm, jeżeli wykonane są ze stali wzorcowej, lub grubość równoważną, jeżeli wykonane są z innej stali. Zbiorniki o średnicy większej niż 1,80 m powinny mieć grubość ścianki minimum 6 mm, jeżeli wykonane są ze stali wzorcowej, lub grubość równoważną, jeżeli wykonane są z innej stali.

6.7.3.4.3 Płaszcz, dennice i pokrywy zbiorników powinny mieć grubość ścianki minimum 4 mm, niezależnie od materiału konstrukcyjnego.

6.7.3.4.4 Równoważna grubość ścianki ze stali, inna niż grubość zapisana pod 6.7.3.4.2 dla stali wzorcowej, powinna być określona za pomocą następującego wzoru:

$$e_1 = \frac{21{,}4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

gdzie:

e_1 = równorzędna wymagana grubość ścianki (w mm) dla zastosowanej stali;

e_0 = minimalna grubość ścianki (w mm) stali wzorcowej, wymieniona pod 6.7.3.4.2;

Rm_1 = gwarantowana minimalna wytrzymałość na rozciąganie (w N/mm^2) zastosowanej stali (patrz pod 6.7.3.3.3);

A_1 = gwarantowane minimalne wydłużenie przy zerwaniu (w %) dla zastosowanej stali, zgodnie z krajowymi lub międzynarodowymi normami.

6.7.3.4.5 W żadnym przypadku grubość ścianki zbiornika nie może być mniejsza niż określona pod 6.7.3.4.1 do 6.7.3.4.3. Wszystkie części zbiornika powinny mieć minimalną grubość ścianki określoną pod 6.7.3.4.1 do 6.7.3.4.3. Grubość ta nie powinna uwzględniać naddatku na korozję.

6.7.3.4.6 Jeżeli jest zastosowana stal miękka (patrz 6.7.3.1), to wówczas nie są wymagane obliczenia przy pomocy wzoru pod 6.7.3.4.4.

6.7.3.4.7 Nie powinna występować skokowa zmiana grubości blach przy połączeniu dennic z płaszczem zbiornika.

6.7.3.5 Wyposażenie obsługowe

6.7.3.5.1 Wyposażenie obsługowe powinno być umieszczone w taki sposób, aby było chronione przed możliwością urwania lub uszkodzenia w czasie czynności manipulacyjnych i przewozu. Jeżeli połączenie pomiędzy obudową i zbiornikiem dopuszcza do względnego przesunięcia pomiędzy podzespołami, to wyposażenie powinno być tak przymocowane, aby pozwalało na to przemieszczenie bez uszkodzenia współpracujących części. Urządzenia zewnętrzne służące do opróżniania (rury, urządzenia zamykające), wewnętrzny zawór odcinający i jego gniazdo, powinny być chronione przed możliwością ich wyrwania pod działaniem sił zewnętrznych (na przykład przez zastosowanie przekrojów ścinanych). Urządzenia do napełniania i opróżniania (włączając kołnierze lub gwintowane korki) oraz jakiekolwiek kołpaki ochronne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed niezamierzonym otwarciem.

6.7.3.5.2 Wszystkie otwory zbiorników cystern przenośnych o średnicy większej niż 1,5 mm, za wyjątkiem otworów dla urządzeń obniżających ciśnienie, otworów inspekcyjnych i zamkniętych otworów spustowych, powinny być wyposażone w trzy niezależne od siebie urządzenia odcinające umieszczone jedno za drugim, z których pierwsze stanowi wewnętrzny zawór odcinający, zawór nadmiarowy wypływu lub równoważne urządzenie, drugie stanowi zewnętrzny zawór odcinający, a trzecim jest zaślepka kołnierzowa lub równoważne urządzenie.

6.7.3.5.2.1 Jeżeli cysterna przenośna wyposażona jest w zawór nadmiarowy wypływu, to zawór ten powinien być tak umocowany, że jego gniazdo znajduje się wewnątrz zbiornika lub wewnątrz przyspawanego kołnierza albo jeżeli jest przymocowany od zewnątrz, to jego zamocowanie powinno być tak zaprojektowane, że nawet w przypadku uderzenia jego skuteczność będzie zachowana. Zawór nadmiarowy wypływu powinien być tak dobrany i zamocowany, aby zamykał się automatycznie, kiedy zamierzony wypływ określony przez producenta został osiągnięty. Połączenia i wyposażenia dodatkowe prowadzące do lub od tych zaworów powinny mieć przepustowość większą niż przewidywany wypływ z zaworu nadmiarowego wypływu.

6.7.3.5.3 Dla otworów do napełniania i rozładunku pierwszym urządzeniem odcinającym powinien być wewnętrzny zawór odcinający, a drugim zawór odcinający umiejscowiony w dostępnym miejscu na każdym przewodzie rurowym do napełniania i opróżniania.

6.7.3.5.4 W oddolnie napełnianych i opróżnianych cysternach przenośnych przeznaczonych do przewozu zapalnych i/lub trujących gazów skroplonych nieschłodzonych lub chemikaliów pod ciśnieniem, wewnętrzny zawór odcinający powinien być szybko zamykającym się zaworem bezpieczeństwa, który zamyka się samoczynnie w przypadku nieprzewidzianego przemieszczenia cysterny przenośnej podczas napełniania lub rozładunku albo ogarnięcia pożarem. Z wyjątkiem cystern przenośnych o pojemności nie większej niż 1000 litrów, powinno być możliwe zdalne uruchamianie tego urządzenia.

6.7.3.5.5 Oprócz otworów do napełniania, rozładunku i korekty ciśnienia gazu, zbiorniki mogą być wyposażone w otwory do instalowania przyrządów pomiarowych, termometrów i manometrów. Przyłącza dla tych przyrządów powinny być wykonane za pomocą odpowiednich przyspawanych króćców lub kieszeni i nie powinno być żadnych skrośnych połączeń śrubowych.

6.7.3.5.6 Wszystkie cysterny przenośne powinny być wyposażone we właz lub inne otwory rewizyjne odpowiedniej wielkości, pozwalające na przeprowadzenie rewizji wewnętrznej oraz umożliwiające odpowiedni dostęp dla konserwacji i napraw wnętrza.

6.7.3.5.7 Osprzęt zewnętrzny powinien być grupowany razem w takim stopniu, jak to jest racjonalnie wykonalne.

6.7.3.5.8 Każde połączenie cysterny przenośnej powinno być wyraźnie oznaczone dla wskazania jego funkcji.

6.7.3.5.9 Każdy zawór odcinający lub inne urządzenie zamykające powinny być projektowane i budowane przy uwzględnieniu ciśnienia nie mniejszego niż MAWP zbiornika, biorąc pod uwagę przewidywaną temperaturę podczas przewozu. Wszystkie zawory odcinające z trzpieniami śrubowymi powinny być zamykane ręcznym pokrętłem kołowym w kierunku ruchu wskazówek zegara. Dla innych zaworów odcinających położenie (otwarcia i zamknięcia) oraz kierunek zamknięcia powinny być wyraźnie określone. Wszystkie zawory odcinające powinny być tak projektowane, aby nie było możliwe ich przypadkowe otwarcie.

6.7.3.5.10 Przewody rurowe powinny być tak projektowane, budowane i instalowane, aby uniknąć możliwości uszkodzenia spowodowanego rozszerzalnością cieplną i kurczeniem się, uderzeniem mechanicznym i drganiem. Wszystkie przewody rurowe powinny być z odpowiedniego metalu. Połączenia przewodów rurowych powinny być spawane wszędzie tam, gdzie jest to możliwe.

6.7.3.5.11 Połączenia rur miedzianych powinny być wykonane lutem twardym lub równorzędną wytrzymałościowo złączką metalową. Temperatura topnienia materiału lutującego nie powinna być mniejsza niż 525 °C. Połączenia nie powinny zmniejszać wytrzymałości przewodu rurowego, jakie może wystąpić przy połączeniach gwintowanych.

6.7.3.5.12 Ciśnienie rozrywające wszystkich przewodów rurowych i połączeń rurowych osprzętu nie powinno być mniejsze od 4-krotnego MAWP albo 4-krotnego ciśnienia, któremu może być poddany zbiornik w czasie obsługi w wyniku działania pompy lub innego urządzenia (za wyjątkiem urządzeń obniżających ciśnienie).

6.7.3.5.13 Do budowy zaworów i wyposażenia dodatkowego powinny być stosowane metale ciągliwe.

6.7.3.6 Otwory dolne

6.7.3.6.1 Niektóre gazy skroplone nieschłodzone nie mogą być przewożone w cysternach przenośnych z otworami dolnymi, jeżeli instrukcja T50 pod 4.2.5.2.6 dla cystern przenośnych wskazuje, że otwory dolne są zabronione. Nie powinno być otworów poniżej poziomu cieczy w zbiorniku, gdy jest on wypełniony do maksymalnego dopuszczalnego stopnia napełnienia.

6.7.3.7 Urządzenia obniżające ciśnienie

6.7.3.7.1 Cysterny przenośne powinny być wyposażone w jedno lub więcej sprężynowych urządzeń obniżających ciśnienie. Sprężynowe urządzenia obniżające ciśnienie powinny otwierać się automatycznie przy ciśnieniu nie mniejszym niż MAWP i powinny być całkowicie otwarte przy ciśnieniu równym 110% MAWP. Urządzenia te powinny po obniżeniu ciśnienia, zamykać się przy ciśnieniu nie mniejszym niż 10% poniżej ciśnienia otwarcia i pozostawać zamknięte przy niższych ciśnieniach. Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być odporne na siły dynamiczne, w tym falowania cieczy. Płytki bezpieczeństwa nie umieszczone szeregowo ze sprężynowym urządzeniem obniżającym ciśnienie, nie są dopuszczone.

6.7.3.7.2 Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być tak projektowane, aby nie dopuszczały do przedostawania się substancji z zewnątrz, ulatniania się gazu i niebezpiecznego wzrostu ciśnienia.

6.7.3.7.3 Cysterny przenośne przeznaczone do przewozu niektórych gazów skroplonych nieschłodzonych wskazanych w instrukcji cysterny przenośnej T50 pod 4.2.5.2.6, powinny być wyposażone w urządzenie obniżające ciśnienie zatwierdzone przez władzę właściwą. Jeżeli cysterna przenośna przeznaczona do przewozu nie jest wyposażona w uznane urządzenie obniżające ciśnienie, wykonane z materiału zgodnego z przewożonym ładunkiem, to wówczas urządzenie to powinno zawierać płytkę bezpieczeństwa poprzedzającą sprężynowe urządzenie obniżające ciśnienie. Przestrzeń pomiędzy płytką bezpieczeństwa i urządzeniem obniżającym ciśnienie powinna być wyposażona w manometr lub odpowiedni wskaźnik informujący o wykryciu pęknięcia płytki bezpieczeństwa, perforacji lub wycieku, który mógłby spowodować nieprawidłową pracę układu obniżającego ciśnienie. Płytka bezpieczeństwa powinna rozerwać się przy ciśnieniu nominalnym wyższym o 10% od początkowego ciśnienia otwarcia urządzenia obniżającego ciśnienie.

6.7.3.7.4 W przypadku cystern przenośnych do przewozu różnych gazów, urządzenia obniżające ciśnienie powinny otwierać się przy ciśnieniu wskazanym pod 6.7.3.7.1 dla gazu mającego największe MAWP spośród gazów dopuszczonych do transportu w cysternie przenośnej.

6.7.3.8 Przepustowość urządzeń obniżających ciśnienie

6.7.3.8.1 Łączna przepustowość urządzeń obniżających ciśnienie powinna być na tyle wystarczająca, aby w przypadku pełnego ogarnięcia pożarem cysterny przenośnej, ciśnienie (włączenie ze wzrostem ciśnienia) w zbiorniku nie przekroczyło 120% MAWP. Dla uzyskania zamierzonej przepustowości mogą być zastosowane sprężynowe urządzenia obniżające ciśnienie. W przypadku cystern przenośnych do przewozu różnych gazów łączna przepustowość urządzeń obniżających ciśnienie powinna być przyjmowana dla gazu wymagającego największej maksymalnej przepustowości spośród gazów dopuszczonych do przewozu w cysternie przenośnej.

6.7.3.8.1.1 Dla określenia łącznej wymaganej przepustowości urządzeń zabezpieczających, która powinna być traktowana jako suma pojedynczych przepustowości różnych urządzeń, powinien być zastosowany następujący wzór[6)]:

$$Q = 12{,}4\frac{FA^{0{,}82}}{LC}\sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

gdzie:

Q = minimalna wymagana przepustowość w metrach sześciennych powietrza na sekundę (m^3/s) w warunkach normalnych: 1 bar i 0 °C (273 K);

F = współczynnik o następujących wartościach:

- dla zbiorników nie izolowanych F = 1;
- dla zbiorników izolowanych F = U(649-t)/13,6, jednak w żadnym przypadku nie może być mniejszy niż 0,25, gdzie:

  U = przewodność cieplna izolacji w 38 °C, w $kW \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$;

  t = rzeczywista temperatura materiału podczas napełniania (w °C); jeżeli temperatura ta nie jest znana, to przyjmuje się t = 15 °C;

  Wartość F podana powyżej dla zbiorników izolowanych może być użyta pod warunkiem, że izolacja jest zgodna z 6.7.3.8.1.2.

A = całkowita powierzchnia zewnętrzna zbiornika w m^2;

---

6) Wzór ten dotyczy tylko gazów skroplonych nieschłodzonych mających temperaturę krytyczną wyraźnie powyżej temperatury w skumulowanych warunkach. Dla gazów mających temperaturę krytyczną bliską lub niższą od temperatury w skumulowanych warunkach, obliczenie wydajności urządzenia obniżającego ciśnienie powinno dodatkowo uwzględniać własności termodynamiczne gazu [patrz np. CGA-1.2-2003 „Pressure Relief Standarts – Part 2 – Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases" (Normy dla urządzeń obniżających ciśnienie - Część 2 – Cysterny towarowe i cysterny przenośne do gazów sprężonych)].

Z = współczynnik ściśliwości w warunkach zredukowanych (jeżeli współczynnik ten nie jest znany, to przyjmuje się Z = 1,0);

T = temperatura absolutna w Kelwinach (°C + 273) ponad urządzeniem obniżającym ciśnienie, w warunkach zredukowanych;

L = ciepło parowania cieczy w kJ/kg w warunkach zredukowanych;

M = masa cząsteczkowa wydobywającego się gazu;

C = stała, która wyprowadzana jest z następujących wzorów jako funkcja współczynnika k ciepła właściwego:

$$k = \frac{c_p}{c_v}$$

gdzie:

c_p ciepło właściwe przy stałym ciśnieniu; i

c_v ciepło właściwe przy stałej objętości.

Gdy k>1:

$$C = \sqrt{k\left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

gdy k = 1 lub gdy k nie jest znane:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0{,}607$$

gdzie e jest stałą matematyczną 2,7183.

C może być także wzięte z następującej tabeli:

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		

6.7.3.8.1.2 Układy izolacyjne zastosowane w celu zmniejszenia ilości wypuszczanej zawartości powinny być zatwierdzone przez władzę właściwą lub organ przez nią upoważniony. We wszystkich przypadkach, układy izolacyjne zatwierdzone do tych celów powinny:

a) pozostawać skuteczne w temperaturach do 649 °C;

b) być pokryte materiałem o temperaturze topnienia 700 °C lub wyższej.

6.7.3.9 Oznakowanie urządzeń obniżających ciśnienie

6.7.3.9.1 Na każdym urządzeniu obniżającym ciśnienie powinny być naniesione w sposób wyraźny i trwały następujące dane:

a) ciśnienie otwarcia (w barach lub kPa);

b) dopuszczalna tolerancja ciśnienia otwarcia dla sprężynowych urządzeń obniżających ciśnienie;

c) temperatura odpowiadająca ciśnieniu nominalnemu płytki bezpieczeństwa;

d) nominalna przepustowość urządzenia, w metrach sześciennych powietrza na sekundę (m^3/s) w warunkach normalnych;

e) przekrój poprzeczny powierzchni przepływu sprężynowego urządzenia obniżającego ciśnienie i płytki bezpieczeństwa w mm^2.

jeżeli jest możliwe, to powinny być również podane:

f) nazwa producenta i odpowiedni numer katalogowy urządzenia.

6.7.3.9.2 Nominalna przepustowość podana na urządzeniu obniżającym ciśnienie powinna być określona zgodnie z ISO 4126-1:2004 i ISO 4126-7:2004.

6.7.3.10 Połączenia z urządzeniami obniżającymi ciśnienie

6.7.3.10.1 Połączenia z urządzeniami obniżającymi ciśnienie powinny mieć wystarczający przekrój, aby bez ograniczeń umożliwić wymagany przepływ do urządzenia obniżającego ciśnienie. Żaden zawór odcinający nie powinien być umieszczany pomiędzy zbiornikiem a urządzeniem obniżającym ciśnienie, za wyjątkiem, gdy są zastosowane dwa urządzenia w celu konserwacji lub z innych przyczyn, a zawory odcinające obsługujące urządzenia aktualnie pracujące znajdują się w pozycji otwartej, albo zawory odcinające są tak połączone, że przynajmniej jedno z dwóch urządzeń jest ciągle zdolne do użycia i spełnia wymagania pod 6.7.3.8. W otworach prowadzących do urządzeń odpowietrzających lub obniżających ciśnienie nie powinny występować żadne przeszkody, które mogłyby ograniczać lub odcinać wypływ ze zbiornika do tego urządzenia. Otwory lub przewody z wylotów urządzeń obniżających ciśnienie, jeżeli są zastosowane, powinny tak odprowadzać parę lub ciecz do atmosfery, aby na urządzenia obniżające ciśnienie działało minimalne ciśnienie zwrotne.

6.7.3.11 Usytuowanie urządzeń obniżających ciśnienie

6.7.3.11.1 Każdy otwór wlotowy urządzenia obniżającego ciśnienie powinien być umieszczony w górnej części zbiornika, w pobliżu przecięcia się podłużnej i poprzecznej osi symetrii, jeżeli jest to praktycznie wykonalne. Wszystkie otwory wlotowe powinny być usytuowane w przestrzeni gazowej zbiornika przy maksymalnym stopniu napełnienia oraz urządzenia powinny być tak przymocowane, aby zapewniały wypływ ulatniających się gazów bez ograniczeń. W przypadku zapalnych nieschłodzonych gazów skroplonych ulatniający się gaz powinien być kierowany na zewnątrz zbiornika w taki sposób, żeby nie mógł oddziaływać na zbiornik. Urządzenia ochronne odchylające strumień pary mogą być stosowane, jeżeli nie zmniejszają przepustowości urządzenia obniżającego ciśnienie.

6.7.3.11.2 Rozmieszczenie urządzeń obniżających ciśnienie powinno być tak wykonane, aby uniemożliwić osobom nieupoważnionym dostęp do tych urządzeń oraz aby zabezpieczyć te urządzenia przed uszkodzeniem spowodowanym przewróceniem się cysterny przenośnej.

6.7.3.12 Urządzenia pomiarowe

6.7.3.12.1 Jeżeli nie zamierza się napełniać cystern przenośnych przy zastosowaniu ważenia, to powinny być wyposażone one w jedno lub więcej urządzeń pomiarowych. Nie są dopuszczone mierniki poziomu wykonane ze szkła lub innego kruchego materiału, jeżeli są bezpośrednio połączone z zawartością zbiornika.

6.7.3.13 Podpory, ramy i uchwyty do podnoszenia i mocowania cystern przenośnych

6.7.3.13.1 W celu zapewnienia bezpieczeństwa podczas przewozu cysterny przenośne powinny być projektowane i budowane ze strukturami nośnymi. Z tego względu przy projektowaniu powinny być uwzględniane siły wymienione pod 6.7.3.2.9 i współczynnik bezpieczeństwa wymieniony pod 6.7.3.2.10. Dopuszczalne są płozy, ramy, łoża lub inne podobne konstrukcje.

6.7.3.13.2 Łączne naprężenia spowodowane przez nadbudowy cysterny przenośnej (np. łoża, ramy itp.) oraz uchwyty do podnoszenia i mocowania, nie powinny powodować nadmiernych naprężeń w dowolnej części cysterny. Do cysterny przenośnej powinny być przymocowane stałe uchwyty do podnoszenia i mocowania. W zasadzie powinny być one przymocowane do podpór cysterny przenośnej, lecz mogą być również umocowane do płyt wzmacniających umiejscowionych na zbiorniku w punktach podparcia.

6.7.3.13.3 Przy projektowaniu podpór i ram należy uwzględnić skutki korozji powodowanej przez środowisko.

6.7.3.13.4 Kieszenie dla wózków widłowych powinny mieć możliwość zamknięcia. Urządzenia zamykające kieszenie dla wózków widłowych powinny być nieodłączną częścią ramy lub być przymocowane do nich w sposób stały. Cysterny przenośne jednokomorowe o długości mniejszej niż 3,65 m nie muszą mieć zamknięć kieszeni dla wózków widłowych pod warunkiem, że:

a) zbiornik razem z osprzętem jest dobrze zabezpieczony przed uderzeniem wideł wózka widłowego; i

b) odległość pomiędzy środkami kieszeni dla wózków widłowych jest równa co najmniej połowie maksymalnej długości cysterny przenośnej.

6.7.3.13.5 Jeżeli cysterny przenośne nie są zabezpieczone podczas przewozu zgodnie z ustaleniami pod 4.2.2.3, to zbiorniki i wyposażenie obsługowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem w wyniku uderzenia bocznego lub wzdłużnego lub przewrócenia. Osprzęt zewnętrzny powinien być zabezpieczony tak, aby wykluczyć wydostanie się zawartości ze zbiornika po uderzeniu lub przewróceniu cysterny przenośnej na jej osprzęt. Przykłady zabezpieczeń obejmują:

a) ochronę przed uderzeniem bocznym, która może składać się z podłużnych belek zabezpieczających zbiornik po obu stronach na poziomie linii środkowej;

b) ochronę cysterny przenośnej przed przewróceniem, która może składać się ze wzmocnionych pierścieni lub prętów przymocowanych w poprzek ramy;

c) ochronę przed uderzeniem od tyłu, która może składać się ze zderzaka lub ramy;

d) ochronę zbiornika przed uszkodzeniem spowodowanym uderzeniem lub przewróceniem, przez zastosowanie ramy ISO zgodnie z ISO 1496-3:1995.

6.7.3.14 Zatwierdzenie typu

6.7.3.14.1 Dla każdego nowego typu cysterny przenośnej władza właściwa lub organ przez nią upoważniony powinien wystawić świadectwo zatwierdzenia typu. Świadectwo to powinno poświadczać, że cysterna przenośna została zbadana przez tę władzę, jest odpowiednia do zamierzonego celu oraz spełnia wymagania tego działu i stosowne postanowienia dla gazów przewidzianych w instrukcji cysterny przenośnej T50 pod 4.2.5.2.6. Jeżeli seria cystern przenośnych wykonywana jest bez zmian w konstrukcji, to świadectwo jest ważne dla całej serii. W świadectwie powinny być podane: protokół badania typu, gazy dopuszczone do przewozu, materiały zastosowane do budowy zbiornika i powłoki oraz numer zatwierdzenia. Numer zatwierdzenia powinien składać się z wyróżniającego się napisu lub symbolu państwa, na terenie którego zatwierdzenie było przyznane, to jest znaku wyróżniającego pojazdów samochodowych w ruchu międzynarodowym wprowadzonego przez Konwencję o ruchu drogowym (Wiedeń 1968 r.). i z numeru wpisu do rejestru. Każde ustalenie zamienne zgodne z zapisem pod 6.7.1.2 powinno być wskazane w świadectwie. Zatwierdzenie typu może obejmować zatwierdzenia mniejszych cystern przenośnych wykonanych z materiału tego samego rodzaju i grubości, przy zastosowaniu tej samej technologii wykonania i z identycznymi podporami, równoważnymi zamknięciami i innymi częściami wyposażenia.

6.7.3.14.2 Protokół z badania prototypu dla zatwierdzenia typu powinien zawierać co najmniej:

a) wyniki odpowiednich badań ram, wyszczególnionych w ISO 1496-3:1995;

b) wyniki badań odbiorczych i prób, określonych pod 6.7.3.15.3;

c) wyniki prób zderzeń, określonych pod 6.7.3.15, jeżeli jest to wymagane.

6.7.3.15 Badania i próby

6.7.3.15.1 Cysterny przenośne odpowiadające określeniu kontenera w CSC z 1972 roku w aktualnym wydaniu, nie mogą być używane, chyba że przejdą pomyślnie badania reprezentatywnego wzoru każdego typu na dynamiczny wzdłużny test zderzeniowy opisany w Podręczniku Badań i Kryteriów część IV rozdział 41.

6.7.3.15.2 Zbiornik i wyposażenie każdej cysterny przenośnej powinny być badane przed przekazaniem ich do eksploatacji po raz pierwszy (badanie odbiorcze i próby) i od tego czasu w okresach nie dłuższych niż co 5 lat (5-letni okres badań i prób) z pośrednimi badaniami i próbami okresowymi (2,5-letni okres badań i prób) w połowie pomiędzy 5-letnimi okresami badań i prób. 2,5-letnie badania i próby mogą być wykonane z tolerancją nie większą niż 3 miesiące od określonej daty. Badanie nadzwyczajne powinno być wykonywane, kiedy jest to konieczne, zgodnie z ustaleniami pod 6.7.3.15.7, niezależnie od daty ostatniego badania okresowego.

6.7.3.15.3 Badania odbiorcze i próby cysterny przenośnej powinny obejmować sprawdzenie dokumentacji, rewizję wewnętrzną i zewnętrzną zbiornika cysterny przenośnej i jego osprzętu z uwzględnieniem gazów skroplonych nieschłodzonych, które będą przewożone oraz próbę ciśnieniową zgodnie z ustaleniami dotyczącymi ciśnień próbnych pod 6.7.3.3.2. Próba ciśnieniowa może być przeprowadzona jako próba hydrauliczna lub przy użyciu innej cieczy lub gazu za zgodą władzy właściwej lub organu przez nią upoważnionego. Przed oddaniem cysterny przenośnej do eksploatacji powinna być wykonana próba szczelności oraz sprawdzanie prawidłowości funkcjonowania całego wyposażenia obsługowego. Jeżeli zbiornik i jego wyposażenie były poddane próbie ciśnieniowej oddzielnie, to po zmontowaniu powinny być wspólnie poddane próbie szczelności. Wszystkie spoiny poddawane pełnym naprężeniom powinny być podczas badania odbiorczego poddawane badaniom radiograficznym, ultradźwiękowym lub odpowiedniej innej nie niszczącej metodzie. Nie odnosi się to do otuliny.

6.7.3.15.4 Badania okresowe i próby wykonywane co 5 lat powinny obejmować co najmniej rewizję wewnętrzną i zewnętrzną i jako ogólna reguła, hydrauliczną próbę ciśnieniową. Osłona, izolacja cieplna lub inna powinny być odejmowane tylko w zakresie koniecznym dla wiarygodnej oceny stanu cysterny przenośnej. Jeżeli zbiornik i wyposażenie były poddane próbie ciśnieniowej oddzielnie, to po zmontowaniu powinny być wspólnie poddane próbie szczelności.

6.7.3.15.5 Pośrednie 2,5-letnie badania okresowe i próby powinny obejmować co najmniej rewizję wewnętrzną i zewnętrzną cysterny przenośnej i jej wyposażenia z uwzględnieniem gazów skroplonych nieschłodzonych, które będą przewożone, próbę szczelności oraz sprawdzanie prawidłowości funkcjonowania całego wyposażenia obsługowego. Osłona, izolacja cieplna lub inna powinny być odejmowane tylko w zakresie niezbędnym dla wiarygodnej oceny stanu cysterny przenośnej. Dla cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu jednego gazu skroplonego nieschłodzonego, 2,5-letnia rewizja wewnętrzna może być odroczona lub zastąpiona innymi próbami albo procedurami badawczymi zatwierdzonymi przez władzę właściwą lub organ przez nią upoważniony.

6.7.3.15.6 Cysterny przenośne nie mogą być ani napełniane ani przekazywane do przewozu po dacie upływu ważności ostatniego 2,5-letniego lub 5-letniego okresu badań i prób wymaganych pod 6.7.3.15.2. Jednak cysterny przenośne napełnione przed datą upływu ważności ostatniego badania okresowego mogą być przewożone przez okres nie przekraczający 3 miesięcy po dacie upływu ważności ostatniej próby lub badania. Ponadto cysterna przenośna może być przewożona po dacie upływu ważności ostatniej próby lub badania:

a) po opróżnieniu, ale przed oczyszczeniem, w celu wykonania następnej wymaganej próby lub badania, przed ponownym napełnieniem; i

b) o ile władza właściwa nie przewidziała inaczej, przez okres nie przekraczający 6 miesięcy od daty upływu ważności ostatniej okresowej próby lub badań, w celu umożliwienia zwrotu materiału niebezpiecznego dla unieszkodliwienia lub przetworzenia. Informacja o tym wyjątku powinna być naniesiona w dokumencie przewozowym.

6.7.3.15.7 Badania nadzwyczajne i próby są konieczne, jeżeli cysterna przenośna wykazuje oznaki uszkodzeń, skorodowania, nieszczelności lub inne objawy wskazujące na usterki mogące wpływać na prawidłową pracę cysterny przenośnej. Zakres badań nadzwyczajnych i prób zależy od wielkości uszkodzeń albo stopnia zużycia cysterny przenośnej. Badania powinny zostać przeprowadzone w zakresie co najmniej 2,5-letnich badań i prób zgodnych z wymaganiami pod 6.7.3.15.5.

6.7.3.15.8 Rewizja wewnętrzna i zewnętrzna powinny zapewnić, że:

a) zbiornik został zbadany w celu wykrycia wżerów, korozji, otarć, wgnieceń, zniekształceń, wad spawalniczych oraz innego stanu, włącznie z nieszczelnością, które mogłyby uczynić cysternę przenośną niebezpieczną podczas przewozu;

b) instalacje rurowe, zawory i uszczelki zostały sprawdzone w celu wykrycia skorodowanych powierzchni, wad lub każdego innego stanu, włączając w to nieszczelności, które mogą uczynić cysternę przenośną niebezpieczną podczas napełniania, opróżniania oraz przewozu;

c) urządzenia dociskające pokrywy włazów funkcjonują prawidłowo i nie ma nieszczelności pokryw włazów lub uszczelek;

d) brakujące albo poluzowane śruby lub nakrętki na jakimkolwiek kołnierzu łączącym lub zaślepce kołnierzowej zostały uzupełnione i dokręcone;

e) wszystkie urządzenia zabezpieczające i zawory nie wykazują korozji, zniekształceń i jakichkolwiek uszkodzeń lub wad, które mogłyby utrudniać ich prawidłową eksploatację. Zdalnie sterowane urządzenia zamykające i samozamykające się zawory odcinające powinny zostać poddane próbom ruchowym w celu wykazania ich prawidłowego działania;

f) wymagane oznakowania cystern przenośnych są czytelne i zgodne z odpowiednimi przepisami; i

g) ramy, podpory i urządzenia do podnoszenia cysterny przenośnej są w zadowalającym stanie.

6.7.3.15.9 Badania i próby pod 6.7.3.15.1, 6.7.3.15.3, 6.7.3.15.4, 6.7.3.15.5 i 6.7.3.15.7 powinny być przeprowadzane przez rzeczoznawcę lub w jego obecności, upoważnionego przez władzę właściwą lub organ przez nią upoważniony. Jeżeli próba ciśnieniowa jest częścią badań i prób, to próba ciśnieniowa powinna być zaznaczona na tabliczce cysterny przenośnej. W trakcie badania pod ciśnieniem cysterna przenośna powinna być sprawdzona na nieszczelności zbiornika, przewodów rurowych oraz wyposażenia.

6.7.3.15.10 W każdym przypadku, kiedy na zbiorniku zostały wykonane operacje cięcia, podgrzewania lub spawania, prace te powinny być zatwierdzone przez władzę właściwą lub organ przez nią upoważniony, z uwzględnieniem przepisów dotyczących konstrukcji zbiorników ciśnieniowych, zastosowanych do budowy zbiornika. Po zakończeniu prac powinna być przeprowadzona próba ciśnieniowa pod pełnym ciśnieniem próbnym.

6.7.3.15.11 Jeżeli zostaną stwierdzone wady zagrażające bezpieczeństwu, to cysterna przenośna nie powinna być przekazywana do eksploatacji przed ich usunięciem i uzyskaniem zadowalającego wyniku powtórnej próby.

6.7.3.16 Oznakowanie

6.7.3.16.1 Każda cysterna przenośna powinna być zaopatrzona w metalową, odporną na korozję tabliczkę, trwale przymocowaną do cysterny przenośnej w miejscu widocznym i łatwo dostępnym dla kontroli. Jeżeli tabliczki nie można trwale przymocować do zbiornika z powodu rozmieszczenia urządzeń, to zbiornik powinien być oznakowany co najmniej danymi wymaganymi przez przepisy dla zbiorników ciśnieniowych. Na tabliczce powinny być naniesione za pomocą wytłaczania lub inną podobną metodą co najmniej poniższe dane:

a) informacje o właścicielu

(i) numer rejestracyjny właściciela;

b) informacje produkcyjne

(i) państwo produkcji;
(ii) data produkcji;
(v) nazwa i znaki producenta;
(vi) numer fabryczny;

c) informacje o dopuszczeniu

(i) symbol ONZ dla opakowań: 

Symbol ten powinien być używany tylko w celu poświadczenia, że opakowanie, cysterna przenośna lub MEGC spełnia odpowiednie wymagania działu 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 lub 6.7[7)];

(ii) państwo dopuszczenia;
(iii) jednostka upoważniona do dopuszczenia typu;
(iv) numer dopuszczenia typu;

[7)] Ten symbol używany jest w celu potwierdzenia, że elastyczny kontener do przewozu luzem dopuszczony do innych rodzajów transportu jest zgodny z wymaganiami działu 6.8 Przepisów modelowych ONZ.

(v) litery „AA" jeżeli typ został dopuszczony według porozumień alternatywnych (patrz 6.7.1.2);
(vi) przepis techniczny dla projektowania zbiorników ciśnieniowych, według którego zbiornik został wykonany;

d) ciśnienie
(i) MAWP (w barach lub kPa (nadciśnienie))[8];
(ii) ciśnienie próbne (w barach lub kPa(nadciśnienie))[8];
(iii) data odbiorczego badania ciśnieniowego (miesiąc i rok);
(iv) znaki identyfikacyjne rzeczoznawcy dla badania odbiorczego;
(v) zewnętrzne ciśnienie obliczeniowe[9] (w barach lub kPa (nadciśnienie))[8];

e) temperatury
(i) zakres temperatur obliczeniowych (w °C)[8];
(ii) zalecana temperatura obliczeniowa (w °C)[8];

f) materiały
(i) materiał zbiornika i odniesienie do normy (norm) materiałowej(-ych);
(ii) równoważna grubość ściany ze stali wzorcowej (w mm)[8];

g) pojemność
(i) pojemność wodna zbiornika w 20 °C (w litrach)[8];

h) badania okresowe
(i) rodzaj przeprowadzonego ostatniego badania okresowego (2,5- lub 5-letnie badanie okresowe lub badanie nadzwyczajne);
(ii) data przeprowadzonego ostatniego badania okresowego (miesiąc i rok);
(iii) ciśnienie próbne (w barach lub kPa (nadciśnienie))[8] (jeżeli ma zastosowanie);
(iv) znaki identyfikacyjne jednostki upoważnionej, która przeprowadziła lub uwierzytelniła ostatnie badanie;

[8] Powinny być podane zastosowane jednostki.
[9] Patrz pod 6.7.2.2.10.

Rysunek 6.7.3.16.1: Przykład tabliczki identyfikacyjnej

Numer rejestracyjny właściciela							
INFORMACJE PRODUKCYJNE							
Państwo produkcji							
Data produkcji							
Producent							
Numer fabryczny							
INFORMACJE O DOPUSZCZENIU							
(UN)	Państwo dopuszczenia						
	Jednostka upoważniona do dopuszczenia typu						
	Numer dopuszczenia typu				„AA" *(jeżeli ma zastosowanie)*		
Przepis techniczny dla projektowania zbiornika (przepis techniczny dla zbiornika ciśnieniowego)							
CIŚNIENIA							
MAWP					bar *lub* kPa		
Ciśnienie próbne					bar *lub* kPa		
Data badania odbiorczego	*(mm/rrrr)*			Stempel rzeczoznawcy			
Zewnętrzne ciśnienie obliczeniowe					bar *lub* kPa		
TEMPERATURY							
Zakres temperatur obliczeniowych					....°C do .... °C		
Zalecana temperatura obliczeniowa					°C		
MATERIAŁY							
Materiał (-y) zbiornika i odniesienie do normy (norm) materiałowej (-ych)							
Równoważna grubość ściany ze stali wzorcowej					mm		
POJEMNOŚĆ							
Pojemność wodna zbiornika w 20 °C					litr		
BADANIA OKRESOWE							
Rodzaj badania	**Data badania**	**Stempel rzeczoznawcy i ciśnienie próbne[a)]**		**Rodzaj badania**	**Data badania**	**Stempel rzeczoznawcy i ciśnienie próbne**	
	(mm/rrrr)		**bar lub kPa**		*(mm/rrrr)*		**bar lub kPa**

[a)] ciśnienie próbne (jeżeli ma zastosowanie)

6.7.3.16.2 Na samej cysternie przenośnej lub na metalowej tabliczce przymocowanej na stałe do cysterny przenośnej powinny być naniesione następujące dane:

Nazwa użytkownika

Nazwa gazu(-ów) skroplonego nieschłodzonego dopuszczonego do przewozu

Maksymalna dopuszczalna masa ładunku dla każdego dopuszczonego gazu skroplonego nieschłodzonego _____ kg

MPGM _____ kg

Masa własna (tara) _____ kg

Instrukcja dla cysterny przenośnej zgodnie z 4.2.5.2.6.

Uwaga. W celu określenia przewożonego gazu skroplonego nieschłodzonego, patrz także część 5.

6.7.3.16.3 Jeżeli cysterna przenośna jest przeznaczona i zatwierdzona do operacji na pełnym morzu, to wówczas na tabliczce identyfikacyjnej powinien być umieszczony napis „OFFSHORE PORTABLE TANK".

6.7.4 Wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób cystern przenośnych przeznaczonych do przewozu gazów skroplonych schłodzonych

6.7.4.1 Określenia

Dla celów niniejszego rozdziału:

Ciśnienie próbne oznacza maksymalne nadciśnienie w górnej części zbiornika podczas ciśnieniowej próby hydraulicznej.

Cysterna oznacza konstrukcję, która normalnie składa się z:

a) powłoki ochronnej oraz jednego lub więcej zbiorników wewnętrznych, gdzie przestrzeń pomiędzy zbiornikiem (zbiornikami) i powłoką ochronną jest pozbawiona powietrza (izolacja próżniowa) i może zawierać w sobie system izolacji cieplnej; lub

b) powłoki ochronnej oraz wewnętrznego zbiornika z pośrednią warstwą stałego materiału termoizolacyjnego (np. sztywna pianka).

Cysterna przenośna oznacza izolowaną cieplnie multimodalną cysternę o pojemności większej niż 450 litrów z przymocowanym wyposażeniem obsługowym i konstrukcyjnym niezbędnym do przewozu gazów skroplonych schłodzonych. Napełnianie i opróżnianie cysterny przenośnej powinno być możliwe bez demontowania wyposażenia konstrukcyjnego. Na zewnątrz zbiornika powinna mieć człony stabilizujące oraz powinno być możliwe jej podnoszenie w stanie napełnionym. Przede wszystkim powinna być projektowana w celu umieszczania jej na pojeździe, wagonie lub statku morskim albo statku żeglugi śródlądowej i powinna być wyposażona w płozy, zamocowania lub dodatkowe wyposażenie ułatwiające obsługę. Pojazdy-cysterny, wagony-cysterny, cysterny niemetalowe, DPPL, butle do gazu i opakowania duże nie są uznawane za cysterny przenośne.

Czas utrzymywania oznacza czas, który upłynie od ustalenia się początkowych warunków napełniania do chwili, gdy wzrastające ciśnienie spowodowane dopływem ciepła osiągnie najniższą wartość ciśnienia otwarcia urządzenia ograniczającego ciśnienie.

Maksymalna dopuszczalna masa brutto (MPGM) oznacza sumę masy próżnej cysterny przenośnej (tara) i maksymalnej masy ładunku dopuszczonego do przewozu.

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (MAWP) oznacza rzeczywiste nadciśnienie zmierzone w górnej części zbiornika napełnionej cysterny przenośnej podczas jej eksploatacji, włącznie z najwyższym rzeczywistym ciśnieniem podczas napełniania i opróżniania.

Minimalna temperatura obliczeniowa oznacza temperaturę, która jest przyjęta do obliczeń i konstrukcji zbiornika, nie wyższa niż najniższa („najzimniejsza") temperatura (temperatura podczas eksploatacji) zawartości podczas normalnych warunków napełniania, opróżniania i przewozu.

Porozumienie alternatywne oznacza zatwierdzenie wystawione przez władzę właściwą dla cysterny przenośnej lub MEGC, które zostały zaprojektowane, wyprodukowane lub zbadane według przepisów technicznych lub metod badań innych niż wymienione w niniejszym dziale.

Powłoka ochronna oznacza zewnętrzne pokrycie izolacji lub okrycie, które może być częścią systemu izolacyjnego.

Próba szczelności oznacza badanie zbiornika i jego wyposażenia obsługowego przy użyciu gazu pod rzeczywistym ciśnieniem wewnętrznym nie mniejszym niż 90% MAWP.

Stal wzorcowa oznacza stal o wytrzymałości na rozciąganie 370 N/mm^2 i wydłużeniu przy rozerwaniu 27%.

Wyposażenie konstrukcyjne oznacza elementy wzmacniające, mocujące, ochronne i stabilizujące, umieszczone na zewnątrz zbiornika.

Wyposażenie obsługowe oznacza przyrządy pomiarowe oraz urządzenia do napełniania, opróżniania, odpowietrzania, zabezpieczania, podnoszenia ciśnienia, chłodzenia i izolowania cieplnego.

Zbiornik oznacza część cysterny przenośnej, która wypełniona jest gazem skroplonym schłodzonym przeznaczonym do przewozu, wliczając w to otwory i ich zamknięcia, ale bez wyposażenia obsługowego i zewnętrznego wyposażenia konstrukcyjnego.

6.7.4.2 Wymagania ogólne dotyczące projektowania i budowy

6.7.4.2.1 Zbiorniki powinny być projektowane i budowane zgodnie z wymaganiami przepisów dotyczących naczyń ciśnieniowych, uznanych przez władzę właściwą. Zbiorniki i otuliny powinny być wykonane z materiałów metalowych nadających się do obróbki plastycznej. Otuliny powinny być wykonane ze stali. Materiały niemetalowe mogą być stosowane do połączeń i podpór pomiędzy zbiornikiem i powłoką ochronną, pod warunkiem, że ich własności materiałowe w najniższej temperaturze obliczeniowej są udowodnione jako dostateczne. Zasadniczo materiały powinny być zgodne z normami krajowymi lub międzynarodowymi. Do zbiorników spawanych i otulin mogą być użyte tylko te materiały, których spawalność została całkowicie udowodniona. Spoiny powinny być wykonane fachowo i zapewniać pełne bezpieczeństwo. Jeżeli proces technologiczny lub materiały tego wymagają, zbiorniki powinny być poddawane stosownej obróbce cieplnej w celu zapewnienia odpowiedniego polepszenia wytrzymałości w spoinie i w strefie wpływu ciepła. Przy wyborze materiału należy uwzględnić najniższą temperaturę obliczeniową ze względu na ryzyko kruchego przełomu, kruchość wodorową, pęknięcia spowodowane korozją naprężeniową i udarność. Jeżeli używa się stali drobnoziarnistej, to gwarantowana wartość granicy plastyczności powinna być nie większa niż 460 N/mm^2, a gwarantowana wartość górnej granicy wytrzymałości na rozciąganie, zgodnie z normą materiałową, powinna być nie większa niż 725 N/mm^2. Materiały konstrukcyjne cystern przenośnych powinny być odpowiednie do warunków zewnętrznych środowiska, w którym mogą być eksploatowane.

6.7.4.2.2 Każda część cysterny przenośnej, włączając w to osprzęt, uszczelki i układ połączeń rurowych, która normalnie, jak można oczekiwać, będzie stykała się z przewożonym gazem skroplonym schłodzonym, powinna być odpowiednia do tego gazu.

6.7.4.2.3 Powinno się unikać styczności pomiędzy różnymi metalami, mogącej doprowadzić do uszkodzeń w wyniku działania korozji elektrochemicznej.

6.7.4.2.4 Układ izolacji cieplnej powinien obejmować całkowicie zbiornik (zbiorniki) skutecznym materiałem izolacyjnym. Izolacja zewnętrzna powinna być tak zabezpieczona powłoką ochronną, aby zapobiec wnikaniu wilgoci lub innym uszkodzeniom w normalnych warunkach przewozu.

6.7.4.2.5 Jeżeli powłoka ochronna jest gazoszczelna, to powinno być zastosowane urządzenie zapobiegające powstaniu niebezpiecznego ciśnienia w warstwie izolacyjnej.

6.7.4.2.6 Cysterny przenośne przeznaczone do przewozu gazów skroplonych schłodzonych, mających temperaturę wrzenia przy ciśnieniu atmosferycznym poniżej minus 182 °C, nie powinny zawierać materiałów, które mogą reagować w sposób niebezpieczny z tlenem lub atmosferą wzbogaconą w tlen, jeżeli umieszczone są w izolacji cieplnej, gdzie istnieje ryzyko kontaktu z tlenem albo cieczą wzbogaconą w tlen.

6.7.4.2.7 Właściwości materiałów izolacyjnych nie powinny nadmiernie pogarszać się w czasie używania.

6.7.4.2.8 Dla każdego gazu skroplonego schłodzonego, przeznaczonego do przewozu w cysternie przenośnej, powinien być określony odnośny czas utrzymywania.

6.7.4.2.8.1 Odnośny czas utrzymywania powinien być określony sposobem uznanym przez władzę właściwą, przy uwzględnieniu:

a) skuteczności układu izolacyjnego, określonego zgodnie z 6.7.4.2.8.2;

b) najniższego ciśnienia otwarcia urządzenia (-ń) ograniczającego (-ych) ciśnienie;

c) początkowych warunków napełniania;

d) założonej temperatury otoczenia 30 °C;

e) właściwości fizycznych poszczególnych gazów skroplonych schłodzonych przeznaczonych do przewozu.

6.7.4.2.8.2 Skuteczność układu izolacyjnego (dopływ ciepła w watach) powinna być określona poprzez badanie typu cysterny przenośnej zgodnie z procedurami zatwierdzonymi przez władzę właściwą. Badanie to powinno polegać na:

a) pomiarze ubytku gazu w określonym okresie czasu przy stałym ciśnieniu (np. przy ciśnieniu atmosferycznym); albo

b) badaniu w układzie zamkniętym, podczas którego mierzony jest przyrost ciśnienia w zbiorniku po określonym okresie czasu.

Jeżeli badania wykonywane są przy stałym ciśnieniu, wówczas należy uwzględnić zmiany ciśnienia atmosferycznego. Jeżeli przeprowadzane są obie próby, to powinny być wykonane korekty dla każdego odchylenia temperatury otoczenia od przyjętej temperatury odniesienia 30 °C.

Uwaga. Dla określenia aktualnego czasu utrzymywania przed każdym przewozem patrz pod 4.2.3.7.

6.7.4.2.9 Otulina izolacji próżniowej cysterny o podwójnych ściankach powinna być obliczona na ciśnienie zewnętrzne nie mniejsze niż 100 kPa (1 bar) (nadciśnienie), zgodnie z uznanymi przepisami technicznymi, albo na krytyczne ciśnienie deformujące nie mniejsze niż 200 kPa (2 bar) (nadciśnienie). Wewnętrzne i zewnętrzne urządzenia wzmacniające mogą być uwzględnione przy ocenie wytrzymałości otuliny na działanie ciśnienia zewnętrznego.

6.7.4.2.10 Cysterny przenośne powinny być tak projektowane i budowane łącznie z podporami, aby zapewnić bezpieczne posadowienie podczas przewozu, oraz z odpowiednimi uchwytami do podnoszenia i mocowania.

6.7.4.2.11 Cysterny przenośne powinny być tak projektowane, aby wytrzymywały bez utraty zawartości, co najmniej ciśnienie wewnętrzne spowodowane przez zawartość i obciążenia statyczne, dynamiczne i cieplne podczas normalnych warunków manipulowania i przewozu. Projekt powinien wykazać, że były brane pod uwagę skutki zmęczenia materiału konstrukcyjnego spowodowane przez powtarzające się występowanie tych obciążeń podczas przewidywanego okresu używania cysterny przenośnej.

6.7.4.2.12 Cysterny przenośne i ich zamocowania, powinny być zdolne do przeniesienia przy największym dopuszczalnym obciążeniu, następujących oddzielnie przyłożonych sił statycznych:

a) w kierunku jazdy:

2-krotna MPGM pomnożona przez przyśpieszenie ziemskie (g)[10];

b) poziomo prostopadle do kierunku jazdy:

MPGM (2-krotna MPGM, jeżeli kierunek jazdy nie jest dokładnie określony) pomnożona przez przyśpieszenie ziemskie (g)[10];

c) pionowo do góry:

MPGM pomnożona przez przyśpieszenie ziemskie (g)[10]; i

d) pionowo do dołu:

2-krotna MPGM (całkowite obciążenie uwzględniające wpływ grawitacji) pomnożona przez przyśpieszenie ziemskie (g)[10];.

6.7.4.2.13 Dla każdej z sił pod 6.7.4.2.12 powinien być przyjmowany następujący współczynnik bezpieczeństwa:

a) dla metali mających wyraźnie określoną granicę plastyczności: współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5 w odniesieniu do gwarantowanej granicy plastyczności; lub

b) dla metali niemających wyraźnie określonej granicy plastyczności: współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5 w odniesieniu do gwarantowanej granicy plastyczności przy wydłużeniu 0,2%, a dla stali austenitycznych przy wydłużeniu 1%.

6.7.4.2.14 Wartości wyraźnie określonej granicy plastyczności lub umownej granicy plastyczności powinny być wartościami zgodnymi z krajowymi lub międzynarodowymi normami materiałowymi. Dla stali austenitycznych wartości minimalne wyraźnie określonej granicy plastyczności lub umownej granicy plastyczności, określone normami materiałowymi, mogą być przekroczone do 15%, jeżeli te wyższe wartości są potwierdzone atestami materiałowymi. W razie braku norm materiałowych dla metali, wartości wyraźnie określonej granicy plastyczności lub umownej granicy plastyczności powinny być zatwierdzone przez władzę właściwą.

6.7.4.2.15 Cysterny przenośne przeznaczone do przewozu gazów skroplonych schłodzonych zapalnych powinny być przystosowane do uziemienia.

6.7.4.3 Kryteria projektowania

6.7.4.3.1 Zbiorniki powinny być o przekroju kołowym.

6.7.4.3.2 Zbiorniki powinny być tak projektowane i budowane, aby wytrzymywały hydrauliczne ciśnienie próbne nie mniejsze niż 1,3-krotność MAWP. Dla zbiorników z izolacją próżniową ciśnienie próbne nie powinno być mniejsze niż 1,3-krotność sumy MAWP i 100 kPa (1 bar). W żadnym przypadku ciśnienie próbne nie może być mniejsze niż 300 kPa (3 bar) (nadciśnienie). Celem jest uzyskanie minimalnej grubości ścianki zbiornika wymaganej dla tych cystern pod 6.7.4.4.2 do 6.7.4.4.7.

6.7.4.3.3 Dla metali wykazujących wyraźnie określoną granicę plastyczności lub scharakteryzowanych przez umowną granicę plastyczności (ogólnie przy wydłużeniu 0,2% lub przy wydłużeniu 1% dla stali austenitycznych) naprężenie σ (sigma) przy ciśnieniu próbnym w zbiorniku nie powinno przekraczać mniejszej z wartości 0,75 Re lub 0,50 Rm, gdzie:

Re = wyraźnie określona granica plastyczności w N/mm^2 lub umowna granica plastyczności przy 0,2% wydłużeniu albo przy 1% wydłużeniu dla stali austenitycznej;
Rm = najmniejsza wartość wytrzymałości na rozciąganie w N/mm^2.

6.7.4.3.3.1 Przyjęte wartości Re i Rm powinny być minimalnymi wartościami zgodnymi z krajowymi lub międzynarodowymi normami materiałowymi. Dla stali austenitycznych wartości minimalne dla Re i Rm określone normami materiałowymi mogą być przekroczone do 15%, jeżeli te wyższe wartości są potwierdzone atestami materiałowymi. W razie braku norm materiałowych dla stali, przyjęte wartości Re i Rm powinny być zatwierdzone przez władzę właściwą lub organ przez nią upoważniony.

6.7.4.3.3.2 Stale o stosunku Re/Rm większym niż 0,85 nie są dopuszczone do budowy zbiorników o konstrukcji spawanej. Do określenia tego stosunku powinny być przyjęte wartości Re i Rm wyszczególnione w ateście materiałowym.

6.7.4.3.3.3 Dla stali zastosowanych do konstrukcji zbiorników wydłużenie przy rozerwaniu, w %, powinno wynosić minimum 10000/Rm, ale w żadnym przypadku nie powinno być mniejsze niż 16% dla stali drobnoziarnistych i 20% dla innych stali. Dla aluminium i stopów aluminium zastosowanych do budowy

[10] Do obliczeń g = 9,81 m/s^2.

zbiorników wydłużenie przy rozerwaniu, w %, powinno wynosić minimum 10000/6Rm, ale w żadnym przypadku nie powinno być mniejsze niż 12%.

6.7.4.3.3.4 W celu określenia rzeczywistych parametrów wytrzymałościowych materiału oś próbki pobieranej z blachy walcowanej powinna być prostopadła do kierunku walcowania. Wydłużenie całkowite przy rozerwaniu powinno być mierzone na próbce o przekroju prostokątnym zgodnie z ISO 6892:1998 przy 50 mm długości pomiarowej.

6.7.4.4 Minimalna grubość ścianki zbiornika

6.7.4.4.1 Minimalna grubość ścianki zbiornika powinna być największą z podanych poniżej wartości:

a) minimalnej grubości ścianki określonej zgodnie z wymaganiami pod 6.7.4.4.2 do 6.7.4.4.7; i

b) minimalnej grubości ścianki określonej zgodnie z uznanymi przepisami budowy zbiorników ciśnieniowych, z uwzględnieniem wymagań pod 6.7.4.3.

6.7.4.4.2 Zbiorniki o średnicy maksymalnie 1,80 m, powinny mieć grubość ścianki minimum 5 mm, jeżeli wykonane są ze stali wzorcowej lub grubość równoważną, jeżeli wykonane są z innego metalu. Zbiorniki o średnicy większej niż 1,80 m, powinny mieć grubość ścianki minimum 6 mm, jeżeli wykonane są ze stali wzorcowej lub grubość równoważną, jeżeli wykonane są z innego metalu.

6.7.4.4.3 Zbiorniki cystern z izolacją próżniową, których średnica nie przekracza 1,80 m, powinny mieć grubość ścianki minimum 3 mm, jeżeli wykonane są ze stali wzorcowej lub grubość równoważną, jeżeli wykonane są z innego metalu. Zbiorniki o średnicy większej niż 1,80 m, powinny mieć grubość ścianki minimum 4 mm, jeżeli wykonane są ze stali wzorcowej lub grubość równoważną, jeżeli wykonane są z innego metalu.

6.7.4.4.4 Dla cystern z izolacją próżniową łączna grubość płaszcza ochronnego i ścianki zbiornika powinna odpowiadać minimalnej grubości zapisanej pod 6.7.4.4.2, grubość ścianki samego zbiornika nie powinna być mniejsza od minimalnej grubości zapisanej pod 6.7.4.4.3.

6.7.4.4.5 Zbiorniki nie powinny mieć ścianek o grubości mniejszej niż 3 mm, niezależnie od materiału konstrukcyjnego.

6.7.4.4.6 Równoważna grubość ścianki z metalu, inna niż grubość zapisana pod 6.7.4.4.2 i 6.7.4.4.3 dla stali wzorcowej, powinna być określona za pomocą następującego wzoru:

$$e_1 = \frac{21{,}4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

gdzie:

e_1 = wymagana równorzędna grubość ścianki (w mm) dla zastosowanego metalu;

e_0 = minimalna grubość ścianki (w mm) stali wzorcowej, wymieniona pod 6.7.4.4.2 i 6.7.4.4.3;

Rm_1 = gwarantowana minimalna wytrzymałość na rozciąganie (w N/mm^2) zastosowanego metalu (patrz pod 6.7.4.3.3);

A_1 = gwarantowane minimalne wydłużenie przy zerwaniu (w %) dla zastosowanego metalu, zgodnie z krajowymi lub międzynarodowymi normami.

6.7.4.4.7 W żadnym przypadku grubość ścianki zbiornika nie może być mniejsza niż określona pod 6.7.4.4.1 do 6.7.4.4.5. Wszystkie części zbiornika powinny mieć minimalną grubość ścianki określoną pod 6.7.4.4.1 do 6.7.4.4.6. Grubość ta nie powinna uwzględniać naddatku na korozję.

6.7.4.4.8 Nie powinna występować skokowa zmiana grubości blach przy połączeniu dennic z płaszczem zbiornika.

6.7.4.5 Wyposażenie obsługowe

6.7.4.5.1 Wyposażenie obsługowe powinno być umieszczone w taki sposób, aby było chronione przed możliwością urwania lub uszkodzenia w czasie czynności manipulacyjnych i przewozu. Jeżeli połączenie pomiędzy obudową i cysterną lub płaszczem i zbiornikiem dopuszcza do względnego przesunięcia, to wyposażenie powinno być tak zamocowane, aby pozwalało na to przesunięcie bez uszkodzenia współpracujących części. Urządzenia zewnętrzne służące do opróżniania (rury, urządzenia zamykające), zawór odcinający i jego gniazdo powinny być chronione przed możliwością ich wyrwania pod działaniem sił zewnętrznych (na przykład przez zastosowanie przekrojów ścinanych). Urządzenia do napełniania i opróżniania (włącznie z kołnierzami lub gwintowanymi korkami) oraz jakiekolwiek kołpaki ochronne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed niezamierzonym otwarciem.

6.7.4.5.2 Każdy otwór do napełniania i opróżniania cystern przenośnych stosowanych do przewozu gazów skroplonych schłodzonych zapalnych powinien być wyposażony w co najmniej 3 niezależne od siebie urządzenia odcinające, umieszczone szeregowo, z których pierwsze stanowi zawór odcinający umiejscowiony możliwie najbliżej powłoki ochronnej, drugie stanowi zawór odcinający, a trzecim jest zaślepka kołnierzowa lub równoważne urządzenie. Urządzenie odcinające najbliższe powłoki ochronnej powinno być szybko działającym urządzeniem zamykającym, które zamyka się samoczynnie w przypadku nieprzewidzianego przemieszczenia cysterny przenośnej podczas napełniania lub rozładunku albo ogarnięcia pożarem. Powinno być możliwe zdalne uruchamianie tego urządzenia.

6.7.4.5.3 Każdy otwór do napełniania i rozładunku cystern przenośnych stosowanych do przewozu gazów skroplonych schłodzonych niepalnych powinien być wyposażony w co najmniej 2 niezależne od siebie

urządzenia odcinające umieszczone szeregowo, z których pierwsze stanowi zawór odcinający umiejscowiony możliwie najbliżej powłoki ochronnej, drugie stanowi zaślepka kołnierzowa lub równoważne urządzenie.

6.7.4.5.4 Przewody rurowe, które mogą być zamknięte z dwóch stron i w których może znajdować się ciecz, powinny mieć system automatycznego obniżenia ciśnienia, w celu nie dopuszczenia do wzrostu ciśnienia wewnątrz przewodu.

6.7.4.5.5 Dla cystern z izolacją próżniową nie są wymagane otwory inspekcyjne.

6.7.4.5.6 Osprzęt zewnętrzny powinien być grupowany razem w takim stopniu jak to jest racjonalnie wykonalne.

6.7.4.5.7 Każde połączenie cysterny przenośnej powinno być wyraźnie oznaczone dla wskazania jego funkcji.

6.7.4.5.8 Każdy zawór odcinający lub inne urządzenie zamykające powinny być projektowane i budowane przy uwzględnieniu ciśnienia nie mniejszego niż MAWP zbiornika, biorąc pod uwagę przewidywaną temperaturę podczas przewozu. Wszystkie zawory odcinające z trzpieniami śrubowymi powinny być zamykane ręcznym pokrętłem kołowym w kierunku ruchu wskazówek zegara. Dla innych zaworów odcinających położenie (otwarcia i zamknięcia) oraz kierunek zamykania powinny być wyraźnie zaznaczone. Wszystkie zawory odcinające powinny być tak projektowane, aby nie było możliwe ich przypadkowe otwarcie.

6.7.4.5.9 Jeżeli zastosowane są urządzenia ciśnieniowe, to połączenia dla cieczy i pary do tych urządzeń powinny być wyposażone w zawory tak blisko powłoki ochronnej jak jest to racjonalnie wykonalne, aby zapobiec ubytkowi zawartości w przypadku uszkodzenia urządzeń ciśnieniowych.

6.7.4.5.10 Przewody rurowe powinny być tak projektowane, budowane i instalowane, aby uniknąć uszkodzenia wskutek rozszerzania i kurczenia, uderzeń mechanicznych i drgań. Wszystkie przewody rurowe powinny być z odpowiedniego materiału. W celu nie dopuszczenia do wycieku spowodowanego pożarem, pomiędzy powłoką ochronną i połączeniem z pierwszym zamknięciem dowolnego przyłącza powinny być zastosowane tylko przewody rurowe stalowe i złącza spawane. Sposób przymocowania zamknięcia do tego przyłącza powinien być zatwierdzony przez władzę właściwą lub organ przez nią upoważniony. W innych miejscach połączenia przewodów rurowych, jeżeli są konieczne, powinny być spawane.

6.7.4.5.11 Połączenia rur miedzianych powinny być wykonane lutem twardym lub równorzędną wytrzymałościowo złączką metalową. Temperatura topnienia twardego lutu nie powinna być mniejsza niż 525 °C. Połączenia nie powinny zmniejszać wytrzymałości przewodu rurowego, jakie może wystąpić przy połączeniach gwintowanych.

6.7.4.5.12 Materiały konstrukcyjne zaworów i wyposażenia dodatkowego powinny mieć zadawalające własności w najniższych temperaturach roboczych cysterny przenośnej.

6.7.4.5.13 Ciśnienie rozrywające wszystkich przewodów i połączeń rurowych osprzętu nie powinno być mniejsze od 4-krotnego MAWP zbiornika albo 4-krotnego ciśnienia, któremu może być poddany zbiornik w czasie obsługi w wyniku działania pompy lub innego urządzenia (za wyjątkiem urządzeń obniżających ciśnienie).

6.7.4.6 Urządzenia obniżające ciśnienie

6.7.4.6.1 Każdy zbiornik powinien być wyposażony w nie mniej niż 2 niezależne sprężynowe urządzenia obniżające ciśnienie. Sprężynowe urządzenia obniżające ciśnienie powinny otwierać się automatycznie przy ciśnieniu nie mniejszym niż MAWP i powinny być całkowicie otwarte przy ciśnieniu równym 110% MAWP. Urządzenia te powinny po obniżeniu ciśnienia, zamykać się przy ciśnieniu nie mniejszym niż 10% poniżej ciśnienia otwarcia i pozostawać zamknięte przy niższych ciśnieniach. Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być odporne na siły dynamiczne, w tym falowania cieczy.

6.7.4.6.2 Zbiorniki do gazów skroplonych schłodzonych niepalnych i wodoru mogą mieć dodatkowo, równolegle ze sprężynowymi urządzeniami obniżającymi ciśnienie, płytkę bezpieczeństwa określoną pod 6.7.4.7.2 i 6.7.4.7.3.

6.7.4.6.3 Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być tak projektowane, aby nie dopuszczały do przedostawania się zanieczyszczeń, ulatniania się gazu i niebezpiecznego wzrostu ciśnienia.

6.7.4.6.4 Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być zatwierdzone przez władzę właściwą lub organ przez nią upoważniony.

6.7.4.7 Przepustowość i ustawienie urządzeń obniżających ciśnienie

6.7.4.7.1 W przypadku utraty próżni w cysternach z izolacją próżniową lub ubytku 20% izolacji w cysternie izolowanej materiałem stałym, łączna przepustowość wszystkich zainstalowanych urządzeń obniżających ciśnienie powinna być na tyle wystarczająca, że ciśnienie (włącznie ze wzrostem ciśnienia) w zbiorniku nie przekroczy 120% MAWP.

6.7.4.7.2 Dla niepalnych gazów skroplonych schłodzonych (z wyjątkiem tlenu) i wodoru wydajność ta może być osiągnięta poprzez zastosowanie płytek bezpieczeństwa równolegle z wymaganymi zaworami bezpieczeństwa. Płytki bezpieczeństwa powinny rozrywać się przy ciśnieniu nominalnym równym ciśnieniu próbnemu zbiornika.

6.7.4.7.3 Zgodnie z warunkami opisanymi pod 6.7.4.7.1 i 6.7.4.7.2, przy równoczesnym całkowitym objęciu pożarem, połączona wydajność wszystkich zainstalowanych urządzeń obniżających ciśnienie powinna być wystarczająca dla ograniczenia ciśnienia w zbiorniku do ciśnienia próbnego.

6.7.4.7.4 Wymagana przepustowość urządzeń zabezpieczających powinna być obliczana zgodnie z przepisami technicznymi uznanymi przez władzę właściwą[11)].

6.7.4.8 Oznakowanie urządzeń obniżających ciśnienie

6.7.4.8.1 Na każdym urządzeniu obniżającym ciśnienie powinny być naniesione w sposób wyraźny i trwały następujące dane:

a) ciśnienie otwarcia (w barach lub kPa);

b) dopuszczalna tolerancja ciśnienia otwarcia dla sprężynowych urządzeń obniżających ciśnienie;

c) temperatura odnosząca się do ciśnienia nominalnego płytki bezpieczeństwa;

d) nominalna przepustowość urządzenia w metrach sześciennych powietrza na sekundę (m^3/s) w warunkach normalnych;

e) przekrój poprzeczny powierzchni przepływu sprężynowego urządzenia obniżającego ciśnienie i płytki bezpieczeństwa w mm^2.

jeżeli to możliwe, to powinny być również podane:

f) nazwa producenta i odpowiedni numer katalogowy urządzenia.

6.7.4.8.2 Nominalna przepustowość podana na urządzeniu obniżającym ciśnienie powinna być określona według ISO 4126-1:2004 i ISO 4126-7:2004.

6.7.4.9 Połączenia z urządzeniami obniżającymi ciśnienie

6.7.4.9.1 Połączenia z urządzeniami obniżającymi ciśnienie powinny mieć wystarczający przekrój, aby umożliwić bez ograniczeń wymagany przepływ do urządzenia zabezpieczającego. Żaden zawór odcinający nie powinien być umieszczany pomiędzy zbiornikiem a urządzeniem obniżającym ciśnienie, chyba że są przewidziane 2 urządzenia, w celu konserwacji lub z innych przyczyn, a aktualnie pracujące zawory odcinające obsługujące urządzenia znajdują się w pozycji otwartej, albo zawory odcinające są wzajemnie tak połączone, że wymagania pod 6.7.4.7 są zawsze spełnione. W otworach prowadzących do urządzeń odpowietrzających lub obniżających ciśnienie nie powinny występować żadne przeszkody, które mogłyby ograniczać lub odcinać wypływ ze zbiornika do tego urządzenia. Otwory lub przewody z wylotów urządzeń obniżających ciśnienie, jeżeli są zastosowane, powinny tak odprowadzać parę lub ciecz do atmosfery, aby na urządzenia obniżające ciśnienie działało minimalne ciśnienie zwrotne.

6.7.4.10 Usytuowanie urządzeń obniżających ciśnienie

6.7.4.10.1 Każdy otwór wlotowy urządzenia obniżającego ciśnienie powinien być umieszczony w górnej części zbiornika, w pobliżu przecięcia się podłużnej i poprzecznej osi symetrii, jeżeli jest to praktycznie wykonalne. Wszystkie otwory wlotowe powinny być usytuowane w przestrzeni gazowej zbiornika przy maksymalnym stopniu napełnienia oraz urządzenia powinny być tak przymocowane, aby zapewniały wypływ ulatniającej się pary bez ograniczeń. Dla gazów skroplonych schłodzonych wydostająca się para powinna być kierowana na zewnątrz cysterny w taki sposób, żeby nie mogła oddziaływać na cysternę. Urządzenia ochronne odchylające strumień pary mogą być stosowane, jeżeli nie zmniejszają przepustowości urządzenia obniżającego ciśnienie.

6.7.4.10.2 Rozmieszczenie urządzeń obniżających ciśnienie powinno być tak wykonane, aby uniemożliwić osobom nieupoważnionym dostęp do tych urządzeń oraz zabezpieczyć te urządzenia przed uszkodzeniem spowodowanym przewróceniem się cysterny przenośnej.

6.7.4.11 Urządzenia pomiarowe

6.7.4.11.1 Jeżeli nie zamierza się napełniać cystern przenośnych przy zastosowaniu ważenia, to powinny być one wyposażone w jedno lub więcej urządzeń pomiarowych. Nie są dopuszczone mierniki poziomu wykonane ze szkła lub innego kruchego materiału, jeżeli są bezpośrednio połączone z zawartością zbiornika.

6.7.4.11.2 W powłoce ochronnej cysterny przenośnej izolowanej próżniowo powinno być przewidziane połączenie dla przyrządu do pomiaru próżni.

6.7.4.12 Podpory, ramy i uchwyty do podnoszenia i mocowania cystern przenośnych

6.7.4.12.1 W celu zapewnienia bezpieczeństwa podczas przewozu cysterny przenośne powinny być projektowane i budowane ze strukturami nośnymi. Z tego względu przy projektowaniu powinny być uwzględniane siły wymienione pod 6.7.4.2.12 i współczynnik bezpieczeństwa wymieniony pod 6.7.4.2.13. Dopuszczalne są płozy, ramy, łoża lub inne podobne konstrukcje.

6.7.4.12.2 Łączne naprężenia spowodowane przez urządzenia montażowe cysterny przenośnej (np. łoża, ramy itp.) oraz uchwyty do podnoszenia i mocowania, nie powinny powodować nadmiernych naprężeń w dowolnej części cysterny. Do cysterny przenośnej powinny być przymocowane stałe uchwyty do podnoszenia i mocowania.

[11)] Patrz np. CGA-1.2-2003 „Pressure Relief Standarts – Part 2 – Cargo and Portale Tanks for Compressed Gases" (Normy dla urządzeń obniżających ciśnienie - Część 2 – Cysterny towarowe i cysterny przenośne do gazów sprężonych).

W zasadzie powinny być one przymocowane do podpór cysterny przenośnej, lecz mogą być również umocowane do płyt wzmacniających umiejscowionych na zbiorniku w punktach podparcia.

6.7.4.12.3 Przy projektowaniu podpór i ram należy uwzględnić wpływ korozji powodowanej przez środowisko.

6.7.4.12.4 Kieszenie dla wózków widłowych powinny mieć możliwość zamknięcia. Urządzenia zamykające kieszenie dla wózków widłowych powinny być nieodłączną częścią ramy lub być przymocowane do nich w sposób stały. Cysterny przenośne jednokomorowe o długości mniejszej niż 3,65 m nie muszą mieć zamknięć kieszeni dla wózków widłowych pod warunkiem, że:

a) zbiornik razem z osprzętem jest dobrze zabezpieczony przed uderzeniem wideł podnośnika widłowego; i

b) odległość pomiędzy środkami kieszeni dla podnośników widłowych jest równa co najmniej połowie maksymalnej długości cysterny przenośnej.

6.7.4.12.5 Jeżeli cysterny przenośne nie są zabezpieczone podczas przewozu zgodnie z ustaleniami pod 4.2.3.3, to zbiorniki i wyposażenie obsługowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem w wyniku uderzenia bocznego lub wzdłużnego lub przewrócenia. Osprzęt zewnętrzny powinien być zabezpieczony tak, aby wykluczyć wydostanie się zawartości ze zbiornika po uderzeniu lub przewróceniu cysterny przenośnej na jej osprzęt. Przykłady zabezpieczeń obejmują:

a) ochronę przed uderzeniem bocznym, która może składać się z podłużnych belek zabezpieczających zbiornik, po obu stronach na poziomie linii środkowej;

b) ochronę cysterny przenośnej przed przewróceniem, która może składać się ze pierścieni wzmacniających lub prętów przymocowanych w poprzek ramy;

c) ochronę przed uderzeniem od tyłu, która może składać się ze zderzaka lub ramy;

d) ochronę zbiornika przed uszkodzeniem spowodowanym uderzeniem lub przewróceniem przez zastosowanie ramy ISO zgodnie z ISO 1496-3:1995.

e) zabezpieczenie cysterny przenośnej od uderzeń lub przewrócenia przy pomocy powłoki ochronnej izolacji próżniowej.

6.7.4.13 Zatwierdzenie typu

6.7.4.13.1 Dla każdego nowego typu cysterny przenośnej władza właściwa lub organ przez nią upoważniony powinien wystawić świadectwo zatwierdzenia typu. Świadectwo to powinno poświadczać, że cysterna przenośna została zbadana przez tę władzę, jest odpowiednia do zamierzonego celu oraz spełnia wymagania tego działu. Jeżeli seria cystern przenośnych wykonywana jest bez zmian w konstrukcji, to świadectwo jest ważne dla całej serii. W świadectwie powinny być podane: protokół badania typu, gazy skroplone schłodzone dopuszczone do przewozu, materiały zastosowane do budowy zbiornika i powłoki oraz numer zatwierdzenia. Numer zatwierdzenia powinien zawierać znak wyróżniający lub symbol państwa wydającego zatwierdzenie, tzn. znaku wyróżniającego pojazdów samochodowych w ruchu międzynarodowym wprowadzonego przez Konwencję o ruchu drogowym (Wiedeń 1968 r.) oraz numer rejestracyjny. Każde ustalenie zamienne zgodne z zapisem pod 6.7.1.2 powinno być wskazane w świadectwie. Zatwierdzenie typu może obejmować zatwierdzenia mniejszych cystern przenośnych wykonanych z materiału tego samego rodzaju i grubości, przy zastosowaniu tej samej technologii wykonania oraz z identycznymi podporami, równoważnymi zamknięciami i innymi częściami wyposażenia.

6.7.4.13.2 Protokół z badania typu dla zatwierdzenia typu powinien zawierać co najmniej:

a) wyniki odpowiednich badań ram, wyszczególnionych w ISO 1496-3:1995;

b) wyniki badań odbiorczych i prób, określonych pod 6.7.4.14.3;

c) wyniki prób zderzeń określonych pod 6.7.4.14.1, jeżeli jest to wymagane.

6.7.4.14 Badania i próby

6.7.4.14.1 Cysterny przenośne odpowiadające określeniu kontenera w CSC z 1972 roku w aktualnym wydaniu, nie mogą być używane, chyba, że przejdą pomyślnie badania reprezentatywnego wzoru typu każdego typu na dynamiczny wzdłużny test zderzeniowy opisany w Podręczniku badań i kryteriów część IV rozdział 41.

6.7.4.14.2 Zbiornik i wyposażenie każdej cysterny przenośnej powinny być badane przed przekazaniem ich do eksploatacji po raz pierwszy (badanie odbiorcze i próby) i od tego czasu w okresach nie dłuższych niż co 5 lat (5-letni okres badań i prób) z pośrednimi badaniami i próbami okresowymi (2,5-letni okres badań i prób) w połowie pomiędzy 5-letnimi okresami badań i prób. 2,5-letnie badania i próby mogą być wykonane z tolerancją nie większą niż 3 miesiące od określonej daty. Badania nadzwyczajne i próby powinny być wykonywane, kiedy jest to konieczne, zgodnie z ustaleniami pod 6.7.4.14.7, niezależnie od daty ostatniego badania okresowego.

6.7.4.14.3 Badania odbiorcze i próby cysterny przenośnej powinny obejmować sprawdzenie dokumentacji, rewizję wewnętrzną i zewnętrzną zbiornika cysterny przenośnej i jego osprzętu z uwzględnieniem gazów skroplonych schłodzonych, które będą przewożone oraz próbę ciśnieniową zgodnie z ustaleniami dotyczącymi ciśnień próbnych pod 6.7.4.3.2. Próba ciśnieniowa może być przeprowadzona jako próba wodna lub przy użyciu innej cieczy lub gazu za zgodą władzy właściwej lub organu przez nią upoważnionego. Przed oddaniem cysterny przenośnej do eksploatacji powinna być wykonana próba szczelności oraz sprawdzanie prawidłowości funkcjonowania całego wyposażenia obsługowego. Jeżeli zbiornik i jego wyposażenie były poddane próbie ciśnieniowej oddzielnie, to po zmontowaniu powinny być

wspólnie poddane próbie szczelności. Wszystkie spawy poddawane pełnym naprężeniom powinny być podczas badania odbiorczego poddawane badaniom radiograficznym, ultradźwiękowym lub odpowiedniej innej nie niszczącej metodzie. Nie odnosi się to do otuliny.

6.7.4.14.4 2,5- i 5-letnie badania okresowe i próby powinny obejmować rewizję zewnętrzną cysterny przenośnej i jej wyposażenia z odpowiednim uwzględnieniem przewożonych gazów skroplonych schłodzonych, próbę szczelności, sprawdzanie prawidłowości funkcjonowania całego wyposażenia obsługowego i pomiar próżni, jeżeli jest zastosowana. W przypadku cystern z izolacją niepróżniową, otulina i izolacja powinny być odejmowane podczas 2,5- i 5-letniej rewizji okresowej i badań, ale tylko w zakresie niezbędnym dla wiarygodnej oceny.

6.7.4.14.5 (skreślony)

6.7.4.14.6 Cysterny przenośne nie mogą być ani napełniane ani przekazywane do przewozu po dacie upływu ważności ostatniego 2,5- lub 5-letniego okresu badawczego i prób wymaganych pod 6.7.4.14.2. Jednak cysterny przenośne napełnione przed datą upływu ważności ostatniego badania okresowego mogą być przewożone przez okres nie przekraczający 3 miesięcy po dacie upływu ważności ostatniej próby lub badania. Ponadto cysterna przenośna może być przewożona po dacie upływu ważności ostatniej próby lub badania:

a) po opróżnieniu, lecz przed oczyszczeniem, w celu wykonania następnej wymaganej próby lub badania, przed ponownym napełnieniem; i

b) o ile władza właściwa nie przewidziała inaczej, przez okres nie przekraczający 6 miesięcy od daty upływu ważności ostatniej okresowej próby lub badań, w celu umożliwienia zwrotu niebezpiecznego materiału dla unieszkodliwienia lub przetworzenia. Informacja o tym wyjątku powinna być naniesiona w dokumencie przewozowym.

6.7.4.14.7 Badania nadzwyczajne i próby są konieczne, jeżeli cysterna przenośna wykazuje oznaki uszkodzeń, skorodowania, nieszczelności lub inne objawy wskazujące na usterki mogące wpływać na prawidłową pracę cysterny przenośnej. Zakres badań nadzwyczajnych i prób zależy od wielkości uszkodzeń albo stopnia zużycia cysterny przenośnej. Badania powinny być przeprowadzone w zakresie co najmniej 2,5-letnich badań i prób zgodnych z wymaganiami pod 6.7.4.14.4.

6.7.4.14.8 Rewizja wewnętrzna podczas badania odbiorczego i próby powinna zapewnić, że zbiornik został skontrolowany w celu wykrycia wżerów, korozji, otarć, wgnieceń, zniekształceń, wad spawalniczych oraz innego stanu, które mogłyby uczynić cysternę przenośną niebezpieczną podczas przewozu.

6.7.4.14.9 Rewizja wewnętrzna i zewnętrzna powinny zapewnić, że:

a) zewnętrzne przewody rurowe, zawory, ewentualnie układy ciśnieniowe/chłodzące i uszczelki zostały sprawdzone w celu wykrycia korozji, wad oraz innego stanu włącznie z nieszczelnością, które mogłyby uczynić cysternę przenośną niebezpieczną podczas napełniania, opróżniania i przewozu;

b) nie ma nieszczelności jakiejkolwiek pokrywy włazu lub uszczelek;

c) brakujące albo poluzowane śruby lub nakrętki na jakimkolwiek kołnierzu łączącym lub zaślepce kołnierzowej zostały uzupełnione i dokręcone;

d) wszystkie urządzenia zabezpieczające i zawory nie wykazują korozji, zniekształceń i jakichkolwiek uszkodzeń lub wad, które mogłyby utrudniać ich prawidłową eksploatację. Zdalnie sterowane urządzenia zamykające i samozamykające się zawory odcinające powinny zostać poddane próbom ruchowym w celu wykazania ich prawidłowego działania;

e) wymagane oznakowania cystern przenośnych są czytelne i zgodne z odpowiednimi przepisami; i

f) ramy, podpory i urządzenia do podnoszenia cysterny przenośnej są w sprawnym stanie.

6.7.4.14.10 Badania i próby pod 6.7.4.14.1, 6.7.4.14.3, 6.7.4.14.4, 6.7.4.14.5 i 6.7.4.14.7 powinny być przeprowadzane przez rzeczoznawcę, lub w jego obecności, upoważnionego przez władzę właściwą lub organ przez nią upoważniony. Jeżeli próba ciśnieniowa jest częścią badań i prób, to próba ciśnieniowa powinna być zaznaczona na tabliczce cysterny przenośnej. W trakcie badania pod ciśnieniem cysterna przenośna powinna być sprawdzona na nieszczelności zbiornika, przewodów rurowych oraz wyposażenia.

6.7.4.14.11 W każdym przypadku, kiedy na zbiorniku zostały wykonane operacje cięcia, podgrzewania lub spawania, prace te powinny być zatwierdzone przez władzę właściwą lub organ przez nią upoważniony, z uwzględnieniem przepisów dotyczących konstrukcji zbiorników ciśnieniowych, zastosowanych do budowy zbiornika. Po zakończeniu prac powinna być przeprowadzona próba ciśnieniowa pod pełnym ciśnieniem próbnym.

6.7.4.14.12 Jeżeli zostaną stwierdzone wady zagrażające bezpieczeństwu, to cysterna przenośna nie powinna być przekazywana do eksploatacji przed ich usunięciem i uzyskaniem zadowalającego wyniku powtórnej próby.

6.7.4.15 Oznakowanie

6.7.4.15.1 Każda cysterna przenośna powinna być zaopatrzona w metalową, odporną na korozję tabliczkę, trwale przymocowaną do cysterny przenośnej w miejscu widocznym i łatwo dostępnym dla kontroli. Jeżeli tabliczki nie można trwale przymocować do zbiornika z powodu rozmieszczenia urządzeń, to zbiornik powinien być oznakowany co najmniej danymi wymaganymi przez przepisy dla zbiorników ciśnieniowych. Na tabliczce powinny być naniesione za pomocą wytłaczania lub inną podobną metodą co najmniej poniższe dane:

a) informacje o właścicielu
   (i) numer rejestracyjny właściciela;

b) informacje produkcyjne
   (i) państwo produkcji;
   (ii) data produkcji;
   (iii) nazwa i znaki producenta;
   (iv) numer fabryczny;

c) informacje o dopuszczeniu
   (i) symbol ONZ dla opakowań: (un)
   Symbol ten powinien być używany tylko w celu poświadczenia, że opakowanie, cysterna przenośna lub MEGC spełnia odpowiednie wymagania działu 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 lub 6.7[12];
   (ii) państwo dopuszczenia;
   (iii) jednostka upoważniona do dopuszczenia typu;
   (iv) numer dopuszczenia typu;
   (v) litery „AA" jeżeli typ został dopuszczony według porozumień alternatywnych (patrz 6.7.1.2);
   (vi) przepis techniczny dla projektowania zbiorników ciśnieniowych, według którego zbiornik został wykonany;

d) ciśnienie
   (i) MAWP (w barach lub kPa (nadciśnienie))[13];
   (ii) ciśnienie próbne (w barach lub kPa nadciśnienie))[13];
   (iii) data odbiorczego badania ciśnieniowego (miesiąc i rok);
   (iv) znaki identyfikacyjne rzeczoznawcy dla badania odbiorczego;

e) temperatury
   (i) minimalna temperatura obliczeniowa (w °C)[13];

f) materiały
   (i) materiał zbiornika i odniesienie do normy (norm) materiałowej (-ych);
   (ii) równoważna grubość ściany ze stali wzorcowej (w mm)[13];

g) pojemność
   (i) pojemność wodna zbiornika w 20 °C (w litrach)[13];

h) izolacja
   (i) informacja „izolacja cieplna" względnie „izolacja próżniowa"
   (ii) skuteczność systemu izolacji (przenikalność cieplna) (w watach)[13].

i) czas utrzymywania – dla każdego gazu skroplonego schłodzonego przewidzianego do przewozu w cysternie przenośnej
   (i) pełne określenie gazu skroplonego schłodzonego;
   (ii) gwarantowany czas utrzymania (w dniach lub godzinach)[13];
   (iii) ciśnienie pierwotne (w barach lub kPa (nadciśnienie))[13];
   (iv) stopień napełnienia (w kg)[13];

j) badania okresowe
   (i) rodzaj przeprowadzonego ostatniego badania okresowego (2,5- lub 5-letnie badanie okresowe lub badanie nadzwyczajne);
   (ii) data przeprowadzonego ostatniego badania okresowego (miesiąc i rok);
   (iii) znaki identyfikacyjne jednostki upoważnionej, która przeprowadziła lub uwierzytelniła ostatnie badanie;

---

[12] Ten symbol używany jest w celu potwierdzenia, że elastyczny kontener do przewozu luzem dopuszczony do innych rodzajów transportu jest zgodny z wymaganiami działu 6.8 Przepisów modelowych ONZ.

[13] Powinny być podane zastosowane jednostki.

Rysunek 6.7.4.15.1: Przykład tabliczki identyfikacyjnej

Numer rejestracyjny właściciela					
INFORMACJE PRODUKCYJNE					
Państwo produkcji					
Data produkcji					
Producent					
Numer fabryczny					
INFORMACJE O DOPUSZCZENIU					
(UN)	Państwo dopuszczenia				
	Jednostka upoważniona do dopuszczenia typu				
	Numer dopuszczenia typu		„AA" *(jeżeli ma zastosowanie)*		
Przepis techniczny dla projektowania zbiornika (przepis techniczny dla zbiornika ciśnieniowego)					
CIŚNIENIA					
MAWP				bar *lub* kPa	
Ciśnienie próbne				bar *lub* kPa	
Data badania odbiorczego	*(mm/rrrr)*		Stempel rzeczoznawcy		
TEMPERATURY					
Minimalna temperatura obliczeniowa				°C	
MATERIAŁY					
Materiał (-y) zbiornika i odniesienie do normy (norm) materiałowej (-ych)					
Równoważna grubość ściany ze stali wzorcowej				mm	
POJEMNOŚĆ					
Pojemność wodna zbiornika w 20 °C				litr	
IZOLACJA					
„Izolacja cieplna" *względnie* „Izolacja próżniowa"					
Dopływ ciepła				W	
CZAS UTRZYMYWANIA					
dopuszczone gazy skroplone schłodzone		gwarantowany czas utrzymywania		ciśnienie pierwotne	stopień napełnienia
		dni *lub* godziny		bar *lub* kPa	kg

BADANIA OKRESOWE					
Rodzaj badania	**Data badania**	**Stempel rzeczoznawcy**	**Rodzaj badania**	**Data badania**	**Stempel rzeczoznawcy**
	(mm/rrrr)			*(mm/rrrr)*	

6.7.4.15.2 Na samej cysternie przenośnej lub na metalowej tabliczce przymocowanej na stałe do cysterny przenośnej powinny być trwale naniesione następujące dane:

Nazwa właściciela i użytkownika
Nazwa gazu(-ów) skroplonego schłodzonego dopuszczonego do przewozu (i minimalna średnia temperatura ładunku)
MPGM _____ kg
Masa własna (tara) _____ kg
Aktualny czas utrzymywania dla gazu przewożonego _____dni (lub godziny)
Instrukcja dla cysterny przenośnej zgodnie z 4.2.5.2.6.

Uwaga. W celu określenia przewożonego gazu skroplonego schłodzonego, patrz także część 5.

6.7.4.15.3 Jeżeli cysterna przenośna jest przeznaczona i zatwierdzona do operacji na pełnym morzu, to wówczas na tabliczce identyfikacyjnej powinien być umieszczony napis „OFFSHORE PORTABLE TANK".

6.7.5 Przepisy dotyczące projektowania, budowy i badań MEGC-UN, przeznaczonych do przewozu gazów nieschłodzonych

6.7.5.1 Określenia

Dla potrzeb niniejszego rozdziału:

Elementy oznaczają butle, zbiorniki rurowe lub wiązki butli.

Kolektor oznacza przewód rurowy zbiorczy i zawory, łączące otwory do napełniania i opróżniania elementów.

Maksymalna dopuszczalna masa brutto (MPGM) oznacza sumę masy próżnego MEGC i maksymalnej masy ładunku dopuszczonego do przewozu.

Porozumienie alternatywne oznacza zatwierdzenie wystawione przez władzę właściwą dla cysterny przenośnej lub MEGC, które zostały zaprojektowane, wyprodukowane i zbadane według przepisów technicznych lub metod badań innych niż wymienione w niniejszym dziale.

Próba szczelności oznacza badanie elementów i wyposażenia obsługowego MEGC przy użyciu gazu pod rzeczywistym ciśnieniem wewnętrznym nie niższym niż 20% ciśnienia próbnego.

Wieloelementowe kontenery do gazu (MEGC) zawierające elementy z symbolem UN są wieloelementowymi zestawami butli, zbiorników rurowych oraz wiązek butli, połączonych wzajemnie kolektorem, które są zamontowane w ramie. MEGC zawiera wyposażenie obsługowe oraz wyposażenie konstrukcyjne niezbędne do przewozu gazu.

Wyposażenie konstrukcyjne oznacza części wzmacniające, mocujące, ochronne i stabilizujące, użyte na zewnątrz elementów.

Wyposażenie obsługowe oznacza przyrządy pomiarowe oraz urządzenia służące do napełniania, opróżniania, odpowietrzania i zabezpieczania.

6.7.5.2 Wymagania ogólne dotyczące projektowania i budowy

6.7.5.2.1 Napełnianie i opróżniane MEGC powinno być możliwe bez usuwania jego wyposażenia konstrukcyjnego. MEGC powinny posiadać stabilizujące części zewnętrzne zapewniające konstrukcyjną integralność elementów podczas używania i przewozu. MEGC powinny być projektowane i wytwarzane z podstawą zapewniającą bezpieczną pozycję podczas przewozu oraz uchwytami służącymi do podnoszenia i mocowania, które są wystarczające do podnoszenia MEGC załadowanego do maksymalnej dopuszczalnej masy brutto. MEGC powinny być zaprojektowane do przeładunku na pojazd, wagon lub statek morski albo statek żeglugi śródlądowej oraz powinny być wyposażone w płozy, uchwyty lub akcesoria ułatwiające mechaniczne przemieszczanie.

6.7.5.2.2 MEGC powinny być zaprojektowane, wyprodukowane i wyposażone w taki sposób, aby wytrzymywały wszystkie obciążenia, na które będą narażone w normalnych warunkach używania i przewozu. Projekt powinien uwzględniać także efekty dynamicznego załadunku oraz zmęczenia materiału.

6.7.5.2.3 Elementy MEGC powinny być wykonane ze stali bezszwowej oraz powinny być zbudowane i zbadane zgodnie z 6.2.1 i 6.2.2 Wszystkie elementy MEGC powinny być zgodne z tym samym typem.

6.7.5.2.4 Elementy MEGC, wyposażenie oraz układ przewodów rurowych powinny:

a) być zgodne z materiałami przeznaczonymi do przewozu (patrz ISO 11114-1:1997 i ISO 11114-2:2000); lub

b) skutecznie ulegać pasywacji lub neutralizacji w wyniku reakcji chemicznej.

6.7.5.2.5 Powinno się unikać styczności pomiędzy różnymi metalami, mogącej doprowadzić do uszkodzeń w wyniku działania korozji elektrochemicznej.

6.7.5.2.6 Materiały MEGC, włącznie z wszelkimi urządzeniami, uszczelkami oraz akcesoriami, nie powinny oddziaływać niekorzystnie na gazy nadawane do przewozu w MEGC.

6.7.5.2.7 MEGC powinny być projektowane tak, aby wytrzymywały bez utraty zawartości, co najmniej ciśnienie wewnętrzne spowodowane przez zawartość i obciążenia statyczne, dynamiczne i cieplne podczas normalnych warunków manipulowania i przewozu. Projekt powinien wykazać, że były brane pod uwagę skutki zmęczenia materiału konstrukcyjnego spowodowane przez powtarzające się występowanie tych obciążeń podczas przewidywanego okresu używania MEGC.

6.7.5.2.8 MEGC i ich zamocowania, powinny być zdolne do przeniesienia przy największym dopuszczalnym obciążeniu, następujących oddzielnie przyłożonych sił statycznych:

a) w kierunku jazdy:

2-krotna MPGM pomnożona przez przyspieszenie ziemskie (g)[14];

b) poziomo prostopadle do kierunku jazdy:

[14] Do obliczeń $g = 9{,}81 m/s^2$

MPGM (2-krotna MPGM, jeżeli kierunek jazdy nie jest wyraźnie określony) pomnożona przez przyspieszenie ziemskie (g)[36];

c) pionowo w górę:

MPGM pomnożona przez przyspieszenie ziemskie (g)[14]; oraz

d) pionowo w dół:

2-krotna MPGM (całkowite obciążenie uwzględniające wpływ grawitacji) pomnożona przez przyspieszenie ziemskie (g)[14];

6.7.5.2.9 Pod obciążeniami określonymi pod 6.7.5.2.8, naprężenia w najbardziej obciążonym punkcie elementu nie powinny być większe od wartości podanych w odpowiednich normach wymienionych pod 6.2.2.1 lub - jeżeli elementy nie były zaprojektowane, zbudowane i zbadane zgodnie z tymi normami - w przepisach technicznych lub normie uznanej lub zatwierdzonej przez władzę właściwą państwa używania (patrz 6.2.5).

6.7.5.2.10 Dla każdej z sił pod 6.7.5.2.8 powinien być przyjmowany następujący współczynnik bezpieczeństwa:

a) dla stali mającej wyraźnie określoną granicę plastyczności, współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5 w stosunku do gwarantowanej granicy plastyczności; lub

b) dla stali nie mającej wyraźnie określonej granicy plastyczności, współczynnik bezpieczeństwa wynosi 1,5 w stosunku do gwarantowanej granicy plastyczności przy wydłużeniu 0,2%, a dla stali austenitycznej przy wydłużeniu 1%.

6.7.5.2.11 MEGC przeznaczone do przewozu gazów zapalnych powinny być przystosowane do uziemienia.

6.7.5.2.12 Elementy powinny być zabezpieczone w sposób zapobiegający niepożądanym ruchom w stosunku do konstrukcji, oraz koncentracji szkodliwych lokalnych naprężeń.

6.7.5.3 Wyposażenie obsługowe

6.7.5.3.1 Wyposażenie obsługowe powinno być tak rozmieszczone lub zaprojektowane, aby było zabezpieczone przed uszkodzeniem, w wyniku którego mogłoby dojść do uwolnienia zawartości z naczynia ciśnieniowego w normalnych warunkach używania i przewozu. Jeżeli połączenia pomiędzy ramą i elementami pozwalają na wzajemne przesunięcia pomiędzy podzespołami, to wyposażenie powinno być tak zamocowane, aby nie zostało uszkodzone przez takie przesunięcia. Kolektory, wyposażenie służące do rozładunku (kielichy rur, urządzenia zamykające) oraz zawory odcinające, powinny być chronione przed oderwaniem spowodowanym obciążeniami zewnętrznymi. Przewód rurowy kolektora prowadzący do zaworów zamykających powinien być dostatecznie elastyczny w celu chronienia zaworów i przewodu rurowego przed przecięciem lub uwolnieniem zawartości z naczynia ciśnieniowego. Urządzenia do napełniania i opróżniania (włącznie z kołnierzami lub gwintowanymi korkami) oraz kołpaki ochronne, powinny być odpowiednio zabezpieczone przed niezamierzonym otwarciem.

6.7.5.3.2 Wszystkie elementy przeznaczone do przewozu gazów trujących (gazy należące do grup T, TF, TC, TO, TFC i TOC) powinny być zaopatrzone w zawór. Kolektory do gazów trujących skroplonych (gazy z kodami klasyfikacyjnymi 2T, 2TF, 2TC, 2TO, 2TFC i 2TOC) powinny być tak zaprojektowane, aby elementy mogły być napełniane oddzielnie i pozostawać odcięte za pomocą szczelnie zamykanego zaworu. Przy przewozie gazów zapalnych (gazy należące do grupy F), elementy powinny być podzielone na grupy nie większe niż 3000 litrów, każda odcinana za pomocą zaworu.

6.7.5.3.3 Do otworów MEGC służących do napełniania i opróżniania powinny być przyłączone, zlokalizowane w dostępnym miejscu, po dwa zawory umieszczone kolejno jeden za drugim na każdym przewodzie rurowym służącym do napełniania i rozładunku. Jeden z zaworów może być zaworem zwrotnym. Urządzenia do napełniania i rozładunku mogą być umieszczone w kolektorze. Odcinki przewodów rurowych, które mogą być zamknięte z dwóch stron i w których może znajdować się ciecz, powinny mieć urządzenie obniżające ciśnienie, zapobiegające jego nadmiernemu wzrostowi. Główny zawór odcinający w MEGC powinien być wyraźnie zaznaczony ze wskazaniem kierunku jego zamykania. Wszystkie zawory odcinające lub inne sposoby zamykania powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby wytrzymywały ciśnienie równe lub większe niż 1,5-krotna wartość ciśnienia próbnego MEGC. Wszystkie zawory odcinające z trzpieniami śrubowymi powinny być zamykane ręcznym pokrętłem kołowym w kierunku ruchu wskazówek zegara. Dla innych zaworów odcinających, położenie (otwarcia i zamknięcia) oraz kierunek zamykania powinny być wyraźnie zaznaczone. Wszystkie zawory odcinające powinny być zaprojektowane i umieszczone w taki sposób, aby nie było możliwe ich przypadkowe otwarcie. Do produkcji urządzeń zamykających, zaworów i akcesoriów powinny być użyte metale ciągliwe.

6.7.5.3.4 Przewody rurowe powinny być tak projektowane, budowane i instalowane, aby uniknąć uszkodzenia wskutek rozszerzania i kurczenia, uderzeń mechanicznych i drgań. Połączenia przewodów rurowych powinny być wykonane lutem twardym lub równorzędną wytrzymałościowo złączką metalową. Temperatura topnienia twardego lutu nie powinna być niższa niż 525 °C. Ciśnienie znamionowe wyposażenia obsługowego i kolektora nie powinno być mniejsze niż dwie trzecie ciśnienia próbnego elementów.

6.7.5.4 Urządzenia obniżające ciśnienie

6.7.5.4.1 Elementy MEGC używane do przewozu UN 1013 DITLENEK WĘGLA i UN 1070 PODTLENEK AZOTU powinny być podzielone na grupy o pojemności nie większej niż 3000 litrów, każda odcinana za pomocą zaworu. Każda grupa powinna być zaopatrzona w jedno lub więcej urządzeń obniżających ciśnienie. Jeżeli władza właściwa państwa używania zaleciła, to dla innych gazów MEGC powinny być wyposażone w urządzenia obniżające ciśnienie dopuszczone przez tą władzę właściwą.

6.7.5.4.2 Jeżeli zastosowane są urządzenia obniżające ciśnienie, to każdy element lub grupa elementów w MEGC, które mogą być odcinane, powinny być zaopatrzone w jedno lub więcej urządzeń obniżających ciśnienie. Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być odporne na obciążenia dynamiczne włącznie z falowaniem cieczy oraz powinny być tak projektowane, aby nie dopuszczały do przedostawania się zanieczyszczeń, ulatniania się gazu i niebezpiecznego wzrostu ciśnienia.

6.7.5.4.3 MEGC używane do przewozu niektórych nieschłodzonych gazów, określonych w instrukcji T50 dla cystern przenośnych podanej pod 4.2.5.2.6, mogą mieć urządzenia obniżające ciśnienie zgodne z wymaganiami władzy właściwej państwa używania. Urządzenie obniżające ciśnienie powinno składać się z płytki bezpieczeństwa poprzedzającej sprężynowe urządzenie obniżające ciśnienie, chyba, że MEGC przeznaczony jest do przewozu jednego gazu i wyposażony jest w zatwierdzone urządzenie obniżające ciśnienie, wykonane z materiałów zgodnych z przewożonym gazem. Przestrzeń pomiędzy płytką bezpieczeństwa i sprężynowym urządzeniem obniżającym ciśnienie powinna być zaopatrzona w manometr lub w odpowiedni wskaźnik informujący o wykryciu pęknięcia płytki bezpieczeństwa, perforacji lub wycieku, który mógłby spowodować nieprawidłową pracę układu obniżającego ciśnienie. Płytka bezpieczeństwa powinna rozerwać się przy ciśnieniu nominalnym wyższym o 10% od początkowego ciśnienia otwarcia sprężynowego urządzenia obniżającego ciśnienie.

6.7.5.4.4 W przypadku MEGC o wielu zastosowaniach używanych do przewozu gazów skroplonych pod niskim ciśnieniem, urządzenia obniżające ciśnienie powinny otwierać się przy ciśnieniu podanym pod 6.7.3.7.1 dla gazu mającego najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze gazu przewidzianego do przewozu w MEGC.

6.7.5.5 Przepustowość urządzeń obniżających ciśnienie

6.7.5.5.1 Całkowita przepustowość urządzenia obniżającego ciśnienie, jeżeli jest zamontowane, powinna być dostateczna, aby w przypadku całkowitego objęcia MEGC pożarem, ciśnienie (uwzględniając jego wzrost) wewnątrz elementów nie przekraczało 120% ciśnienia otwarcia urządzenia obniżającego ciśnienie. W celu określenia całkowitej minimalnej przepustowości urządzenia obniżającego ciśnienie, powinien być użyty wzór podany w CGA-1.2-2003 „Pressure Relief Standarts – Part 2 – Cargo and Portale Tanks for Compressed Gases" (Normy dla urządzeń obniżających ciśnienie - Część 2 – Cysterny towarowe i cysterny przenośne do gazów sprężonych). Wzór podany w CGA-1.2-2003 „Pressure Relief Standarts – Part 1 – Cylinders for Compressed Gases" (Normy dla urządzeń obniżających ciśnienie - Część 1 – Butle do gazów sprężonych) może być zastosowany do określenia przepustowości urządzeń obniżających ciśnienie w pojedynczych elementach. Sprężynowe urządzenia obniżające ciśnienie mogą być stosowane dla osiągnięcia pełnej przepustowości zalecanej w przypadku gazów skroplonych pod niskim ciśnieniem. W przypadku MEGC o wielu zastosowaniach, łączna przepustowość urządzeń obniżających ciśnienie powinna być określona dla tego z gazów dopuszczonych do przewozu, dla którego wymaga się największej przepustowości.

6.7.5.5.2 W celu określenia całkowitej wymaganej przepustowości urządzeń obniżających ciśnienie zainstalowanych w elementach przewidzianych do przewozu gazów skroplonych, powinny być wzięte pod uwagę właściwości termodynamiczne gazu (patrz na przykład CGA-1.2-2003 „Pressure Relief Standarts – Part 2 – Cargo and Portale Tanks for Compressed Gases" (Normy dla urządzeń obniżających ciśnienie - Część 2 – Cysterny towarowe i cysterny przenośne do gazów sprężonych) i CGA-1.2-2003 „Pressure Relief Standarts – Part 1 – Cylinders for Compressed Gases" (Normy dla urządzeń obniżających ciśnienie - Część 1 – Butle do gazów sprężonych)).

6.7.5.6 Oznakowanie urządzeń obniżających ciśnienie

6.7.5.6.1 Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być oznakowane wyraźnie i trwale następującymi danymi:

a) nazwa wytwórcy i odpowiedni numer katalogowy urządzenia obniżającego ciśnienie;

b) ciśnienie otwarcia i/lub temperatura otwarcia;

c) data ostatniego badania,

d) przekrój poprzeczny powierzchni przepływu sprężynowego urządzenia obniżającego ciśnienie i płytki bezpieczeństwa w mm^2.

6.7.5.6.2 Nominalna przepustowość podana na sprężynowym urządzeniu obniżającym ciśnienie dla gazów skroplonych pod niskim ciśnieniem powinna być określona według ISO 4126-1:2004 i ISO 4126-7:2004.

6.7.5.7 Połączenia z urządzeniami obniżającymi ciśnienie

6.7.5.7.1 Połączenia z urządzeniami obniżającymi ciśnienie powinny mieć odpowiedni przekrój, umożliwiający wymagany przepływ do urządzenia obniżającego ciśnienie. Pomiędzy elementami i urządzeniami obniżającymi ciśnienie nie mogą być umieszczane zawory odcinające, chyba że są przewidziane dwa urządzenia, w celu konserwacji lub dla innych celów, a aktualnie pracujące zawory odcinające obsługujące urządzenia są zablokowane w pozycji otwartej, albo zawory odcinające są wzajemnie połączone tak, że co najmniej jedno z urządzeń w zestawie zawsze działa i spełnia wymagania podane pod 6.7.5.5. W otworach prowadzących do urządzeń obniżających ciśnienie nie powinny występować żadne przeszkody, które mogłyby utrudniać lub odcinać przepływ z elementu do urządzenia obniżającego ciśnienie. Przeloty wszystkich przewodów rurowych i wyposażenia powinny mieć co najmniej taką samą powierzchnię przepływu, jak wlot urządzenia obniżającego ciśnienie, do którego są przyłączone. Przekrój nominalny przewodu rurowego odprężającego powinien być co najmniej tak duży jak wylot urządzenia obniżającego ciśnienie. Otwory lub przewody z wylotów urządzeń obniżających ciśnienie, jeżeli są zastosowane, powinny tak odprowadzać parę lub ciecz do atmosfery, aby na urządzenia obniżające ciśnienie działało minimalne ciśnienie zwrotne.

6.7.5.8 Usytuowanie urządzeń obniżających ciśnienie

6.7.5.8.1 Każde urządzenie obniżające ciśnienie, w warunkach maksymalnego napełnienia, powinno być połączone z przestrzenią gazową elementów służących do przewozu gazów skroplonych. Urządzenia, jeżeli są w wyposażeniu, powinny być tak umieszczone, aby dawały pewność, że uwalnianie pary następuje bez przeszkód do góry i nie nastąpi uderzenie uwolnionego gazu lub cieczy w MEGC, jego elementy lub w personel. W przypadku gazów palnych, piroforycznych i utleniających, gaz powinien być usuwany bezpośrednio z elementu w taki sposób, aby nie mógł oddziaływać na inne elementy. Urządzenia ochronne odporne na ciepło, odchylające strumień gazu, są dopuszczone pod warunkiem, że nie będzie obniżona wymagana przepustowość urządzenia obniżającego ciśnienie.

6.7.5.8.2 Rozmieszczenie urządzeń obniżających ciśnienie powinno być tak wykonane, aby uniemożliwić osobom nieupoważnionym dostęp do tych urządzeń oraz zabezpieczyć te urządzenia przed uszkodzeniem spowodowanym przewróceniem się MEGC.

6.7.5.9 Urządzenia pomiarowe

Jeżeli MEGC jest przeznaczony do napełniania według masy, to powinien być on wyposażony w jedno lub więcej urządzeń pomiarowych. Nie są dopuszczone mierniki poziomu wykonane ze szkła lub innego kruchego materiału.

6.7.5.10 Podpory, ramy i uchwyty do podnoszenia i mocowania MEGC

6.7.5.10.1 MEGC powinny być zaprojektowane i wykonane z konstrukcją nośną umożliwiającą bezpieczne ich posadowienie podczas przewozu. Podczas projektowania powinny być uwzględnione odpowiednio obciążenia wymienione pod 6.7.5.2.8 oraz współczynnik bezpieczeństwa wymieniony pod 6.7.5.2.10. Dopuszczone są płozy, kratownice, łoża lub inne podobne konstrukcje.

6.7.5.10.2 Do wszystkich MEGC powinny być przymocowane stałe urządzenia do podnoszenia i mocowania. Łączne obciążenia powodowane przez urządzenia do podnoszenia i mocowania MEGC oraz obudowy (np. łoża, kratownice, itp.) nie powinny wywoływać nadmiernych naprężeń w żadnym z elementów. W żadnym wypadku obudowy i mocowania nie powinny być przyspawane do elementów MEGC.

6.7.5.10.3 Przy projektowaniu podpór i ram należy uwzględnić wpływ korozji powodowanej przez środowisko.

6.7.5.10.4 Jeżeli MEGC nie są chronione podczas przewozu, zgodnie z 4.2.4.3, to elementy i wyposażenie obsługowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami spowodowanymi przez uderzenia poprzeczne i podłużne lub przez wywrócenie. Wyposażenie zewnętrzne powinno być tak zabezpieczone, aby uniemożliwiało uwolnienie zawartości elementów wskutek uderzenia lub przewrócenia MEGC na jego wyposażenie. Szczególną uwagę należy zwrócić na ochronę kolektorów. Przykłady zabezpieczeń obejmują:

a) zabezpieczenie przed uderzeniem poprzecznym, mogące składać się z podłużnych belek;
b) zabezpieczenie przed wywróceniem, które może składać się z pierścieni wzmacniających lub prętów przymocowanych w poprzek ramy;
c) ochronę przed uderzeniem z tyłu, która może składać się ze zderzaka lub ramy;
d) ochronę elementów i wyposażenia obsługowego przed uszkodzeniami spowodowanymi przez uderzenie lub wywrócenie, przez zastosowanie ramy ISO zgodnie z ISO 1496-3:1995.

6.7.5.11 Zatwierdzenie typu

6.7.5.11.1 Dla każdego nowego typu cysterny przenośnej władza właściwa lub organ przez nią upoważniony powinien wystawić świadectwo zatwierdzenia typu. Świadectwo powinno zaświadczać, że MEGC został zbadany przez tę władzę, jest odpowiedni do zamierzonego celu oraz spełnia wymagania tego działu, stosowne przepisy dla gazów zawarte w dziale 4.1 oraz w instrukcji pakowania P200. Jeżeli seria MEGC wykonana została bez zmian w stosunku do projektu, to świadectwo jest ważne dla całej serii. W świadectwie powinny być podane: protokół badania typu, materiały konstrukcyjne kolektora, normy, na podstawie których wykonane są elementy oraz numer zatwierdzenia. Numer zatwierdzenia powinien zawierać znak wyróżniający lub symbol państwa wydającego zatwierdzenie, tzn. znak wyróżniający pojazdów

samochodowych w ruchu międzynarodowym wprowadzony przez Konwencję o ruchu drogowym (Wiedeń 1968 r.). oraz numer rejestracyjny. W certyfikacie powinny być także wymienione wszystkie rozwiązania alternatywne, zgodnie z 6.7.1.2. Zatwierdzenie typu może obejmować zatwierdzenia mniejszych MEGC wykonanych z materiałów tego samego rodzaju i grubości, tą samą techniką wytwarzania oraz z identycznymi podporami, równoważnymi zamknięciami i innymi częściami wyposażenia.

6.7.5.11.2 Protokół z badania prototypu w celu zatwierdzenia typu powinien zawierać co najmniej:

a) wyniki odpowiednich badań ram, wyszczególnionych w ISO 1496-3:1995;

b) wyniki badań odbiorczych i prób, określonych pod 6.7.5.12.3;

c) wyniki badania na uderzenie, wymienionego pod 6.7.5.12.1, oraz

d) świadectwa potwierdzające, że butle i zbiorniki rurowe spełniają odpowiednie normy.

6.7.5.12 Badania i próby

6.7.5.12.1 MEGC odpowiadające określeniu kontenera w CSC z 1972 roku w aktualnym wydaniu, nie mogą być używane, chyba że przejdą pomyślnie badania reprezentatywnego wzoru typu każdego typu na dynamiczny wzdłużny test zderzeniowy opisany w Podręczniku badań i kryteriów część IV rozdział 40.

6.7.5.12.2 Elementy oraz wyposażenie każdego MEGC powinny być badane przed przekazaniem ich do eksploatacji po raz pierwszy (badania odbiorcze i próby). Następnie, MEGC powinny być badane regularnie najpóźniej co 5 lat (5-letnie badanie okresowe). Badania nadzwyczajne i próby powinny być wykonywane, kiedy jest to konieczne, zgodnie z ustaleniami pod 6.7.5.12.5, niezależnie od daty ostatniego badania okresowego.

6.7.5.12.3 Badanie odbiorcze i próby MEGC powinny obejmować sprawdzenie charakterystyk projektowych, przegląd zewnętrzny MEGC oraz jego wyposażenia z punktu widzenia przewożonych gazów oraz przeprowadzenie próby ciśnieniowej przy zastosowaniu ciśnienia próbnego podanego pod 4.1.4.1. Próba ciśnieniowa kolektora może być przeprowadzona jako próba wodna lub przy użyciu innej cieczy lub gazu za zgodą władzy właściwej lub organu przez nią upoważnionego. Przed skierowaniem MEGC do eksploatacji, powinna być wykonana próba szczelności oraz sprawdzanie prawidłowości funkcjonowania całego wyposażenia obsługowego. Jeżeli elementy i ich wyposażenie były poddane próbie ciśnieniowej oddzielnie, to po zmontowaniu powinny być wspólnie poddane próbie szczelności.

6.7.5.12.4 Wykonywane co 5 lat badanie okresowe i próby powinny obejmować sprawdzenie konstrukcji zewnętrznej, elementów i wyposażenia obsługowego zgodnie z 6.7.5.12.6. Elementy i przewody rurowe powinny być badane w okresach wymienionych w instrukcji pakowania P200 pod 4.1.4.1 oraz zgodnie z przepisami podanymi pod 6.2.1.5. Jeżeli elementy i ich wyposażenie były poddane próbie ciśnieniowej oddzielnie, to po zmontowaniu powinny być wspólnie poddane próbie szczelności.

6.7.5.12.5 Badanie nadzwyczajne i próby są konieczne, jeżeli MEGC wykazuje oznaki uszkodzeń, skorodowania, nieszczelności lub inne objawy wskazujące na usterki mogące wpływać na integralność MEGC. Zakres nadzwyczajnego badania i prób powinien zależeć od ilości usterek lub uszkodzeń MEGC. Powinien on obejmować co najmniej rewizje wymagane pod 6.7.5.12.6.

6.7.5.12.6 Rewizje powinny zapewniać, że:

a) elementy zostały sprawdzone zewnętrznie w celu wykrycia wżerów, korozji, ścierania, wgnieceń, odkształceń, defektów w spawach lub innych usterek, włącznie z nieszczelnością, co mogłoby uczynić MEGC niebezpiecznym podczas przewozu;

b) przewody rurowe, zawory i uszczelki zostały sprawdzone w celu wykrycia korozji, uszkodzeń i innych usterek, włącznie z nieszczelnością, co mogłoby uczynić MEGC niebezpiecznym podczas napełniania, rozładunku lub przewozu;

c) brakujące albo poluzowane śruby lub nakrętki na jakimkolwiek kołnierzu łączącym lub zaślepce kołnierzowej zostały uzupełnione i dokręcone;

d) wszystkie urządzenia zabezpieczające i zawory nie wykazują korozji, zniekształceń i jakichkolwiek uszkodzeń lub wad, które mogłyby utrudniać ich prawidłową eksploatację. Zdalnie sterowane urządzenia zamykające i samozamykające się zawory odcinające powinny zostać poddane próbom ruchowym w celu wykazania ich prawidłowego działania;

e) wymagane oznakowania MEGC są czytelne i zgodne ze odpowiednimi przepisami; oraz

f) kratownice, podpory i wyposażenie do podnoszenia MEGC są w stanie zadawalającym.

6.7.5.12.7 Badania i próby podane pod 6.7.5.12.1, 6.7.5.12.3, 6.7.5.12.4 i 6.7.5.12.5 powinny być przeprowadzone lub nadzorowane przez organ zatwierdzony przez władzę właściwą. Jeżeli próba ciśnieniowa jest częścią badań i prób, to przeprowadza się ją pod ciśnieniem podanym na tabliczce znamionowej MEGC. W trakcie badania pod ciśnieniem MEGC powinien być sprawdzony na nieszczelności zbiornika, przewodów rurowych oraz wyposażenia.

6.7.5.12.8 Jeżeli zostały wykryte jakiekolwiek niebezpieczne usterki, to MEGC nie powinien być przekazywany do eksploatacji przed ich usunięciem i uzyskaniem zadowalającego wyniku powtórnej próby.

6.7.5.13 Oznakowanie

6.7.5.13.1 Każdy MEGC powinien być zaopatrzony w metalową, odporną na korozję tabliczkę, trwale przymocowaną do MEGC w miejscu widocznym i łatwo dostępnym dla kontroli. Tabliczka nie powinna być przymocowana do elementu. Elementy powinny być oznakowane zgodnie z działem 6.2. Na tabliczce powinny być naniesione za pomocą wytłaczania lub inną podobną metodą co najmniej poniższe dane:

a) informacje o właścicielu
   (i) numer rejestracyjny właściciela;

b) informacje produkcyjne
   (i) państwo produkcji;
   (ii) data produkcji;
   (iii) nazwa i znaki producenta;
   (iv) numer fabryczny;

c) informacje o dopuszczeniu
   (i) symbol ONZ dla opakowań: (un)
   Symbol ten powinien być używany tylko w celu poświadczenia, że opakowanie, cysterna przenośna lub MEGC spełnia odpowiednie wymagania działu 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 lub 6.7[15];
   (ii) państwo dopuszczenia;
   (iii) jednostka upoważniona do dopuszczenia typu;
   (iv) numer dopuszczenia typu;
   (v) litery „AA" jeżeli typ został dopuszczony według porozumień alternatywnych (patrz 6.7.1.2);

d) ciśnienie
   (i) ciśnienie próbne (w barach lub kPa (nadciśnienie))[16];
   (ii) data badania odbiorczego (miesiąc i rok);
   (iii) znaki identyfikacyjne rzeczoznawcy dla badania odbiorczego.

e) temperatury
   (i) zakres temperatur obliczeniowych (w °C)[16].

f) elementy/pojemność
   (i) liczba elementów;
   (ii) łączna pojemność wodna (w litrach)[16].

g) badania okresowe
   (i) rodzaj przeprowadzonego ostatniego badania okresowego (5-letnie badanie okresowe lub badanie nadzwyczajne);
   (ii) data przeprowadzonego ostatniego badania okresowego (miesiąc i rok);
   (iii) znaki identyfikacyjne jednostki upoważnionej, która przeprowadziła lub uwierzytelniła ostatnie badanie;

---

[15] Ten symbol używany jest w celu potwierdzenia, że elastyczny kontener do przewozu towaru luzem dopuszczony do innych rodzajów transportu jest zgodny z wymaganiami działu 6.8 Przepisów modelowych ONZ.

[16] Powinny być podane jednostki.

Rysunek 6.7.5.13.1: Przykład tabliczki identyfikacyjnej

Numer rejestracyjny właściciela							
INFORMACJE PRODUKCYJNE							
Państwo produkcji							
Data produkcji							
Producent							
Numer fabryczny							
INFORMACJE O DOPUSZCZENIU							
(UN)	Państwo dopuszczenia						
	Jednostka upoważniona do dopuszczenia typu						
	Numer dopuszczenia typu			„AA" *(jeżeli ma zastosowanie)*			
CIŚNIENIA							
Ciśnienie próbne				bar *lub* kPa			
Data badania odbiorczego	*(mm/rrrr)*			Stempel rzeczoznawcy			
TEMPERATURY							
Zakres temperatur obliczeniowych				....°C do .... °C			
ELEMENTY/POJEMNOŚĆ							
Liczba elementów							
Pojemność wodna zbiornika				litr			
BADANIA OKRESOWE							
Rodzaj badania	**Data badania**	**Stempel rzeczoznawcy**		**Rodzaj badania**	**Data badania**	**Stempel rzeczoznawcy**	
	(mm/rrrr)				*(mm/rrrr)*		

6.7.5.13.2 Na samym MEGC lub na metalowej tabliczce przymocowanej na stałe do MEGC powinny być trwale naniesione następujące dane:

Nazwa właściciela i użytkownika

Maksymalna dopuszczalna masa ładunku _____ kg

Ciśnienie robocze w 15 °C _____ bar (nadciśnienie)

MPGM _____ kg

Masa własna (tara) _____ kg

Dział 6.8

Przepisy dotyczące budowy, wyposażenia, zatwierdzania typu, badań i oznakowania wagonów-cystern, cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i nadwozi wymiennych-cystern z metalowymi zbiornikami oraz wagonów-baterii i MEGC

Uwaga. W odniesieniu do cystern przenośnych i MEGC-UN patrz dział 6.7, w odniesieniu do kontenerów-cystern ze wzmocnionych tworzyw sztucznych patrz dział 6.9; w odniesieniu do cystern podciśnieniowych do odpadów, patrz dział 6.10.

6.8.1 Zakres stosowania

6.8.1.1 Wymagania zapisane na całej szerokości strony dotyczą zarówno wagonów-cystern, cystern odejmowalnych i wagonów-baterii, jak i kontenerów-cystern, nadwozi wymiennych-cystern i MEGC. Wymagania zawarte w pojedynczych kolumnach dotyczą tylko:

- wagonów-cystern, cystern odejmowalnych i wagonów-baterii (kolumna lewa);
- kontenerów-cystern, nadwozi wymiennych-cystern oraz MEGC (kolumna prawa).

6.8.1.2 Wymagania te dotyczą

wagonów-cystern, cystern odejmowalnych i wagonów-baterii	kontenerów-cystern, nadwozi wymiennych cystern oraz MEGC

przeznaczonych do przewozu gazów, materiałów ciekłych, materiałów sypkich lub granulowanych.

6.8.1.3 Rozdział 6.8.2 zawiera odpowiednie wymagania dla wagonów-cystern, cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern, nadwozi wymiennych-cystern, przeznaczonych do przewozu materiałów wszystkich klas oraz wagonów-baterii i MEGC do gazów klasy 2. Rozdziały 6.8.3 do 6.8.5 zawierają przepisy specjalne, uzupełniające lub odstępstwa od przepisów rozdziału 6.8.2.

6.8.1.4 Wymagania dotyczące używania tych cystern zawarte są w dziale 4.3.

6.8.2 Przepisy dla wszystkich klas

6.8.2.1 Budowa

Podstawowe zasady

6.8.2.1.1 Zbiorniki i ich zamocowanie oraz wyposażenie obsługowe i konstrukcyjne, powinny być wykonane w taki sposób, aby bez utraty zawartości (z wyjątkiem ilości gazu uchodzącego przez ewentualne ujścia do odgazowania), wytrzymywały:

- obciążenia statyczne i dynamiczne występujące w normalnych warunkach przewozu określone pod 6.8.2.1.2 i 6.8.2.1.13;
- ustalone najmniejsze naprężenia, określone pod 6.8.2.1.15.

6.8.2.1.2

Wagony-cysterny powinny być zbudowane w taki sposób, aby mogły wytrzymać, przy największym dopuszczalnym ładunku, obciążenia, które mają miejsce w czasie transportu kolejowego. Odnośnie tych obciążeń można powołać się na próby zalecane przez władze właściwe[1)].	Kontenery-cysterny i ich zamocowania, powinny być zdolne do przeniesienia, przy największym dopuszczalnym obciążeniu, oddziaływania sił powodowanych przez: - w kierunku jazdy 2-krotną masę całkowitą; - w kierunku prostopadłym do kierunku jazdy całkowitą masę (gdy kierunek jazdy nie jest dokładnie określony 2-krotną masę całkowitą w każdym kierunku); - w kierunku pionowym z dołu do góry: całkowitą masę, - w kierunku pionowym z góry do dołu 2-krotną masę całkowitą.

6.8.2.1.3 Ścianki zbiorników powinny mieć grubość co najmniej taką, jak podano pod

6.8.2.1.17 i 6.8.2.1.18	6.8.2.1.17 do 6.8.2.1.20

6.8.2.1.4 Zbiorniki powinny być projektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami norm wymienionych w 6.8.2.6, albo przepisów technicznych uznanych przez właściwą władzę zgodnie z 6.8.2.7, według których dobierany jest materiał i określana grubość ścianek z uwzględnieniem maksymalnej i minimalnej temperatury napełniania i roboczej, jednakże powinny być przy tym spełnione wymagania minimalne podane pod 6.8.2.1.6 do 6.8.2.1.26.

[1)] Wymagania te uważa się za spełnione, jeżeli jednostka upoważniona dokonała tej oceny w ramach oceny zgodności WE wagonu zgodnie z technicznymi specyfikacjami interoperacyjności (TSI) odnoszącymi się do podsystemu „tabor kolejowy – wagony towarowe" transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych (decyzja 2006/861/WE Komisji z 28 lipca 2006, opublikowana w Dz. U. WE L 344 z 8 grudnia 2006).

6.8.2.1.5 Cysterny przeznaczone do przewozu niektórych materiałów niebezpiecznych powinny być zaopatrzone w dodatkową ochronę. Ochronę tę może stanowić pogrubienie zbiornika (zwiększone ciśnienie obliczeniowe) ustalone w zależności od zagrożenia stwarzanego przez materiał, lub urządzenie zabezpieczające (patrz przepisy specjalne pod 6.8.4).

6.8.2.1.6 Złącza spawane powinny być wykonane według reguł technicznych i powinny zapewniać pełną gwarancję bezpieczeństwa. Wykonanie i kontrola spoin powinny być zgodne z wymaganiami podanymi pod 6.8.2.1.23.

6.8.2.1.7 Należy stosować wszystkie niezbędne środki służące do ochrony zbiorników przed niebezpieczeństwem deformacji w wyniku podciśnienia.

Zbiorniki, inne niż zbiorniki zgodne z 6.8.2.2.6, posiadające w zaprojektowanym wyposażeniu zawory podciśnieniowe, powinny wytrzymywać, bez trwałej deformacji, ciśnienie zewnętrzne wyższe o co najmniej 21 kPa (0,21 bar) od ciśnienia wewnętrznego. Zbiorniki używane do przewozu tylko materiałów stałych (sproszkowanych lub granulowanych) grupy pakowania II lub III, które nie przechodzą w stan ciekły podczas przewozu, mogą być zaprojektowane na niższe ciśnienie zewnętrzne, ale nie niższe niż 5 kPa (0,05 bar). Zawory podciśnieniowe powinny być tak nastawione, aby otwierały się przy podciśnieniu nie wyższym od podciśnienia obliczeniowego zbiornika. Zbiorniki, które nie są projektowane jako wyposażone w zawory podciśnieniowe, powinny wytrzymywać, bez trwałej deformacji, ciśnienie zewnętrzne wyższe co najmniej o 40 kPa (0,4 bar) od ciśnienia wewnętrznego.

Materiał zbiornika

6.8.2.1.8 Zbiorniki powinny być wykonane z właściwych metali, które, jeżeli w różnych klasach nie są przewidziane inne zakresy temperatur, powinny być odporne na kruchy przełom i korozję naprężeniową w zakresie temperatury od minus 20 °C do +50 °C.

6.8.2.1.9 Materiały zbiorników lub materiały wykładziny ochronnej, które stykają się z zawartością, nie powinny zawierać składników wchodzących z nią w reakcje niebezpieczne (patrz „Reakcje niebezpieczne" pod 1.2.1), tworzące niebezpieczne związki lub znacznie osłabiające wytrzymałość materiału.

Jeżeli kontakt pomiędzy materiałem przewożonym a materiałem użytym do budowy zbiornika powoduje stopniowe zmniejszenie grubości ścianek, to ścianki te powinny być odpowiednio pogrubione. Ten naddatek na korozję nie powinien być uwzględniany przy obliczaniu grubości ścianek.

6.8.2.1.10 Do wykonania zbiorników spawanych powinny być użyte jedynie materiały o dobrej spawalności i odpowiedniej udarności gwarantowanej w temperaturze otoczenia minus 20 °C, a w szczególności w strefie spoiny i w strefie wpływu ciepła.

Stal obrabiana cieplnie przez ochłodzenie w wodzie nie może być stosowana do spawanych zbiorników stalowych. Jeżeli stosuje się stal drobnoziarnistą, to gwarantowana wartość granicy plastyczności Re nie powinna być większa niż 460 N/mm^2, a gwarantowana wartość górnej granicy wytrzymałości na rozciąganie Rm nie powinna być większa niż 725 N/mm^2, zgodnie ze specyfikacją materiałową.

6.8.2.1.11 Do budowy cystern o konstrukcji spawanej nie jest dopuszczona stal o stosunku Re/Rm większym niż 0,85.

Re = granica plastyczności dla stali mających wyraźnie określoną granicę plastyczności lub umowna granica plastyczności przy wydłużeniu 0,2% dla stali nie mających wyraźnie określonej granicy plastyczności (w przypadku stali austenitycznych przy wydłużeniu 1%).

Rm = wytrzymałość na rozciąganie.

Przy określaniu wartości tego stosunku, w każdym przypadku należy stosować jako podstawę dane z atestów materiałowych.

6.8.2.1.12 Dla stali wydłużenie po rozerwaniu w procentach powinno wynosić nie mniej niż:

$$\frac{10\,000}{\text{określona wytrzymałość na rozciąganie w N/mm}^2}$$

ale nie powinno być w żadnym przypadku mniejsze niż 16% dla stali drobnoziarnistej i 20% - dla innych stali.

Dla stopów aluminium wydłużenie po rozerwaniu nie powinno być mniejsze niż 12%.[2)]

[2)] W przypadku blach oś próbek na rozciąganie powinna być prostopadła do kierunku walcowania. Wydłużenie po rozerwaniu powinno być mierzone na próbkach o przekroju kołowym, których długość pomiarowa l równa jest pięciokrotnej średnicy d (l=5d);

Jeżeli stosuje się próbki o przekroju prostokątnym, to długość pomiarową określa się według wzoru: $l=5{,}65\sqrt{F_0}$, gdzie F_0 stanowi przekrój początkowy próbki.

Obliczanie grubości ścianek zbiornika

6.8.2.1.13 Do określenia grubości ścianek zbiornika należy przyjmować za podstawę ciśnienie równe co najmniej ciśnieniu obliczeniowemu, jednakże należy również uwzględniać obciążenia wymienione pod 6.8.2.1.1 oraz, jeżeli zachodzi potrzeba, następujące obciążenia:

w przypadku wagonów, w których cysterna stanowi część samonośną, zbiornik powinien być tak zbudowany, aby wytrzymywał własne naprężenia oraz występujące naprężenia innego pochodzenia.	dla każdego z tych obciążeń powinny być przyjmowane następujące współczynniki bezpieczeństwa: - dla metali mających wyraźnie określoną granicę plastyczności: współczynnik bezpieczeństwa 1,5 w odniesieniu do wyraźnie określonej granicy plastyczności; lub - dla metali nie mających wyraźnie określonej granicy plastyczności: współczynnik bezpieczeństwa 1,5 w odniesieniu do umownej granicy plastyczności przy 0,2% wydłużenia (dla stali austenitycznych przy 1% maksymalnego wydłużenia).

6.8.2.1.14 Ciśnienie obliczeniowe podane jest w części drugiej kodu cysterny (patrz pod 4.3.4.1) zgodnie z działem 3.2 tabela A kolumna 12.

Jeżeli w kodzie występuje litera „G", to powinny być spełnione następujące wymagania:

a) zbiorniki opróżniane grawitacyjnie, przeznaczone do przewozu materiałów o prężności pary nieprzekraczającej 110 kPa (1,1 bar) (ciśnienie absolutne) w 50 °C, powinny być tak zaprojektowane, aby ciśnienie obliczeniowe było równe 2-krotnemu ciśnieniu statycznemu przewożonego materiału, jednak było nie mniejsze niż 2-krotne ciśnienie statyczne wody.

b) zbiorniki napełniane lub opróżniane pod ciśnieniem, przeznaczone do przewozu materiałów o prężności pary nieprzekraczającej 110 kPa (1,1 bar) (ciśnienie absolutne) w 50 °C, powinny być tak zaprojektowane, aby ciśnienie obliczeniowe było równe 1,3-krotności ciśnienia napełniania lub opróżniania.

Gdy podana jest wartość liczbowa minimalnego ciśnienia obliczeniowego (nadciśnienie), wówczas zbiornik powinien być obliczony na to ciśnienie, które nie powinno być niższe niż 1,3-krotność ciśnienia napełniania lub opróżniania. W tych przypadkach powinny być spełnione następujące minimalne wymagania:

c) zbiorniki przeznaczone do przewozu materiałów o prężności pary większej niż 110 kPa (1,1 bar) w 50 °C i temperaturze wrzenia ponad 35 °C, niezależnie od sposobu napełniania lub opróżniania, powinny być zaprojektowane na ciśnienie obliczeniowe nie mniejsze niż 150 kPa (1,5 bar) (nadciśnienie) lub 1,3-krotność ciśnienia napełniania lub opróżniania, jeżeli wartość ta jest wyższa.

d) zbiorniki przeznaczone do przewozu materiałów mających temperaturę wrzenia maksymalnie 35 °C, niezależnie od sposobu napełniania lub opróżniania, powinny być zaprojektowane na ciśnienie obliczeniowe równe 1,3-krotności ciśnienia napełniania lub opróżniania, ale nie niższe niż 0,4 MPa (4 bar) (nadciśnienie).

6.8.2.1.15 Przy ciśnieniu próbnym naprężenie σ, w najbardziej obciążonym punkcie zbiornika, powinno być niższe lub równe niżej podanym wartościom granicznym. Należy uwzględniać możliwe osłabienie na połączeniach spawanych.

6.8.2.1.16 Dla metali i stopów naprężenie σ przy ciśnieniu próbnym powinno być niższe od najmniejszej wartości określonej według poniższego wzoru:

$$\sigma \leq 0{,}75\ Re \text{ lub } \sigma \leq 0{,}5\ Rm$$

gdzie:

Re = granica na rozciąganie plastyczności dla stali mających wyraźnie określoną granicę plastyczności lub umowna granica plastyczności przy wydłużeniu 0,2% dla stali nie mających wyraźnie określonej granicy plastyczności (w przypadku stali austenitycznych przy wydłużeniu 1%).

Rm = wytrzymałość.

Do obliczeń powinny być przyjęte minimalne wartości Re i Rm zgodnie z normami materiałowymi. W razie ich braku dla metali i ich stopów, wartości Re i Rm powinny być zatwierdzone przez władzę właściwą lub organ wyznaczony przez tę władzę.

Dla stali austenitycznych wartości minimalne określone normami mogą być przekroczone do 15%, jeżeli te wyższe wartości zostaną potwierdzone atestami materiałowymi.

Minimalna grubość ścianki zbiornika

6.8.2.1.17 Grubość ścianki zbiornika powinna być nie mniejsza od wartości większej, wyznaczonej z poniższych wzorów:

$$e = \frac{P_T D}{2\sigma\lambda} \qquad e = \frac{P_C D}{2\sigma}$$

gdzie:

e = minimalna grubość ścianki w mm,

P_T = ciśnienie próbne w MPa,

P_C = ciśnienie obliczeniowe w MPa, określone pod 6.8.2.1.14,

D = średnica wewnętrzna zbiornika w mm,

σ = dopuszczalne naprężenie w N/mm^2, określone pod 6.8.2.1.16,

λ = współczynnik mniejszy lub równy 1, uwzględniający zmniejszenie wytrzymałości na złączach spawanych i zależny od metod badania określonych pod 6.8.2.1.23.

Grubość ścianek w żadnym przypadku nie może być mniejsza od określonej pod:

6.8.2.1.18	6.8.2.1.18 do 6.8.2.1.20
6.8.2.1.18 Zbiorniki powinny mieć grubość co najmniej 6 mm, jeżeli wykonane są ze stali konstrukcyjnej[3] lub o równoważnej grubości, jeżeli wykonane są z innego metalu. Dla zbiorników przeznaczonych do przewozu materiałów sypkich lub granulowanych, grubość ta może być zmniejszona do 5 mm, jeżeli zbiorniki wykonane są ze stali konstrukcyjnej[3] lub do równoważnej grubości, jeżeli wykonane są z innego metalu. Grubość ścianki zbiornika nie może nigdy być mniejsza niż 4,5 mm, niezależnie od zastosowanego metalu.	Ścianki zbiorników powinny mieć grubość co najmniej 5 mm, jeżeli wykonane są ze stali konstrukcyjnej[3] (zgodnie z wymaganiami pod 6.8.2.1.11 i 6.8.2.1.12) lub o grubości równoważnej, jeżeli wykonane są z innego metalu. W przypadku, gdy średnica przekracza 1,80 m[4], grubość ta powinna wynosić 6 mm, z wyjątkiem zbiorników przeznaczonych do przewozu materiałów stałych sypkich lub granulowanych, jeżeli zbiorniki wykonane są ze stali konstrukcyjnej[3] lub o równoważnej grubości, jeżeli wykonane są z innego metalu. Niezależnie od użytego metalu, grubość ścianki zbiornika w żadnym przypadku nie może być mniejsza od 3 mm.

Przez „grubość równoważną” rozumie się grubość określoną według następującego wzoru[5]:

$$e_1 = \frac{464 \times e_0}{\sqrt[3]{(Rm_1 \times A_1)^2}}$$

6.8.2.1.19	(zarezerwowany)	Jeżeli zbiornik zaopatrzony jest w zabezpieczenie zapobiegające jego uszkodzeniu zgodne z 6.8.2.1.20, to władza właściwa może zezwolić na zmniejszenie tych najmniejszych grubości odpowiednio do zastosowanego zabezpieczenia; jednakże grubości te powinny być nie mniejsze niż 3 mm dla stali konstrukcyjnej[3] lub nie mniejsze od grubości równoważnej dla innych materiałów, jeżeli zbiorniki mają średnicę nie większą niż 1,80 m[4]. W przypadku zbiorników o średnicy większej niż 1,80 m[4], ta grubość minimalna powinna być powiększona do 4 mm dla stali konstrukcyjnej[3] lub o grubości równoważnej dla innych metali. Przez grubość równoważną rozumie się grubość określoną według wzoru podanego pod 6.8.2.1.18. Grubość ścianki zbiornika z zabezpieczeniem przed uszkodzeniem zgodna z 6.8.2.1.20 nie powinna być mniejsza niż wartości podane w tabeli poniżej:

[3] Odnośnie określenia „stal konstrukcyjna” i „stal wzorcowa”, patrz pod 1.2.1. Stal konstrukcyjna obejmuje w tym przypadku także stale określone w normie materiałowej EN jako stale „konstrukcyjne” i mające minimalną wytrzymałość na rozciąganie pomiędzy 360 N/mm^2 i 490 N/mm^2 oraz minimalną wytrzymałość na rozerwanie zgodnie z 6.8.2.1.12.

[4] Przy innych niż okrągłe korpusy zbiorników, np. zbiorniki kufrowe lub eliptyczne, podane średnice odpowiadają tym, które są obliczane z powierzchniowego przekroju kołowego. Przy tych formach przekroju promienie wypukłości osłon zbiornika po bokach nie mogą być większe niż 2000 mm, z góry i z dołu nie większe niż 3000 mm.

[5] Ta formuła określona jest ogólnym wzorem - $e_1 = e_0 \times \sqrt[3]{\left(\frac{Rm_0 \times A_0}{Rm_1 \times A_1}\right)^2}$

gdzie: e_1 = minimalna grubość ścianki w mm dla danego metalu e_0 = minimalna grubość ścianki w mm dla stali wg 6.8.2.1.18 i 6.8.2.1.19, Rm_0= 370 (wytrzymałość na rozciąganie dla stali wzorcowej, patrz określenie pod 1.2.1), w N/mm^2, A_0= 27 (wydłużenie dla stali wzorcowej w %), Rm_1= minimalna wytrzymałość na rozciąganie wybranego metalu w N/mm^2, A_1= minimalne wydłużenie wybranego metalu w %.

minimalna grubość ścianki zbiornika	średnica zbiornika	≤ 1,8 m	> 1,8 m
	stale austenityczne nierdzewne	2,5 mm	3 mm
	stale austenityczno-ferrytyczne nierdzewne	3 mm	3,5 mm
	pozostałe stale	3 mm	4 mm
	stopy aluminium	4 mm	5 mm
	aluminium 99,8 %	6 mm	8 mm

6.8.2.1.20 (zarezerwowany)

Zabezpieczenie, o którym mowa pod 6.8.2.1.19 może składać się z:
- osłony zewnętrznej zbiornika, jak w konstrukcji przekładkowej, której osłona zewnętrzna jest przytwierdzona do zbiornika lub
- ramy otaczającej zbiornik, z belkami podłużnymi i poprzecznymi, lub
- zbiornika o podwójnych ściankach.

Jeżeli cysterny mają konstrukcję o podwójnej ściance z izolacją próżniową między ściankami, to łączna grubości ścianki zewnętrznej i zbiornika powinna odpowiadać grubości ścianki określonej pod 6.8.2.1.18, natomiast grubość ścianki samego zbiornika nie powinna być mniejsza od grubości minimalnej, określonej pod 6.8.2.1.19.

Jeżeli cysterny mają konstrukcję o ściance podwójnej z warstwą pośrednią materiału o grubości co najmniej 50 mm, to grubość płaszcza zewnętrznego powinna być nie mniejsza niż 0,5 mm, jeżeli jest on wykonany ze stali konstrukcyjnej[3)] lub nie mniejsza niż 2 mm, gdy wykonany jest z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym. Jako warstwy pośredniej można używać twardego tworzywa spienionego o takiej samej odporności na uderzenia, jak pianka poliuretanowa.

6.8.2.1.21 (zarezerwowany)

6.8.2.1.22 (zarezerwowany)

Spawanie i kontrola spoin

6.8.2.1.23 Kwalifikacje producenta do wykonywania prac spawalniczych powinny być zatwierdzone przez władzę właściwą. Prace spawalnicze powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych spawaczy stosujących procesy spawalnicze, których skuteczność (łącznie z niezbędną obróbką cieplną) powinna być potwierdzona za pomocą badań. Badania nie niszczące - radiograficzne lub ultradźwiękowe - powinny potwierdzać, że jakość połączeń spawanych jest właściwa dla występujących obciążeń.

Stosownie do wartości współczynnika λ przyjętego do obliczania grubości ścianki zbiornika podanego pod 6.8.2.1.17, należy przeprowadzić następujące badania:

$\lambda = 0,8$: spoiny powinny być poddawane, w miarę możliwości, kontroli wizualnej z obu stron i wyrywkowym badaniom nieniszczącym. Badaniom nieniszczącym powinny być poddane wszystkie spoiny w kształcie „T" o całkowitej długości badanych spoin nie mniejszej niż 10% sumy długości wszystkich spoin wzdłużnych, obwodowych i promieniowych (w przypadku dennic);

$\lambda = 0,9$: wszystkie spoiny wzdłużne na całej długości, wszystkie styki spoin, 25% spoin obwodowych i spoiny elementów wyposażenia o dużej średnicy, powinny być poddane badaniom nie niszczącym. Spoiny powinny być w miarę możliwości poddane kontroli wizualnej z obu stron;

$\lambda = 1,0$: wszystkie spoiny powinny być poddane badaniom nie niszczącym i w miarę możliwości kontroli wizualnej z obu stron. Należy pobrać próbkę do badań spoiny.

Jeżeli władza właściwa ma wątpliwości co do jakości spoin, to może zarządzić przeprowadzenie badań dodatkowych.

Inne wymagania konstrukcyjne

6.8.2.1.24 Wykładzina ochronna powinna być wykonana w taki sposób, aby została zachowana jej szczelność pomimo wszelkich odkształceń, mogących powstać w normalnych warunkach przewozu (patrz 6.8.2.1.2).

6.8.2.1.25 Izolacja cieplna powinna być tak zaprojektowana, aby nie utrudniała dostępu do urządzeń napełniania i opróżniania i do zaworów bezpieczeństwa, a także nie powinna utrudniać ich funkcjonowania.

6.8.2.1.26 Jeżeli zbiorniki do przewozu materiałów ciekłych zapalnych o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 60 C są wyłożone niemetaliczną wykładziną ochronną (warstwa wewnętrzna), to zbiorniki oraz wykładziny ochronne powinny być tak wykonane, aby nie wystąpiło niebezpieczeństwo zapłonu wywołane ładunkiem elektrostatycznym.

6.8.2.1.27 Wszystkie części wagonu-cysterny, przeznaczonego do przewozu materiałów ciekłych o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 60 °C, a także do przewozu gazów zapalnych oraz UN 1361 WĘGIEL lub UN 1361 SADZA, grupa pakowania II, powinny być połączone z podwoziem złączem elektrycznym i powinny mieć możliwość uziemienia elektrycznego. Niedopuszczony jest jakikolwiek kontakt pomiędzy metalami mogący wywołać korozję elektrochemiczną.

Wszystkie części kontenera-cysterny, przeznaczonego do przewozu materiałów ciekłych o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 60 °C, a także do przewozu gazów zapalnych oraz UN 1361 WĘGIEL lub UN 1361 SADZA, grupa pakowania II, powinny mieć możliwość uziemienia elektrycznego. Niedopuszczony jest jakikolwiek kontakt pomiędzy metalami mogący wywołać korozję elektrochemiczną.

6.8.2.1.28 (zarezerwowany)

6.8.2.1.29 W wagonach cysternach powinna być zapewniona odległość minimum 300 mm pomiędzy powierzchnią czołownicy i najdalej wystającym punktem zbiornika.

Alternatywnie wagony-cysterny dla materiałów, dla których nie obowiązuje przepis specjalny TE25 z 6.8.4 b), powinny być wyposażone w urządzenie zapobiegające pionowemu rozminięciu się zderzaków, dopuszczone przez władzę właściwą. Ta alternatywa obowiązuje dla wagonów-cystern, które będą używane wyłącznie na infrastrukturze posiadającej skrajnię taboru towarowego mniejszą niż G1[6)].

6.8.2.2 Wyposażenie

6.8.2.2.1 Do budowy wyposażenia obsługowego i konstrukcyjnego mogą być stosowane także odpowiednie materiały nie metalowe.

Wzmocnienia przyspawanego wyposażenia, powinny być wykonane w taki sposób, aby nie doprowadziły do rozerwania zbiornika w wyniku obciążeń spowodowanych wypadkiem. Uważa się że te wymagania są spełnione, jeżeli są stosowane wymogi punktu 2.1.10 karty UIC-573[7)] (Warunki techniczne budowy wagonów cystern).

Elementy wyposażenia obsługowego powinny być umieszczone w taki sposób, aby były chronione przed możliwością urwania lub uszkodzenia w czasie przewozu i czynności manipulacyjnych. Powinny wykazywać odpowiedni stopień bezpieczeństwa, porównywalny do tego jaki mają zbiorniki, a w szczególności powinny:

- być dostosowane do przewożonych materiałów, oraz
- spełniać wymagania podane pod 6.8.2.1.1.

Przewody rurowe powinny być projektowane, wykonywane i instalowane tak, aby uniknąć uszkodzenia spowodowanego rozszerzalnością cieplną i kurczeniem się, uderzeniem mechanicznym i wibracjami.

Szczelność wyposażenia powinna być zapewniona także w razie przewrócenia się wagonu-cysterny lub kontenera-cysterny. Uszczelnienia powinny być wykonane z materiału zgodnego z przewożonymi materiałami i powinny być wymienione, jeżeli powstanie wątpliwość co do ich skuteczności, np. wskutek starzenia się.

Uszczelnienia połączeń w cysternach, zapewniające szczelność wyposażenia stosowanego w normalnych warunkach eksploatacyjnych, powinny być zaprojektowane i rozmieszczone w taki sposób, aby w trakcie używania nie ulegały uszkodzeniom.

6.8.2.2.2 Każde urządzenie do napełniania lub opróżniania od dołu w cysternach, wskazanych w dziale 3.2 tabela A kolumna 12, zawierających w trzeciej części kodu cysterny literę „A" (patrz pod 4.3.4.1.1), powinno być wyposażone w co najmniej dwa niezależne od siebie zamknięcia, umieszczone szeregowo, składające się z:

- zewnętrznego zaworu odcinającego z króćcem wykonanym z metalu plastycznego i

---

[6)] Skrajnia taboru towarowego G1 podana jest w technicznych specyfikacjach interoperacyjności (TSI) odnoszących się do podsystemu „tabor kolejowy – wagony towarowe" transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych (decyzja 2006/861/WE Komisji z 28 lipca 2006, opublikowana w Dz.U. WE L 344 z 8 grudnia 2006).

[7)] 7 edycja karty UIC obowiązująca od 1 października 2008 r.

- urządzenia zamykającego na końcu każdego przewodu rurowego, którym może być gwintowany korek, zaślepka kołnierzowa lub inne urządzenie o porównywalnej skuteczności. To urządzenie zamykające powinno być na tyle szczelne, aby zapobiec utracie zawartości. Należy podjąć przedsięwzięcia dla umożliwienia bezpiecznego obniżenia ciśnienia w przewodzie opróżniającym przed całkowitym zdjęciem urządzenia zamykającego.

Każde urządzenie do napełniania lub opróżniana od dołu w cysternach wskazanych w dziale 3.2 tabela A kolumna 12, zawierających w trzeciej części kodu cysterny literę „B" (patrz pod 4.3.4.1.1), powinno być wyposażone w co najmniej trzy niezależne od siebie zamknięcia, umieszczone szeregowo, składające się z:

- wewnętrznego zaworu odcinającego, to jest zaworu odcinającego zamontowanego wewnątrz zbiornika albo w kołnierzu przyspawanym lub w kołnierzu dodatkowym;
- zewnętrznego zaworu odcinającego lub urządzenia o równoważnej skuteczności[8)]

  na końcu każdego przewodu rurowego; i | w miarę możliwości jak najbliżej zbiornika; i

- urządzenia zamykającego na końcu każdego przewodu rurowego, którym może być gwintowany korek, zaślepka kołnierzowa lub inne urządzenie o podobnej skuteczności. To urządzenie zamykające powinno być na tyle szczelne, aby zapobiec utracie zawartości. Należy podjąć przedsięwzięcia dla umożliwienia bezpiecznego obniżenia ciśnienia w przewodzie opróżniającym przed całkowitym zdjęciem urządzenia zamykającego.

Jednakże dla zbiorników przeznaczonych do przewozu niektórych materiałów krystalizujących lub o bardzo dużej lepkości oraz dla zbiorników zaopatrzonych w wykładzinę ebonitową lub termoplastyczną, wewnętrzny zawór odcinający może być zastąpiony przez zewnętrzny zawór odcinający zabezpieczony dodatkową osłoną.

Wewnętrzny zawór odcinający powinien być uruchamiany z góry lub z dołu. W obu tych przypadkach, w miarę możliwości, powinno być możliwe sprawdzenie z poziomu ziemi położenie otwarcia i zamknięcia wewnętrznego zaworu odcinającego. Urządzenie sterujące wewnętrznym zaworem odcinającym powinno być tak zaprojektowane, aby uniemożliwiało przypadkowe otwarcie zaworu, spowodowane uderzeniem lub nieuważnym ruchem.

W przypadku uszkodzenia zewnętrznego układu sterowania, wewnętrzne urządzenie zamykające powinno zachować skuteczność.

W celu uniknięcia utraty zawartości wskutek uszkodzenia urządzeń zewnętrznych (rury, urządzenia zamykające boczne), wewnętrzny zawór odcinający i jego gniazdo powinny być chronione przed możliwością ich wyrwania pod działaniem obciążeń zewnętrznych lub powinny być tak skonstruowane, aby nie powstała taka możliwość. Urządzenia do napełniania i opróżniania (włączając kołnierze i gwintowane korki) oraz kołpaki ochronne (jeśli są) powinny być odpowiednio zabezpieczone przed przypadkowym otwarciem.

Pozycja i kierunek zamykania zaworów powinny być wyraźnie widoczne.

Wszystkie otwory zbiorników cystern wskazanych dziale 3.2 tabela A kolumna 12, zawierających w trzeciej części kodu cysterny literę „C" lub „D" (patrz pod 4.3.3.1.1 i 4.3.4.1.1), powinny być umieszczone nad poziomem cieczy. Żaden przewód lub odprowadzenie nie może przechodzić przez ścianki zbiornika poniżej poziomu cieczy. Zbiorniki cystern zawierających w trzeciej części kodu cysterny literę „C", mogą być zaopatrzone w dolnej części płaszcza zbiornika w otwór do oczyszczania (otwór wyczystkowy). Otwór ten powinien być szczelnie zamykany pokrywą kołnierzową, której konstrukcja powinna być zatwierdzona przez władzę właściwą lub organ przez nią upoważniony.

6.8.2.2.3 Cysterny, które nie są hermetycznie zamknięte, dla zapobiegnięcia powstaniu niedopuszczalnego podciśnienia mogą być wyposażone w zawory podciśnieniowe

lub zawory wentylacyjne wymuszonego działania. |

Zawory te powinny być tak nastawione, aby otwierały się przy podciśnieniu nie wyższym od podciśnienia obliczeniowego zbiornika (patrz 6.8.2.1.7).

Cysterny hermetycznie zamknięte nie powinny być wyposażone w zawory podciśnieniowe

lub zawory wentylacyjne wymuszonego działania. |

Jednakże cysterny z kodem SGAH, S4AH lub L4BH, wyposażone w te zawory, otwierające się przy podciśnieniu minimum 21 kPa (0,21 bar), uważa się za hermetycznie zamknięte. Dla cystern przewidzianych do przewozu tylko materiałów stałych (sproszkowanych lub granulowanych) grupy pakowania II lub III, nie przechodzących w czasie przewozu w stan ciekły, podciśnienie może być zmniejszone do nie mniej niż 5 kPa (0,05 bar).

Zawory podciśnieniowe i zawory wentylacyjne wymuszonego działania cystern, |

[8)] W przypadku kontenerów-cystern o objętości mniejszej niż 1 m^3, zewnętrzny zawór odcinający lub urządzenie o równoważnej skuteczności może zostać zastąpione przez zaślepkę kołnierzową.

oraz zawory oddechowe (patrz 6.8.2.2.6), które będą używane w cysternach przeznaczonych do przewozu materiałów spełniających kryteria klasy 3 ze względu na swoją temperaturę zapłonu, powinny przy pomocy odpowiedniego urządzenia ochronnego zapobiegać natychmiastowemu przedostaniu się płomienia do wnętrza cysterny, lub korpus zbiornika cysterny powinien wytrzymać wybuch wskutek przedostania się płomienia do cysterny, bez powstania nieszczelności cysterny.

Jeżeli urządzenie ochronne składa się z odpowiedniego tłumika płomienia lub z przerywacza płomienia, to powinno(-y) być ono(-e) umieszczone tak blisko zbiornika lub komory zbiornika, jak to jest możliwe. Jeżeli zbiornik składa się z kilku komór, to każda komora powinna być niezależnie chroniona.

Dla cystern z zaworem wentylacyjnym wymuszonego działania, połączenie pomiędzy zaworem wentylacyjnym wymuszonego działania i zaworem dennym, powinno być tak wykonane, że zawory te nie powinny otworzyć się w przypadku deformacji zbiornika lub zawartość nie powinna wydostać się pomimo ich otwarcia.

6.8.2.2.4 Zbiornik lub każda z jego komór, powinny być wyposażone w wystarczająco duży otwór umożliwiający przeprowadzenie rewizji wewnętrznej.

Otwory te powinny być zaopatrzone w zamknięcia zaprojektowane na ciśnienie próbne co najmniej 0,4 MPa (4 bar). Pokrywy z zawiasami dla cystern o ciśnieniu próbnym większym niż 0,6 MPa (6 bar) nie są dopuszczone.

6.8.2.2.5 (zarezerwowany)

6.8.2.2.6 Cysterny przeznaczone do przewozu materiałów ciekłych o prężności pary nieprzekraczającej 110 kPa (1,1 bar) (ciśnienie absolutne) w 50 °C, powinny być wyposażone w zawór oddechowy i w urządzenie zabezpieczające przed wydostawaniem się zawartości z cysterny w razie jej przewrócenia się; w przeciwnym razie powinny one spełniać warunki podane pod 6.8.2.2.7 lub 6.8.2.2.8.

6.8.2.2.7 Cysterny przeznaczone do przewozu materiałów ciekłych o prężności pary wyższej niż 110 kPa (1,1 bar) w 50 °C i temperaturze wrzenia ponad 35 °C, powinny być wyposażone w zawór bezpieczeństwa ustawiony na nadciśnienie co najmniej 150 kPa (1,5 bar), który powinien otwierać się całkowicie przy ciśnieniu nie przekraczającym ciśnienia próbnego; w przeciwnym razie powinny one odpowiadać postanowieniom podanym pod 6.8.2.2.8.

6.8.2.2.8 Cysterny przeznaczone do przewozu materiałów ciekłych o temperaturze wrzenia maksymalnie 35 °C, powinny być wyposażone w zawór bezpieczeństwa ustawiony na nadciśnienie co najmniej 300 kPa (3 bar), który powinien otwierać się całkowicie przy ciśnieniu nieprzekraczającym ciśnienia próbnego; w przeciwnym razie powinny być one zamykane hermetycznie[9)].

6.8.2.2.9 Elementy ruchome, takie jak pokrywy, urządzenia do zamykania itp., które narażone są na tarcie lub uderzenia w styczności ze zbiornikami aluminiowymi, przeznaczonymi do przewozu materiałów ciekłych zapalnych o temperaturze zapłonu nie przekraczającej 60 °C lub gazów zapalnych, powinny być wykonane ze stali zabezpieczonej przed korozją.

6.8.2.2.10 Jeżeli cysterny uważane za hermetycznie zamknięte wyposażone są w zawory bezpieczeństwa, to zawory te powinny być poprzedzone płytką bezpieczeństwa oraz powinny być przestrzegane następujące warunki:

rozmieszczenie płytki i zaworu bezpieczeństwa powinno spełniać wymagania władzy właściwej. Manometr lub inny odpowiedni wskaźnik powinien być umieszczony w przestrzeni pomiędzy płytką bezpieczeństwa i zaworem bezpieczeństwa, aby umożliwić wykrycie pęknięcia, przedziurawienia lub nieszczelności płytki, które mogą zakłócić działanie zaworu bezpieczeństwa.

6.8.2.3 Zatwierdzenie typu

6.8.2.3.1 Dla każdego nowego typu cysterny władza właściwa lub organ przez nią upoważniony powinien wystawić świadectwo stwierdzające, że typ wagonu-cysterny, cysterny odejmowalnej, kontenera-cysterny, nadwozia wymiennego-cysterny, wagonu-baterii lub MEGC, łącznie z elementami mocującymi, został zbadany i jest zgodny z przeznaczeniem dla którego został zbudowany i spełnia wymagania podane pod 6.8.2.1 dotyczące konstrukcji, wymagania podane pod 6.8.2.2 dotyczące wyposażenia oraz przepisy specjalne dotyczące materiałów, które będą przewożone.

Świadectwo powinno zawierać:

- wyniki badań;
- numer zatwierdzenia typu;
- numer zatwierdzenia powinien się składać z wyróżnika dla państw w ruchu międzynarodowym[10)], w którym zatwierdzenie zostało wydane oraz numeru rejestru.

[9)] Definicję „cysterna zamknięta hermetycznie" podano pod 1.2.1.

[10)] Znak wyróżniający pojazdów samochodowych w ruchu międzynarodowym - Konwencja o ruchu drogowym (Wiedeń 1968 r.).

- kod cysterny zgodnie z wymaganiami podanymi pod 4.3.3.1.1 lub 4.3.4.1.1;
- kody literowo-cyfrowe przepisów specjalnych dotyczące budowy (TC), wyposażenia (TE) oraz zatwierdzenia typu (TA) z 6.8.4, podane w dziale 3.2 tabela A kolumna 13 dla każdego materiału, do przewozu którego cysterna jest dopuszczona;
- jeżeli to konieczne, nazwy materiałów lub grup materiałów, do przewozu których cysterna została zatwierdzona. Materiały te powinny być wymienione z podaniem ich nazw chemicznych lub odpowiednich nazw zbiorczych (patrz pod 2.1.1.2) oraz z podaniem ich klasyfikacji (klasa, kod klasyfikacyjny i grupa pakowania). Wykaz dopuszczonych materiałów nie jest konieczny w świadectwie, z wyjątkiem materiałów klasy 2 i podanych pod 4.3.4.1.3. W tych przypadkach, grupy materiałów dopuszczone są do przewozu na podstawie kodów cystern i ich racjonalnego zastosowania podanych pod 4.3.4.1.2, z uwzględnieniem odnośnych przepisów specjalnych.

Materiały wymienione w świadectwie lub grupy materiałów dopuszczonych do przewozu, zgodnie z ustaleniami dotyczącymi racjonalnego zastosowania, powinny być zgodne z charakterystyką zbiornika. Świadectwo powinno zawierać zastrzeżenie w sytuacji, gdy nie było możliwe przeprowadzenie wyczerpujących badań potwierdzających tę zgodność w czasie zatwierdzania typu.

Kopię świadectwa dołącza się do dokumentacji każdej wyprodukowanej cysterny, wagonu-baterii lub MEGC (patrz 4.3.2.1.7).

Władza właściwa lub organ wyznaczony przez tą władzę właściwą może przeprowadzać oddzielne zatwierdzenie typu zaworów i innych elementów wyposażenia obsługowego, dla których w tabeli w 6.8.2.6.1 podana jest norma, zgodnie z tą normą. To oddzielne zatwierdzenie typu powinno być brane pod uwagę przy wystawianiu świadectwa dla cysterny, jeżeli przedstawione są wyniki badań a zawory i inne elementy wyposażenia obsługowego są odpowiednie dla zamierzonego zastosowania.

6.8.2.3.2 Jeżeli cysterny, wagony-baterie lub MEGC są produkowane w seriach bez modyfikacji, to zatwierdzenie typu jest ważne dla cystern, wagonów-baterii lub MEGC wyprodukowanych w serii.

Niekiedy zatwierdzenie typu może być wystawione dla cystern z ograniczoną ilością rozwiązań konstrukcyjnych, które albo wpływają na ograniczenie ładunku i obciążeń w cysternach (np. zmniejszenie ciśnienia, zmniejszenie masy, zmniejszenie pojemności), albo zwiększają bezpieczeństwo konstrukcji (np. powiększenie grubości zbiornika, zwiększenie ilości falochronów, zmniejszenie średnicy otworów). Te ograniczone odstępstwa powinny być dokładnie określone w świadectwie zatwierdzenia typu.

6.8.2.3.3 Niżej wymienione wymagania obowiązują dla cystern, dla których nie stosuje się przepisu TA4 z 6.8.4 (a także 1.8.7.2.4).

Zatwierdzenie typu powinno być ważne maksimum przez 10 lat. Jeżeli zmienią się odpowiednie przepisy RID (włącznie uwzględnianymi normami) podczas tego okresu czasu, tak że zatwierdzony typ nie spełnia już wymagań tych przepisów, to odpowiednia jednostka, która wystawiła zatwierdzenie typu, powinna cofnąć zatwierdzenie typu i poinformować o tym posiadacza zatwierdzenia typu.

Uwaga. Ostateczna data cofnięcia istniejącego zatwierdzenia typu patrz kolumna 5 tabeli w 6.2.4, 6.8.2.6 względnie 6.8.3.6.

Jeżeli zatwierdzenie typu wygaśnie lub zostanie cofnięte, to dalsza produkcja cystern, wagonów-baterii lub MEGC według tego zatwierdzenia typu nie jest już dozwolona.

W takim przypadku dla użytkowania, badań okresowych i badań pośrednich cystern, wagonów-baterii lub MEGC wyprodukowanych przed wygaśnięciem lub cofnięciem zatwierdzenia typu, obowiązują odpowiednie przepisy zawarte w wygaśniętym lub cofniętym zatwierdzeniu typu, o ile mogą być one nadal stosowane.

Mogą być one tak długo używane, jak długo będą zgodne z przepisami RID. Jeżeli nie są już zgodne z przepisami RID, to mogą być one tylko tak długo używane, jak długo takie używanie jest dopuszczone przez odpowiednie przepisy przejściowe działu 1.6.

Zatwierdzenie typu może być przedłużone przez pełne sprawdzenie i ocenę zgodności z przepisami RID mającymi zastosowanie w czasie jego przedłużania. Przedłużenie nie jest dopuszczalne, jeżeli zatwierdzenie typu zostanie cofnięte. Doraźne zmiany istniejącego zatwierdzenia typu, nie mające wpływu na zgodność (patrz 6.8.2.3.2) nie przedłużają lub nie zmieniają wcześniejszego okresu ważności świadectwa.

Uwaga. Sprawdzenie i ocena zgodności powinna być przeprowadzona przez inną jednostkę niż ta jednostka, która wystawiła uprzednie zatwierdzenie typu.

Jednostka wystawiająca powinna przechowywać całą dokumentację dla zatwierdzenia typu (patrz 1.8.7.7.1) podczas całego okresu ważności włącznie z ewentualnymi przedłużeniami.

Jeżeli zatwierdzenie jednostki wystawiającej zostało cofnięte lub ograniczone, lub jeżeli jednostka zaprzestała swojej działalności, to władza właściwa powinna podjąć odpowiednie działania dla zapewnienia dostępu do istniejącej dokumentacji lub prowadzenia dokumentacji przez inny organ kontrolny.

6.8.2.3.4 W przypadku modyfikacji cysterny mającej ważne, wygaśnięte lub cofnięte dopuszczenie typu, badanie i dopuszczenie ograniczają się do zmodyfikowanych elementów cysterny. Modyfikacja powinna być zgodna z przepisami RID stosowanymi w chwili wykonania modyfikacji. Dla wszystkich części cystern nieobjętych modyfikacją zachowuje ważność dokumentacja początkowa dotycząca zatwierdzenia typu.

Modyfikacja może dotyczyć jednego lub wielu naczyń ciśnieniowych, cystern, wagonów-baterii lub MEGC objętych zatwierdzeniem typu.

Modyfikacja może być stosowana zarówno do jednej jak i wielu cystern objętych zatwierdzeniem typu.

Świadectwo zatwierdzające modyfikację powinno być wydane wnioskującemu przez władzę właściwą dowolnego Państwa-Strony RID lub przez jednostkę upoważnioną przez tą władzę, a kopia powinna być przechowywana jako część dokumentacji cysterny.

Każdy wniosek o wydanie świadectwa zatwierdzającego modyfikację powinien być złożony przez wnioskującego do jednej władzy właściwej lub jednostki upoważnionej przez tą władzę.

6.8.2.4 Badania

6.8.2.4.1 Przed przekazaniem do eksploatacji zbiorniki i ich wyposażenie powinny być razem lub oddzielnie poddane badaniom odbiorczym. Badania te obejmują:

- sprawdzenie zgodności z zatwierdzonym typem;
- badanie budowy[11];
- rewizję wewnętrzną i zewnętrzną zbiornika;
- hydrauliczną próbę ciśnieniową[12] ciśnieniem próbnym podanym na tabliczce opisanej pod 6.8.2.5.1; oraz
- próbę szczelności i sprawdzenie prawidłowości funkcjonowania wyposażenia.

Z wyjątkiem klasy 2, ciśnienie próbne hydraulicznej próby ciśnieniowej zależy od ciśnienia obliczeniowego i powinno być ono co najmniej równe ciśnieniu podanemu poniżej:

Ciśnienie obliczeniowe (bar)	Ciśnienie próbne (bar)
G[13]	G[32]
1,5	1,5
2,65	2,65
4	4
10	4
15	4
21	10 (4[14])

Minimalne ciśnienia próbne dla klasy 2 podane są w tabeli dla gazów i mieszanin gazowych pod 4.3.3.2.5.

Hydrauliczna próba ciśnieniowa powinna być przeprowadzona dla całego zbiornika i oddzielnie dla każdej komory zbiornika wielokomorowego.

Hydrauliczna próba ciśnieniowa powinna być przeprowadzona przed założeniem izolacji termicznej, jeżeli jest ona przewidziana.

Jeżeli zbiornik i jego wyposażenie były badane oddzielnie, to po połączeniu powinny przejść badanie szczelności zgodnie z 6.8.2.4.3.

Próba szczelności powinna być przeprowadzona oddzielnie dla każdej komory zbiornika podzielonego na komory.

6.8.2.4.2 Zbiorniki i ich wyposażenie powinny być poddawane badaniom okresowym nie później niż co

8 lat.	5 lat.

Badania okresowe powinny obejmować:

- sprawdzenie stanu zewnętrznego i wewnętrznego;
- próby szczelności zbiornika wraz z jego wyposażeniem zgodnie z 6.8.2.4.3 oraz sprawdzanie prawidłowości funkcjonowania całego wyposażenia;
- oraz zasadniczo hydrauliczną próbę ciśnieniową[48] (odnośnie do ciśnienia próbnego dla zbiorników i komór, jeżeli występują, patrz 6.8.2.4.1).

Osłona izolacji termicznej lub innej powinna być usunięta tylko w zakresie koniecznym do rzetelnej oceny stanu technicznego zbiornika.

W przypadku zbiorników przeznaczonych do przewozu materiałów sproszkowanych lub granulowanych, za zgodą rzeczoznawcy zatwierdzonego przez właściwą władzę, okresowe próby wodne mogą być pominięte i zastąpione próbami szczelności, zgodnie z warunkami podanymi w 6.8.2.4.3, pod rzeczywistym ciśnieniem wewnętrznym równym co najmniej najwyższemu ciśnieniu roboczemu.

6.8.2.4.3 Zbiorniki i ich wyposażenie powinny być poddawane badaniom pośrednim nie później niż co

4 lata	2,5 roku

[11] Badanie budowy zbiorników o ciśnieniu próbnym 1 MPa (10 bar) i wyższym, obejmuje także pobranie próbek połączeń spawanych, zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.8.2.1.23 i badaniami podanymi pod 6.8.5.

[12] Wyjątkowo i za zgodą rzeczoznawcy upoważnionego przez władzę właściwą, hydrauliczna próba ciśnieniowa może być zastąpiona próbą ciśnieniową z zastosowaniem innej cieczy lub gazu, jeżeli nie stwarza to zagrożenia.

[13] G - obliczone ciśnienie minimalne zgodnie z przepisami ogólnymi podanymi pod 6.8.2.1.14 (patrz 4.3.4.1).

[14] Minimalne ciśnienie próbne dla UN 1744 BROM lub UN 1744 BROM, ROZTWÓR.

po badaniu odbiorczym i każdym badaniu okresowym. Badania pośrednie mogą być przeprowadzane w ciągu 3 miesięcy przed lub po przypadającym terminie.

Jednakże badanie pośrednie może być przeprowadzone w dowolnym czasie przed przypadającym terminem.

Jeżeli badanie pośrednie jest przeprowadzone wcześniej niż 3 miesiące przed przypadającym terminem, wówczas następne badanie pośrednie powinno być przeprowadzone nie później niż

4 lata	2,5 roku

po dacie przeprowadzonego badania.

Badania pośrednie powinny obejmować próbę szczelności zbiornika z wyposażeniem oraz sprawdzanie prawidłowości funkcjonowania całego wyposażenia. Do tego celu cysterna powinna być poddana rzeczywistemu ciśnieniu wewnętrznemu, co najmniej równemu maksymalnemu ciśnieniu roboczemu. Jeżeli do badania szczelności cystern przeznaczonych do przewozu materiałów ciekłych lub materiałów stałych granulowanych lub sproszkowanych stosowany jest gaz, to badanie to powinno być przeprowadzone pod ciśnieniem, co najmniej równym 25% maksymalnego ciśnienia roboczego. We wszystkich przypadkach nie może być ono niższe niż 20 kPa (0,2 bar) (nadciśnienie).

Dla cystern wyposażonych w zawory oddechowe i urządzenia przeciwdziałające wyciekowi zawartości na zewnątrz w razie przewrócenia się cysterny, próba szczelności powinna być przeprowadzana pod ciśnieniem statycznym materiału napełniającego.

Próba szczelności powinna być wykonana oddzielnie dla każdej komory podzielonego zbiornika.

6.8.2.4.4 Zbiornik lub jego wyposażenie, których stan bezpieczeństwa mógł ulec zmianie w wyniku naprawy, modernizacji lub wypadku, powinien być poddany badaniu nadzwyczajnemu. Jeżeli badanie nadzwyczajne zostało przeprowadzone w zakresie wymaganym w 6.8.2.4.2, to wówczas badanie nadzwyczajne może być uważane jako badanie okresowe. Jeżeli badanie nadzwyczajne zostało przeprowadzone w pełnym zakresie wymaganym w 6.8.2.4.3, to wówczas badanie nadzwyczajne może być uważane jako badanie pośrednie.

6.8.2.4.5 Próby, badania i rewizje, wymagane pod 6.8.2.4.1 do 6.8.2.4.4, powinny być wykonane przez rzeczoznawcę upoważnionego przez władzę właściwą. Wyniki tych czynności powinny być ujęte w świadectwie badania, nawet w przypadku negatywnego rezultatu. Świadectwo powinno zawierać również wykaz materiałów dopuszczonych do przewozu w cysternie lub kod cysterny i kody literowo-cyfrowe przepisów specjalnych, zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.8.2.3.

Kopię świadectwa dołącza się do dokumentacji każdej zbadanej cysterny, każdego wagonu-baterii lub MEGC (patrz 4.3.2.1.7).

Rzeczoznawca do przeprowadzania badań zbiorników wagonów-cystern

6.8.2.4.6 Aby być uważanym jako rzeczoznawca w znaczeniu użytym w punkcie 6.8.2.4.5, powinien być on uznany przez władzę właściwą i spełniać następujące wymagania. Jednak to uznanie nie dotyczy czynności związanych ze zmianami dotyczącymi zatwierdzenia typu konstrukcji.

1. Rzeczoznawca powinien być niezależny od zainteresowanych stron. Nie może być tożsamy ani z projektantem, producentem, dostawcą, nabywcą, właścicielem, posiadaczem lub użytkownikiem zbiornika wagonu-cysterny, który ma być badany, ani z upoważnionym przedstawicielem wyżej wymienionych stron.
2. Rzeczoznawca nie może angażować się w jakąkolwiek działalność, która mogłaby stanowić zagrożenie dla niezależności jego decyzji i bezstronności w związku z przeprowadzanymi badaniami. Rzeczoznawca powinien być w szczególności wolny od jakichkolwiek nacisków natury handlowej, finansowej lub innej, które mogłyby mieć wpływ na jego decyzje, jak również ze strony osób lub przedsiębiorstw zewnętrznych w stosunku do organów przeprowadzających badania, zainteresowanych w wynikach przeprowadzanych badań. Powinna być zapewniona bezstronność personelu przeprowadzającego badania.
3. Rzeczoznawca powinien mieć do swojej dyspozycji potrzebne wyposażenie umożliwiające mu właściwe wykonywanie technicznych i administracyjnych czynności związanych z przeprowadzanymi badaniami. Powinien mieć także dostęp do wyposażenia wymaganego do przeprowadzenia badań specjalnych.

(zarezerwowany)

4. Rzeczoznawca powinien mieć odpowiednie kwalifikacje, szkolenie techniczne i zawodowe, dostateczną znajomość przepisów, mających zastosowanie do przeprowadzanych badań i odpowiednie praktyczne doświadczenie w tym zakresie. W celu zapewnienia wysokiego poziomu bezpieczeństwa, powinien dysponować wiedzą fachową w zakresie bezpieczeństwa zbiorników wagonów-cystern. Powinien być w stanie sporządzać potrzebne świadectwa, zapisy i raporty, wykazujące, że badania zostały przeprowadzone.
5. Rzeczoznawca powinien dobrze znać technologię stosowaną do wytwarzania zbiorników, włącznie z ich wyposażeniem, które będą badane; używanie lub zamierzone używanie wyposażenia, które będzie badane i usterki, które mogą wystąpić podczas używania lub obsługi.
6. Rzeczoznawca powinien przeprowadzać ocenę i badania z najwyższym profesjonalnym stopniem rzetelności i technicznymi kompetencjami. Powinien zapewnić poufność informacji otrzymanych przy przeprowadzaniu badań. Prawa własności powinny być chronione.
7. Wynagrodzenie rzeczoznawcy zaangażowanego do przeprowadzania badań nie powinno bezpośrednio być uzależnione od ich liczby i w żadnym przypadku od wyników badań.
8. Rzeczoznawca powinien mieć odpowiednie ubezpieczenie od odpowiedzialności, chyba że zgodnie z krajowymi prawami i przepisami, odpowiedzialność jest przejęta przez państwo lub przedsiębiorstwo, w którym jest on zatrudniony.

Te wymagania są spełnione przez:

- personel jednostki notyfikowanej zgodnie z Dyrektywą 2010/35/EU,
- osoby, które są dopuszczone na podstawie procedur akredytacyjnych zgodnie z normą EN ISO/WE 17020:2004 (Ogólne kryteria działania różnych rodzajów jednostek kontrolujących).

Państwa-Strony RID powinny powiadomić Sekretariat OTIF o rzeczoznawcach, którzy zostali zatwierdzeni do przeprowadzania badań. Powiadomienie powinno zawierać pieczątkę i znak cechy. Sekretariat OTIF publikuje listę zatwierdzonych rzeczoznawców i troszczy się o jej aktualizowanie.

W celu wprowadzenia i kontynuacji rozwoju zharmonizowanej procedury badań i dla zapewnienia jednolitego poziomu bezpieczeństwa, Sekretariat OTIF powinien zorganizować, jeżeli to potrzebne, wymianę doświadczeń.

6.8.2.5 Oznakowanie

6.8.2.5.1 Każda cysterna powinna być zaopatrzona w metalową tabliczkę, odporną na korozję, trwale przymocowaną do cysterny w miejscu łatwo dostępnym dla kontroli. Powinna ona zawierać co najmniej poniższe dane naniesione przez stemplowanie lub w inny podobny sposób. Dane te mogą być umieszczone bezpośrednio na ściankach samego zbiornika, jeżeli ścianki są tak wzmocnione, że wytrzymałość zbiornika nie będzie zmniejszona:

- numer zatwierdzenia typu;
- nazwa lub znak producenta;
- numer fabryczny;
- rok produkcji;
- ciśnienie próbne (nadciśnienie)[15];
- ciśnienie obliczeniowe zewnętrzne (patrz 6.8.2.1.7)[15];
- pojemność zbiornika[13], - a dla zbiorników wielokomorowych pojemność każdej komory[15]
- i następujący po niej symbol „S", jeżeli zbiornik lub komory o pojemności większej niż 7500 litrów

[15] Po wartości liczbowej podać jednostkę miary.

podzielone są falochronami na przestrzenie o pojemności nie większej niż 7500 litrów.

- temperatura obliczeniowa (tylko wtedy, gdy jest ona wyższa niż +50 °C lub niższa niż minus 20 °C)[15];
- data i rodzaj ostatniego przeprowadzonego badania: „miesiąc, rok" i po nich literę „P" w przypadku badania odbiorczego lub okresowego zgodnie z 6.8.2.4.1 i 6.8.2.4.2, lub „miesiąc, rok" i po nich literę „L" w przypadku badania pośredniego z próbą szczelności zgodnie z 6.8.2.4.3;
- stempel rzeczoznawcy, który przeprowadził badania;
- materiał zbiornika wraz z normą materiałową, i jeśli to możliwe, wykładziny ochronnej, o ile występuje;

Ponadto, na cysternach napełnianych lub opróżnianych pod ciśnieniem, powinno być podane najwyższe maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze[15].

6.8.2.5.2

Następujące dane powinny być naniesione na obu bokach wagony-cysterny (na samym zbiorniku lub na tablicy):

- nazwa właściciela lub użytkownika;
- pojemność[15];
- masa własna wagonu-cysterny[15];
- granica obciążenia wynikająca z charakterystyki wagonu oraz właściwości linii kolejowych;
- dla materiałów wskazanych w 4.3.4.1.3, oficjalna nazwa przewozowa towaru dopuszczonego do przewozu;
- kod cysterny zgodnie z ustaleniami pod 4.3.4.1.1;
- dla innych materiałów niż te, które są wskazane w 4.3.4.1.3, kody literowo-cyfrowe wszystkich stosowanych przepisów specjalnych TC i TE podanych w dziale 3.2 tabela A kolumna 13 dla materiałów przewidzianych do przewozu w cysternie; i
- data (miesiąc, rok) następnego badania zgodnie z ustaleniami pod 6.8.2.4.2 i 6.8.2.4.3 lub z przepisami specjalnymi TT z 6.8.4 dla materiałów dopuszczonych do przewozu. Jeżeli następne badanie jest badaniem zgodnym z 6.8.2.4.3, to po tej dacie powinna zostać naniesiona litera „L".

Następujące dane powinny być naniesione na kontenerze-cysternie (na samym zbiorniku lub na tablicy):

- nazwa właściciela lub użytkownika;
- pojemność zbiornika[15];
- masa własna[15];
- maksymalna dopuszczalna masa brutto[15];
- dla materiałów wskazanych w 4.3.4.1.3, oficjalna nazwa przewozowa towaru dopuszczonego do przewozu;
- kod cysterny zgodnie z ustaleniami pod 4.3.4.1.1; i
- dla innych materiałów niż te, które są wskazane w 4.3.4.1.3, kody literowo-cyfrowe wszystkich stosowanych przepisów specjalnych TC i TE, podanych w dziale 3.2 tabela A kolumna 13 dla materiałów przewidzianych do przewozu w cysternie.

6.8.2.6 Przepisy dla cystern projektowanych, budowanych i badanych na podstawie zalecanych norm

Uwaga. Osoby lub organy, które są wskazane w normach, jako odpowiedzialne według RID, powinny spełniać wymagania RID.

6.8.2.6.1 Projektowanie i budowa

Normy podane w poniższej tabeli powinny być użyte do wystawienia świadectwa zatwierdzenia typu jak podano w kolumnie (4), aby spełnić przepisy działu 6.8 podane w kolumnie (3). Przepisy podane w kolumnie (3) są nadrzędne. W kolumnie (5) podano ostateczną datę, do której powinny być cofnięte istniejące świadectwa zatwierdzenia typu zgodnie z 1.8.7.2.4 lub 6.8.2.3.3; jeżeli data nie jest podana, to świadectwo zatwierdzenia typu obowiązuje aż do upłynięcia jego daty ważności.

Od 1 stycznia 2009 stosowanie podanych norm jest prawnie obowiązujące. Wyjątki podane są w 6.8.2.7 i 6.8.3.7.

Jeżeli do spełnienia tych samych wymagań podana jest więcej niż jedna norma, to tylko jedna z tych norm powinna być zastosowana w pełnym zakresie, chyba że w tabeli podano inaczej.

Odniesienie	Tytuł dokumentu	Stosowane do przepisów	Stosowane dla nowego lub dla przedłużenia zatwierdzenia typu	Ostateczna data wycofania istniejącego zatwierdzenia typu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Dla wszystkich cystern				
EN 14025:2003 +AC:2005	Cysterny do transportu towarów niebezpiecznych – Metalowe zbiorniki ciśnieniowe – Konstrukcja i badania	6.8.2.1	od 1 stycznia 2005 do 30 czerwca 2009	
EN 14025:2008	Cysterny do transportu towarów niebezpiecznych – Metalowe zbiorniki ciśnieniowe – Konstrukcja i badania	6.8.2.1 i 6.8.3.1	aż do następnej zmiany	
EN 14432:2006	Cysterny do transportu towarów niebezpiecznych – Wyposażenie cystern do transportu chemikaliów płynnych – Zawory do opróżniania i zawory wlotu powietrza	6.8.2.2.1	aż do następnej zmiany	
EN 14433: 2006	Cysterny do transportu towarów niebezpiecznych – Wyposażenie cystern do transportu chemikaliów płynnych – Zawory denne	6.8.2.2.1	aż do następnej zmiany	
Dla cystern o maksymalnym ciśnieniu roboczym nieprzekraczającym 50 kPa przeznaczonych do przewozu materiałów, dla których w kolumnie (12) tabeli A w dziale 3.2 występuje kod cysterny z literą „G”				
EN 13094:2004	Cysterny do transportu towarów niebezpiecznych – Zbiorniki metalowe z ciśnieniem roboczym nie większym niż 0,5 bara – Konstrukcja i budowa	6.8.2.1	od 1 stycznia 2005 do 31 grudnia 2009	
EN 13094:2008 + AC:2008	Cysterny do transportu towarów niebezpiecznych – Zbiorniki metalowe z ciśnieniem roboczym nie większym niż 0,5 bara – Konstrukcja i budowa	6.8.2.1	aż do następnej zmiany	
Dla cystern przeznaczonych do przewozu ciekłych produktów ropopochodnych i innych materiałów niebezpiecznych klasy 3, o prężności pary w temperaturze 50 °C nieprzekraczającej 110 kPa oraz benzyny, które nie są trujące lub żrące				
EN 13094:2004	Cysterny do transportu towarów niebezpiecznych – Zbiorniki metalowe z ciśnieniem roboczym nie większym niż 0,5 bara – Konstrukcja i budowa	6.8.2.1	od 1 stycznia 2005 do 31 grudnia 2009	
EN 13094:2008 + AC:2008	Cysterny do transportu towarów niebezpiecznych – Zbiorniki metalowe z ciśnieniem roboczym nie większym niż 0,5 bara – Konstrukcja i budowa	6.8.2.1	aż do następnej zmiany	

6.8.2.6.2 Badania

Normy podane w poniższej tabeli powinny być użyte do badania cysterny, jak podano w kolumnie (4), aby spełnić przepisy działu 6.8 podane w kolumnie (3). Przepisy podane w kolumnie (3) są nadrzędne.

Stosowanie podanych norm jest obowiązujące.

Odniesienie	Tytuł dokumentu	Stosowane do przepisów	Zastosowanie
(1)	(2)	(3)	(4)
EN 12972:2007	Cysterny do transportu towarów niebezpiecznych - Badania, kontrola i znakowanie cystern ze zbiornikami metalowym	6.8.2.4 6.8.3.4	aż do następnej zmiany

6.8.2.7 Przepisy dla cystern, które nie są projektowane, budowanych i badane na podstawie zalecanych norm

Uwzględniając postęp naukowy i techniczny lub w przypadku braku normy w 6.8.2.6, lub gdy brak jest wymagań szczegółowych w normach wymienionych w 6.8.2.6, władza właściwa może uznać stosowanie przepisów technicznych zapewniających ten sam poziom bezpieczeństwa. Cysterny powinny jednak spełniać minimalne wymagania podane w 6.8.2.

Władza właściwa powinna przekazać do Sekretariatu OTIF wykaz uznanych przez siebie przepisów technicznych. Wykaz powinien zawierać następujące dane: nazwę i datę przepisu, cel przepisu i dane o zakresie stosowania. Sekretariat powinien udostępnić te informacje na swojej stronie internetowej.

Norma, która została przyjęta do wdrożenia w przyszłym wydaniu RID, powinna być dopuszczona przez władzę właściwą, bez informowania o tym Sekretariatu OTIF.

Do prób, badań i znakowania mogą być także stosowane odpowiednie normy, o których mowa w 6.8.2.6.

6.8.3 Przepisy specjalne dla klasy 2

6.8.3.1 Budowa zbiorników

6.8.3.1.1 Zbiorniki przeznaczone do przewozu gazów sprężonych, skroplonych lub rozpuszczonych, powinny być wykonane ze stali. W odstępstwie od wymagań podanych pod 6.8.2.1.12, dla zbiorników bezszwowych może być przyjęte minimalne wydłużenie po rozerwaniu 14%, a naprężenie σ w zależności od zastosowanego materiału nie powinno przekraczać:

a) gdy stosunek Re/Rm (minimalnych gwarantowanych właściwości po obróbce cieplnej) jest większy od 0,66, ale nie przekracza 0,85: $\sigma \leq 0{,}75$ Re;

b) gdy stosunek Re/Rm (minimalnych gwarantowanych właściwości po obróbce cieplnej) jest większy od 0,85: $\sigma \leq 0{,}5$ Rm.

6.8.3.1.2 Wymagania podane pod 6.8.5 mają zastosowanie w odniesieniu do materiałów i budowy zbiorników spawanych.

6.8.3.1.3 Dla zbiorników o podwójnych ściankach grubość ścianki zbiornika wewnętrznego może wynieść 3 mm, w odstępstwie od ustaleń pod 6.8.2.1.18, jeżeli zastosowany metal posiada dostateczną wytrzymałość w niskich temperaturach, odpowiednio minimalną wytrzymałość na rozciąganie Rm = 490 N/mm^2 i minimalne wydłużenie po rozerwaniu A = 30%.
Jeżeli zostaną zastosowane inne materiały, wówczas powinna być przyjęta równorzędna minimalna grubość ścianki, którą obliczamy za pomocą wzoru przeliczeniowego podanego w przypisie 3 podanym pod 6.8.2.1.18, w którym należy przyjąć Rm_0 = 490 N/mm^2 i A_0 = 30%.
Powłoka zewnętrzna powinna mieć w tym przypadku minimalną grubość ścianki wynoszącą 6 mm, jeżeli wykonana jest ze stali konstrukcyjnej. Jeżeli zostaną zastosowane inne materiały, to należy zachować równorzędną minimalną grubość ścianki, która powinna być obliczona za pomocą wzoru przeliczeniowego podanego pod 6.8.2.1.18.

(zarezerwowany)

Budowa wagonów-baterii i MEGC

6.8.3.1.4 Butle, zbiorniki rurowe, bębny ciśnieniowe i wiązki butli będące elementami wagonu-baterii lub MEGC, powinny być wytwarzane zgodnie z wymaganiami działu 6.2

Uwagi 1. Wiązki butli, które nie są elementami wagonu-baterii lub MEGC, powinny spełniać wymagania działu 6.2.

2. Cysterny będące elementami wagonu-baterii i MEGC, powinny być wytwarzane zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.8.2.1 i 6.8.3.1.

3. Cysterny odejmowalne[16)] nie są uważane za elementy wagonu-baterii lub MEGC.

6.8.3.1.5 Elementy i ich zamocowania, powinny być zdolne do przeniesienia, przy największej dopuszczalnej masie napełnienia, sił określonych pod 6.8.2.1.2. Pod działaniem każdego z tych obciążeń, naprężenie w najbardziej obciążonym punkcie elementu i jego mocowania nie może przekraczać wartości σ podanej pod 6.2.5.3 dla butli, zbiorników rurowych, bębnów ciśnieniowych i wiązek butli oraz wartości σ podanej pod 6.8.2.1.16 dla cystern.

Inne przepisy dotyczące budowy wagonów-cystern i wagonów-baterii

6.8.3.1.6 Wagony-cysterny i wagony-baterie powinny być wyposażone w zderzaki mogące pochłonąć minimum 70 kJ energii. Ustalenia te nie dotyczą wagonów-cystern wyposażonych w elementy pochłaniające energię zgodnie z definicją przepisu specjalnego TE22 podaną w 6.8.4.

(zarezerwowany)

6.8.3.2 Wyposażenie

6.8.3.2.1 Przewody rurowe przeznaczone do opróżniania cystern powinny mieć możliwość zamknięcia za pomocą zaślepek kołnierzowych lub innego urządzenia o takiej samej skuteczności. Dla cystern przeznaczonych do przewozu gazów skroplonych schłodzonych, zaślepki kołnierzowe lub inne urządzenia o takiej samej skuteczności mogą być przystosowane do umieszczenia zaworów obniżających ciśnienie, o średnicy maksymalnej 1,5 mm.

[16)] Definicja „cysterna odejmowalna" podana jest pod 1.2.1.

6.8.3.2.2 Zbiorniki przeznaczone do przewozu gazów skroplonych, oprócz otworów podanych pod 6.8.2.2.2 i 6.8.2.2.4, mogą być zaopatrzone w otwory do umieszczenia przyrządów pomiarowych, termometrów, manometrów oraz otwory odpowietrzające konieczne do obsługi i bezpieczeństwa.

6.8.3.2.3 Wewnętrzne urządzenia odcinające dla wszystkich otworów do napełniania i opróżniania cystern

o pojemności większej niż $1 m^3$

przeznaczonych do przewozu gazów skroplonych zapalnych i/lub trujących, powinny być szybkozamykające się i powinny samoczynnie zamykać się w przypadku przypadkowego przemieszczenia zbiornika lub jego pożaru. Powinno być możliwe zdalne zamknięcie wewnętrznego urządzenia odcinającego.

Urządzenie, które utrzymuje wewnętrzny zawór w pozycji otwartej, jak na przykład hak przymocowany do szyny, nie jest częścią składową wagonu.	

6.8.3.2.4 W cysternach przeznaczonych do przewozu gazów skroplonych zapalnych i/lub trujących, wszystkie otwory, z wyjątkiem otworów, w których umieszczone są zawory bezpieczeństwa oraz zamkniętych otworów odpowietrzających, których średnica jest większa od 1,5 mm, powinny być zaopatrzone w wewnętrzne zawory zamykające.

6.8.3.2.5 W odstępstwie od wymagań podanych pod 6.8.2.2.2, 6.8.3.2.3 i 6.8.3.2.4, cysterny przeznaczone do przewozu gazów skroplonych schłodzonych, mogą być wyposażone w zewnętrzne urządzenia zamykające zamiast urządzeń wewnętrznych pod warunkiem, że urządzenia zewnętrzne są zabezpieczone przed uszkodzeniami zewnętrznymi w stopniu co najmniej równoważnym temu, jaki daje ścianka zbiornika.

6.8.3.2.6 Jeżeli cysterny są wyposażone w przyrządy pomiarowe, to nie powinny być one wykonane z materiału przezroczystego, pozostającego w bezpośredniej styczności z przewożonym materiałem. Jeżeli stosowane są termometry, to nie powinny być one wprowadzane bezpośrednio przez ściankę zbiornika do fazy gazowej lub ciekłej.

6.8.3.2.7 Otwory do napełniania i opróżniania umieszczone w górnej części cysterny powinny spełniać wymagania określone pod 6.8.3.2.3 oraz powinny być zaopatrzone w drugie zewnętrzne urządzenie zamykające. Urządzenie to powinno być zamykane za pomocą zaślepki kołnierzowej lub innego urządzenia o równoważnej niezawodności.

6.8.3.2.8 Zawory bezpieczeństwa powinny spełniać wymagania podane pod 6.8.3.2.9 do 6.8.3.2.12:

6.8.3.2.9 Cysterny przeznaczone do przewozu gazów sprężonych, skroplonych lub rozpuszczonych, mogą być zaopatrzone w sprężynowe zawory bezpieczeństwa. Zawory te powinny otwierać się automatycznie pod ciśnieniem pomiędzy 0,9 i 1,0 wartości ciśnienia próbnego cysterny, w której są one zamontowane. Powinny być one takiego typu, aby były odporne na siły dynamiczne, włącznie z falowaniem cieczy. Stosowanie zaworów z obciążnikami (dociążanie lub przeciwwaga) jest zabronione. Wymagana przepustowość zaworów bezpieczeństwa powinna być obliczana zgodnie ze wzorem zawartym pod 6.7.3.8.1.1.

6.8.3.2.10 Przepisy pod 6.8.3.2.9 nie zakazują instalowania zaworów bezpieczeństwa w cysternach zgodnych z przepisami Kodeksu IMDG, które przeznaczone są do przewozu morskiego.

6.8.3.2.11 Cysterny przeznaczone do przewozu gazów skroplonych schłodzonych powinny być wyposażone w dwa lub więcej niezależne od siebie zawory bezpieczeństwa, otwierające się przy najwyższym ciśnieniu roboczym wskazanym na cysternie. Dwa z tych zaworów powinny powinny mieć przekroje przepustowe zapewniające (przy niezależnym działaniu jeden od drugiego) usuwanie gazów powstających w wyniku odparowania w normalnych warunkach eksploatacji tak, aby ciśnienie w zbiorniku nigdy nie przekraczało ciśnienia roboczego wskazanego na zbiorniku więcej niż o 10%.

Jeden z dwóch zaworów może być zastąpiony płytką bezpieczeństwa, która powinna ulegać rozerwaniu przy ciśnieniu próbnym.

Kombinacja urządzeń obniżających ciśnienie powinna w przypadku utraty izolacji próżniowej w cysternie o podwójnych ściankach zbiornika lub zniszczenia 20% izolacji w zbiorniku z pojedynczą ścianką, zapewnić wypływ gazu w taki sposób, aby ciśnienie w zbiorniku nie przekroczyło ciśnienia próbnego. Postanowienia pod 6.8.2.1.7 nie dotyczą cystern z izolacją próżniową.

6.8.3.2.12 Urządzenia obniżające ciśnienie cystern przeznaczonych do przewozu gazów skroplonych schłodzonych powinny być tak zbudowane, aby działały bezawaryjnie w swojej najniższej temperaturze roboczej. Niezawodność działania urządzeń w tej temperaturze powinna być sprawdzona i wykazana przez badanie poszczególnego urządzenia lub badanie wzorca każdego typu konstrukcyjnego.

6.8.3.2.13 Dla elementów odejmowalnych[16)] stosuje się następujące wymagania:
a) jeżeli mogą być przetaczane, to zawory powinny być osłonięte kołpakami;
b) powinny być mocowane do ostoi wagonu tak, aby nie mogły przemieszczać się.

(zarezerwowany)

Izolacja cieplna

6.8.3.2.14 Jeżeli cysterny przeznaczone do przewozu gazów skroplonych wyposażone są w izolację cieplną, to izolację tę powinna stanowić:

- osłona przeciwsłoneczna cysterny zasłaniająca minimum górną 1/3 powierzchni zbiornika, ale nie więcej niż górną połowę powierzchni zbiornika i oddzielona od zbiornika co najmniej 4 cm warstwą powietrza, lub
- całkowita osłona z materiału izolacyjnego o odpowiedniej grubości.

6.8.3.2.15 Cysterny przeznaczone do przewozu gazów skroplonych schłodzonych powinny być izolowane cieplnie. Izolacja cieplna powinna być pokryta pełną szczelną powłoką. Jeżeli między płaszczem zbiornika i powłoką występuje próżnia (izolacja próżniowa), to powłoka ta powinna być tak zaprojektowana, aby bez uszkodzeń wytrzymywała ciśnienie zewnętrzne nie mniejsze niż 100 kPa (1 bar) (nadciśnienie). W odstępstwie od wymagań podanych pod 1.2.1, określających „ciśnienie obliczeniowe", w tych obliczeniach mogą być uwzględnione zewnętrzne i wewnętrzne elementy wzmacniające. Jeżeli powłoka jest gazoszczelna, to powinno być zastosowane urządzenie zapobiegające powstaniu niebezpiecznego ciśnienia w warstwie izolacyjnej w przypadku utraty szczelności zbiornika lub jego wyposażenia. Urządzenie to powinno uniemożliwiać przenikanie wilgoci do izolacji cieplnej.

6.8.3.2.16 Cysterny przeznaczone do przewozu gazów skroplonych, mających temperaturę wrzenia poniżej minus 182 °C przy ciśnieniu atmosferycznym, nie powinny zawierać w izolacji cieplnej lub w elementach łączących jakichkolwiek materiałów palnych.

W cysternach z izolacją próżniową, w elementach łączących zbiornik cysterny z powłoką, za zgodą władzy właściwej, mogą być stosowane tworzywa sztuczne.

6.8.3.2.17 W odstępstwie od wymagań podanych pod 6.8.2.2.4, zbiorniki przeznaczone do przewozu gazów skroplonych schłodzonych nie muszą mieć otworów rewizyjnych.

Wyposażenie wagonów-baterii i MEGC

6.8.3.2.18 Wyposażenie obsługowe i robocze powinno być tak umieszczone lub zaprojektowane w taki sposób, aby zapobiec ich uszkodzeniom podczas normalnych warunków obsługi i przewozu, mogących prowadzić do uwolnienia zawartości z naczynia ciśnieniowego. W przypadku, gdy połączenie pomiędzy ramą wagonu-baterii lub MEGC i jej elementami umożliwia względne ruchy pomiędzy podzespołami, wyposażenie powinno być tak zamocowane, aby umożliwić taki ruch bez uszkodzeń pracujących części. Przewód rurowy kolektora prowadzący do zaworów odcinających powinien być odpowiednio elastyczny, aby ochraniać zawory i przewód od ścięcia lub uwolnienia zawartości z naczynia ciśnieniowego. Urządzenia napełniania i opróżniania (łącznie z kołnierzami i gwintowanymi korkami) oraz wszystkie kołpaki ochronne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed przypadkowym otwarciem.

6.8.3.2.19 W celu uniknięcia utraty zawartości w przypadku uszkodzenia, kolektory, urządzenia opróżniające (przyłącza rurowe, urządzenia zamykające) i urządzenia odcinające powinny być tak umieszczone, aby nie zostały zerwane pod działaniem obciążeń zewnętrznych lub powinny być tak zaprojektowane, aby wytrzymały te obciążenia.

6.8.3.2.20 Układ kolektorowy powinien być projektowany do pracy w zakresie temperatur od minus 20 °C do +50 °C.

Układ kolektorowy powinien być projektowany, wykonywany i montowany tak, aby uniknąć niebezpieczeństwa jego uszkodzenia w wyniku rozszerzania i kurczenia wynikającego z wahań temperatury, wstrząsów mechanicznych i wibracji. Wszystkie instalacje rurowe powinny być wykonywane z odpowiedniego metalu. Połączenia rurowe spawane powinny być stosowane wszędzie tam, gdzie to jest możliwe.

Połączenia rur miedzianych powinny być lutowane mosiądzem lub mieć równorzędne wytrzymałościowo połączenie metalowe. Temperatura topnienia materiału do lutowania nie może być niższa od 525 °C. Połączenia nie powinny zmniejszać wytrzymałości rur tak, jak ma to miejsce przy połączeniach gwintowanych.

6.8.3.2.21 Największe dopuszczalne naprężenie σ w układzie kolektora, przy ciśnieniu próbnym zbiorników, nie powinno przekraczać 75% gwarantowanej granicy plastyczności materiału kolektora, z wyjątkiem materiałów zastosowanych do UN 1001 ACETYLEN ROZPUSZCZONY.

Niezbędna grubość ścianki układu kolektora zastosowanego w cysternach do przewozu UN 1001 ACETYLEN ROZPUSZCZONY, powinna być obliczona na podstawie uznanych w praktyce reguł technicznych.

Uwaga. W odniesieniu do granicy plastyczności patrz pod 6.8.2.1.11.

Podstawowe wymagania tego podpunktu należy uważać za spełnione, jeżeli zostały zastosowane następujące normy:

(zarezerwowany)

6.8.3.2.22 W odstępstwie od wymagań podanych pod 6.8.3.2.3, 6.8.3.2.4 i 6.8.3.2.7 dla butli, zbiorników rurowych, bębnów ciśnieniowych i wiązek butli będących elementami wagonu-baterii lub MEGC, wymagane urządzenia zamykające mogą być umieszczone także w układzie kolektora.

6.8.3.2.23 Jeżeli jeden z elementów jest wyposażony w zawór bezpieczeństwa, a między tymi elementami są umieszczone urządzenia zamykające, to każdy z tych elementów powinien być wyposażony w taki zawór.

6.8.3.2.24 Urządzenia do napełniania i opróżniania mogą być umieszczone na kolektorze.

6.8.3.2.25 Każdy element, wliczając w to każdą indywidualną butlę wiązki, przeznaczony do przewozu gazów trujących, powinien mieć możliwość odcięcia zaworem zamykającym.

6.8.3.2.26 Wagony-baterie lub MEGC przeznaczone do przewozu materiałów trujących, nie powinny mieć zaworów bezpieczeństwa, chyba że zawory bezpieczeństwa są poprzedzone płytką bezpieczeństwa. W tym drugim przypadku rozmieszczenie płytki bezpieczeństwa i zaworu bezpieczeństwa powinno odpowiadać wymaganiom władzy właściwej.

6.8.3.2.27 Przepisy pod 6.8.3.2.26 nie zakazują instalowania zaworów bezpieczeństwa w wagonach-bateriach lub MEGC, zgodnych z przepisami Kodeksu IMDG, które przeznaczone są do przewozu morskiego.

6.8.3.2.28 Naczynia będące elementami wagonu-baterii lub MEGC przeznaczonego do przewozu gazów zapalnych powinny być łączone w grupy o pojemności nie większej niż 5000 litrów, dla których powinna istnieć możliwość ich odcięcia za pomocą zaworu zamykającego.

Elementy wagonów-baterii i MEGC przeznaczonych do przewozy gazów zapalnych, jeśli składają się ze zbiorników odpowiadających wymaganiom tego działu, powinny mieć możliwość ich wzajemnego rozdzielenia przy pomocy zaworów odcinających.

6.8.3.3 Zatwierdzenie typu

Brak przepisów specjalnych.

6.8.3.4 Badania i próby

6.8.3.4.1 Materiały konstrukcyjne każdego zbiornika spawanego, z wyjątkiem butli, zbiorników rurowych, bębnów ciśnieniowych i wiązki butli, będących elementami wagonu-baterii lub MEGC, powinny być badane według metod podanych pod 6.8.5.

6.8.3.4.2 Wymagania podstawowe dla próby ciśnieniowej podane są pod 4.3.3.2.1 do 4.3.3.2.4, a minimalne ciśnienia próbne podane są w wykazie gazów i mieszanin gazów pod 4.3.3.2.5.

6.8.3.4.3 Pierwsza hydrauliczna próba ciśnieniowa powinna być wykonana przed założeniem osłony cieplnej. W przypadku, gdy zbiornik, jego osprzęt, przewody rurowe i części wyposażenia były badane oddzielnie, zbiornik cysterny powinien być poddany próbie szczelności po złożeniu.

6.8.3.4.4 Pojemność każdego zbiornika przeznaczonego do przewozu gazów sprężonych napełnianych wagowo, gazów skroplonych lub gazów rozpuszczonych, powinna być ustalana pod nadzorem rzeczoznawcy upoważnionego przez władzę właściwą, przez ważenie lub pomiar objętości wody wypełniającej zbiornik; błąd pomiaru pojemności powinien być mniejszy niż 1%. Określanie pojemności na podstawie obliczeń wymiarów zbiornika jest niedopuszczalne. Maksymalna dopuszczalna masa napełnienia ustalana jest zgodnie z instrukcją pakowania P200 lub P203 podaną pod 4.1.4.1, jak również z 4.3.3.2.2 i 4.3.3.2.3, przez upoważnionego rzeczoznawcę.

6.8.3.4.5 Kontrola spoin powinna być przeprowadzana zgodnie z 6.8.2.1.23 z zastosowaniem współczynnika $\lambda = 1$.

6.8.3.4.6 W odstępstwie od wymagań podanych pod 6.8.2.4.2, badania okresowe powinny być przeprowadzane nie później niż 8 lat po przekazaniu do eksploatacji i następnie co najmniej co 12 lat dla cystern do przewozu gazów skroplonych schłodzonych.

Badania pośrednie zgodne z 6.8.2.4.3 powinny być przeprowadzona nie później niż 6 lat po każdym badaniu okresowym.	Próba szczelności lub badanie pośrednie zgodne z 6.8.2.4. mogą być przeprowadzone na żądanie władzy właściwe pomiędzy dwoma kolejnymi badaniami okresowymi.

6.8.3.4.7 W przypadku zbiorników z izolacją próżniową, hydrauliczna próba ciśnieniowa i rewizja wewnętrzna mogą być zastąpione próbą szczelności i pomiarem próżni, za zgodą upoważnionego rzeczoznawcy.

6.8.3.4.8 Jeżeli podczas badań okresowych zbiorników do przewozu gazów skroplonych schłodzonych będą wycięte otwory, to przed przekazaniem zbiorników do eksploatacji, sposób ich szczelnego zamknięcia, zapewniający jednolitość zbiornika, powinien być zatwierdzony przez upoważnionego rzeczoznawcę.

6.8.3.4.9 Próby szczelności cystern przeznaczonych do przewozu gazów powinny być wykonywane przy ciśnieniu nie mniejszym niż:

- dla gazów sprężonych, skroplonych i rozpuszczonych – 20% ciśnienia próbnego;
- dla gazów skroplonych schłodzonych – 90% maksymalnego ciśnienia roboczego.

Badania wagonów-baterii i MEGC

6.8.3.4.10 Elementy i wyposażenie każdego wagonu-baterii lub MEGC powinny być razem lub oddzielnie poddane badaniom i próbom przed przekazaniem ich do eksploatacji (odbiorcze badania i próby). Wagony-baterie lub MEGC, których elementami składowymi są zbiorniki, powinny być poddawane badaniom okresowym nie rzadziej niż co 5 lat. Wagony-baterie lub MEGC, których elementami składowymi są zbiorniki, powinny być badane zgodnie z ustaleniami podanymi pod 6.8.3.4.6. W uzasadnionych przypadkach powinny być przeprowadzone badanie nadzwyczajne i próby zgodnie z warunkami podanymi pod 6.8.3.4.14, niezależnie od terminu ostatniego badania okresowego.

6.8.3.4.11 Badania odbiorcze obejmują:

- sprawdzenie zgodności z zatwierdzonym typem;
- sprawdzenie właściwości konstrukcyjnych;
- rewizję wewnętrzną i zewnętrzną zbiornika;
- wykonanie hydraulicznej próby ciśnieniowej[17)] z zastosowaniem ciśnienia próbnego wskazanego na tabliczce opisanej pod 6.8.3.5.10;
- wykonanie próby szczelności pod maksymalnym ciśnieniem roboczym; oraz
- sprawdzenie prawidłowości działania wyposażenia.

Jeżeli elementy i ich wyposażenie były poddane ciśnieniowej próbie oddzielnie, to po zmontowaniu powinny być wspólnie poddane próbie szczelności.

6.8.3.4.12 Butle, zbiorniki rurowe, bębny ciśnieniowe i butle będące elementami wiązki butli, powinny być badane według metod podanych w instrukcji pakowania P200 lub P203 pod 4.1.4.1.

Ciśnienie próbne kolektora wagonu-baterii lub MEGC powinno być takie same jak dla elementów wagonu-baterii lub MEGC. Próba ciśnieniowa kolektora może być przeprowadzona jako próba hydrauliczna albo, za zgodą władzy właściwej lub organu przez nią upoważnionego, przy użyciu innej cieczy lub gazu. W odstępstwie od tych wymagań ciśnienie próbne kolektora wagonu-baterii lub MEGC do UN 1001 ACETYLEN ROZPUSZCZONY, nie może być niższe od 300 bar.

6.8.3.4.13 Badanie okresowe obejmuje próbę szczelności przy maksymalnym ciśnieniu roboczym i zewnętrzne sprawdzenie struktury elementów i wyposażenia obsługowego bez demontażu. Elementy i przewody rurowe bada się w okresach wymienionych w instrukcji pakowania P200 pod 4.1.4.1 i zgodnie z wymaganiami podanymi odpowiednio pod 6.2.1.6 i 6.2.3.5. Jeżeli elementy i wyposażenie były poddane próbie ciśnieniowej oddzielnie, to po zmontowaniu powinny być wspólnie poddane próbie szczelności.

6.8.3.4.14 Nadzwyczajne badania i próby są konieczne, jeżeli wagon-bateria lub MEGC wykazują oznaki uszkodzeń, korozji, nieszczelności lub inne objawy wskazujące na usterki mogące wpływać negatywnie na prawidłową eksploatację wagonu-baterii lub MEGC. Zakres nadzwyczajnych badań i prób i, jeżeli został uznany za konieczny, demontaż poszczególnych części, będzie zależał od wielkości uszkodzeń albo stopnia zużycia wagonu-baterii lub MEGC. Badania powinny być przeprowadzone w zakresie nie mniejszym niż podany pod 6.8.3.4.15.

6.8.3.4.15 Badania powinny upewnić, że:

a) części zostały sprawdzone zewnętrznie ze względu na wżery, korozję, otarcia, wgniecenia, zniekształcenia, wady spawalnicze oraz inne objawy włącznie z nieszczelnością, przez które wagony-baterie lub MEGC mogłyby stwarzać zagrożenie podczas transportu;

b) instalacje rurowe, zawory i uszczelki zostały sprawdzone ze względu na skorodowane powierzchnie, wady oraz inne objawy, włączając w to nieszczelności, mogące spowodować, że wagony-baterie lub MEGC stwarzałyby zagrożenie podczas napełniania, rozładunku lub transportu;

c) brakujące albo poluzowane śruby lub nakrętki na jakimkolwiek połączeniu kołnierzowym, lub zaślepce kołnierzowej zostały uzupełnione i dokręcone;

d) wszystkie urządzenia bezpieczeństwa i zawory nie wykazują korozji, zniekształceń i jakichkolwiek uszkodzeń lub wad, które mogłyby zakłócać ich prawidłowe działanie. Zdalnie sterowane urządzenia zamykające i samozamykające się zawory odcinające były poddane próbom ruchowym w celu wykazania ich prawidłowego działania;

e) wymagane oznakowania wagonów-baterii lub MEGC są czytelne i zgodne z odpowiednimi przepisami; i

f) ramy, podpory i urządzenia do podnoszenia, wagonów-baterii lub MEGC, są w stanie zadawalającym.

6.8.3.4.16 Próby, badania i kontrole na podstawie wymagań podanych pod 6.8.3.4.10 do 6.8.3.4.15, powinny być przeprowadzane przez rzeczoznawców upoważnionych przez władzę właściwą. Wyniki z przeprowadzonych badań, nawet w przypadku negatywnego rezultatu, powinny zostać przedstawione w sporządzonym świadectwie badania. Świadectwo powinno uwzględniać wykaz materiałów dopuszczonych do przewozu w wagonie-baterii lub MEGC zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.8.2.3.1.

Kopię świadectwa dołącza się do dokumentacji każdej zbadanej cysterny, wagonu-baterii lub MEGC (patrz 4.3.2.1.7).

[17)] Wyjątkowo i za zgodą rzeczoznawcy upoważnionego przez władzę właściwą, hydrauliczna próba ciśnieniowa może być zastąpiona próbą ciśnieniową z zastosowaniem innej cieczy lub gazu, jeżeli nie stwarza to zagrożenia.

6.8.3.5 Oznakowanie

6.8.3.5.1 Na tabliczce podanej pod 6.8.2.5.1 lub bezpośrednio na ściankach zbiornika, jeżeli są one tak wzmocnione, że wytrzymałość zbiornika nie będzie przez to zmniejszona, powinny być dodatkowo wybite stemplem lub w inny podobny sposób, następujące dane:

6.8.3.5.2 Na cysternach przeznaczonych do przewozu tylko jednego materiału:

- oficjalna nazwa przewozowa gazu, a ponadto dla gazów sklasyfikowanych jako I.N.O., nazwa techniczna[18].

Oznakowanie to powinno być uzupełnione:

- wartością maksymalnego ciśnienia napełniania w 15 °C dopuszczonego dla tego zbiornika, w przypadku cystern przeznaczonych do przewozu gazów sprężonych, napełnianych do określonego ciśnienia; i
- maksymalnie dopuszczalną ładownością w kg i temperaturą napełniania, jeżeli jest niższa od minus 20°C, w przypadku cystern przeznaczonych do przewozu gazów sprężonych napełnianych wagowo i gazów skroplonych, gazów skroplonych schłodzonych lub gazów rozpuszczonych.

6.8.3.5.3 Na cysternach do przewozu różnych gazów:

- oficjalne nazwy przewozowe gazów i dodatkowo dla gazów sklasyfikowanych jako i.n.o., nazwy techniczne[18] gazów, do których przewozu cysterna jest dopuszczona.

Oznakowanie to powinno być uzupełnione wartością maksymalnie dopuszczalnej ładowności w kg, dla każdego gazu,

6.8.3.5.4 Na cysternach przeznaczonych do przewozu gazów skroplonych schłodzonych:

- maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze.

6.8.3.5.5 Na zbiornikach z izolacją cieplną:

- napis „izolacja cieplna" lub „izolacja próżniowa".

6.8.3.5.6 Dodatkowo do danych podanych pod 6.8.2.5.2, następujące dane powinny być umieszczone

na obu bokach wagonu-cysterny (bezpośrednio na zbiorniku lub na tablicy):	na kontenerze-cysternie (bezpośrednio na zbiorniku lub na tablicy):

a) - kod cysterny, zgodnie ze świadectwem (patrz 6.8.2.3.1), z rzeczywistym ciśnieniem próbnym cysterny;
   - napis „minimalna dopuszczalna temperatura napełniania: ...";

b) dla cystern przeznaczonych do przewozu tylko jednego materiału:

- oficjalna nazwa przewozowa gazu, a dla gazów sklasyfikowanych jako i.n.o., dodatkowo ich nazwa techniczna[18];

dla gazów sprężonych napełnianych wagowo oraz dla gazów skroplonych, gazów skroplonych schłodzonych lub gazów rozpuszczonych, maksymalnie dopuszczalna ładowność w kg;

c) dla cystern przeznaczonych do przewozu wielu gazów:

- oficjalna nazwa przewozowa gazu, a dla gazów sklasyfikowanych jako i.n.o., dodatkowo nazwy techniczne[18] wszystkich gazów, do przewozu których cysterna jest przeznaczona,

z podaniem dopuszczalnej maksymalnej ładowności w kg, dla każdego z nich.

d) dla zbiorników wyposażonych w izolację cieplną:

- napis „izolacja cieplna" lub „izolacja cieplna próżniowa", w języku urzędowym państwa, w którym zbiornik jest rejestrowany, a jeżeli język ten nie jest językiem niemieckim, angielskim, francuskim lub włoskim, to także w języku niemieckim, angielskim, francuskim lub włoskim, chyba że umowy zawarte między państwami, których przewóz dotyczy, stanowią inaczej.

6.8.3.5.7 Granice obciążenia według 6.8.2.5.2 dla:

- gazów sprężonych napełnianych wagowo,

(zarezerwowany)

[18] Zamiast oficjalnej nazwy przewozowej lub, o ile jest stosowana, oficjalnej nazwy przewozowej i.n.o. przed nazwą techniczną, dopuszczalne jest użycie jednej z następujących nazw:
- dla UN 1078 GAZ CHŁODNICZY, I.N.O.: - mieszanina F1, mieszanina F2, mieszanina F3;
- dla UN 1060 METYLOACETYLEN I PROPADIEN, MIESZANINA STABILIZOWANA: - mieszanina P1, mieszanina P2,
- dla UN 1965 WĘGLOWODORY GAZOWE, MIESZANINA SKROPLONA, I.N.O.: - mieszanina A, mieszanina A01, mieszanina A02, mieszanina A0, mieszanina A1, mieszanina B1, mieszanina B2, mieszanina B, mieszanina C.
- dla UN 1010 BUTADIENY STABILIZOWANE: - buta-1,2-dien stabilizowany, buta-1,3-dien stabilizowany.

- gazów skroplonych lub skroplonych schłodzonych,
- gazów rozpuszczonych,

powinny być określone na podstawie maksymalnie dopuszczalnej ładowności cysterny w zależności od przewożonego materiału; dla cystern przeznaczonych do transportu wielu gazów razem z granicą obciążenia podaje się oficjalną nazwę przewozową aktualnie przewożonego gazu, na tej samej tablicy przestawnej. Tablice ruchome powinny być projektowane i mieć możliwość zabezpieczenia w taki sposób, że nie powinny przestawić się lub wypaść z ramy podczas przewozu (zwłaszcza w wyniku uderzeń lub niezamierzonych działań).

6.8.3.5.8 Tablice wagonowe wagonów nośnych dla cystern odejmowalnych według 6.8.3.2.13 nie muszą zawierać informacji przewidzianych pod 6.8.2.5.2 i 6.8.3.5.6. (zarezerwowany)

6.8.3.5.9 (zarezerwowany)

Oznakowanie wagonów-baterii i MEGC

6.8.3.5.10 Każdy wagon-bateria i każdy MEGC powinien być zaopatrzony w tabliczkę metalową, odporną na korozję, trwale przymocowaną do zbiornika w miejscu łatwo dostępnym dla kontroli. Na tabliczce powinny być naniesione co najmniej poniższe dane przez wybicie stemplem lub w inny podobny sposób:

- numer zatwierdzenia typu;
- nazwa lub znak producenta;
- numer fabryczny;
- rok produkcji;
- ciśnienie próbne (nadciśnienie)[19];
- temperatura obliczeniowa (tylko wtedy, gdy jest wyższa niż +50 °C lub niższa niż minus 20 °C)[19];
- data (miesiąc, rok) pierwszego badania odbiorczego i ostatniego badania okresowego przeprowadzonych zgodnie z wymaganiami podanymi pod 6.8.3.4.10 do 6.8.3.4.13;
- stempel rzeczoznawcy, który przeprowadził badania.

6.8.3.5.11

Na każdym boku wagonu-baterii lub na tablicy powinny być naniesione następujące dane: - nazwa właściciela lub użytkownika; - ilość elementów; - całkowita pojemność elementów[19]; - granice obciążenia wynikające z charakterystyki wagonu oraz właściwości linii kolejowych; - kod zbiornika zgodnie ze świadectwem zatwierdzenia (patrz 6.8.2.3.1), z rzeczywistym ciśnieniem próbnym wagonu-baterii; - oficjalna nazwa przewozowa gazu, a dla gazu sklasyfikowanego jako i.n.o, dodatkowo nazwa techniczna gazu, do których wagon-bateria będzie używany; - data (miesiąc, rok) następnego badania zgodnie z ustaleniami pod 6.8.2.4.3 i 6.8.3.4.13;	Na samym MEGC lub na tablicy powinny być naniesione następujące dane: - nazwa właściciela i użytkownika; - ilość elementów; - całkowita pojemność elementów[19]; - maksymalna dopuszczalna masa całkowita[19]; - kod zbiornika zgodnie z dopuszczeniem (patrz 6.8.2.3.1), z rzeczywistym ciśnieniem próbnym MEGC; - oficjalna nazwa przewozowa gazu, a dla gazu sklasyfikowanego jako i.n.o, dodatkowo nazwa techniczna gazu, do których MEGC będzie używany; dla MEGC napełnianych wagowo: - masa własna[19].

6.8.3.5.12 Na ramie wagonu-baterii lub MEGC w pobliżu miejsca do napełniania, powinna być umieszczona tablica zawierająca dane:

- maksymalne ciśnienie napełniania[19] w 15 °C elementów do gazów sprężonych,
- oficjalną nazwę przewozową gazu, zgodnie z pozycją w dziale 3.2, a dla gazów sklasyfikowanych jako i.n.o. dodatkowo ich nazwę techniczną.

oraz dodatkowo dla gazów skroplonych:

- największą dopuszczalną ładowność[19] każdego elementu.

6.8.3.5.13 Butle, zbiorniki rurowe, bębny ciśnieniowych i butle będące elementami wiązki butli, powinny być oznakowane według wymagań podanych pod 6.2.2.7. Zbiorniki te nie muszą być znakowane indywidualnie nalepkami ostrzegawczymi, które wymagane są w dziale 5.2.

Wagony-baterie i MEGC powinny być oznaczane tablicami i znakowane zgodnie z wymaganiami działu 5.3.

[19] Po wartości liczbowej należy podać jednostkę miary.

6.8.3.6 Wymagania dotyczące wagonów-baterii i MEGC projektowanych, budowanych i badanych na podstawie zalecanych norm

(zarezerwowany)

6.8.3.7 Wymagania dotyczące wagonów-baterii i MEGC, które nie są projektowane, budowane i badane na podstawie zalecanych norm

Uwzględniając postęp naukowy i techniczny lub w przypadku braku normy w 6.8.3.6, lub gdy brak jest wymagań szczegółowych w normach wymienionych w 6.8.3.6, władza właściwa może uznać stosowanie przepisów technicznych zapewniających ten sam poziom bezpieczeństwa. Wagony-baterie i MEGC powinny jednak spełniać minimalne wymagania podane w 6.8.3.

Jednostka wystawiająca zatwierdzenie typu powinna określić w nim procedurę dla badan okresowych, jeżeli według norm podanych w 6.2.2, 6.2.4 lub 6.8.2.6 nie ma ona zastosowania lub nie musi być stosowana.

Władza właściwa powinna przekazać do Sekretariatu OTIF wykaz uznanych przez siebie przepisów technicznych. Wykaz powinien zawierać następujące dane: nazwę i datę przepisu, cel przepisu i dane o zakresie stosowania. Sekretariat powinien udostępnić te informacje na swojej stronie internetowej.

Norma, która została przyjęta do wdrożenia w przyszłym wydaniu RID, powinna być dopuszczona przez władzę właściwą, bez informowania o tym Sekretariatu OTIF.

6.8.4 Przepisy specjalne

Uwagi 1. Odnośnie do materiałów ciekłych o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 60 °C i gazów zapalnych, patrz także pod 6.8.2.1.26, 6.8.2.1.27 i 6.8.2.2.9.

2. Wymagania dla cystern poddawanych ciśnieniu próbnemu nie niższemu od co najmniej 1 MPa (10 bar) oraz dla cystern przeznaczonych do przewozu gazów skroplonych schłodzonych podane są pod 6.8.5.

Mają zastosowanie poniższe przepisy specjalne, gdy wskazane są w dziale 3.2 tabela A kolumna 13:

a) Konstrukcja (TC)

TC1 Przy doborze materiałów i konstrukcji tych zbiorników mają zastosowanie wymagania podane pod 6.8.5.

TC2 Zbiorniki i ich wyposażenie, powinny być wykonane z aluminium zawierającego co najmniej 99,5% czystego metalu lub z odpowiedniej stali nie powodującej rozkładu nadtlenku wodoru. Jeżeli zbiorniki są wykonane z aluminium zawierającego co najmniej 99,5% czystego metalu to nie wymaga się, aby grubość ścianki była większa niż 15 mm nawet wtedy, gdy obliczenia wykonane zgodnie z podanymi pod 6.8.2.1.17 wskazują na wartość większą.

TC3 Zbiorniki powinny być wykonane ze stali austenitycznej.

TC4 Jeżeli materiał zbiornika narażony jest na działanie UN 3250 KWAS CHLOROOCTOWY STOPIONY, to zbiorniki powinny być pokryte emalią lub inną równoważną wykładziną ochronną.

TC5 Zbiorniki powinny być pokryte wewnątrz warstwą ołowiu o grubości nie mniejszej niż 5 mm lub inną równoważną wykładziną.

TC6 W razie konieczności użycia aluminium do budowy cystern, powinny być one wykonane z aluminium zawierającego co najmniej 99,5% czystego metalu; nie wymaga się, aby grubość ścianki zbiornika była większa niż 15 mm, nawet wtedy, gdy obliczenia wykonane zgodnie z ustaleniami pod 6.8.2.1.17 wskazują na wartość większą.

TC7 (zarezerwowany)

b) Wyposażenie (TE)

TE1 (skreślony)

TE2 (skreślony)

TE3 Cysterny powinny dodatkowo spełniać następujące wymagania:

urządzenie grzewcze nie powinno być umieszczone wewnątrz zbiornika, lecz na zewnętrznej części jego płaszcza. Jednakże rury stosowane do rozładunku fosforu mogą być zaopatrzone w powłokę grzewczą. Urządzenie grzewcze tego płaszcza powinno być tak wyregulowane, aby nie powodowało wzrostu temperatury fosforu ponad dopuszczalną temperaturę napełniania zbiornika. Inne instalacje rurowe powinny być wprowadzane do górnej części zbiornika; wyloty tych przewodów powinny być usytuowane powyżej maksymalnego dopuszczalnego poziomu napełnienia fosforem i powinny być całkowicie osłonięte za pomocą ryglowanych kołpaków. Cysterna powinna być zaopatrzona we wskaźnik określający poziom fosforu i w razie zastosowania wody, jako środka ochronnego, powinna być zaopatrzona w stały znak pomiarowy wskazujący najwyższy dopuszczalny poziom wody.

TE4 Zbiorniki powinny być zaopatrzone w izolację cieplną wykonaną z materiałów trudno palnych.

TE5 Jeżeli zbiorniki są zaopatrzone w izolację cieplną, to powinna być ona wykonana z materiałów trudno palnych.

TE6 Cysterny mogą być wyposażone w urządzenie o konstrukcji uniemożliwiającej jego zatkanie przez przewożony towar oraz zapobiegającej wyciekom i wzrostowi nadciśnienia lub podciśnienia wewnątrz zbiornika.

TE7 Urządzenia opróżniające zbiorniki powinny być wyposażone w dwa kolejne, niezależnie od siebie rozmieszczone, urządzenia odcinające, z których pierwsze stanowi wewnętrzny szybko działający zawór odcinający zatwierdzonego typu, a drugie – zewnętrzny zawór odcinający umieszczony na końcu każdego przewodu rurowego wylotowego. Na wyjściu każdego zaworu zewnętrznego powinna znajdować się zaślepka kołnierzowa lub inne nie mniej skuteczne urządzenie. Wewnętrzny zawór odcinający powinien pozostawać w połączeniu ze zbiornikiem i w położeniu zamkniętym w razie rozerwania przewodu rurowego.

TE8 Podłączenia do zewnętrznych króćców cystern powinny być wykonane z materiałów nie powodujących rozkładu nadtlenku wodoru.

TE9 Cysterny w górnej części powinny być wyposażone w urządzenie zamykające, zapobiegające powstawaniu nadmiernego ciśnienia wewnątrz zbiornika wskutek rozkładu przewożonego materiału, a także wyciekaniu cieczy i przenikaniu do zbiornika materiałów obcych.

TE10 Urządzenia zamykające cystern, powinny być wykonane w taki sposób, aby wykluczona była możliwość zatkania urządzeń skrzepniętym materiałem stałym w czasie przewozu.

Jeżeli cysterny mają izolację cieplną, to powinna być ona wykonana z materiału nieorganicznego i nie może zawierać jakichkolwiek składników palnych.

TE11 Zbiorniki wraz z wyposażeniem powinny być tak zaprojektowane, aby zapobiec przenikaniu do zbiornika materiałów obcych, wyciekowi materiału ciekłego lub powstawaniu nadmiernego ciśnienia wewnątrz zbiornika wskutek rozkładu przewożonego materiału. Zawór bezpieczeństwa zapobiegający przenikaniu do zbiornika materiałów obcych spełnia także wymagania tego przepisu.

TE12 Cysterny powinny być wyposażone w izolację cieplną składającą się z całkowitej osłony, zgodną z wymaganiami podanymi pod 6.8.3.2.14. Osłona przeciwsłoneczna oraz wszystkie nieosłonięte części cysterny lub zewnętrzna powłoka izolacji pełnej, powinny być pomalowane białą farbą albo pokryte polerowaną metalową osłoną. Farba powinna być oczyszczona przed każdym przewozem i odnowiona w razie zżółknięcia lub pogorszenia jej jakości. Izolacja cieplna nie może zawierać materiału palnego.

Cysterny powinny być wyposażone w urządzenia do pomiaru temperatury.

Cysterny powinny być wyposażone w zawory bezpieczeństwa i w urządzenia awaryjne obniżające ciśnienie. Mogą być także używane zawory podciśnieniowe. Urządzenia awaryjne obniżające ciśnienie powinny działać przy ustalonym ciśnieniu zależnym od właściwości nadtlenku organicznego i charakterystyki konstrukcyjnej cysterny. W korpusie zbiornika nie powinny znajdować się zabezpieczenia topliwe.

Cysterny powinny być wyposażone w zawory bezpieczeństwa typu sprężynowego, uniemożliwiające gromadzenie się wewnątrz zbiornika produktów rozkładu i pary mogących uwalniać się w 50 °C. Przepustowość i ciśnienie otwarcia zaworów bezpieczeństwa powinny być określone na podstawie badań opisanych w przepisie specjalnym TA2. Jednakże ciśnienie otwarcia powinno być takie, aby w przypadku przewrócenia się cysterny nie doszło do wycieku zawartości.

Urządzenia awaryjne obniżające ciśnienie mogą być typu sprężynowego lub w postaci płytki bezpieczeństwa, wykonanych w taki sposób, aby gwarantowały usunięcie wszystkich produktów rozkładu i pary wydzielających się podczas samoprzyspieszającego się rozkładu lub pełnego narażenia na ogień w czasie nie krótszym niż jedna godzina, w warunkach obliczanych według następującego wzoru:

$$q = 70961\ F\ A^{0,82}$$

gdzie:

q = absorbcja cieplna [W]

A = powierzchnia stykająca się z cieczą [m^2]

F = współczynnik izolacji:

F = 1 dla zbiorników bez izolacji lub

$$F = \frac{U\ (923 - T_{PO})}{47032}$$ dla cystern z izolacją

gdzie:

K = przewodność cieplna warstwy izolacyjnej [W m^{-1} K^{-1}]

L = grubość warstwy izolacyjnej [m]

U = K/L = współczynnik przenikania ciepła przez izolację [W m^{-2} K^{-1}]

T_{PO} = temperatura nadtlenku podczas zrzutu ciśnienia [K]

Ciśnienie otwarcia urządzenia awaryjnego obniżającego ciśnienie powinno być wyższe od ciśnienia określonego powyżej i powinno być ustalone na podstawie wyników badań podanych w przepisie specjalnym

TA2. Urządzenia awaryjne obniżające ciśnienie powinny mieć takie wymiary, aby ciśnienie maksymalne w zbiorniku nigdy nie przekroczyło ciśnienia próbnego cysterny.

Uwaga. Przykład metody określania rozmiarów urządzeń obniżających ciśnienie podany jest w Podręczniku badań i kryteriów, dodatek 5.

Dla cystern izolowanych cieplnie, przepustowość urządzenia lub urządzeń obniżających ciśnienie i ich regulację określa się przy założeniu utraty 1% powierzchni izolacyjnej.

Jeżeli przewożone materiały i produkty ich rozkładu są zapalne, to zawory podciśnieniowe i zawory bezpieczeństwa typu sprężynowego cystern, powinny być wyposażone w tłumik płomienia. Należy uwzględnić zmniejszenie przepustowości zaworów powodowane przez tłumik płomienia.

TE13 Cysterny powinny być izolowane cieplnie i wyposażone w zewnętrzne urządzenia grzewcze.

TE14 Cysterny powinny być wyposażone w izolację cieplną. Izolacja cieplna stykająca się bezpośrednio ze zbiornikiem powinna mieć temperaturę zapłonu wyższą co najmniej o 50 °C od najwyższej temperatury obliczeniowej cysterny.

TE15 (skreślony)

TE 16	Żadna część wagonu-cysterny nie może być z drewna, o ile nie jest zabezpieczona przez odpowiednią powłokę.	(zarezerwowany)
TE 17	Dla cystern odejmowalnych[20)] powinny mieć zastosowanie następujące wymagania: a) powinny być przymocowane do podwozia wagonu tak, aby nie mogły przemieszczać się; b) nie powinny być łączone pomiędzy sobą kolektorem rurowym; c) jeżeli mogą być przetaczane, to zawory powinny być osłonięte kołpakami;.	(zarezerwowany)

TE18 (zarezerwowany)

TE19 (zarezerwowany)

TE20 Cysterny powinny być wyposażone w zawory bezpieczeństwa, niezależnie od tego, że inne cysterny z kodem są dopuszczone w hierarchii cystern podanej pod 4.3.4.1.2.

TE21 Zamknięcia cystern powinny być zabezpieczone za pomocą zamykanych kołpaków.

TE22	W celu zmniejszenia rozmiarów uszkodzenia przy zderzeniu lub wypadku, wagony-cysterny dla materiałów przewożonych w stanie ciekłym i gazów oraz wagony-baterie, powinny móc pochłonąć energię o wartości co najmniej 800 kJ na każdy koniec wagonu, przez elastyczne lub plastyczne odkształcenie określonych elementów konstrukcyjnych podwozia lub w inny sposób (np. przez zastosowanie elementów pochłaniających energię zderzenia). Pochłanianie energii powinno być ustalone na prostym torze. Pochłanianie energii przez plastyczne odkształcenie powinno następować dopiero w warunkach innych niż w normalnych warunkach eksploatacji kolejowej (szybkość nabiegania wyższa niż 12 km/h lub siła w pojedynczym zderzaku większa niż 1500 kN). Podczas pochłaniania energii o wartości nie większej niż 800 kJ na każdy koniec wagonu nie powinno dochodzić do jakiegokolwiek przekazywania tej energii na zbiornik, która mogłoby spowodować widoczne, trwałe odkształcenia zbiornika. Wymagania tych przepisów specjalnych uważa się za spełnione, jeżeli użyte są zderzaki pochłaniające energię (elementy pochłaniające energię) zgodne z punktem 7 normy EN 15551:2009 (Kolejnictwo – Pojazdy szynowe – Zderzaki) i wytrzymałość podwozia wagonu spełnia punkt 6.3 i podpunkt 8.2.5.3 normy EN 12663-2:2010 (Kolejnictwo – Wymagania konstrukcyjno-wytrzymałościowe dotyczące pudeł kolejowych pojazdów szynowych - Część 2: Wagony towarowe).	(zarezerwowany)

[20)] Określenie „cysterna odejmowalna" znajduje się pod 1.2.1.

TE 23 Cysterny powinny być wyposażone w urządzenie tak zaprojektowane, że jego zablokowanie przez przewożony towar będzie niemożliwe i zapobiegnie się wyciekowi i wytwarzaniu nadmiernego nadciśnienia lub podciśnienia wewnątrz zbiornika.

TE 24 (skreślony).

TE 25 Zbiorniki wagonów-cystern powinny być dodatkowo chronione przed rozminięciem się zderzaków i wykolejeniem lub w celu ograniczenia uszkodzeń przy rozminięciu się zderzaków, przez zastosowanie co najmniej jednego z niżej wymienionych sposobów.

Sposoby dla zapobiegania pionowemu rozminięciu się zderzaków:

a) Urządzenia zapobiegające pionowemu rozminięciu się zderzaków:

Urządzenie powinno zapewniać, że ostoje wagonów pozostaną na jednakowym poziomie. Powinny być spełnione następujące wymagania:

- Urządzenie nie może zakłócać normalnej eksploatacji wagonu (np. przy jeździe po łuku, przestrzeń dla sprzęgającego, uchwyty dla manewrowych). Powinno umożliwiać prawidłową jazdę po łuku o promieniu 75 m innego wagonu wyposażonego w to urządzenie.
- Urządzenie nie powinno zakłócać normalnego działania zderzaków (odkształcenie elastyczne i plastyczne) (patrz także 6.8.4.b) przepis specjalny TE22).
- Urządzenie powinno działać niezależnie od stanu obciążenia i zużycia odnośnego wagonu.
- Urządzenie powinno wytrzymywać pionowe obciążenie 150 kN (w górę i w dół).
- Urządzenie powinno być skuteczne niezależnie, czy wagon sąsiedni jest w nie wyposażony. Urządzenia nie powinny wzajemnie zakłócać swojego działania.
- Część wystająca dla zamocowania urządzeń powinna być mniejsza niż 20 mm.
- Szerokość urządzenia powinna być co najmniej taka, jak szerokość tarczy zderzaka (z wyjątkiem miejsca powyżej lewego stopnia, gdzie urządzenie nie może wchodzić w wolną przestrzeń dla manewrowego (prostokąt berneński), przy czym powinno obejmować maksymalną szerokość zderzaka).
- Urządzenie powinno znajdować się nad każdym zderzakiem.
- Urządzenie powinno pozwalać na stosowanie zderzaków przewidzianych w karcie UIC 573[21)] (Warunki techniczne budowy wagonów-cystern) i nie powinno utrudnić ich utrzymania.
- Urządzenie powinno być tak zbudowane, że zagrożenie przedziurawieniem dennicy zbiornika przy uderzeniu nie będzie zwiększone.

Przedsięwzięcia dla ograniczenia szkód przy pionowym rozminięciu się zderzaków

b) Zwiększenie grubości ścianki dennicy zbiornika lub użycie innego materiału z wyższą zdolnością pochłaniania energii.

Grubość ścianki dennicy zbiornika powinna w tym przypadku wynosić minimum 12 mm.

W zbiornikach do przewozu gazów UN 1017 CHLOR, UN 1749 TRIFLUOREK CHLORU, UN 2189 DICHLOROSILAN, UN 2901 CHLOREK

[21)] Wydanie 7 karty UIC stosowane od 1 października 2008 r.

BROMU i UN 3057 CHLOREK TRIFLUOROACETYLU, grubość dennicy zbiornika powinna wynosić minimum 18 mm.

c) Dennice zbiorników typu sandwich cover.

Jeżeli ochrona składa się z powiększonej izolacji (powłoka typu sandwich), to powinna ona obejmować cały obszar dennicy zbiornika i mieć zdolność pochłaniania energii minimum 22 kJ (odpowiadające grubości ścianki zbiornika 6 mm), zmierzoną według metody opisanej w załączniku B do normy EN 13094 „Cysterny do transportu materiałów niebezpiecznych – Zbiorniki metalowe z ciśnieniem roboczym nie większym niż 0,5 bara – Konstrukcja i budowa". Jeżeli zagrożenie korozją nie jest wyeliminowane przez działania konstrukcyjne, to powinny być przewidziane możliwości dla oceny ściany zewnętrznej dennicy, np. przez odejmowalną pokrywę.

d) Osłona ochronna na każdym czole wagonu

Jeśli osłona ochronna będzie stosowana na każdym czole wagonu, to stosuje się następujące wymagania:

- Osłona ochronna powinna pokrywać daną szerokość zbiornika do odpowiedniej wysokości. Ponadto szerokość osłony ochronnej powinna być, na całej wysokości osłony, co najmniej równa odległości określonej przez zewnętrzne krawędzie tarcz zderzaków;
- Wysokość osłony ochronnej, zmierzona od górnej krawędzi czołownicy powinna pokrywać
  - albo 2/3 średnicy zbiornika,
  - albo co najmniej 900 mm i dodatkowo powinna być wyposażona na górnej krawędzi w urządzenie zatrzymujące wznoszące się zderzaki;
- Osłona ochronna powinna mieć grubość ścianki minimum 6 mm;
- Osłona ochronna i jej miejsca mocowania powinny być tak zaprojektowane, aby zminimalizować możliwość przebicia dennicy zbiornika przez osłonę ochronną.

Grubości ścianek podane w b), c) i d) dotyczą stali wzorcowej. Przy użyciu innych materiałów, poza użyciem stali konstrukcyjnej, grubość równoważna powinna być obliczona według wzoru w 6.8.2.1.18. Powinny być zastosowane wartości Rm i A z norm materiałowych.

c) Zatwierdzenie typu (TA)

TA1 Cysterny nie mogą być dopuszczane do przewozu materiałów organicznych.

TA2 Materiały te mogą być przewożone w wagonach-cysternach albo cysternach odejmowalnych lub kontenerach-cysternach, tylko na podstawie warunków ustalonych przez władzę właściwą państwa pochodzenia, jeżeli na podstawie niżej wymienionych badań władza właściwa uzna, że transport będzie przeprowadzony bezpiecznie. Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Państwem-Stroną RID, to przepisy te powinny zostać zatwierdzone przez władzę właściwą pierwszego Państwa-Strony RID, do którego dotarła przesyłka.

Przy zatwierdzaniu typu przeprowadza się badania w celu:

- wykazania zgodności wszystkich materiałów konstrukcyjnych, które wchodzą w kontakt z materiałem podczas przewozu;
- uzyskania danych ułatwiających konstrukcję urządzeń awaryjnie obniżających ciśnienie i zaworów bezpieczeństwa z uwzględnieniem charakterystyk konstrukcyjnych cysterny; oraz
- ustalenia wymagań specjalnych, niezbędnych dla bezpiecznego przewozu materiału.

Wyniki badań powinny być podane w protokole zatwierdzenia typu.

TA3 Ten materiał może być przewożony tylko w cysternach mających kod LGAV lub SGAV; hierarchia zgodnie z podrozdziałem 4.3.4.1.2 nie ma zastosowania.

TA4 Procedury oceny zgodności w rozdziale 1.8.7 powinny być stosowane przez właściwą władzę, jej delegata lub jednostkę inspekcyjną odpowiadającą wymaganiom podanym w 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 i 1.8.6.8 i akredytowaną zgodnie z normą EN ISO/IEC 17020:2004 typ A.

TA5 Te materiały mogą być przewożone tylko w cysternach z kodem S2,65AN(+); hierarchii z 4.3.4.1.2 nie stosuje się.

d) Badania (TT)

TT1 Podczas badania odbiorczego i badań okresowych cysterny z czystego aluminium powinny być poddawane hydraulicznym próbom ciśnieniowym przy ciśnieniu 250 kPa (2,5 bar) (nadciśnienie).

TT2 Stan wykładziny zbiornika powinien być kontrolowany każdego roku przez rzeczoznawcę upoważnionego przez władzę właściwą, który powinien sprawdzać wnętrze zbiornika.

TT3 (zarezerwowany)	W odstępstwie od wymagań podanych pod 6.8.2.4.2, badania okresowe zbiorników powinny być przeprowadzane nie rzadziej niż co 8 lat i ponadto powinny obejmować sprawdzenie grubości ścianki za pomocą odpowiednich przyrządów. Zbiorniki te, nie rzadziej niż co 4 lata, powinny być poddawane próbie szczelności i innym próbom przewidzianym pod 6.8.2.4.3.

TT4 Cysterny powinny być badane nie rzadziej niż co

4 lata	2,5 roku

odnośnie odporności na korozję, za pomocą odpowiednich narzędzi (na przykład ultradźwiękami).

TT5 Hydrauliczna próba ciśnieniowa powinna być wykonywana nie rzadziej niż co

4 lata	2,5 roku

TT6 Badanie okresowe wraz z hydrauliczną próbą ciśnieniową powinno być przeprowadzane nie rzadziej niż co 4 lata	(zarezerwowany)

TT7 Pomimo wymagań podanych pod 6.8.2.4.2, okresowa rewizja wewnętrzna może być zastąpiona badaniami według programu zatwierdzonego przez władzę właściwą.

TT8 Cysterny oznakowane zgodnie z 6.8.3.5.1 do 6.8.3.5.3 oficjalną nazwą przewozową dla UN 1005 AMONIAK BEZWODNY i zbudowane ze stali drobnoziarnistej o granicy plastyczności wyższej niż 400 N/mm^2 zgodnie z normą materiałową, powinny być poddane podczas każdego badania okresowego zgodnie z 6.8.2.4.2 kontroli z zastosowaniem badań magnetyczno-proszkowych dla wykrycia pęknięć powierzchniowych.

W dolnej części każdego zbiornika powinno być zbadane co najmniej 20% długości każdej spoiny obwodowej i podłużnej, a także wszystkie spoiny króćców oraz miejsca naprawiane i szlifowane.

Jeżeli dane o materiale będą usunięte z cysterny i/lub z tabliczki zbiornika, to badanie magnetyczno-proszkowe powinno być przeprowadzone; te działania powinny być w zapisane w świadectwie badania dołączonym do dokumentacji cysterny.

Te dodatkowe badania magnetyczno-proszkowe powinno być przeprowadzone przez kompetentne osoby mające kwalifikacje dla tej metody zgodnie z normą EN 473 (Badania nieniszczące – kwalifikowanie i certyfikowanie personelu do badań nieniszczących – Wymagania ogólne).

TT9 Procedury przedstawione w rozdziale 1.8.7 dotyczące badań i prób (włączając nadzór nad producentem), powinny być stosowane przez właściwą władzę, jej przedstawiciela lub jednostkę inspekcyjną odpowiadającą wymaganiom podanym w 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 i 1.8.6.8 i akredytowaną zgodnie z normą EN ISO/IEC 17020:2004 typ A.

TT10 Badania okresowe przewidziane w 6.8.2.4.2 przeprowadza się minimum:

co 4 lata	co 2,5 roku

e) Znakowanie (TM)

Uwaga. Napisy te powinny być sporządzone w języku urzędowym państwa dopuszczenia, a jeśli język ten nie jest językiem angielskim, francuskim niemieckim lub włoskim - ponadto w języku angielskim, francuskim niemieckim lub włoskim, chyba że umowy zawarte pomiędzy państwami, których przewóz dotyczy, stanowią inaczej.

TM1 Cysterny, poza danymi podanymi pod 6.8.2.5.2, powinny być zaopatrzone w napis „NIE OTWIERAĆ PODCZAS PRZEWOZU. MATERIAŁ SAMOZAPALNY" (patrz także uwaga zamieszczona powyżej).

TM2 Cysterny, poza danymi określonymi pod 6.8.2.5.2, powinny być zaopatrzone w napis „NIE OTWIERAĆ W CZASIE PRZEWOZU. W ZETKNIĘCIU Z WODĄ WYDZIELA GAZY ZAPALNE" (patrz także uwaga zamieszczona powyżej).

TM3 Na cysternie na tabliczce określonej pod 6.8.2.5.1 powinny być podane dodatkowo oficjalne nazwy przewozowe materiałów dopuszczonych do przewozu i dla każdego materiału dopuszczalna maksymalna ładowność cysterny w kg.

Granice obciążenia, zgodne z ustaleniami pod 6.8.2.5.2, dla danego materiału powinny być ustalone z uwzględnieniem największej dopuszczalnej masy ładunku zbiornika.

TM4 Cysterny powinny być oznakowane dodatkowo nazwą chemiczną z dopuszczonym stężeniem danego materiału, przez wybicie stemplem lub w inny podobny sposób na tabliczce określonej pod 6.8.2.5.2 lub bezpośrednio na ściance zbiornika, jeżeli jest ona tak wzmocniona, że wytrzymałość zbiornika nie będzie zmniejszona.

TM5 Na cysternach, poza danymi już przewidzianymi pod 6.8.2.5.1, powinna być dodatkowo podana: data (miesiąc, rok) ostatniej rewizji wewnętrznej zbiornika.

TM6 Wagony-cysterny i wagony-baterie powinny być oznaczone pomarańczowym pasem zgodnie z wymaganiami podanymi pod 5.3.5

TM7 Symbol promieniowania opisany pod 5.2.1.7.6 powinien być naniesiony przez wybicie stemplem lub w inny równorzędny sposób albo na tabliczce określonej pod 6.8.2.5.1, albo bezpośrednio na ściance zbiornika, jeżeli ścianka jest tak wzmocniona, że wytrzymałość zbiornika nie ulegnie zmniejszeniu.

6.8.5 Przepisy dotyczące materiałów i budowy zbiorników wagonów-cystern i kontenerów-cystern o ciśnieniu próbnym co najmniej 1 MPa (10 bar) oraz zbiorników wagonów-cystern i kontenerów-cystern, przeznaczonych do przewozu gazów skroplonych schłodzonych klasy 2

6.8.5.1 Materiały i zbiorniki

6.8.5.1.1 a) Zbiorniki przeznaczone do przewozu następujących materiałów:
- gazów klasy 2 sprężonych, skroplonych lub rozpuszczonych;
- klasy 4.2: UN 1380, 2845, 2870, 3194 i 3391 i 3394, jak również
- klasy 8: UN 1052 FLUOROWODÓR i UN 1790 KWAS FLUOROWODOROWY zawierającego więcej niż 85% fluorowodoru,

powinny być wykonane ze stali.

b) Zbiorniki wykonane ze stali drobnoziarnistej, przeznaczone do przewozu materiałów:
- klasy 2: gazów żrących i UN 2073 AMONIAK, ROZTWÓR W WODZIE, jak również
- klasy 8: UN 1052 FLUOROWODÓR BEZWODNY i UN 1790 KWAS FLUOROWODOROWY zawierającego więcej niż 85% fluorowodoru

powinny być poddane obróbce cieplnej dla uniknięcia naprężeń termicznych.

Obróbki cieplnej można zaniechać, jeżeli
1. nie ma niebezpieczeństwa wystąpienia korozji rys naprężeniowych, a
2. średnia wartość próby udarnościowej w stopiwie, w strefie przejściowej i w materiale podstawowym, przy każdorazowo wykonanych trzech próbach, wyniesie średnio 45 J. Jako próbę należy stosować ISO-V. Dla materiału podstawowego należy przeprowadzić próbę w jego „poprzecznym" położeniu. Natomiast dla stopiwa i strefy przejściowej należy wybrać położenia karbu „S" pośrodku stopiwa lub strefy przejściowej. Badanie należy przeprowadzić w warunkach najniższej temperatury roboczej.

c) Zbiorniki przeznaczone do przewozu gazów skroplonych schłodzonych klasy 2 powinny być wykonane ze stali, aluminium, stopów aluminium, miedzi lub stopów miedzi (np. mosiądzu). Zbiorniki z miedzi lub stopów miedzi mogą być używane tylko do gazów, które nie zawierają acetylenu; etylen może jednak zawierać do 0,005% acetylenu.

d) Do wykonania zbiorników i ich wyposażenia mogą być stosowane tylko materiały dostosowane do minimalnej i maksymalnej temperatury roboczej.

6.8.5.1.2 Do wykonania zbiorników dopuszcza się następujące materiały:

a) stale odporne na kruche pęknięcia w najniższych temperaturach roboczych (patrz pod 6.8.5.2.1):
- stale konstrukcyjne (z wyjątkiem do gazów skroplonych schłodzonych klasy 2);
- stale stopowe drobnoziarniste, do temperatury minus 60 C;
- stale stopowe niklowe (zawartość od 0,5 do 9 % niklu), do temperatury minus 196 C w zależności od zawartości niklu;
- stale austenityczne chromowo-niklowe do temperatury minus 270 C;

b) aluminium o zawartości co najmniej 99,5% czystego aluminium lub stopy aluminium (patrz pod 6.8.5.2.2);

c) odtleniona miedź o zawartości co najmniej 99,9% czystej miedzi lub stopy miedzi zawierające więcej niż 56% miedzi (patrz pod 6.8.5.2.3).

6.8.5.1.3 a) Zbiorniki ze stali, aluminium lub stopów aluminium powinny być tylko bezszwowe lub spawane.

b) Zbiorniki ze stali austenitycznych, miedzi lub stopów miedzi mogą być twardo lutowane.

6.8.5.1.4 Wyposażenie i armatura mogą być przykręcane do zbiorników lub mocowane w następujący sposób:

a) do zbiorników ze stali, aluminium lub stopów aluminium - za pomocą spawania;

b) do zbiorników ze stali austenitycznej, miedzi lub stopów miedzi - za pomocą spawania lub twardego lutowania.

6.8.5.1.5 Konstrukcja zbiorników i ich zamocowanie do podwozia wagonu lub do ramy kontenera powinna ograniczać ochładzanie części nośnych, mogące wywołać kruche pękania. Elementy mocujące zbiorniki powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby w najniższej temperaturze roboczej zbiornika, nadal zachowały niezbędne własności mechaniczne.

6.8.5.2 Wymagania dotyczące badań

6.8.5.2.1 Zbiorniki stalowe

Udarność materiałów użytych do budowy zbiorników i połączeń spawanych, w ich najniższej temperaturze roboczej lecz co najmniej w minus 20 °C, powinna spełniać następujące wymagania:

- badania powinny być wykonywane na próbkach z karbem w kształcie litery V;
- minimalna udarność (patrz pod 6.8.5.3.1 do 6.8.5.3.3) próbek o osi podłużnej prostopadłej do kierunku walcowania i z karbem w kształcie litery V (zgodnie z normą ISO R 148) prostopadle do powierzchni arkusza, powinna wynosić co najmniej 34 J/cm^2 dla stali konstrukcyjnej (badania na podstawie obecnych norm ISO mogą być wykonane na próbkach, których oś podłużna jest zgodna z kierunkiem walcowania), stali drobnoziarnistej, stali ferrytycznej stopowej o zawartości Ni < 5%; stali ferrytycznej stopowej o zawartości 5% ≤ Ni ≤ 9% lub stali austenitycznej Cr – Ni;
- dla stali austenitycznej badaniu na udarność poddawane są tylko połączenia spawane;
- dla temperatur roboczych poniżej minus 196 °C badanie na udarność przeprowadza się w minus 196 °C, a nie w najniższej temperaturze roboczej.

6.8.5.2.2 Zbiorniki z aluminium i stopów aluminium

Złącza zbiorników powinny spełniać warunki określone przez władzę właściwą.

6.8.5.2.3 Zbiorniki z miedzi i stopów miedzi

Badania dla określenia dostatecznej udarności nie są wymagane

6.8.5.3 Badania na udarność

6.8.5.3.1 Dla blach o grubości mniejszej niż 10 mm, ale nie mniejszej niż 5 mm, stosuje się próbki o przekroju 10 mm x e mm, gdzie „e" jest grubością blachy. Jeżeli jest to konieczne, to dopuszcza się obróbkę do wymiaru 7,5 mm lub 5 mm. W każdym przypadku wymagana jest minimalna wartość udarności 34 J/cm^2.

Uwaga. Dla blach o grubości mniejszej niż 5 mm i ich połączeń spawanych nie przeprowadza się próby na udarność.

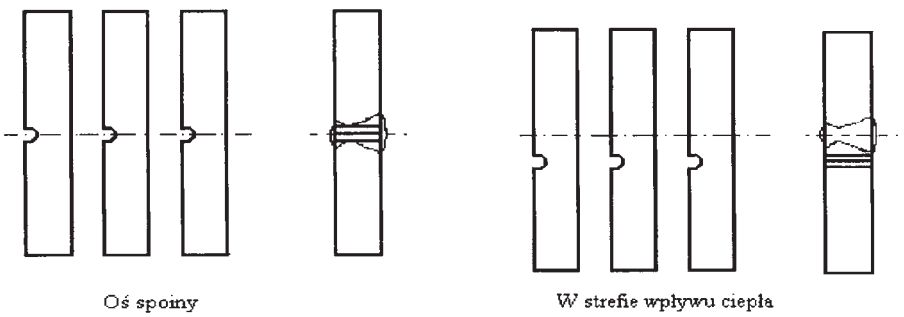
6.8.5.3.2 a) Przy badaniu blach, udarność określa się na trzech próbkach. Próbki powinny być pobierane poprzecznie do kierunku walcowania; próbka ze stali konstrukcyjnej może być pobrana zgodnie z kierunkiem walcowania.

b) Do badania połączeń spawanych próbki pobiera się w następujący sposób:

jeżeli e ≤ 10 mm:

trzy próbki ze środka spoiny;

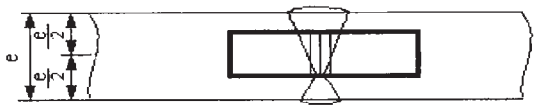
trzy próbki z karbem w środku strefy wpływu ciepła (karb w kształcie litery V przecina granicę przetopu w środku próbki);



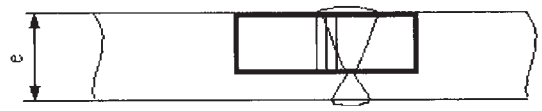
jeżeli 10 mm < e ≤ 20 mm:

trzy próbki ze środka spoiny;

trzy próbki ze strefy wpływu ciepła (karb w kształcie litery V przecina granicę przetopu w środku próbki);



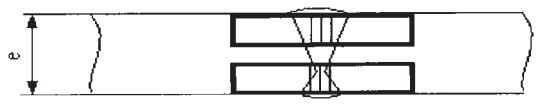
W osi spoiny



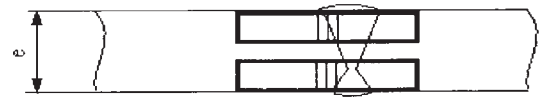
W strefie wpływu ciepła

jeżeli e > 20 mm:

dwa zestawy po trzy próbki, jeden komplet ze strony zewnętrznej, drugi ze strony wewnętrznej pobiera się w miejscach podanych na rysunku poniżej (karb w kształcie litery V przecina granicę strefy przetopu w środku próbki pobranej ze strefy wpływu ciepła).



W osi spoiny



W strefie wpływu ciepła

6.8.5.3.3 a) Dla blach, średnia arytmetyczna udarności – podanej pod 6.8.5.2.1 – z badań trzech próbek powinna wynosić co najmniej 34 J/cm^2, najwyżej jedna z wartości może być mniejsza, lecz nie niższa niż 24 J/cm^2.

b) Dla spoin, średnia arytmetyczna udarności z trzech próbek nie może być mniejsza od wartości minimalnej 34 J/cm^2; najwyżej jedna z wartości może być mniejsza, lecz nie niższa niż 24 J/cm^2.

c) Przy badaniu w strefie wpływu ciepła (karb w kształcie litery V przecina granicę przetopu w środku próbki), najwyżej jedna z trzech wartości udarności może być mniejsza od wartości minimalnej 34 J/cm^2, lecz nie niższa niż 24 J/cm^2.

6.8.5.3.4 W przypadku, gdy nie są spełnione warunki podane pod 6.8.5.3.3, dopuszcza się jedno ponowienie próby, jeżeli:

a) uzyskana średnia wartość z trzech pierwszych badań okaże się niższa od wartości minimalnej 34 J/cm^2; lub

b) więcej niż jedna z uzyskanych wartości dla pojedynczych próbek będzie mniejsza od wartości minimalnej 34 J/cm^2, lecz nie niższa niż 24 J/cm^2.

6.8.5.3.5 W czasie ponownego badania na udarność blach i spoin, żadna z wartości uzyskanych dla pojedynczych próbek nie może być mniejsza niż 34 J/cm^2. Wartość średnia wszystkich wyników badania podstawowego i powtórnego powinna być równa lub wyższa od wartości minimalnej 34 J/cm^2.

W czasie ponownego badania na udarność w strefie wpływu ciepła, żadna z wartości nie może być mniejsza niż 34 J/cm^2.

6.8.5.4 Odniesienia do norm

Przepisy podane pod 6.8.5.2 i 6.8.5.3 uważa się za spełnione, jeżeli zostały zastosowane następujące odpowiednie normy:

EN 1252-1:1998 Zbiorniki kriogeniczne - Materiały - Część 1: Wymagania dotyczące ciągliwości w temperaturze poniżej minus 80 °C.

EN 1252-2:2001 Zbiorniki kriogeniczne - Materiały - Część 2: Wymagania dotyczące ciągliwości w temperaturach od minus 80 °C do minus 20 °C.

Dział 6.9

Przepisy dotyczące projektowania, budowy, wyposażenia, zatwierdzenia typu, badań i oznakowania kontenerów-cystern, włącznie z nadwoziami wymiennymi-cysternami, z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem

Uwaga. Dla cystern przenośnych i MEGC-UN patrz dział 6.7; dla wagonów-cystern, cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern, nadwozi wymiennych-cystern ze zbiornikiem wykonanym z metalu, wagonów-baterii i MEGC za wyjątkiem MEGC-UN patrz dział 6.8; dla cystern podciśnieniowych do odpadów patrz dział. 6.10.

6.9.1 Przepisy ogólne

6.9.1.1 Kontenery-cysterny, włącznie z nadwoziami wymiennymi-cysternami, z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem, powinny być projektowane, budowane i badane zgodnie z programami zapewnienia jakości uznanymi przez władzę właściwą, w szczególności prace przy laminatach i spajaniu wykładzin termoplastycznych powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel zgodnie z procedurami uznanymi przez władzę właściwą.

6.9.1.2 Przy projektowaniu i badaniu kontenerów-cystern, włącznie z nadwoziami wymiennymi-cysternami, z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem, powinny być stosowane także przepisy 6.8.2.1.1, 6.8.2.1.7, 6.8.1.2.13, 6.8.2.1.14 a) i b), 6.8.2.1.25, 6.8.2.1.27 i 6.8.2.2.3.

6.9.1.3 Urządzenia grzewcze nie powinny być stosowane w kontenerach-cysternach, włącznie z nadwoziami wymiennymi-cysternami, z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem.

6.9.1.4 (zarezerwowany)

6.9.2 Budowa

6.9.2.1 Zbiorniki powinny być wykonane z właściwych materiałów, które powinny być zgodne z przewożonymi materiałami w zakresie temperatur pomiędzy minus 40 °C i +50 °C, o ile władza właściwa państwa, w którym dokonywany jest przewóz, nie określiła innego zakresu temperatur dla konkretnych warunków klimatycznych.

6.9.2.2 Zbiornik powinien składać się z trzech następujących elementów:

- wykładziny wewnętrznej,
- warstwy nośnej,
- warstwy zewnętrznej.

6.9.2.2.1 Wykładzina wewnętrzna stanowi wewnętrzną warstwę zbiornika zaprojektowaną jako podstawowa bariera mająca na celu zapewnienie długotrwałej odporności chemicznej na oddziaływanie przewożonego materiału, zapobieganie jakimkolwiek niebezpiecznym reakcjom z zawartością lub powstawaniu niebezpiecznych związków i wynikającym z tego znacznym osłabieniom warstwy nośnej na skutek przenikania materiału przez wykładzinę wewnętrzną.

Wykładzina wewnętrzna może być wykonana albo z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem albo z tworzywa termoplastycznego.

6.9.2.2.2 Wykładzina ze wzmocnionych tworzyw sztucznych powinna składać się z:

a) warstwy wierzchniej („żel-powłoka"): warstwa powierzchniowa odpowiednio wzbogacona żywicą, wzmocniona osłoną zgodną z żywicą i zawartością. Warstwa ta powinna zawierać co najwyżej 30% masowych włókien szklanych oraz mieć grubość od 0,25 do 0,60 mm;

b) warstwy wzmacniającej: warstwa lub kilka warstw o minimalnej grubości 2 mm, zawierająca minimum 900 g/m^2 maty szklanej lub kawałków włókien szklanych, o masie szkła nie mniejszej niż 30%, chyba że wykazane zostanie równorzędne bezpieczeństwo przy mniejszej zawartości szkła.

6.9.2.2.3 Wykładziny wewnętrzne z tworzywa termoplastycznego powinny składać się z arkuszy materiału termoplastycznego wymienionego w 6.9.2.3.4, spajanych razem na wymagany kształt, do którego dołączona jest warstwa nośna. Trwałe połączenie pomiędzy wykładziną i warstwą nośną powinno być osiągnięte poprzez zastosowanie odpowiednich klejów.

Uwaga. Podczas przewozu materiałów ciekłych zapalnych, zgodne z 6.9.2.14, może być wymagane spełnienie dodatkowych wymagań przez wykładzinę wewnętrzną, aby zapobiec gromadzeniu się ładunków elektrostatycznych.

6.9.2.2.4 Warstwa nośna zbiornika jest obszarem, który zgodnie z 6.9.2.4 do 6.9.2.6 powinien być specjalnie skonstruowany, aby wytrzymać obciążenia mechaniczne. Część ta składa się na ogół z kilku warstw wzmocnionych włóknami w określonym kierunku.

6.9.2.2.5 Warstwa zewnętrzna jest częścią zbiornika, która narażona jest bezpośrednio na działanie atmosfery. Powinna składać się z warstw bogatych w żywicę i powinna mieć grubość co najmniej 0,2 mm.

W przypadku grubości większych niż 0,5 mm, powinny być stosowane maty. Warstwa ta powinna zawierać szkło w ilości nie przekraczającej 30% masy tej warstwy i być odporna na warunki zewnętrzne, a zwłaszcza w przypadku zetknięcia się z przewożonym materiałem. Żywica powinna zawierać wypełniacze lub dodatki zapewniające ochronę przed pogorszeniem wytrzymałości warstwy nośnej zbiornika spowodowanym promieniowaniem ultrafioletowym.

6.9.2.3 **Materiały**

6.9.2.3.1 Wszystkie materiały zastosowane do budowy kontenerów-cystern włącznie z nadwoziami wymiennymi-cysternami, z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem, powinny być wiadomego pochodzenia i o znanych właściwościach.

6.9.2.3.2 Żywice

Proces wytwarzania mieszaniny żywic z dodatkami powinien być wykonany ściśle według zaleceń dostawcy. Głównie dotyczy to utwardzaczy, katalizatorów i przyspieszaczy. Żywice te mogą być:

- żywicami poliestrowymi nienasyconymi;
- żywicami winyloestrowymi;
- żywicami epoksydowymi,
- żywicami fenolowymi.

Odporność termiczna (HDT) żywicy, określona zgodnie z ISO 75-1:1993, powinna być co najmniej o 20 °C wyższa od najwyższej temperatury roboczej kontenera-cysterny włącznie z nadwoziami wymiennymi-cysternami, z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem, i powinna wynosić co najmniej 70 °C.

6.9.2.3.3 Włókna wzmacniające

Materiałami wzmacniającymi warstwy nośne powinny być włókna odpowiedniej klasy, takie jak np. włókna szklane typu E lub ECR zgodnie z normą ISO 2078:1993. Dla wykładziny wewnętrznej mogą być zastosowane włókna szklane typu C zgodnie z normą ISO 2078:1993. Termoplastyczne wykładziny mogą być zastosowane w wykładzinie wewnętrznej tylko wtedy, gdy została dowiedziona ich zgodność z przewidywanymi do przewozu materiałami.

6.9.2.3.4 Materiały na wykładziny termoplastyczne

Do wytwarzania wykładzin mogą być stosowane materiały termoplastyczne, takie jak polichlorek winylu (PVC-U) nieplastyfikowany, polipropylen (PP), polifluorek winylidenu (PVDF), politetrafluoretylen (PTFE), itp.

6.9.2.3.5 Dodatki

Dodatki niezbędne do przetwarzania żywic takie jak: katalizatory, przyspieszacze, utwardzacze i substancje tiksotropowe, jak również materiały zastosowane do ulepszenia cystern, takie jak: wypełniacze, farby, pigmenty itp., nie mogą powodować osłabienia materiału, uwzględniając jego żywotność i temperaturę roboczą przewidywaną podczas projektowania.

6.9.2.4 Zbiorniki, ich elementy mocujące oraz wyposażenie obsługowe i konstrukcyjne, powinny być projektowane tak, aby podczas całego okresu eksploatacji wytrzymywały bez utraty zawartości (poza ilością gazu uwalnianego przez urządzenia odpowietrzające):

- statyczne i dynamiczne obciążenia w normalnych warunkach przewozu;
- minimalne obciążenia określone w 6.9.2.5 do 6.9.2.10.

6.9.2.5 Przy ciśnieniach wskazanych w 6.8.2.1.14 a) i b) oraz przy sile ciężkości spowodowanej ładunkiem o największym ciężarze właściwym założonym w projekcie i przy maksymalnym współczynniku napełnienia, projektowane naprężenie σ w kierunku wzdłużnym lub obwodowym dowolnej warstwy zbiornika nie powinno przekraczać następujących wartości:

$$\sigma \leq \frac{Rm}{K}$$

gdzie:

Rm = wartość wytrzymałości na rozciąganie ustalona jako średnia wartość wyników badań pomniejszona o 2-krotną odchyłkę standardową otrzymanych wyników badań. Badania powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami normy EN 61:1977, na nie mniej niż sześciu próbkach reprezentatywnych dla typu konstrukcyjnego i metody wytwarzania,

$$K = S \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3 \text{, przy czym } K \geq 4$$

gdzie:

S = współczynnik bezpieczeństwa. Ogólnie dla projektowania wartość S wynosi minimum 1,5, jeżeli w dziale 3.2 tabela A kolumna 12 podany jest kod cysterny zawierający literę „G" w jego drugiej części (patrz w 4.3.4.1.1). Dla cystern przeznaczonych do przewozu materiałów wymagających większego poziomu bezpieczeństwa wartość S powinna być pomnożona przez dwa, jeżeli w dziale 3.2 tabela A kolumna 12 podany jest kod cysterny zawierający cyfrę „4"

w jego drugiej części (patrz w 4.3.4.1.1), chyba że zbiornik jest wyposażony w zabezpieczenie przeciwko uszkodzeniom składające się z pełnego metalowego szkieletu zawierającego podłużne i poprzeczne elementy konstrukcyjne.

K_0 = współczynnik uwzględniający pogorszenie właściwości materiału spowodowane pełzaniem i starzeniem oraz oddziaływaniem chemicznym przewożonych materiałów. Powinien on być określony wzorem:

$$K_0 = \frac{1}{\alpha\beta}$$

gdzie „α" jest współczynnikiem pełzania a „β" jest współczynnikiem starzenia, określonymi zgodnie z EN 978:1997 po przeprowadzeniu prób zgodnie z normą EN 977:1997. Zamiennie może być zastosowana wartość zachowawcza współczynnika $K_0 = 2$. W celu określenia α i β odchylenie początkowe powinno odpowiadać 2σ;

K_1 = współczynnik zależny od temperatury roboczej i własności termicznych żywicy, mający wartość minimalną 1, określony przez następujące równanie:

$K_1 = 1{,}25 - 0{,}0125$ (HDT-70)

gdzie HDT jest temperaturą wytrzymałości termicznej żywicy w °C;

K_2 = współczynnik uwzględniający zmęczenie materiału; powinna być zastosowana wartość współczynnika $K_2 = 1{,}75$, jeżeli inna wartość nie została uzgodniona z władzą właściwą. W przypadku projektowania na naprężenia dynamiczne, jak podane pod 6.9.2.6, powinna być zastosowana wartość współczynnika $K_2 = 1{,}1$;

K_3 = współczynnik uwzględniający proces utwardzania i przyjmujący następujące wartości:

- 1,1 gdy utwardzanie jest przeprowadzane zgodnie z zatwierdzoną i udokumentowaną procedurą,
- 1,5 w innych przypadkach.

6.9.2.6 Przy naprężeniach dynamicznych podanych w 6.8.2.1.2, projektowane naprężenie nie powinno przekraczać wartości określonej w 6.9.2.5, podzielonej przez współczynnik α.

6.9.2.7 Przy jakimkolwiek naprężeniu określonym w 6.9.2.5 i 6.9.2.6, wartość wydłużenia w dowolnym kierunku nie powinna przekroczyć 0,2% lub 0,1 wydłużenia przy rozerwaniu żywicy, w zależności od tego, która z tych wartości jest niższa.

6.9.2.8 Przy określonym ciśnieniu próbnym, które nie powinno być niższe od odpowiedniego ciśnienia obliczeniowego wymienionego pod 6.8.2.1.14 a) i b), odkształcenie maksymalne w zbiorniku nie powinno być większe niż wydłużenie przy pęknięciu podczas badania żywicy na rozciąganie.

6.9.2.9 Zbiornik powinien bez widocznych wewnętrznych lub zewnętrznych uszkodzeń wytrzymać próbę z opadającą kulą, opisaną pod 6.9.4.3.3.

6.9.2.10 Pokrycia laminatowe zastosowane do połączeń, włączając w to połączenia dennic, połączenia falochronów i przegród ze zbiornikiem, powinny wytrzymywać wyżej wymienione naprężenia statyczne i dynamiczne. W celu uniknięcia koncentracji naprężeń w pokryciu laminatowym, wymagane pochylenie połączenia nie powinno być większe niż 1:6.

Wytrzymałość na ścinanie pomiędzy pokryciem laminatowym a materiałem zbiornika, do którego jest przyłączone, nie powinna być mniejsza niż:

$$\tau = \frac{Q}{l} \leq \frac{\tau_R}{K}$$

gdzie:

τ_R - wytrzymałość na ścinanie przy zginaniu zgodnie z normą EN ISO 14125:1998 (Metoda Trzech Punktów), o wartości minimalnej $\tau_R = 10$ N/mm^2, jeżeli brak jest pomierzonych wartości;

Q - obciążenie na jednostkę szerokości, które złącze powinno przenieść przy obciążeniach statycznych i dynamicznych;

K - współczynnik obliczony zgodnie z 6.9.2.5 dla naprężeń statycznych i dynamicznych;

l - długość pokrycia laminatowego.

6.9.2.11 Otwory w zbiorniku powinny być wzmocnione w celu zapewnienia co najmniej takich samych współczynników bezpieczeństwa przy naprężeniach statycznych i dynamicznych podanych w 6.9.2.5 i 6.9.2.6, jakie zapewnia sam zbiornik. Ilość otworów powinna być zminimalizowana. Dla otworów owalnych stosunek długości osi symetrii nie powinien być większy od 2.

6.9.2.12 Przy projektowaniu kołnierzy i przewodów rurowych przyłączanych do zbiornika, należy uwzględnić siły występujące przy obsłudze i mocowaniu śrubami.

6.9.2.13 Kontenery-cysterny, włącznie z nadwoziami wymiennymi-cysternami, z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem, powinny być projektowane tak, aby były zdolne wytrzymać 30-minutowe przebywanie w ogniu bez widocznych przecieków, jak zostało to określone w wymaganiach dotyczących badań pod 6.9.4.3.4. Za zgodą władzy właściwej można zrezygnować z badań, jeżeli zostanie przedstawiony wystarczający dowód z przeprowadzonych badań z porównywalnymi konstrukcjami cystern.

6.9.2.14 Przepisy szczególne dotyczące przewozu materiałów o temperaturze zapłonu maksymalnie 60 °C

Kontenery-cysterny, włącznie z nadwoziami wymiennymi-cysternami, z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem, używane do przewozu materiałów o temperaturze zapłonu maksymalnie 60 °C, powinny być konstruowane tak, aby uniknąć niebezpiecznego naładowania elektrostatycznego różnych części składowych.

6.9.2.14.1 Rezystancja elektryczna powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej zbiornika określona pomiarami, nie powinna być wyższa niż 10^9 omów. Może to być osiągnięte poprzez zastosowanie dodatków do żywicy lub międzywarstwowych wkładek przewodzących, takich jak siatka metalowa lub węglowa.

6.9.2.14.2 Rezystancja elektryczna uziemienia nie powinna być wyższa niż 10^7 omów.

6.9.2.14.3 Wszystkie elementy zbiornika powinny być połączone elektrycznie ze sobą i z metalowymi częściami wyposażenia obsługowego i konstrukcyjnego kontenera-cysterny i nadwozia wymiennego-cysterny. Rezystancja elektryczna pomiędzy stykającymi się elementami nie powinna przekraczać 10 omów.

6.9.2.14.4 Rezystancja elektryczna powierzchni zbiornika i rezystancja elektryczna uziemienia powinna być zmierzona po raz pierwszy na każdym wyprodukowanym kontenerze-cysternie, włącznie z nadwoziem wymiennym-cysterną, z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem, lub na wycinku ze zbiornika, zgodnie z procedurą uznaną przez władzę właściwą.

6.9.2.14.5 Rezystancja elektryczna uziemienia każdego kontenera-cysterny, włącznie z nadwoziem wymiennym-cysterną, z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem, powinna być mierzona podczas badań okresowych zgodnie z procedurą uznaną przez władzę właściwą.

6.9.3 Wyposażenie

6.9.3.1 Powinny być stosowane wymagania podane w 6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2 i 6.8.2.2.4 do 6.8.2.2.8.

6.9.3.2 Dodatkowo stosuje się również przepisy specjalne 6.8.4 b) (TE), jeśli jest to wskazane w dziale 3.2 tabela A kolumna 13.

6.9.4 Badanie i dopuszczenie typu

6.9.4.1 Dla każdego projektowanego typu kontenera-cysterny, włącznie z nadwoziem wymiennym-cysterną, z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem, materiały konstrukcyjne i prototyp powinny być poddane badaniom typu konstrukcji podanym poniżej.

6.9.4.2 Badanie materiału

6.9.4.2.1 Dla zastosowanej żywicy wydłużenie przy rozerwaniu powinno być ustalone zgodnie z normą EN ISO 527-5:1997 i wytrzymałość termiczna zgodnie z normą ISO 75-1:1993.

6.9.4.2.2 Niżej wymienione właściwości powinny być ustalone na próbkach wyciętych ze zbiornika. Porównywalnie wykonane próbki mogą być zastosowane tylko wtedy, gdy nie jest możliwe pobranie próbki ze zbiornika. Wszystkie pokrycia powinny być usunięte przed badaniem.

Badania powinny obejmować:

- grubość warstw laminatów ścianki zbiornika i dennic;
- masę i skład włókien wzmacniających, orientację i jednorodność warstw wzmacniających;
- wytrzymałość na rozciąganie, wydłużenie przy rozerwaniu i moduł elastyczności zgodnie z normą EN ISO 527-5:1997 w kierunku naprężeń. Dodatkowo dla żywic, wydłużenie przy rozerwaniu powinno być ustalone za pomocą ultradźwięków;
- wytrzymałość na zginanie i ugięcie ustalone za pomocą próby pełzania przy zginaniu zgodnie z normą EN ISO 14125:1998 w czasie 1000 godzin przy użyciu próbki o minimalnej szerokości 50 mm i podpór oddalonych co najmniej o 20 grubości ścianki. Dodatkowo przy pomocy tego testu i zgodnie z normą EN 978:1997, powinien być ustalony współczynnik pełzania α i współczynnik starzenia β.

6.9.4.2.3 Międzywarstwowy rozkład naprężeń w połączeniach powinien być zmierzony zgodnie z normą EN ISO 14130:1997 przez zbadanie reprezentatywnych próbek w czasie próby rozciągania.

6.9.4.2.4 Zgodność chemiczna zbiornika z materiałami, które będą przewożone, powinna być wykazana za pomocą jednej z poniższych metod zatwierdzonych przez władzę właściwą. Dowód ten powinien uwzględniać wszystkie aspekty zgodności materiału zbiornika i jego wyposażenia z materiałami, które będą przewożone, uwzględniając pogorszenie właściwości chemicznych zbiornika, pobudzenie krytycznych reakcji przewożonych materiałów i niebezpiecznych reakcji pomiędzy zbiornikiem a przewożonym materiałem.

- Aby ustalić jakiekolwiek pogorszenie się właściwości zbiornika, należy reprezentatywną próbkę pobraną ze zbiornika, zawierającą dowolną wykładzinę wewnętrzną ze spoinami, poddać badaniom odporności chemicznej zgodnie z normą EN 977:1997 przez okres 1000 godzin w 50 °C. W porównaniu z pierwotną próbką, utrata wytrzymałości i modułu elastyczności, pomierzona za pomocą próby zginania zgodnie z normą EN 978:1997, nie powinna przekraczać 25%. Pęknięcia, pęcherzyki, skutki wżerów, jak również rozdzielenie warstw i osłon oraz chropowatość są niedopuszczalne.
- Poświadczone i udokumentowane pozytywne wyniki badań zgodności napełnianych materiałów z materiałami konstrukcyjnymi zbiornika, które stykają się w ustalonej temperaturze, czasie i innych istotnych warunkach obsługowych.
- Dane techniczne opublikowane w związanej tematycznie literaturze, normy i inne źródła zaakceptowane przez władzę właściwą.

6.9.4.3 Badanie typu

Reprezentatywny prototyp cysterny powinien być poddany badaniom wyszczególnionym poniżej. W tym celu wyposażenie obsługowe, jeżeli jest to konieczne, może być zastąpione przez inne urządzenia.

6.9.4.3.1 Prototyp powinien być badany w celu sprawdzenia zgodności ze specyfikacją typu. Badania te powinny obejmować rewizję wewnętrzną i zewnętrzną oraz pomiary zasadniczych wymiarów.

6.9.4.3.2 Prototyp wyposażony w przyrządy do pomiaru naprężeń usytuowane w miejscach, dla których wymagane jest porównanie z wartościami obliczeniowymi w projekcie, powinien być poddany następującym obciążeniom, z rejestracją odkształceń:

- napełnienie wodą do maksymalnego stopnia napełnienia. Wyniki pomiarów powinny być użyte do sprawdzenia obliczeń projektowych zgodnych z 6.9.2.5;
- napełnienie wodą do maksymalnego stopnia napełnienia i przyspieszanie we wszystkich trzech kierunkach poprzez jazdę próbną i hamowanie z prototypem zamocowanym na wagonie. Dla porównania z obliczeniami projektowymi pod 6.9.2.6, zanotowane naprężenia powinny być ekstrapolowane w stosunku do ilorazu przyspieszenia wymaganego pod 6.8.2.1.2 i przyśpieszenia zmierzonego.
- napełnienie wodą i użycie określonego ciśnienia próbnego. Przy tym obciążeniu zbiornik nie powinien wykazywać żadnych objawów uszkodzenia lub nieszczelności.

6.9.4.3.3 Prototyp powinien być poddany próbie opadającej kuli zgodnie z normą EN 976-1:1997, nr 6.6. Wewnątrz i na zewnątrz cysterny nie powinny występować widoczne ślady uszkodzeń.

6.9.4.3.4 Prototyp wraz z wyposażeniem obsługowym i konstrukcyjnym, napełniony wodą do 80% jego maksymalnej objętości, powinien być wystawiony na pełne objęcie ogniem przez 30 minut, spowodowanym przez płonący w otwartym pojemniku olej opałowy lub innego rodzaju ogień o tej samej skuteczności. Rozmiary pojemnika powinny przekraczać rozmiary cysterny co najmniej o 50 cm z każdej strony, a odległość pomiędzy poziomem paliwa i cysterną powinna mieścić się pomiędzy 50 i 80 cm. Część cysterny poniżej poziomu lustra cieczy, włączając w to otwory i zamknięcia, powinna pozostawać szczelna z wyjątkiem wycieków kropelkowych.

6.9.4.4 Dopuszczenie typu

6.9.4.4.1 Dla każdego nowego typu kontenera-cysterny, włącznie z nadwoziem wymiennym-cysterną, z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem, władza właściwa lub organ przez nią wyznaczony powinien wystawić świadectwo stwierdzające, że typ łącznie z elementami mocującymi jest zgodny z przeznaczeniem, dla którego został wykonany i spełnia wymagania dotyczące konstrukcji i wyposażenia, jak również spełnia przepisy specjalne dotyczące przewożonych materiałów.

6.9.4.4.2 Świadectwo powinno być wystawione na podstawie obliczeń i sprawozdania z badań, łącznie z wykazem zawierającym wyniki badań materiałów i prototypu oraz ich porównanie z obliczeniami projektowymi, a także powinno odnosić się do opisu technicznego typu i programu zapewnienia jakości

6.9.4.4.3 Świadectwo powinno określać materiały lub grupy materiałów, które są zgodne z charakterystyką kontenera-cysterny. Powinny być podane nazwy chemiczne materiałów lub odpowiednie pozycje zbiorcze (patrz 2.1.1.2) oraz ich klasy i kody klasyfikacyjne.

6.9.4.4.4 Dodatkowo, świadectwo powinno zawierać wykaz zarówno wartości projektowanych i gwarantowanych (takich jak czas eksploatacji, zakres temperatur roboczych, ciśnienia robocze i próbne, dane materiałowe), jak również wszystkich przedsięwzięć, które powinny być podjęte podczas produkcji, prób, dopuszczania typu, znakowania i używania każdego kontenera-cysterny, włącznie z nadwoziem wymiennym-cysterną, z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem wyprodukowanych zgodnie z dopuszczonym typem.

6.9.5 Badania

6.9.5.1 Dla każdego kontenera-cysterny, włącznie z nadwoziem wymiennym-cysterną, z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem, wykonanego zgodnie z dopuszczonym typem, powinny być przeprowadzone próby i badania materiału konstrukcyjnego, podane poniżej.

6.9.5.1.1 Na próbkach pobranych ze zbiornika przeprowadza się badania materiałowe, zgodnie z wymaganiami pod 6.9.4.2.2, z wyjątkiem próby rozciągania i skrócenia czasu próby pełzania przy zginaniu do 100 godzin. Próbki wykonywane jako odpowiedniki mogą być stosowane tylko wówczas, gdy nie ma możliwości pobrania wycinków ze zbiornika. Powinny być spełnione wymagania konstrukcyjne dla dopuszczonego typu.

6.9.5.1.2 Zbiorniki i ich wyposażenie powinny być razem lub oddzielnie poddane badaniu odbiorczemu przed przekazaniem ich do eksploatacji. Badanie to powinno obejmować:

- sprawdzenie zgodności z dopuszczonym typem;
- sprawdzenie charakterystyk konstrukcyjnych;
- rewizję wewnętrzną i zewnętrzną;
- ciśnieniową próbę hydrauliczną przy ciśnieniu próbnym podanym na tabliczce opisanej w 6.8.2.5.1;
- sprawdzenie prawidłowości działania wyposażenia;
- próbę szczelności, jeżeli zbiornik i jego wyposażenie zostały poddane próbie ciśnieniowej oddzielnie.

6.9.5.2 Dla badań okresowych kontenerów-cystern, włącznie z nadwoziami wymiennymi-cysternami, z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem, powinny być zastosowane wymagania określone w 6.8.2.4.2 do 6.8.2.4.4, a ponadto zgodnie z 6.8.2.4.3, badanie powinno obejmować sprawdzenie stanu wewnętrznego zbiornika cysterny.

6.9.5.3 Badania i próby określone w 6.9.5.1 i 6.9.5.2 powinny być przeprowadzone przez rzeczoznawcę upoważnionego przez władzę właściwą. Wyniki tych czynności powinny być ujęte w poświadczeniu. W poświadczeniu tym powinien być podany wykaz materiałów dopuszczonych do przewozu w tym kontenerze-cysternie, włącznie z nadwoziem wymiennym-cysterną, z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem, zgodnie z ustaleniami w 6.9.4.4.

6.9.6 Oznakowanie

6.9.6.1 Dla oznakowania kontenerów-cystern, włącznie z nadwoziami wymiennymi-cysternami, z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem, powinny mieć zastosowanie wymagania podane w 6.8.2.5, z następującymi poprawkami:

- tabliczka cysterny może być laminowana do zbiornika lub wykonana z odpowiedniego tworzywa sztucznego;
- zawsze powinien być zaznaczony zakres temperatury obliczeniowej.

6.9.6.2 Dodatkowo powinny być także spełnione wymagania przepisów specjalnych z 6.8.4 e) (TM), jeżeli są wskazane w dziale 3.2 tabela A kolumna 13.

Dział 6.10

Przepisy dotyczące budowy, wyposażenia, zatwierdzania typu, badania i oznakowania cystern podciśnieniowych do odpadów

Uwagi 1. Dla cystern przenośnych i MEGC-UN, patrz dział 6.7; dla wagonów-cystern, cystern odejmowanych, kontenerów-cystern i nadwozi wymiennych-cystern z metalowymi zbiornikami, wagonów-baterii i MEGC, za wyjątkiem MEGC-UN, patrz dział 6.8; dla kontenerów-cystern wykonanych z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem, patrz dział 6.9.

2. Ten dział stosuje się do kontenerów-cystern i nadwozi wymiennych-cystern.

6.10.1 Przepisy ogólne

6.10.1.1 Definicje

Uwaga. Cysterna spełniająca w pełni wymagania działu 6.8 nie jest uważana za „cysternę podciśnieniową do odpadów".

6.10.1.1.1 Pojęcie „strefa ochronna" oznacza strefę określoną następująco:

a) dolna część cysterny w strefie położonej wewnątrz kąta 60° z każdej strony dolnej linii tworzącej;

b) górna część cysterny w strefie położonej wewnątrz kąta 30° z każdej strony górnej linii tworzącej.

6.10.1.2 Zakres stosowania

6.10.1.2.1 Wymagania szczególne podane w 6.10.2 do 6.10.4 uzupełniają lub zmieniają dział 6.8 i są stosowane do cystern napełnianych podciśnieniowo do przewozu odpadów.

Cysterny podciśnieniowe do odpadów mogą być wyposażone w otwieralne dennice, jeżeli dla przewożonego materiału przepisy działu 4.3 pozwalają na dolne opróżnianie (oznakowanie literą A lub B w kodzie cysterny, jak i w dziale 3.2 tabela A kolumna 12, zgodnie z 4.3.4.1.1).

Cysterny podciśnieniowe do odpadów powinny być zgodne ze wszystkimi wymaganiami działu 6.8, z zastrzeżeniem wymagań zmienionych przez przepisy szczególne niniejszego działu. Jednak wymagania z 6.8.2.1.19 i 6.8.2.1.20 nie powinny być stosowane.

6.10.2 Projektowanie

6.10.2.1 Cysterny powinny być zaprojektowane dla ciśnienia obliczeniowego równoważnego 1,3-krotności ciśnienia napełniania lub opróżniania, jednak nie mniej niż 400 kPa (4 bar) (nadciśnienie). Dla przewozu materiałów, dla których w dziale 6.8 wymagane jest wyższe ciśnienie obliczeniowe zbiornika, powinno być stosowane to ciśnienie wyższe.

6.10.2.2 Cysterny powinny być tak zaprojektowane, aby wytrzymywały podciśnienie 100 kPa (1 bar).

6.10.3 Wyposażenie

6.10.3.1 Elementy wyposażenia powinny być tak umieszczone, aby były zabezpieczone przed możliwością uszkodzenia podczas przewozu lub przeładunku. To wymaganie może być w pełni spełnione przez umieszczenie elementów wyposażenia w tak zwanej „strefie ochronnej" (patrz 6.10.1.1.1).

6.10.3.2 Dolny spust ze zbiornika może być utworzony przez zewnętrzny przewód rurowy z zaworem odcinającym umieszczonym przy zbiorniku tak blisko, jak to jest możliwe, i z drugim zamknięciem, którym może być zaślepka kołnierzowa lub inne równoważne urządzenie.

6.10.3.3 Położenie oraz kierunek zamykania zaworu odcinającego przyłączonego do zbiornika lub do dowolnej komory w przypadku zbiornika wielokomorowego, powinny być oznaczone jednoznacznie i być możliwe do sprawdzenia z poziomu gruntu.

6.10.3.4 W celu uniknięcia wydostania się zawartości w przypadku uszkodzenia zewnętrznych urządzeń napełniających i spustowych (przewody rurowe, boczne urządzenia odcinające), wewnętrzny zawór odcinający lub pierwszy zewnętrzny zawór odcinający (jeżeli ma to miejsce) i jego osadzenie, powinny być zabezpieczone przed niebezpieczeństwem urwania przez siły zewnętrzne lub powinny być tak zaprojektowane, aby wytrzymać te siły. Urządzenia napełniające i spustowe (włączając kołnierze lub połączenia gwintowane) oraz pokrywy zabezpieczające (lub inne) powinny mieć możliwość zabezpieczenia przed nie zamierzonym otwarciem.

6.10.3.5 Cysterna może być wyposażona w otwieralne dennice. Otwieralne dennice powinny spełniać następujące warunki:

a) dennice powinny być tak zaprojektowane, aby w pozycji zamkniętej były szczelne;

b) niezamierzone otwarcie powinno być niemożliwe;

c) w przypadku stosowania napędu mechanicznego do otwierania, dennica w przypadku awarii zasilania powinna pozostawać szczelnie zamknięta;

d) dla zapewnienia, że otwieralna dennica nie będzie mogła być otwarta, jeżeli w zbiorniku pozostaje nadciśnienie resztkowe, powinno być zastosowane urządzenie zabezpieczające lub redukujące ciśnienie. Wymagania tego nie stosuje się do dennic otwieranych przy pomocy napędu mechanicznego o ruchu kontrolowanym. W takim przypadku, układ sterowania powinien być wyposażony w urządzenie bezpieczeństwa zatrzymujące napęd w przypadku zasłabnięcia operatora oraz być tak umieszczony, aby operator mógł widzieć ruch dennicy przez cały czas jego trwania nie będąc jednocześnie narażonym na niebezpieczeństwo podczas otwierania i zamykania dennicy;

e) powinny być zastosowane zabezpieczenia chroniące dennicę oraz przeciwdziałające jej otwarciu w razie przewrócenia się cysterny-kontenera lub nadwozia wymiennego-cysterny.

6.10.3.6 Cysterny podciśnieniowe do odpadów, które są wyposażone w wewnętrzny tłok dla wspomagania czyszczenia zbiornika lub opróżniania, powinny być zaopatrzone w urządzenie zatrzymujące tłok w każdej pozycji działania dla zapobiegnięcia jego wysunięciu ze zbiornika, jeśli na tłok zadziała siła równoważna maksymalnemu ciśnieniu roboczemu w zbiorniku. Maksymalne ciśnienie robocze dla zbiornika lub komory z pneumatycznie napędzanym tłokiem powinno być nie większe niż 100 kPa (1,0 bar). Wewnętrzny tłok powinien być skonstruowany w sposób i z materiałów, które nie będą źródłem zapłonu podczas ruchu tłoka.

Wewnętrzny tłok może być użyty jako przegroda pod warunkiem, że jest unieruchomiony. Jeśli jakieś elementy unieruchamiające tłok znajdują się na zewnątrz zbiornika, to powinny one być tak umieszczone, aby nie były narażone na przypadkowe uszkodzenie.

6.10.3.7 Cysterna może być wyposażona w wysięgnik ssący jeżeli:

a) wysięgnik jest wyposażony w wewnętrzny lub zewnętrzny zawór odcinający zamocowany bezpośrednio do zbiornika lub do łącznika przyspawanego bezpośrednio do zbiornika; wieniec obrotowy może być umieszczony pomiędzy zbiornikiem lub łącznikiem, a zewnętrznym zaworem zamykającym, jeżeli wieniec obrotowy jest umieszczony w strefie ochronnej i urządzenie kontrolne zaworu zamykającego jest chronione obudową lub osłoną przed niebezpieczeństwem urwania pod wpływem zewnętrznego obciążenia;

b) zawór odcinający wymieniony w a) jest tak zaprojektowany, że przewóz z zaworem w pozycji otwartej jest niemożliwy, i

c) wysięgnik jest skonstruowany w taki sposób, że zbiornik nie będzie przeciekał wskutek przypadkowego uderzenia w wysięgnik,

6.10.3.8 Cysterna powinny być zaopatrzona w następujące dodatkowe wyposażenie obsługowe:

a) pompę ssąco-tłoczącą, której wylot powinien być tak zaprojektowany, aby pary zapalne lub trujące były odprowadzane w miejsce, gdzie nie powodują zagrożenia;

b) urządzenia zapobiegające bezpośredniemu przeniesieniu płomienia, na wlocie i wylocie pompy ssąco-tłoczącej mogącej wytwarzać iskry, przymocowanej do cysterny używanej do przewozu odpadów zapalnych;

c) urządzenie bezpieczeństwa zamocowane do przewodu rurowego, w którym może wystąpić ciśnienie, w przypadku pomp mogących wytworzyć ciśnienie. Urządzenie bezpieczeństwa powinno być nastawione na otwarcie przy ciśnieniu nie przekraczającym maksymalnego ciśnienia roboczego cysterny;

d) zawór odcinający, który powinien być zamocowany pomiędzy zbiornikiem lub wylotem z urządzenia zabezpieczającego przed przepełnieniem, zamocowanym do zbiornika, a przewodem rurowym łączącym zbiornik z pompą ssąco-tłoczącą;

e) odpowiedni manometr ciśnienia/podciśnienia, który powinien być zamocowany w pozycji umożliwiającej łatwe odczytanie przez osobę obsługującą pompę ssąco-tłoczącą. Na skali manometru powinna być naniesiona wyróżniająca się linia dla wskazania maksymalnego ciśnienia roboczego cysterny;

f) urządzenie wskazujące poziom napełnienia zbiornika lub w przypadku zbiornika wielokomorowego, każdej komory. Szklane wzierniki mogą być użyte jako wskaźnik poziomu pod warunkami, że:

(i) są one częścią ściany zbiornika i mają wytrzymałość na ciśnienie porównywalne z ciśnieniem w zbiorniku; albo są zamocowane na zewnątrz zbiornika;

(ii) górne i dolne połączenie do zbiornika wyposażone jest w zawory odcinające zamocowane bezpośrednio do zbiornika i tak zbudowane, że przewóz z zaworami w pozycji otwartej jest niemożliwy;

(iii) są przystosowane do działania przy maksymalnym ciśnieniu roboczym w zbiorniku;

(iv) są umieszczone w miejscu nienarażonym na przypadkowe uszkodzenie.

6.10.3.9 Zbiorniki cystern podciśnieniowych do odpadów powinny być wyposażone w zawory bezpieczeństwa poprzedzone płytkami bezpieczeństwa.

Zawór powinien być w stanie samodzielnie otworzyć się przy ciśnieniu pomiędzy 0,9 a 1,0-krotności ciśnienia próbnego zbiornika, do jakiego jest on zastosowany. Użycie zaworów obciążanych ciężarem (obciążnik lub przeciwwaga) jest zabronione.

Płytka bezpieczeństwa powinna pęknąć najwcześniej przy ciśnieniu początku otwarcia zaworu i najpóźniej, kiedy to ciśnienie osiągnie ciśnienie próbne zbiornika, przy którym zastosowany jest zawór.

Urządzenia bezpieczeństwa powinny być takiego rodzaju, aby wytrzymywały obciążenia dynamiczne, włącznie z uderzeniem hydraulicznym.

Pomiędzy płytką bezpieczeństwa i zaworem bezpieczeństwa powinien być zainstalowany ciśnieniomierz lub inne odpowiednie urządzenie wskazujące, aby umożliwić wykrycie pęknięć, perforacji lub nieszczelności płytki, przez które system zabezpieczający może być niesprawny.

6.10.4 Badania

Cysterny podciśnieniowe do odpadów powinny być poddawane sprawdzeniu stanu wewnętrznego nie rzadziej niż co 2,5 roku, dodatkowo do badania według 6.8.2.4.3.

Dział 6.11

Wymagania dotyczące projektowania, budowy i badania kontenerów do przewozu luzem

6.11.1 Definicje

Dla celów niniejszego rozdziału przyjmuje się następujące definicje:

Kontener do przewozu luzem przykryty - otwarty od góry kontener do towarów sypkich, ze sztywną podłogą (włącznie z podłogą z zsypami), sztywnymi ścianami bocznymi i czołowymi, oraz nie sztywnym przykryciem.

Kontener do przewozu luzem zamknięty - w pełni zamknięty kontener do towarów sypkich, ze sztywnym dachem, sztywnymi ścianami bocznymi, czołowymi i sztywną podłogą (włącznie z podłogą z zsypami). Pojęcie obejmuje kontenery do przewozu luzem z otwieranym dachem, otwieranymi ścianami bocznymi lub czołowymi, które podczas przewozu mogą być zamknięte. Kontenery do przewozu luzem zamknięte mogą być wyposażone w otwory umożliwiające wymianę par i gazów z atmosferą, w normalnych warunkach przewozu uniemożliwiające uwolnienie się materiałów stałych, jak również przenikanie deszczu lub bryzgów wody.

6.11.2 Zakres stosowania i przepisy ogólne

6.11.2.1 Kontenery do przewozu luzem oraz ich wyposażenie obsługowe i konstrukcyjne powinny być tak zaprojektowane i zbudowane, aby utrzymywały zawartość bez jej utraty, pomimo wewnętrznego ciśnienia zawartości i obciążeń podczas normalnego używania i przewozu.

6.11.2.2 Jeżeli zastosowany jest zawór opróżniający, to powinien być on zabezpieczony w pozycji zamkniętej, a cały system opróżniający powinien być w odpowiedni sposób chroniony przed uszkodzeniami. Zawory z zamknięciami dźwigniowymi powinny być zabezpieczone przed przypadkowym otwarciem, a pozycje zamknięta i otwarta powinny być łatwo rozpoznawalne.

6.11.2.3 Kody dla oznaczenia typów kontenerów do przewozu luzem

W poniższej tabeli podane są kody używane do oznaczenia typów kontenerów do przewozu luzem:

Typ kontenera do przewozu luzem	Kod
kontener do przewozu luzem przykryty	BK 1
kontener do przewozu luzem zamknięty	BK 2

6.11.2.4 Uwzględniając postęp naukowy i techniczny, władze właściwe mogą brać pod uwagę zastosowanie rozwiązań alternatywnych, zapewniających bezpieczeństwo co najmniej równoważne bezpieczeństwu wynikającemu z przepisów tego działu.

6.11.3 Przepisy dla projektowania, budowy i badań kontenerów zgodnych z CSC i używanych jako kontenery do przewozu luzem typ BK1 lub BK2

6.11.3.1 Przepisy dla projektowania i budowy

6.11.3.1.1 Przepisy ogólne tego podrozdziału dla projektowania i budowy uważa się za spełnione, jeśli kontener do przewozu luzem odpowiada wymaganiom normy ISO 1496-4:1991 („Kontenery ładunkowe serii 1. Wymagania i metody badań. Kontenery bezciśnieniowe do ładunków stałych luzem") i jeżeli jest pyłoszczelny.

6.11.3.1.2 Kontener zaprojektowany i zbadany w rozumieniu normy ISO 1496-1:1990 („Kontenery ładunkowe serii 1. Wymagania i metody badań. Kontenery ogólnego użytku dla różnych ładunków"), powinien być wyposażony w oprzyrządowanie eksploatacyjne, które łącznie z jego mocowaniem do kontenera jest tak zaprojektowane, że wzmacnia ściany czołowe i zwiększa wytrzymałość na obciążenia wzdłużne do wartości koniecznej dla spełnienia odpowiednich wymagań badawczych normy ISO 1496-4:1991.

6.11.3.1.3 Kontenery do przewozu luzem powinny być pyłoszczelne. Jeśli do uzyskania pyłoszczelności użyta będzie wykładzina, to powinna być ona wykonana z odpowiedniego materiału. Wytrzymałość użytego materiału i rodzaj wykładziny powinny być odpowiednie do objętości kontenera i przewidzianego zastosowania. Połączenia i zamknięcia wykładziny powinny wytrzymywać ciśnienie i uderzenia, występujące podczas warunków normalnego używania i przewozu. W kontenerach do przewozu luzem, z wentylacją, wykładzina nie powinna zmniejszać działania urządzeń wentylujących.

6.11.3.1.4 Oprzyrządowanie eksploatacyjne dla kontenerów do przewozu luzem zaprojektowane dla opróżniania przez wywracanie, powinno móc utrzymać w kierunku wywracania całkowitą masę zawartości.

6.11.3.1.5 Ruchome dachy lub ruchome fragmenty ścian bocznych, czołowych lub dachów, powinny być wyposażone w urządzenia zamykające, zawierające urządzenia zabezpieczające, tak wykonane, że stan zamknięty jest widoczny dla obserwatora stojącego na gruncie.

6.11.3.2 Wyposażenie obsługowe

6.11.3.2.1 Urządzenia napełniające i opróżniające należy tak budować i rozmieszczać, aby w czasie przewozu i manipulowania były zabezpieczone przed oderwaniem lub uszkodzeniem. Urządzenia napełniające i opróżniające powinny być zabezpieczone przed przypadkowym otwarciem. Pozycja otwarta i zamknięta, jak również kierunek zamykania, powinny być wyraźnie oznaczone.

6.11.3.2.2 Uszczelnienia otworów powinny być tak wykonane, że działanie, napełnianie i opróżnianie kontenera do przewozu luzem nie będzie powodowało ich uszkodzenia.

6.11.3.2.3 Jeżeli wymagana jest wentylacja, to kontenery do przewozu luzem powinny być wyposażone w urządzenia dla wymiany powietrza albo z naturalną konwekcją (np. przez otwory), albo z elementami aktywnymi (np. wentylatory). Wentylacja powinna być tak zaprojektowana, aby w kontenerze w żadnym momencie nie powstawało podciśnienie. Elementy wentylacji kontenera do przewozu luzem dla przewozu materiałów zapalnych lub materiałów wydzielających zapalne gazy lub pary, powinny być tak zaprojektowane, aby nie były źródłem zapłonu.

6.11.3.3 Badania

6.11.3.3.1 Kontenery używane, utrzymywane i zakwalifikowane według przepisów tego rozdziału jako kontenery do przewozu luzem powinny być badane i dopuszczane zgodnie z CSC.

6.11.3.3.2 Kontenery używane i zakwalifikowane jako kontenery do przewozu luzem powinny być okresowo badane zgodnie z CSC.

6.11.3.4 Oznakowanie

6.11.3.4.1 Kontenery używane jako kontenery do przewozu luzem powinny być zgodnie z CSC oznakowane tabliczką z certyfikatem bezpieczeństwa.

6.11.4 Przepisy dla projektowania, budowy i dopuszczenia kontenerów do przewozu luzem typ BK1 i BK2, inne niż kontenery zgodne z CSC

Uwaga. Jeżeli kontener zgodny z przepisami tego działu będzie używany do przewozu materiałów w stanie sypkim, to w dokumencie przewozowym dodaje się:

„KONTENER DO PRZEWOZU LUZEM BK(x) DOPUSZCZONY PRZEZ WŁADZĘ WŁAŚCIWĄ Z ...” (patrz 5.4.1.1.17).

6.11.4.1 Kontenery do przewozu luzem omawiane w tym rozdziale obejmują również pojemniki z muldą, kontenery przybrzeżne do przewozu luzem, silosy do przewozu luzem, nadwozia wymienne (pojemniki wymienne), kontenery ze zsypami, kontenery z rolkami i przedziały ładunkowe wagonów.

Uwaga. Kontenery do przewozu luzem obejmują również kontenery wg kart UIC 591 i 592-2 do 592-4, określonych w rozdziale 7.1.3, nieodpowiadające CSC.

6.11.4.2 Kontenery do przewozu luzem powinny być tak projektowane i budowane, aby były wystarczająco odporne na uderzenia i obciążenia występujące normalnie podczas przewozu, ewentualnie włącznie z przeładunkami pomiędzy różnymi środkami transportu.

6.11.4.3 (zarezerwowany)

6.11.4.4 Kontenery do przewozu luzem powinny być dopuszczone przez władzę właściwą; dopuszczenie powinno zawierać kod dla określenia typu kontenera do przewozu luzem zgodnie z 6.11.2.3 i, jeżeli zastosowano, przepisy dotyczące badań.

6.11.4.5 O ile konieczne jest użycie wykładziny dla utrzymania towarów niebezpiecznych, powinna ona odpowiadać przepisom 6.11.3.1.3.

Część 7
Przepisy o warunkach przewozu, załadunku, wyładunku, manipulowaniu ładunkiem

Dział 7.1

Przepisy ogólne

7.1.1 Przewóz towarów niebezpiecznych wymaga użycia określonych jednostek transportowych, odpowiadających przepisom niniejszego działu i działów: 7.2 „Przepisy o przewozie w sztukach przesyłek" i 7.3 „Przepisy o przewozie luzem". Oprócz tego powinny być przestrzegane przepisy działu 7.5 „Przepisy o załadunku, wyładunku i manipulowaniu ładunkiem".

W dziale 3.2 tabela A kolumny 16, 17 i 18, wskazano przepisy specjalne niniejszej części dotyczące poszczególnych towarów niebezpiecznych.

Uwaga. Wagony mogą być wyposażone w detektory wykolejenia wskazujące lub reagujące na wykolejenie, pod warunkiem, że spełnione są wymagania dopuszczenia do ruchu takich wagonów.

Wymagania dopuszczenia do ruchu takich wagonów nie mogą zakazać lub narzucać stosowania takich detektorów wykolejenia. Obieg wagonów nie może być ograniczony z powodu obecności lub braku takich urządzeń.

7.1.2 (skreślony)

7.1.3 Kontenery wielkie, cysterny przenośne i kontenery-cysterny, które odpowiadają definicji „kontenera" podanej w CSC lub w Kartach UIC: 591 (stan z 01.10.2007 wydanie 3), 592-2 (stan z 01.10.2004 wydanie 6), 592-3 (stan z 01.01.1998 wydanie 2) i 592-4 (stan z 01.05.2007 wydanie 3), mogą być wykorzystane do przewozu towarów niebezpiecznych tylko wtedy, kiedy kontener wielki lub rama cysterny przenośnej lub kontenera-cysterny spełnia wymagania CSC lub Kart UIC nr: 591 i 592-2 do 592-4.

7.1.4 Do przewozu powinien być wykorzystany tylko taki kontener wielki, który jest konstrukcyjnie zdatny do użytku.

Pojęciem „konstrukcyjnie zdatny do użytku" określa się kontener, który nie ma poważnych defektów takich elementów konstrukcyjnych, jak: belki wzdłużne górne i dolne, belki poprzeczne górne i dolne, belki drzwi, belki poprzeczne podłogi, słupki narożne i naroża mocujące. Za „poważne defekty" uważa się: wszelkie wgniecenia lub wygięcia elementu konstrukcyjnego o głębokości większej niż 19 mm, o jakiejkolwiek długości tej deformacji, wszelkie pęknięcia lub załamania elementu konstrukcyjnego, obecność więcej niż jednego miejsca połączenia lub niewłaściwie wykonanych połączeń (np. na zakładkę) w belkach poprzecznych górnych i dolnych lub w nadprożach drzwi oraz więcej niż dwóch połączonych miejsc w którejkolwiek belce wzdłużnej górnej lub dolnej, lub choćby jednego miejsca połączenia w progu drzwi lub słupku narożnym; zakleszczone, skręcone, połamane zawiasy drzwiowe i okucia, ich brak lub inną niesprawność; nieszczelne uszczelki lub zamknięcia; każde tak silne skręcenie konstrukcji, że nie jest możliwe prawidłowe ustawienie urządzenia przeładunkowego, nałożenie i zabezpieczenie kontenera na podwoziach lub wagonach.

Ponadto, bez względu na użyty materiał, nie są dopuszczalne wszelkie uchybienia jakości któregokolwiek elementu kontenera, takie jak występowanie przerdzewiałych miejsc w bocznych ścianach metalowych lub pokruszonych partii w elementach z włókna szklanego. Natomiast dopuszcza się normalne zużycie, w tym utlenienie (rdzę) i istnienie nieznacznych śladów uderzenia i zadrapania, a także innych uszkodzeń, które nie czynią kontenera niezdatnym do użytku ani nie szkodzą jego szczelności przed opadami atmosferycznymi.

Kontener powinien być sprawdzony przed załadunkiem, celem upewnienia się, czy nie zawiera pozostałości poprzedniego ładunku i czy w podłodze i ścianach wewnętrznych nie ma wystających elementów.

7.1.5 (zarezerwowany)

7.1.6 (zarezerwowany)

7.1.7 (skreślony)

Dział 7.2

Przepisy o przewozie w sztukach przesyłek

7.2.1 Jeżeli w przepisach 7.2.2 do 7.2.4 nie postanowiono inaczej, to sztuki przesyłek mogą być ładowane:

a) do wagonów krytych lub kontenerów zamkniętych, lub

b) do wagonów z oponą wagonową lub kontenerów przykrytych, lub

c) do wagonów odkrytych (bez opony wagonowej) lub kontenerów otwartych.

7.2.2 Sztuki przesyłki w opakowaniach wrażliwych na wilgoć należy ładować do wagonów krytych lub wagonów z oponą wagonową, albo do kontenerów zamkniętych lub kontenerów przykrytych.

7.2.3 (zarezerwowany)

7.2.4 Jeżeli w dziale 3.2 tabela A kolumna 16 znajduje się kod literowo-cyfrowy rozpoczynający się literą „W", to stosuje się następujące przepisy specjalne:

W1 Sztuki przesyłki należy ładować do wagonów krytych lub wagonów z oponą wagonową, lub do kontenerów zamkniętych, lub kontenerów przykrytych.

W2 Materiały i przedmioty klasy 1 należy ładować do wagonów krytych lub kontenerów zamkniętych. Przedmioty, które z powodu ich wymiarów lub masy, nie mogą być ładowane do wagonów krytych lub kontenerów zamkniętych, mogą być również przewożone na wagonach odkrytych lub kontenerach otwartych. Przedmioty powinny być przykryte oponą wagonową. Do przewozu materiałów i przedmiotów podklas 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 i 1.6 należy używać tylko wagonów wyposażonych w regulaminowe blachy odiskierne, nawet gdy takie materiały i przedmioty są załadowane do kontenerów wielkich. W wagonach z podłogami z materiałów palnych, blachy odiskierne nie mogą być przymocowane bezpośrednio do podłogi wagonu.

Przesyłki wojskowe materiałów i przedmiotów klasy 1, które są częścią wyposażenia lub struktury materiału wojskowego, mogą być także ładowane na wagonach odkrytych, pod następującymi warunkami:

- przesyłki powinny być eskortowane przez wojskową władzę właściwą lub na zlecenie tej władzy,
- urządzenia zapalające, które nie posiadają co najmniej dwóch skutecznych urządzeń zabezpieczających, powinny być usunięte, chyba że takie materiały i przedmioty są umieszczone w zamkniętych pojazdach wojskowych.

W3 Dla materiałów sproszkowanych swobodnie płynących, jak również ogni sztucznych, podłoga wagonu lub kontenera powinna mieć powierzchnię lub wykładzinę niemetalową.

W4 (zarezerwowany)

W5 Sztuki przesyłki nie mogą być przewożone w kontenerach małych.

W6 (zarezerwowany)

W7 Sztuki przesyłki należy ładować do wagonów krytych lub kontenerów zamkniętych, mających dostateczną wentylację.

W8 Do przewozu sztuk przesyłek, które są zaopatrzone w dodatkową nalepkę ostrzegawczą nr 1, należy wykorzystać tylko wagony wyposażone w regulaminowe blachy odiskierne, nawet gdy materiały te są załadowane do kontenerów wielkich. W wagonach z podłogami z materiałów palnych, blachy odiskierne nie mogą być przymocowane bezpośrednio do podłogi wagonu.

W9 Sztuki przesyłki powinny być przewożone w wagonach krytych lub z otwieranym dachem lub w kontenerach zamkniętych.

W10 DPPL powinny być przewożone w wagonach krytych lub w wagonach z oponą wagonową, lub w kontenerach zamkniętych, lub przykrytych.

W11 DPPL, z wyjątkiem metalowych i z tworzywa sztucznego sztywnego, powinny być przewożone w wagonach krytych lub w wagonach z oponą wagonową, albo w kontenerach zamkniętych lub przykrytych.

W12 DPPL typu 31HZ2 (31HA2 31HB2, 31HN2, 31HD2 i 31HH2) powinny być przewożone w wagonach lub w kontenerach zamkniętych.

W13 Jeżeli materiał jest zapakowany do worków typu 5H1, 5L1 lub 5M1, to worki te powinny być przewożone w wagonach krytych lub w kontenerach zamkniętych.

W14 Pojemniki aerozolowe przewożone do ponownego wykorzystania lub utylizacji, zgodnie z przepisem specjalnym 327 z działu 3.3, powinny być przewożone tylko w wentylowanych lub odkrytych wagonach lub kontenerach.

Dział 7.3

Przepisy o przewozie luzem

7.3.1 Przepisy ogólne

7.3.1.1 Towar może być przewożony luzem w kontenerach do przewozu luzem, kontenerach lub wagonach, tylko wtedy gdy:

a) taki sposób przewozu wyraźnie dopuszcza przepis specjalny wskazany przez kod literowo-cyfrowy rozpoczynający się literami „BK", podany w dziale 3.2 tabela A kolumna 10 i dodatkowo do przepisów tego rozdziału, przestrzegane są mające zastosowanie przepisy rozdziału 7.3.2, lub

b) taki sposób przewozu wyraźnie dopuszcza przepis specjalny wskazany przez kod literowo-cyfrowy rozpoczynający się literami „VW", podany w dziale 3.2 tabela A kolumna 17 i dodatkowo do przepisów tego rozdziału, przestrzegane są mające zastosowanie przepisy rozdziału 7.3.3.

Jednakże próżne nieoczyszczone opakowania mogą być przewożone luzem, jeżeli taki sposób przewozu nie jest wyraźnie zabroniony w innych przepisach RID.

Dla kontenerów małych przeznaczonych do przewozu luzem stosuje się przepisy dotyczące naczyń nadawanych jako sztuki przesyłki, o ile przepisy specjalne 7.3.3 nie stanowią inaczej.

Uwaga. W odniesieniu do przewozu w cysternach, patrz dział 4.2 i 4.3.

7.3.1.2 Materiały mogące przejść w stan ciekły w temperaturach, które mogą wystąpić podczas przewozu, nie są dopuszczone do przewozu luzem.

7.3.1.3 Kontenery do przewozu luzem, kontenery lub nadwozia wagonów, powinny być pyłoszczelne i tak zamknięte, aby w normalnych warunkach przewozu, włącznie z działaniem drgań lub zmian temperatury, wilgotności lub ciśnienia, nie doszło do wydostania się zawartości na zewnątrz.

7.3.1.4 Materiały stałe w stanie luzem powinny być tak załadowane i równomiernie rozmieszczone, aby zminimalizować ruchy mogące doprowadzić do uszkodzenia kontenera do przewozu luzem, kontenera lub wagonu, lub do wydostania się towaru niebezpiecznego.

7.3.1.5 Jeżeli zainstalowane są urządzenia wentylacyjne, to powinny być one drożne i sprawne.

7.3.1.6 Materiały stałe w stanie luzem nie powinny niebezpiecznie reagować z materiałem kontenera do przewozu luzem, kontenera, wagonu, uszczelnieniami lub wyposażeniem, włącznie z pokrywami, oponami i wykładzinami ochronnymi będącymi w kontakcie z zawartością, ani znacznie ich osłabiać. Kontenery do przewozu luzem, kontenery lub wagony powinny być tak zbudowane lub przystosowane, aby materiały nie wnikały w podłogę z drewna lub nie mogły wejść w kontakt z tymi częściami kontenerów do przewozu luzem, kontenerów lub wagonów, na które mogą oddziaływać materiał lub jego pozostałości.

7.3.1.7 Przed napełnieniem lub przekazaniem do przewozu każdy kontener do przewozu luzem, kontener lub wagon, powinien być sprawdzony i oczyszczony dla upewnienia się, że wewnątrz lub na zewnątrz kontenera do przewozu luzem, kontenera lub wagonu, nie ma żadnych pozostałości, które mogłyby:

- reagować niebezpiecznie z materiałem przewidzianym do przewozu;
- szkodzić integralności konstrukcji kontenera do przewozu luzem, kontenera lub wagonu; lub
- wpływać negatywnie na zdolność kontenera do przewozu luzem, kontenera lub wagonu, do utrzymywania towaru niebezpiecznego.

7.3.1.8 W trakcie przewozu, do zewnętrznej powierzchni kontenera do przewozu luzem, kontenera lub nadwozia wagonu, nie powinny przylegać żadne niebezpieczne pozostałości.

7.3.1.9 Jeżeli zastosowany jest system kilku zamknięć jedno po drugim, to przed napełnianiem powinien być zamknięty jako pierwszy system znajdujący się najbliżej przewożonego materiału.

7.3.1.10 Próżne kontenery do przewozu luzem, kontenery lub wagony po przewozie luzem stałego materiału niebezpiecznego, traktuje się tak samo, jak jest to wymagane przez RID dla ładownych kontenerów do przewozu luzem, kontenerów lub wagonów, chyba że zostały podjęte odpowiednie przedsięwzięcia dla wykluczenia zagrożenia.

7.3.1.11 Jeżeli kontener do przewozu luzem, kontener lub wagon, będzie użyty dla przewozu luzem, przy czym istnieje niebezpieczeństwo eksplozji pyłów lub wydzielania par zapalnych (np. w przypadku określonych odpadów), to powinny być podjęte odpowiednie przedsięwzięcia, aby wykluczyć źródła zapłonu i nie dopuścić do niebezpiecznych wyładowań elektrostatycznych podczas przewozu, napełniania i rozładunku.

7.3.1.12 Materiały, np. odpady, mogące reagować ze sobą niebezpiecznie, jak również materiały różnych klas i towary niepodlegające RID, mogące reagować ze sobą niebezpiecznie, nie powinny być ze sobą zmieszane w tym samym kontenerze do przewozu luzem, kontenerze lub wagonie. Niebezpiecznymi reakcjami są:

a) spalanie i/lub wydzielanie znacznych ilości ciepła;

b) wydzielanie gazów zapalnych i/lub trujących;

c) tworzenie materiałów ciekłych żrących, lub

d) tworzenie materiałów niestabilnych.

7.3.1.13 Przed napełnieniem kontenera do przewozu luzem, kontenera lub wagonu, należy sprawdzić wizualnie dla upewnienia się, czy jest on konstrukcyjnie zdatny od użytku, czy jego ściany wewnętrzne, pokrycie i podłoga są wolne od wygięć lub uszkodzeń, a jego wykładziny wewnętrzne lub wyposażenie utrzymujące zawartość są wolne od pęknięć, rozdarć lub innych uszkodzeń, mogących wpływać na zdolność kontenera do przewozu luzem, kontenera lub wagonu, do utrzymywania ładunku. „Konstrukcyjnie zdatny do użytku", o ile dotyczy używanej jednostki transportowej, oznacza, że elementy konstrukcyjne kontenera do przewozu luzem, kontenera lub wagonu, takie jak belki wzdłużne górne i dolne, belki poprzeczne górne i dolne, belki drzwi, belki poprzeczne podłogi, słupki narożne i naroża mocujące w kontenerach do przewozu luzem lub kontenerach, nie mają większych uszkodzeń. „Większe uszkodzenia", o ile dotyczy używanej jednostki transportowej, obejmują:

a) wygięcia, pęknięcia i złamania elementów konstrukcyjnych lub elementów nośnych, mogących wpływać na integralność kontenera do przewozu luzem, kontenera lub nadwozia wagonu;

b) jedno miejsce złączone niewłaściwie (np. miejsce złączone na zakładkę) lub więcej niż jedno miejsce złączone, w górnych lub dolnych belkach nośnych albo w belkach drzwi;

c) więcej niż dwa miejsca złączone w którejkolwiek górnej lub dolnej bocznej belce nośnej;

d) miejsce złączone w progu drzwiowym lub w słupku narożnym;

e) zawiasy drzwiowe i okucia, zakleszczone, ukręcone, zerwane, brakujące lub w inny sposób nieczynne;

f) nieszczelne uszczelnienia i uszczelki;

g) każde zniekształcenie konstrukcji kontenera do przewozu luzem lub kontenera, wystarczająco duże, aby uniemożliwiać prawidłowe pozycjonowanie urządzenia przeładunkowego, założenie i mocowanie na podwoziu lub wagonie względnie pojeździe, lub wstawienie do ładowni statku.

h) każde uszkodzenie w wyposażeniu do podnoszenia lub w punktach do uchwycenia dla urządzeń przeładunkowych,

i) każde uszkodzenie wyposażenia obsługowego lub roboczego.

7.3.2 **Przepisy dodatkowe dla przewozu luzem przy zastosowaniu 7.3.1.1 a)**

7.3.2.1 Kody „BK1" i „BK2" w dziale 3.2 tabela A kolumna 10 mają następujące znaczenie:

BK1: Dopuszczony jest przewóz w kontenerze do przewozu luzem przykrytym.

BK2: Dopuszczony jest przewóz w kontenerze do przewozu luzem zamkniętym.

7.3.2.2 Używany kontener do przewozu luzem powinien odpowiadać przepisom działu 6.11.

7.3.2.3 **Towary klasy 4.2**

Masa całkowita przewożona w kontenerze do przewozu luzem powinna być tak dobrana, aby temperatura samozapłonu ładunku była wyższa niż 55 °C.

7.3.2.4 **Towary klasy 4.3**

Te towary powinny być przewożone w wodoodpornych kontenerach do przewozu luzem (BK2).

7.3.2.5 **Towary klasy 5.1**

Kontenery do przewozu luzem powinny być tak zbudowane lub dostosowane, aby towary nie wchodziły w kontakt z drewnem lub innymi niezgodnymi materiałami.

7.3.2.6 **Towary klasy 6.2**

7.3.2.6.1 **Materiały zwierzęce klasy 6.2**

Materiały zwierzęce zawierające materiały zakaźne (UN 2814, 2900 i 3373) dopuszczone są do przewozu w kontenerach do przewozu luzem, jeżeli spełnione są następujące warunki:

a) kontenery do przewozu luzem przykryte BK1 są dopuszczone, pod warunkiem, że nie będą załadowane do maksimum pojemności, aby zapobiec kontaktowi materiału z przykryciem. Kontenery do przewozu luzem zamknięte BK2 są również dopuszczone;

b) kontenery do przewozu luzem zamknięte lub przykryte i ich otwory powinny być konstrukcyjnie szczelne lub uszczelnione przez zastosowanie odpowiedniej wykładziny;

c) materiały zwierzęce powinny być dokładnie zdezynfekowane przed załadunkiem do przewozu;

d) kontenery do przewozu luzem przykryte powinny być pokryte dodatkowym zewnętrznym okryciem, obciążonym materiałem absorbującym z odpowiednim środkiem dezynfekującym;

e) kontenery do przewozu luzem zamknięte lub przykryte nie powinny być ponownie użyte, zanim nie zostaną dokładnie oczyszczone i zdezynfekowane.

Uwaga. Postanowienia dodatkowe mogą być wymagane przez właściwe władze sanitarne.

7.3.2.6.2 Odpady klasy 6.2 (UN 3291)

a) (zarezerwowany);

b) Kontenery do przewozu luzem zamknięte i ich otwory powinny być konstrukcyjnie szczelne. Nie mogą mieć porowatych powierzchni wewnętrznych i powinny być wolne od rys i innych właściwości mogących prowadzić do uszkodzenia przewożonych opakowań, uniemożliwienia dezynfekcji lub do przypadkowego uwolnienia zawartości;

c) Odpady UN 3291 wewnątrz kontenera do przewozu luzem zamkniętego powinny być zapakowane w zamknięte wodoszczelnie worki z tworzywa sztucznego typu UN, dopuszczone do towarów stałych grupy pakowania II i oznakowane zgodnie z 6.1.3.1. Worki te powinny spełniać wymagania badania wytrzymałości na rozrywanie i swobodny spadek zgodnie z ISO 7765-1:2005 „Folie i płyty z tworzyw sztucznych – Oznaczenie odporności na uderzenie metodą swobodnie spadającego grotu – Część 1: Metoda stopniowego wyznaczania." i ISO 6383-2:2005 „Tworzywa sztuczne – Folie i płyty – Oznaczenie wytrzymałości na rozdzieranie – Część 2: Metoda Elmendorfa". Każdy worek z tworzywa sztucznego powinien mieć wytrzymałość na uderzenie minimum 165 g i wytrzymałość na rozrywanie minimum 480 g, zarówno równolegle, jak i prostopadle do długości worka z tworzywa sztucznego. Masa netto każdego worka z tworzywa sztucznego może wynosić maksimum 30 kg;

d) Pojedyncze przedmioty o masie większej niż 30 kg, takie jak zanieczyszczone materace, mogą być przewożone bez worków z tworzywa sztucznego za zgodą władzy właściwej;

e) Odpady UN 3291 zawierające materiały ciekłe mogą być przewożone tylko w workach z tworzywa sztucznego zawierających wystarczającą ilość materiału absorbującego, mogącego wchłonąć całą ilość materiału ciekłego, tak aby nic nie przedostało się do kontenera do przewozu luzem;

f) Odpady UN 3291 zawierające przedmioty ostre powinny być przewożone tylko w opakowaniach sztywnych, zbadanych i dopuszczonych zgodnie z typem UN, odpowiadających instrukcjom pakowania P621, DPPL620 lub LP621;

g) Opakowania sztywne zgodne z instrukcją pakowania P621, DPPL620 lub LP621 mogą być używane zamiennie. Powinny być chronione zgodnie z przepisami, aby zminimalizować uszkodzenia w normalnych warunkach przewozu. Opakowania sztywne i worki z tworzywa sztucznego, zawierające odpady, przewożone razem w tym samym kontenerze do przewozu luzem zamkniętym, powinny być wystarczająco od siebie oddzielone, np. przez odpowiednią sztywną przegrodę lub ściankę rozdzielającą, siatkę lub innym sposobem, dla zapewnienia, że w normalnych warunkach przewozu uszkodzenia opakowań będą zminimalizowane;

h) Odpady UN 3291 w workach z tworzywa sztucznego nie mogą być tak mocno upakowane w kontenerze do przewozu luzem zamkniętym, aby worki mogły się rozszczelnić;

i) Po każdym przewozie kontener do przewozu luzem zamknięty powinien być sprawdzony, czy zawarty ładunek nie wydostał lub nie rozsypał się. Jeżeli odpady UN 3291 wydostały i rozsypały się w kontenerze do przewozu luzem zamkniętym, to może być on ponownie użyty dopiero po dokładnym oczyszczeniu i, o ile jest wymagane, dezynfekcji lub dekontaminacji odpowiednim środkiem. Za wyjątkiem odpadów medycznych lub weterynaryjnych, inne towary nie powinny być przewożone razem z odpadami UN 3291. Inne odpady przewożone w tym samym kontenerze do przewozu luzem zamkniętym powinny być sprawdzone na ewentualność kontaminacji.

7.3.2.7 Towary klasy 7

Dla przewozu nieopakowanych materiałów promieniotwórczych, patrz 4.1.9.2.3.

7.3.2.8 Towary klasy 8

Te towary powinny być przewożone w wodoszczelnych kontenerach do przewozu luzem.

7.3.3 Przepisy specjalne dla przewozu luzem przy zastosowaniu 7.3.1.1 b)

Jeżeli w dziale 3.2 tabela A kolumna 17 znajduje się kod literowo-cyfrowy rozpoczynający się literami „VW", to należy stosować następujące przepisy specjalne:

VW1 Przewóz luzem jest dopuszczony w wagonach krytych lub przykrytych oponą wagonową, w wagonach z otwieranym dachem, w kontenerach wielkich zamkniętych lub w kontenerach wielkich przykrytych.

VW2 Przewóz luzem jest dopuszczony w metalowych wagonach z otwieranym dachem, metalowych kontenerach wielkich zamkniętych oraz w metalowych wagonach lub kontenerach wielkich, przykrytych oponami niepalnymi.

VW3 Przewóz luzem jest dopuszczony w wagonach z oponą wagonową i w kontenerach wielkich przykrytych z dostateczną wentylacją oraz w wagonach z otwieranym dachem. Należy podjąć odpowiednie działania, aby nie mógł nastąpić wyciek zawartości, w szczególności składników ciekłych.

VW4 Przewóz luzem jest dopuszczony w metalowych wagonach z oponą wagonową, w wagonach z otwieranym dachem, w metalowych kontenerach wielkich zamkniętych lub w metalowych kontenerach wielkich przykrytych. Dla materiałów o numerach UN 2008, 2009, 2210, 2545, 2546, 2881, 3189 i 3190, przewóz odpadów stałych dopuszcza się jedynie w stanie luzem.

VW5 Przewóz luzem jest dopuszczony w wagonach i kontenerach specjalnie przystosowanych. Zbiorniki wagonów i kontenerów specjalnie przystosowanych i ich zamknięcia, powinny odpowiadać warunkom ogólnym dla opakowań pod 4.1.1.1, 4.1.1.2 i 4.1.1.8. Otwory służące do załadunku lub wyładunku powinny być szczelnie zamknięte.

VW6 Przewóz luzem jest dopuszczony w wagonach z otwieranym dachem lub w kontenerach wielkich zamkniętych.

VW7 Przewóz luzem jest dopuszczony w wagonach krytych, w wagonach z oponą wagonową, w wagonach z otwieranym dachem, w kontenerach zamkniętych lub w kontenerach wielkich przykrytych, tylko wtedy, gdy materiał jest w kawałkach.

VW8 Przewóz luzem jest dopuszczony w wagonach lub kontenerach wielkich przykrytych oponami nieprzemakalnymi niepalnymi, w wagonach z otwieranym dachem lub w kontenerach wielkich zamkniętych.

Wagony i kontenery powinny być tak zbudowane, aby materiały do nich załadowane nie stykały się z drewnem lub innym materiałem palnym albo aby podłoga i ściany z drewna lub materiału palnego zostały na całej ich powierzchni pokryte powłoką nieprzemakalną i niepalną lub powłoką z krzemianu sodu lub podobnego tworzywa.

VW9 Przewóz luzem jest dopuszczony w wagonach z oponą wagonową lub w kontenerach wielkich przykrytych, w wagonach z otwieranym dachem lub w kontenerach zamkniętych.

Wagony i kontenery do przewozu materiałów klasy 8 powinny być wyłożone wewnątrz odpowiednią, wystarczającą wykładziną.

VW10 Przewóz luzem jest dopuszczony w wagonach z oponą wagonową lub w kontenerach wielkich przykrytych, w wagonach z otwieranym dachem lub w kontenerach zamkniętych.

Wagony i kontenery powinny być szczelne lub uszczelniane wewnątrz, np., odpowiednią, wystarczającą wykładziną.

VW11 Przewóz luzem jest dopuszczony w wagonach i kontenerach specjalnie przystosowanych. Naczynia wagonów i kontenerów specjalnie przystosowanych powinny być tak zbudowane, aby otwory służące do załadunku lub wyładunku mogły być szczelnie zamknięte. Naczynia powinny być tak napełniane materiałami, aby uniknąć stworzenia zagrożenia dla człowieka, zwierząt i środowiska.

VW12 Materiały, których przewóz w wagonach-cysternach, w cysternach przenośnych i w kontenerach-cysternach jest nieodpowiedni, z racji podwyższonej temperatury i gęstości materiału, wolno przewozić w specjalnych wagonach lub kontenerach, zgodnie z normami sprecyzowanymi przez władzę właściwą państwa pochodzenia. Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Państwem-Stroną RID, to podane warunki powinny być potwierdzone przez władzę właściwą pierwszego Państwa-Strony RID, do którego dotrze przesyłka.

VW13 Przewóz luzem jest dopuszczony w wagonach lub w kontenerach wielkich, specjalnie wyposażonych zgodnie z normami określonymi przez władzę właściwą państwa pochodzenia. Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Państwem-Stroną RID, to podane warunki powinny być potwierdzone przez władzę właściwą pierwszego Państwa-Strony RID, do którego dotrze przesyłka.

VW14 **(1)** Zużyte akumulatory mogą być przewożone luzem w wagonach lub kontenerach specjalnie wyposażonych. Kontenery z tworzywa sztucznego o dużych wymiarach nie są dopuszczone. Kontenery z tworzywa sztucznego o małych rozmiarach powinny wytrzymać bez pęknięcia upadek z pełnym obciążeniem z wysokości 0,8 m na twarde podłoże w minus 18 °C.

(2) Przedziały ładunkowe wagonów lub kontenerów powinny być ze stali odpornej na materiały żrące, którymi są napełnione akumulatory. Stale mniej odporne są dopuszczone, jeżeli przegroda jest dostatecznie gruba lub posiada osłonę lub inną powłokę z tworzywa sztucznego, odporną na materiały żrące. Przedziały ładunkowe wagonów lub kontenerów powinny być tak skonstruowane, aby były odporne na możliwy prąd resztkowy i uderzenie akumulatora.

Uwaga. Za odporną uważa się stal, której stopniowy ubytek pod wpływem działania materiałów żrących wynosi maksymalnie 0,1 mm /rok.

(3) Konstrukcja przedziału ładunkowego wagonu lub kontenera powinna zabezpieczać przed wyciekiem materiału żrącego podczas przewozu. Przedziały ładunkowe otwarte powinny być przykryte przy użyciu materiału odpornego na materiały żrące.

(4) Przed załadunkiem należy sprawdzić stan przedziałów ładunkowych wagonów lub kontenerów, jak również ich wyposażenia. Wagony lub kontenery, których przedział ładunkowy jest uszkodzony, nie mogą być załadowane.

Wysokość załadunku w przedziałach ładunkowych wagonów lub kontenerów nie powinna przekraczać górnej krawędzi ich ścian.

(5) W przedziałach ładunkowych wagonów i kontenerów nie należy umieszczać akumulatorów zawierających różne materiały, jak również innych materiałów, podatnych na niebezpieczne reakcje między sobą (patrz definicja „reakcji niebezpiecznej" pod 1.2.1).

Podczas przewozu, na zewnątrz przedziału ładunkowego wagonu lub kontenera nie powinna wydostać się żadna niebezpieczna pozostałość materiału żrącego zawartego w akumulatorach.

VW15 Przewóz luzem materiałów stałych (materiałów lub mieszanin, takich jak preparaty lub odpady) zawierających nie więcej niż 1000 mg/kg materiału z przyporządkowanym tym UN, w wagonach krytych, wagonach z otwieranym dachem, w wagonach z przykrywami, w kontenerach zamkniętych lub w kontenerach wielkich przykrytych, jest dopuszczony. W żadnym miejscu ładunku nie jest dopuszczona koncentracja tego materiału więcej niż 10000 mg/kg.

Wagony lub kontenery powinny być szczelne lub uszczelnione przez np. odpowiednią, wystarczającą mocną wykładziną wewnętrzną.

VW16 Przewóz luzem dopuszczony jest na warunkach podanych pod 4.1.9.2.3.

VW17 Przewóz luzem przedmiotów SCO-I dopuszczony jest na warunkach podanych pod 4.1.9.2.3.

Dział 7.4

Przepisy o przewozie w cysternach

Towar niebezpieczny może być przewożony w cysternach tylko wtedy, jeżeli w dziale 3.2 tabela A kolumna 10 lub 12, jest wskazany kod cysterny, a ponadto jeżeli władza właściwa wyda zezwolenie, zgodnie z 6.7.1.3. Podczas przewozu powinny być przestrzegane przepisy działu odpowiednio 4.2, 4.3, 4.4 lub 4.5.

Dział 7.5

Przepisy o załadunku, wyładunku i manipulowaniu ładunkiem

Uwaga. W rozumieniu niniejszego działu, umieszczenie na wagonie kontenera, kontenera do przewozu luzem, kontenera-cysterny, cysterny odejmowalnej lub pojazdu drogowego, traktuje się jako załadunek, a zdjęcie ich z wagonu jest uznawane za wyładunek.

7.5.1 Przepisy ogólne

7.5.1.1 Przy załadunku towarów powinny być przestrzegane przepisy obowiązujące na stacji nadania, jeżeli nie są z nimi sprzeczne przepisy niniejszego działu.

7.5.1.2 Jeżeli w przepisach RID nie jest inaczej określone, to załadunku nie należy dokonywać, jeżeli okazuje się:
- poprzez kontrolę dokumentów, lub
- poprzez ocenę wzrokową wagonu lub w danym przypadku, kontenera wielkiego, kontenerów do przewozu luzem, kontenerów-cystern, cystern odejmowalnych lub pojazdów drogowych, jak również ich wyposażenia stosowanego podczas za- i wyładunku,

że wagon, kontener wielki, kontener do przewozu luzem, kontener-cysterna, cysterna odejmowalna, pojazd drogowy, lub ich wyposażenie używane podczas za-/wyładunku, nie spełniają przepisów zasadniczych.

Przed załadunkiem wagon lub kontener powinien być sprawdzony na zewnątrz i wewnątrz dla upewnienia się, czy nie ma uszkodzeń mogących wpływać na trwałość wagonu lub kontenera lub na załadowane sztuki przesyłki.

7.5.1.3 Jeżeli w przepisach RID nie jest inaczej określone, to nie należy dokonywać załadunku, jeżeli te same kontrole, wskazane powyżej, wykażą braki, które mogą zagrażać bezpieczeństwu wyładunku.

7.5.1.4 Według przepisów specjalnych z 7.5.11, zgodnie z zapisem w dziale 3.2 tabela A kolumna 18, pewne towary niebezpieczne powinny być nadawane tylko jako ładunek całowagonowy lub ładunek całkowity.

7.5.1.5 Jeżeli wymagane są strzałki kierunkowe, to sztuki przesyłki i opakowania zbiorcze powinny być ustawione zgodnie z tymi oznaczeniami.

Uwaga. Ciekłe materiały niebezpieczne powinny być ładowane, o ile jest to możliwe, pod suchymi materiałami niebezpiecznymi.

7.5.2 Załadunek razem

7.5.2.1 Sztuki przesyłki oznaczone różnymi nalepkami ostrzegawczymi nie powinny być ładowane razem do jednego wagonu lub kontenera, chyba że załadunek razem jest dopuszczony zgodnie z poniższą tabelą, opierając się na nalepkach ostrzegawczych, w które zaopatrzone są te sztuki przesyłki.

Zakazy załadunku razem dla sztuk przesyłki mają zastosowanie również dla sztuk przesyłki i kontenerów małych oraz różnych kontenerów małych w wagonie lub w kontenerze wielkim, przewożącym jeden lub kilka kontenerów małych.

Uwaga. Zgodnie z 5.4.1.4.2, na przesyłki, które nie mogą być ładowane razem do tego samego wagonu lub kontenera, powinny być sporządzone oddzielne dokumenty przewozowe.

Numer nalepki	1	1.4	1.5	1.6	2.1, 2.2, 2.3	3	4.1	4.1 +1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.2 +1	6.1	6.2	7A, 7B, 7C	8	9
1	patrz 7.5.2.2										d)							b)
1.4					a)	a)	a)		a)	a)	a)	a)		a)	a)	a)	a)	a), b), c)
1.5																		b)
1.6																		b)
2.1, 2.2, 2.3		a)			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
3		a)			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
4.1		a)			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
4.1+1								X										
4.2		a)			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
4.3		a)			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
5.1	d)	a)			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
5.2		a)			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.2+1												X	X					
6.1		a)			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
6.2		a)			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
7A, 7B, 7C		a)			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
8		a)			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
9	b)	a), b), c)	b)	b)	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X

X - załadunek razem jest dopuszczony

a) Dopuszczony jest załadunek razem materiałów i przedmiotów podklasy 1.4S.

b) Dopuszczony jest załadunek razem towarów klasy 1 i urządzeń ratujących życie (UN 2990, 3072 i 3268).

c) Dopuszczony jest załadunek razem nadmuchiwaczy poduszek powietrznych lub modułów poduszek powietrznych, lub napinaczy pasów bezpieczeństwa, z podklasy 1.4G (UN 0503), z nadmuchiwaczami poduszek powietrznych lub modułami poduszek powietrznych, lub napinaczami pasów bezpieczeństwa z klasy 9 (UN 3268).

d) Dopuszczony jest załadunek razem materiałów wybuchowych (z wyjątkiem UN 0083 MATERIAŁ WYBUCHOWY KRUSZĄCY TYP C) z azotanem amonu (UN 1942 i UN 2067), azotanami metali alkalicznych oraz azotanami metali ziem alkalicznych, pod warunkiem, że całość będzie uważana za materiał wybuchowy klasy 1, pod względem oznakowania dużymi nalepkami ostrzegawczymi, oddzielania, załadunku i maksymalnego dopuszczalnego ładunku. Do azotanów metali alkalicznych należą UN 1451 AZOTAN CEZU, UN 2722 AZOTAN LITU, UN 1486 AZOTAN POTASU, azotan rubidu (UN 1477) i UN 1498 AZOTAN SODU. Do azotanów metali ziem alkalicznych należą UN 1446 AZOTAN BARU, UN 2464 AZOTAN BERYLU, UN 1454 AZOTAN WAPNIA, UN 1474 AZOTAN MAGNEZU i UN 1507 AZOTAN STRONTU.

7.5.2.2 Sztuki przesyłki z materiałami lub przedmiotami klasy 1, oznaczone nalepkami wzorów: 1, 1.4, 1.5 lub 1.6, ale zaliczone do różnych grup zgodności, nie powinny być ładowane do tego samego wagonu lub kontenera, chyba że załadunek razem jest dopuszczony według poniższej tabeli dla odpowiednich grup zgodności.

Grupa zgodności	B	C	D	E	F	G	H	J	L	N	S
B	X		a)								X
C		X	X	X		X				b), c)	X
D	a)	X	X	X		X				b), c)	X
E		X	X	X		X				b), c)	X
F					X						X
G		X	X	X		X					X
H							X				X
J								X			X
L									d)		
N		b), c)	b), c)	b), c)						b)	X
S	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X

X - załadunek razem jest dopuszczony.

a) Sztuki przesyłki zawierające przedmioty z grupy zgodności B i sztuki przesyłki z materiałami i przedmiotami z grupy zgodności D mogą być ładowane razem do jednego wagonu lub kontenera, pod warunkiem, że będą rozdzielone w taki sposób, aby zapobiec zagrożeniu przeniesienia eksplozji z przedmiotów grupy zgodności B na materiały lub przedmioty grupy zgodności D. Rozdzielenie jest zrealizowane przez użycie oddzielnych przedziałów lub przez umieszczenie obydwu rodzajów materiałów wybuchowych, lub przedmiotów z materiałem wybuchowym w specjalnych systemach opakowaniowych. Obydwie metody rozdzielenia powinny być dopuszczone przez władzę właściwą.

b) Różne rodzaje przedmiotów z podklasy 1.6 z grupy zgodności N mogą być przewożone razem jako przedmioty podklasy 1.6 z grupy zgodności N tylko wtedy, jeżeli zostanie potwierdzone podczas badań lub przez analogię, że nie ma dodatkowego ryzyka wybuchu przy wzajemnym oddziaływaniu tych przedmiotów. W innym przypadku powinny być traktowane jako należące do podklasy 1.1.

c) Jeżeli przedmioty z grupy zgodności N są przewożone z materiałami lub przedmiotami z grup zgodności C, D lub E, to przedmioty z grupy zgodności N należy traktować jak przedmioty z grupy zgodności D.

d) Sztuki przesyłki z materiałami i przedmiotami z grupy zgodności L mogą być ładowane razem do tego samego wagonu lub kontenera ze sztukami przesyłek zawierającymi tego samego rodzaju materiały i przedmioty z tej samej grupy zgodności.

7.5.2.3 (zarezerwowany)

7.5.2.4 Zakazane jest ładowanie razem towarów niebezpiecznych zapakowanych w ilościach ograniczonych z dowolnym typem materiału i przedmiotu wybuchowego, za wyjątkiem należących do podklasy 1.4 i UN 0161 i 0499.

7.5.3 Odległość ochronna

Każdy wagon lub kontener wielki załadowany materiałami lub przedmiotami klasy 1 i oznakowany dużymi nalepkami ostrzegawczymi, zgodnymi ze wzorami nr 1, 1.5 lub 1.6, powinien być oddzielony odległością ochronną od wagonów lub kontenerów wielkich z tego samego składu wagonów, oznaczonych dużymi nalepkami ostrzegawczymi zgodnymi ze wzorami nr 2.1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1 lub 5.2.

Wymaganie tej odległości ochronnej jest spełnione, jeżeli odległość pomiędzy tarczami zderzaków wagonu lub ściany czołowej kontenera wielkiego i tarczami zderzaków innego wagonu lub ściany czołowej innego kontenera wielkiego:

a) wynosi co najmniej 18 m, lub

b) jest zajęta przez 2 wagony dwuosiowe lub jeden wagon cztero- lub więcej osiowy.

7.5.4 Środki ostrożności dotyczące środków spożywczych, innych artykułów konsumpcyjnych i pasz dla zwierząt

Jeżeli w dziale 3.2 tabela A kolumna 18 przy materiale lub przedmiocie jest wskazany przepis specjalny CW28, to powinny być podjęte niżej wymienione środki ostrożności dotyczące środków spożywczych, artykułów konsumpcyjnych i pasz dla zwierząt:

Sztuki przesyłki oraz opakowania próżne nieoczyszczone, w tym opakowania duże i DPPL, zaopatrzone w nalepki ostrzegawcze wzorów nr 6.1 lub 6.2 lub zaopatrzone w nalepki ostrzegawcze wzoru nr 9 z towarami UN 2212, 2315, 2590, 3151, 3152 lub 3245, nie powinny w wagonie lub kontenerze, lub w miejscach załadunku, wyładunku lub przeładunku, być spiętrzane wzajemnie ze sztukami przesyłek lub ustawiane w bezpośredniej bliskości sztuk przesyłek, o których wiadomo, że zawierają środki spożywcze, inne artykuły konsumpcyjne lub pasze dla zwierząt.

Jeżeli sztuki przesyłki zaopatrzone w wyżej wymienione nalepki ostrzegawcze są ładowane w bezpośredniej bliskości sztuk przesyłek, o których wiadomo, że zawierają środki spożywcze, inne artykuły konsumpcyjne lub pasze dla zwierząt, to powinny być oddzielone od tych ostatnich:

a) przegrodami o pełnych ścianach. Przegrody te powinny mieć taką wysokość, jak sztuki przesyłki z wyżej wymienionymi nalepkami, lub

b) przez przesyłki, które nie są oznakowane nalepkami ostrzegawczymi wzorów nr 6.1, 6.2 lub 9, lub przez sztuki przesyłki oznakowane nalepkami ostrzegawczymi wzoru nr 9, ale nie zawierającymi towarów UN 2212, 2315, 2590, 3151, 3152 lub 3245; lub

c) odstępem co najmniej 0,8 m,

chyba że sztuki przesyłek z wyżej wymienionymi nalepkami są dodatkowo opakowane lub całkowicie przykryte (np. folią, tekturą lub podobnymi sposobami).

7.5.5 (zarezerwowany)

7.5.6 (zarezerwowany)

7.5.7 Rozmieszczanie i mocowanie

7.5.7.1 Wagony i kontenery powinny być w razie potrzeby wyposażone w urządzenia do mocowania i manipulowania towarami niebezpiecznymi. Sztuki przesyłki zawierające towary niebezpieczne i niezapakowane przedmioty niebezpieczne, powinny być zamocowane we właściwy sposób, który będzie w stanie tak utrzymać towary w wagonie lub kontenerze (np. pasy mocujące, ściany przestawne, ruchome uchwyty), że będą zminimalizowane przemieszczenia podczas przewozu, mogące zmienić ustawienie sztuk przesyłek lub prowadzić do ich uszkodzenia. Jeżeli towary niebezpieczne będą przewożone razem z innymi towarami (np. ciężkie maszyny lub skrzynie), to wszystkie towary powinny być tak zamocowane lub zaklinowane w wagonie lub kontenerze, że zapobiegnie to wydostaniu się towarów niebezpiecznych. Przemieszczenia sztuk przesyłek mogą być wyeliminowane przez wypełnienie wolnych przestrzeni drewnem lub przez zablokowanie i naprężenie. Jeżeli będą używane takie napinacze, jak opaski lub taśmy, to nie mogą one być zbyt mocno napięte, aby nie spowodować uszkodzenia lub zdeformowania sztuki przesyłki.

7.5.7.2 Sztuki przesyłki nie powinny być spiętrzane, chyba że są do tego zaprojektowane. Jeżeli różne rodzaje sztuk przesyłek zaprojektowanych do spiętrzania będą ładowane razem, to należy zwrócić uwagę na wzajemną zgodność piętrzenia. Jeżeli jest to wymagane, to dolne sztuki przesyłek powinny być chronione przy pomocy dodatkowych środków podtrzymujących przed uszkodzeniem przez spiętrzone sztuki przesyłek.

7.5.7.3 Podczas prac za- i wyładunkowych sztuki przesyłek z towarami niebezpiecznymi powinny być chronione przed uszkodzeniami.

Uwaga. Szczególna uwaga powinna być zwrócona na manipulowanie sztukami przesyłek podczas przygotowania ich do przewozu, na rodzaj wagonu lub kontenera, którym sztuki przesyłek będą przewożone i na wybór metody za- i wyładunku, aby uniknąć nieoczekiwanych uszkodzeń przez ciągnięcie sztuk przesyłek po podłodze lub przez nieprawidłowe obchodzenie się z nimi.

7.5.8 Oczyszczanie po wyładunku

7.5.8.1 Po wyładunku materiałów niebezpiecznych, w przypadku stwierdzenia, że z opakowania wydostała się część towaru, wagon lub kontener oczyścić należy tak szybko, jak to możliwe, a w każdym razie przed ponownym załadunkiem.

Jeżeli oczyszczenie nie może być dokonane na miejscu, to wagon lub kontener z zachowaniem wystarczających warunków bezpieczeństwa powinien być przewieziony do najbliższego miejsca, gdzie może nastąpić jego oczyszczenie.

Warunki bezpieczeństwa uważa się za wystarczające, jeżeli podjęto stosowne środki, aby zapobiec niekontrolowanemu wydostaniu się uwolnionych towarów niebezpiecznych.

7.5.8.2 Wagony lub kontenery po przewozie towarów niebezpiecznych luzem przed ponownym załadunkiem powinny być odpowiednio oczyszczone, jeżeli nowy ładunek nie jest takim samym towarem niebezpiecznym, jak załadowany poprzednio.

7.5.9 (zarezerwowany)

7.5.10 (zarezerwowany)

7.5.11 Przepisy specjalne dla poszczególnych klas lub towarów

Oprócz przepisów z 7.5.1 - 7.5.4 i 7.5.8, stosuje się następujące przepisy specjalne, jeżeli w dziale 3.2 tabela A kolumna 18 wskazano kod literowo-cyfrowy zaczynający się literami „CW".

CW1 Przed załadunkiem nadawca powinien oczyścić dokładnie podłogę wagonu lub kontenera.

Należy unikać pozostawienia w występach wewnątrz wagonu lub kontenera przedmiotów z metalu, które nie stanowią elementów konstrukcji wagonu lub kontenera.

Drzwi i przysłony otworów wentylacyjnych wagonów lub kontenerów powinny być zamknięte.

Sztuki przesyłki powinny być załadowane i ułożone w wagonach lub kontenerach w taki sposób, aby nie mogły się tam przemieszczać lub przesuwać. Powinny być zabezpieczone przed tarciem lub uderzaniem.

CW2 (zarezerwowany)

CW3 (zarezerwowany)

CW4 Materiały i przedmioty z grupy zgodności L mogą być przewożone tylko jako ładunek całowagonowy lub jako ładunek całkowity.

CW5, 6, 7, 8 (zarezerwowane)

CW9 Sztuki przesyłki nie powinny być rzucane lub poddawane wstrząsom.

CW10 Butle zgodne z definicją pod 1.2.1, powinny być położone wzdłuż lub w poprzek osi wagonu lub kontenera. Jednak butle usytuowane przy ścianie czołowej należy układać w poprzek osi wagonu.

Butle krótkie o dużej średnicy (30 cm i więcej) mogą być układane wzdłużnie, z urządzeniami zabezpieczającymi zawory skierowanymi do środka wagonu lub kontenera.

Butle, które są dostatecznie stabilne lub są przewożone w urządzeniach chroniących je całkowicie przed przewróceniem, mogą być umieszczane na stojąco.

Butle leżące powinny być umocowane, zaklinowane lub unieruchomione w sposób pewny i odpowiedni, uniemożliwiający przemieszczanie się.

Naczynia przystosowane do przetaczania powinny być układane swoją osią wzdłużną wzdłuż długości wagonu lub kontenera i zabezpieczone przeciw wszelkim ruchom bocznym.

CW11 Naczynia powinny być zawsze umieszczane w pozycji, dla której zostały zbudowane i powinny być ochraniane przed każdym uszkodzeniem przez inne sztuki przesyłki.

CW12 Jeżeli przedmioty są ładowane na paletach i jeżeli te palety są układane w stosy, to każda warstwa palet powinna być równomiernie rozłożona na warstwie poprzedniej, z umieszczeniem między nimi w razie potrzeby, materiału o odpowiedniej wytrzymałości.

CW13 Jeżeli dojdzie do wycieku materiału, który zostanie rozproszony w wagonie lub kontenerze, to ponowny załadunek może nastąpić tylko po gruntownym ich oczyszczeniu, w danym przypadku odkażeniu lub dezynfekcji. Każdy materiał lub przedmiot przewożony w tym samym wagonie lub kontenerze powinien być sprawdzony, czy ewentualnie nie został zanieczyszczony.

CW14, 15 (zarezerwowane)

CW16 Przesyłki UN 1749 TRIFLUOREK CHLORU o masie całkowitej powyżej 500 kg są dopuszczone tylko jako ładunek całowagonowy lub jako ładunek całkowity, w ilości ograniczonej do 5000 kg na wagon lub kontener.

CW17 Sztuki przesyłki zawierające materiały, dla których powinna być utrzymywana określona temperatura otoczenia, mogą być przewożone tylko jako ładunek całowagonowy lub jako ładunek całkowity. Warunki przewozu powinny być uzgodnione pomiędzy przewoźnikiem i nadawcą.

CW18 Sztuki przesyłki powinny być rozmieszczone i zamocowane z możliwością łatwego dostępu.

CW19, 20, 21 (zarezerwowane)

CW22 Wagony lub kontenery wielkie powinny być oczyszczone przed załadunkiem.

Sztuki przesyłki powinny być załadowane w taki sposób, aby swobodny obieg powietrza w przestrzeni ładunkowej zapewniał ładunkowi jednakową temperaturę. Jeżeli zawartość takich materiałów w wagonie lub kontenerze wielkim przekracza 5000 kg, to ładunek powinien być podzielony na kilka ładunków o masie maksimum 5000 kg, oddzielonych od siebie wolną przestrzenią 0,05 m. Sztuki przesyłki powinny być chronione przed uszkodzeniami zagrażającymi od innych sztuk przesyłki.

CW23 Podczas manipulowania ładunkiem powinny być zastosowane środki specjalne dla uniknięcia kontaktu sztuk przesyłki z wodą.

CW24 Wagony i kontenery przed załadunkiem powinny być dokładnie oczyszczone, a zwłaszcza z łatwopalnych resztek (papieru, siana, słomy itp.).

Nie jest dopuszczone stosowanie materiałów łatwo zapalnych przy rozmieszczaniu i mocowaniu sztuk przesyłek.

CW25 (zarezerwowany)

CW26 Części wagonu lub kontenera z drewna, które miały kontakt z tymi materiałami, powinny być usunięte i spalone.

CW27 (zarezerwowany)

CW28 Patrz 7.5.4.

CW29 Sztuki przesyłki powinny być ustawione na stojąco.

CW30 Przy przewozie gazów skroplonych schłodzonych w wagonach-cysternach, w cysternach przenośnych lub w kontenerach-cysternach, wyposażonych w zawory bezpieczeństwa, nadawca i przewoźnik powinni uzgodnić warunki przewozu przed nadaniem do przewozu.

CW31 Wagony lub kontenery wielkie, w których były przewożone materiały tej klasy jako ładunek całowagonowy lub jako ładunek całkowity, lub kontenery małe, w których były przewożone takie materiały, powinny być sprawdzone po wyładunku, czy nie pozostały resztki ładunku.

CW32 (zarczerwowany)

CW33 **Uwagi** **1.** „Grupa krytyczna" oznacza grupę osób postronnych, dla której narażenie pochodzące od danego źródła promieniowania i docierające daną drogą narażenia jest w miarę jednorodne, a jednocześnie typowe dla osób otrzymujących od tego źródła i tą drogą narażenia największą dawkę skuteczną.

2. „Osobami postronnymi" w ogólnym znaczeniu są wszystkie pojedyncze osoby z ludności, z wyjątkiem osób, które ze względów zawodowych lub medycznych są narażone na promieniowanie.

3. „Pracownicy" są to wszystkie osoby zatrudnione w pełnym lub ograniczonym wymiarze godzin lub zatrudnione czasowo przez pracodawcę, które uznały prawa i obowiązki związane z zawodową ochroną przed promieniowaniem.

(1) Oddzielanie

(1.1) Sztuki przesyłki, opakowania zbiorcze, kontenery i cysterny zawierające materiały promieniotwórcze, oraz nieopakowane materiały promieniotwórcze, powinny być podczas przewozu oddzielone:

a) od pracowników zatrudnionych w stale używanych miejscach pracy:

(i) zgodnie z podaną poniżej tabelą A; lub
(ii) odległością obliczoną przy użyciu konserwatywnych parametrów modelowych tak aby pracownik przebywający w tym obszarze otrzymał mniej niż 5 mSv/rok;

Uwaga. Pracownicy, dla których w związku z potrzebami ochrony przed promieniowaniem prowadzi się kontrolę dawek indywidualnych, nie muszą być brani pod uwagę przy stosowaniu zasad oddzielania.

b) od osób z grupy krytycznej ludności w obszarach, gdzie jest stały dostęp osób postronnych:

(i) zgodnie z podaną poniżej tabelą A; lub
(ii) odległością obliczoną przy użyciu konserwatywnych parametrów modelowych tak, aby osoba z grupy krytycznej przebywająca w tym obszarze otrzymała mniej niż 1 mSv/rok;

c) od niewywołanych filmów i worków pocztowych:

(i) zgodnie z niżej podaną tabelą B; lub
(ii) odległością tak obliczoną, że ekspozycja niewywołanych filmów na promieniowanie przy przewozie materiałów promieniotwórczych ograniczona jest do 0,1 mSv na przesyłkę z filmem; i

Uwaga. Należy przyjąć, że worki pocztowe mogą zawierać niewywołane błony i klisze fotograficzne, i dlatego powinny być oddzielone od materiału promieniotwórczego w taki sam sposób.

d) od innych towarów niebezpiecznych zgodnie z 7.5.2.

Tabela A Minimalne odległości między sztukami przesyłki kategorii II-ŻÓŁTEJ lub kategorii III-ŻÓŁTEJ i osobami

Suma wskaźników transportowych nie większa niż	Czas narażenia na rok (w godzinach)			
	Miejsca stałego dostępu osób postronnych		Stale zajmowane strefy pracy	
	50	250	50	250
	Odległość minimalna w metrach przy braku materiału osłaniającego			
2	1	3	0,5	1
4	1,5	4	0,5	1,5
8	2,5	6	1,0	2,5
12	3	7,5	1,0	3
20	4	9,5	1,5	4
30	5	12	2	5
40	5,5	13,5	2,5	5,5
50	6,5	15,5	3	6,5

Tabela B Minimalne odległości między sztukami przesyłki kategorii II-ŻÓŁTEJ lub kategorii III-ŻÓŁTEJ i sztukami przesyłki oznaczonymi napisem "FOTO" lub przesyłkami pocztowymi

Ogólna liczba sztuk przesyłki nie większa niż		Suma wskaźników transportowych nie większa niż	Czas przewozu lub przechowywania w godzinach							
Kategoria			1	2	4	10	24	48	120	240
III-ŻÓŁTA	II-ŻÓŁTA		Minimalne odległości w metrach							
		0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3
		0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3	5
	1	1	0,5	0,5	1	1	2	3	5	7
	2	2	0,5	1	1	1,5	3	4	7	9
	4	4	1	1	1,5	3	4	6	9	13
	8	8	1	1,5	2	4	6	8	13	18
1	10	10	1	2	3	4	7	9	14	20
2	20	20	1,5	3	4	6	9	13	20	30
3	30	30	2	3	5	7	11	16	25	35
4	40	40	3	4	5	8	13	18	30	40
5	50	50	3	4	6	9	14	20	32	45

(1.2) Sztuki przesyłki lub opakowania zbiorcze zaliczone do kategorii II-ŻÓŁTEJ lub III-ŻÓŁTEJ nie powinny być przewożone w przedziałach wagonów osobowych zajmowanych przez ludzi, z wyjątkiem przedziałów przeznaczonych wyłącznie dla osób specjalnie uprawnionych do towarzyszenia takim sztukom przesyłki lub opakowaniom zbiorczym.

(1.3) (zarezerwowany)

(2) Wartości graniczne aktywności

Aktywność całkowita przewożonych w wagonie materiałów LSA lub przedmiotów SCO w przemysłowych sztukach przesyłki Typ 1 (Typ IP-1), Typ 2 (Typ IP-2), Typ 3 (Typ IP-3) lub nie opakowanych, nie powinna przekraczać wartości granicznych podanych w tabeli C.

Tabela C Graniczne aktywności dla wagonu z materiałami LSA i SCO w przemysłowych sztukach przesyłki lub z materiałami nie opakowanymi

Rodzaj materiałów lub przedmiotów	Graniczna aktywność dla wagonów
LSA-I	nie ograniczona
LSA-II i LSA-III stałe niepalne	nie ograniczona
LSA-II i LSA-III stałe palne i wszystkie ciecze i gazy	100 A_2
SCO	100 A_2

(3) Rozmieszczanie i mocowanie przesyłek podczas przewozu i międzyskładowania

(3.1) Przesyłki powinny być rozmieszczane i mocowane w sposób bezpieczny.

(3.2) Jeżeli średni strumień cieplny na powierzchni nie przekracza 15 W/m^2, a ładunek znajdujący się w bezpośrednim sąsiedztwie nie jest zapakowany do worków, to sztuka przesyłki lub opakowanie zbiorcze mogą być przewożone lub przechowywane razem z innymi opakowanymi ładunkami, bez szczególnych wymagań dotyczących układania, o ile w świadectwie zatwierdzenia władza właściwa wyraźnie nie określiła inaczej.

(3.3) Przy załadunku kontenerów i gromadzeniu sztuk przesyłki, opakowań zbiorczych i kontenerów powinny być przestrzegane następujące zasady:

a) z wyjątkiem przewozów na warunkach używania wyłącznego i przewozów materiałów LSA-1, całkowita liczba sztuk przesyłki, opakowań zbiorczych i kontenerów załadowanych do pojedynczego wagonu powinna być ograniczona tak, aby suma wskaźników transportowych przesyłek załadowanych do wagonu nie przekraczała wartości podanej w tabeli D. b) poziom promieniowania w normalnych warunkach przewozu nie powinien przekraczać 2 mSv/h w każdym punkcie powierzchni zewnętrznej wagonu i 0,1 mSv/h w odległości 2 m od zewnętrznej powierzchni wagonu, z wyłączeniem przesyłek na warunkach używania wyłącznego, dla których wartość graniczna mocy dawki w otoczeniu wagonu określona jest w (3.5) b) i c);

c) ogólna suma wskaźników bezpieczeństwa krytycznościowego przesyłek znajdujących się w kontenerze i załadowanych do wagonu, nie powinna przekraczać wartości podanych w tabeli E.

Tabela D Ograniczenia wskaźnika transportowego dla kontenerów i wagonów dla przewozów wykonywanych na warunkach innych niż używanie wyłączne

Rodzaj kontenera lub wagonu	Graniczna wartość ogólnej sumy wskaźników transportowych przesyłek w kontenerze lub w wagonie
Kontener mały	50
Kontener wielki	50
Wagon	50

Tabela E Wskaźnik bezpieczeństwa krytycznościowego dla kontenerów i wagonów z materiałami rozszczepialnymi

Rodzaj kontenera lub wagonu	Graniczna wartość ogólnej sumy wskaźników bezpieczeństwa krytycznościowego	
	Używanie inne niż wyłączne	Używanie wyłączne
Kontener mały	50	Nie dotyczy
Kontener wielki	50	100
Wagon	50	100

(3.4) Każda sztuka przesyłki lub opakowanie zbiorcze o wskaźniku transportowym większym niż 10 lub każda przesyłka o wskaźniku bezpieczeństwa krytycznościowego większym niż 50, powinny być przewożone tylko na warunkach używania wyłącznego.

(3.5) Poziom promieniowania dla przesyłek przewożonych na warunkach używania wyłącznego nie może przekraczać:

a) 10 mSv/h w żadnym punkcie powierzchni zewnętrznej każdej sztuki przesyłki lub opakowania zbiorczego, a może przekraczać 2 mSv/h pod warunkiem, że:

(i) wagon jest wyposażony w obudowę, która w normalnych warunkach przewozu uniemożliwia dostęp osobom nieuprawnionym do wnętrza tej obudowy, i

(ii) podjęte są środki dla unieruchomienia sztuki przesyłki lub opakowania zbiorczego w obudowie, w taki sposób, aby podczas normalnych warunków przewozu nie zmieniały one swojego położenia, i

(iii) nie dokonuje się załadunku i rozładunku podczas przewozu;

b) 2 mSv/h w żadnym punkcie powierzchni zewnętrznej wagonu, wraz z powierzchniami górnymi i dolnymi, a w przypadku wagonu odkrytego – w żadnym punkcie płaszczyzn pionowych rzutowanych przez zewnętrzne krawędzie wagonu, na górnej powierzchni ładunku i dolnej zewnętrznej powierzchni wagonu; i

c) 0,1 mSv/h w żadnym punkcie w odległości 2 m od płaszczyzn pionowych, będących zewnętrznymi powierzchniami wagonu, a jeżeli ładunek jest przewożony wagonem odkrytym – w każdym punkcie w odległości 2 m od płaszczyzn pionowych rzutowanych przez zewnętrzne krawędzie wagonu.

(4) Oddzielanie sztuk przesyłek zawierających materiał rozszczepialny podczas przewozu i przechowywania w międzyskładowaniu

(4.1) Każda grupa sztuk przesyłek, opakowań zbiorczych i kontenerów zawierających materiał rozszczepialny, przechowywanych podczas międzyskładowania w jednym miejscu składowym, powinna być ograniczona w taki sposób, aby całkowita suma wskaźników bezpieczeństwa krytycznościowego w grupie nie przekraczała 50. Każda grupa powinna być przechowywana w taki sposób, aby była oddzielona od innych grup tego samego typu odległością nie mniejszą niż 6 m.

(4.2) Jeżeli całkowita suma wskaźników bezpieczeństwa krytycznościowego przesyłek załadowanych do wagonu lub znajdujących się w kontenerze przekracza 50, co dopuszczone jest zgodnie z tabelą E, to przy przechowywaniu powinna być utrzymana odległość co najmniej 6 m od innych grup sztuk przesyłek, opakowań zbiorczych i kontenerów zawierających materiał rozszczepialny lub od innych wagonów przewożących materiał promieniotwórczy.

(5) Uszkodzone lub nieszczelne sztuki przesyłki, opakowania skażone

(5.1) Jeżeli zostanie stwierdzone uszkodzenie sztuki przesyłki lub jej nieszczelność, albo jest podejrzenie, że sztuka przesyłki może być nieszczelna lub uszkodzona, to dostęp do takiej sztuki przesyłki powinien być ograniczony, a uprawniona osoba powinna możliwie szybko ustalić poziom skażeń i poziom promieniowania sztuki przesyłki. Pomiarami powinna być objęta sztuka przesyłki, wagon, miejsca załadunku i rozładunku, a w razie konieczności wszystkie inne materiały przewożone w wagonie.

W razie potrzeby powinny być podjęte dodatkowe środki w zakresie ochrony osób i środowiska, zgodnie z wymaganiami ustalonymi przez władzę właściwą, w celu usunięcia i zmniejszenia skutków takiej nieszczelności lub uszkodzenia.

(5.2) Sztuki przesyłki, z których w wyniku uszkodzenia lub nieszczelności wydostaje się zawartość promieniotwórcza powyżej granicznych wartości dopuszczonych dla normalnych warunków przewozu, powinny być umieszczone w miejscu tymczasowego przechowywania, które jest pod kontrolą, i nie powinny być one dalej przesyłane do czasu ich naprawienia lub przywrócenia do stanu używalności i odkażenia.

(5.3) Wagon i wyposażenie używane w sposób ciągły do przewozu materiałów promieniotwórczych powinny być okresowo poddawane kontroli w celu określenia poziomu skażeń. Częstotliwość takich kontroli powinna być zależna od prawdopodobieństwa skażenia i ilości przewozów.

(5.4) Z wyjątkiem podanym pod (5.5), każdy wagon, wyposażenie lub jego części składowe, które podczas przewozu materiałów promieniotwórczych zostały skażone powyżej wartości granicznych określonych w 4.1.9.1.2 lub które wykazują poziom promieniowania na powierzchni większy niż 5 μSv/h, powinny być odkażone w możliwie jak najkrótszym czasie przez uprawnioną osobę i mogą być użyte ponownie pod warunkiem, że skażenie niezwiązane nie przekracza granicznych wartości podanych w 4.1.9.1.2 i poziom promieniowania na powierzchni, pochodzący od skażeń związanych znajdujących się na powierzchniach po ich odkażeniu, jest mniejszy niż 5 μSv/h.

(5.5) Kontenery, cysterny, DPPL lub wagony przeznaczone do przewozu niezapakowanych materiałów promieniotwórczych na warunkach używania wyłącznego, nie podlegają pod wymagania podane w punkcie (5.4) i w 4.1.9.1.4, ale tylko odnośnie skażeń ich powierzchni wewnętrznych i tylko w tym czasie, gdy stosowane są na warunkach używania wyłącznego.

(6) Inne wymagania

Jeżeli przesyłki nie można dostarczyć, to należy umieścić ją w bezpiecznym miejscu i niezwłocznie poinformować o tym władzę właściwą w celu otrzymania instrukcji odnośnie dalszego postępowania.

CW34 Przed przewozem naczynia ciśnieniowego należy upewnić się, że nie nastąpił wzrost ciśnienia wskutek potencjalnego wytwarzania wodoru.

CW35 Jeżeli jako opakowania pojedyncze będą używane worki, to powinny być odpowiednio oddzielone, aby umożliwiać odprowadzanie ciepła.

CW36 Sztuki przesyłki powinny być ładowane przede wszystkim do otwartych lub wentylowanych wagonów lub kontenerów. Jeżeli jest to niemożliwe i sztuki przesyłki będą przewożone w innych wagonach krytych lub innych kontenerach zamkniętych, to drzwi ładunkowe wagonów lub kontenerów powinny być zaopatrzone w następujące oznakowanie, o wielkości liter co najmniej 25 mm:

UWAGA

BRAK WENTYLACJI

OSTROŻNIE OTWIERAĆ

Dane te powinny być podane w języku uznanym przez nadawcę za odpowiedni.

Dział 7.6

Przepisy o nadawaniu przesyłek ekspresowych

Zgodnie z artykułem 5 § 1 Załącznika C do COTIF, do przewozu w przesyłkach ekspresowych są dopuszczone tylko towary niebezpieczne wyraźnie przewidziane w dziale 3.2 tabela A kolumna 19, przez przepisy specjalne oznaczone kodem literowo-cyfrowym rozpoczynającym się literami „CE", i jeżeli te przepisy specjalne są przestrzegane.

Następujące przepisy specjalne mają zastosowanie, jeżeli podane są w dziale 3.2 tabela A kolumna 19:

CE1 Masa sztuki przesyłki nie powinna przekraczać 40 kg. Przesyłki ekspresowe mogą być ładowane do wagonów kolejowych, które służą jednocześnie do przewozu osób, ale tylko o masie do 100 kg na wagon.

CE2 Masa przesyłki ekspresowej nie powinna przekraczać 40 kg.

CE3 Masa przesyłki ekspresowej nie powinna przekraczać 50 kg.

CE4 Przesyłka ekspresowa nie powinna zawierać więcej niż 45 litrów tego materiału i jej masa nie powinna przekraczać 50 kg.

CE5 Przesyłka ekspresowa nie powinna zawierać więcej niż 2 litry tego materiału.

CE6 Przesyłka ekspresowa nie powinna zawierać więcej niż 4 litry tego materiału.

CE7 Przesyłka ekspresowa nie powinna zawierać więcej niż 6 litrów tego materiału.

CE8 Przesyłka ekspresowa nie powinna zawierać więcej niż 12 litrów tego materiału.

CE9 Przesyłka ekspresowa nie powinna zawierać więcej niż 4 kg tego materiału.

CE10 Przesyłka ekspresowa nie powinna zawierać więcej niż 12 kg tego materiału.

CE11 Przesyłka ekspresowa nie powinna zawierać więcej niż 24 kg tego materiału.

CE12 Jeżeli materiał nadawany jest jako przesyłka ekspresowa, to powinien być zawarty w naczyniu niepodatnym na potłuczenie. Masa przesyłki nie powinna przekraczać 25 kg.

CE13 Jako przesyłka ekspresowa mogą być nadawane jedynie cyjanki nieorganiczne zawierające metale szlachetne, jak również ich mieszaniny. W tym przypadku powinny być używane opakowania kombinowane z opakowaniami wewnętrznymi ze szkła, tworzywa sztucznego lub metalu, zgodnie z 6.1.4.21. Sztuka przesyłki nie powinna zawierać więcej niż 2 kg materiału.

Przewóz w wagonach bagażowych lub przedziałach bagażowych dostępnych dla podróżnych jest dopuszczony, jeżeli podjęto działania, aby do sztuk przesyłki nie miały dostępu osoby nieupoważnione.

CE14 Jako przesyłka ekspresowa mogą być nadawane jedynie materiały, dla których nie jest wymagana określona temperatura otoczenia. W tym przypadku należy respektować następujące ograniczenia ilościowe:

- dla materiałów innych, niż zaklasyfikowane do UN 3373:

  do 50 ml na sztukę przesyłki materiału ciekłego i do 50 g na sztukę przesyłki materiału stałego;

- dla materiałów zaklasyfikowanych do UN 3373:

  w ilościach wymienionych w instrukcji pakowania P650 pod 4.1.4.1;

- dla części ciała lub organów:

  masa sztuki przesyłki nie powinna przekraczać 50 kg.

CE15 Dla przesyłek ekspresowych suma wskaźników transportowych podanych na nalepkach ostrzegawczych jest ograniczona do 10 na wagon lub przedział bagażowy. Dla sztuk kategorii III-ŻÓŁTEJ przewoźnik może określić czas dostawy przesyłki. Masa przesyłki ekspresowej nie powinna przekraczać 50 kg.

Dział 7.7

Przewóz materiałów niebezpiecznych jako bagaż ręczny, przesyłka bagażowa, w lub na pojazdach (samochód na autokuszetce)

Uwaga. Ograniczenia w ramach przepisów wewnętrznych przewoźników pozostają niezależne od niżej podanych przepisów.

Przewóz towarów niebezpiecznych jako bagażu ręcznego, przesyłki bagażowej w lub na pojazdach (samochód na autokuszetce) jest dozwolony, jeżeli towary są:

a) w opakowaniach stosowanych do sprzedaży detalicznej i są przeznaczone do użytku osobistego lub domowego lub do aktywności sportowo-rekreacyjnej, pod warunkiem, że zostaną podjęte środki w celu niedopuszczenia do jakiegokolwiek uwalniania się zawartości w normalnych warunkach przewozu. Jeżeli towary te są cieczami zapalnymi przewożonymi w naczyniach do wielokrotnego napełniania, napełnionymi przez lub dla osoby prywatnej, to całkowita ilość tego towaru nie powinna przekroczyć 60 litrów na naczynie. Towary niebezpieczne w DPPL, w opakowaniach dużych lub cysternach nie uważa się za opakowane do sprzedaży detalicznej; lub

b) w maszynach lub urządzeniach niewyszczególnionych w RID, które zawierają w swoich podzespołach lub w wyposażeniu towary niebezpieczne, pod warunkiem, że zostaną podjęte środki w celu niedopuszczenia do jakiegokolwiek uwalniania się zawartości w normalnych warunkach przewozu; lub

c) przedmiotem przewozów wykonywanych przez przedsiębiorstwa w przypadkach, gdy mają one charakter pomocniczy wobec ich zasadniczej działalności, jak np. dostawy na miejsca budowy lub odwóz z tych miejsc, lub w związku z pomiarami, naprawami i utrzymaniem, w ilościach nieprzekraczających 450 litrów na opakowanie ani maksymalnych ilości wyszczególnionych pod 1.1.3.6. Powinny być podjęte środki w celu niedopuszczenia do uwalniania się zawartości w normalnych warunkach przewozu. Wyłączeń tych nie stosuje się do klasy 7. Przewozy realizowane przez takie przedsiębiorstwa dla ich zaopatrzenia lub dystrybucji zewnętrznej i wewnętrznej nie podlegają pod te wyłączenia;

d) przedmiotem przewozów wykonywanych przez władze właściwe lub pod ich pod nadzorem, o ile są one konieczne dla przeprowadzenia czynności ratowniczych, a w szczególności przewozów wykonywanych w celu zebrania i odzyskania towarów niebezpiecznych, które wydostały się w wyniku zaistnienia wydarzenia lub wypadku, oraz w celu przemieszczenia ich w bezpieczne miejsce; lub

e) przedmiotem przewozów o charakterze ratunkowym, mających na celu ratowanie ludzkiego życia lub ochronę środowiska, pod warunkiem, że zostały podjęte wszystkie środki niezbędne dla zapewnienia pełnego bezpieczeństwa takiego przewozu; lub

f) gazami znajdującymi się w zbiornikach paliwowych przewożonych pojazdów; zawór pomiędzy zbiornikiem gazu a silnikiem powinien być zamknięty, a obwód elektryczny powinien być przerwany; lub

g) gazami znajdującymi się w wyposażeniu stosowanym przy używaniu pojazdu (np. gaśnice), włącznie z częściami zapasowymi (np. napompowane opony); lub

h) gazami znajdującymi się w specjalnym wyposażeniu jednostki transportowej, które są niezbędne do jego pracy podczas przewozu (urządzenia chłodnicze, zbiorniki do ryb, podgrzewacze itp.), jak również w zbiornikach zapasowych do takiego wyposażenia lub próżnych nieoczyszczonych zbiornikach wymiennych, przewożonych w tym samym pojeździe; lub

i) gazami zawartymi w żywności lub w napojach (za wyjątkiem UN 1950) włącznie z napojami z dodatkiem ditlenku węgla; lub

j) gazami zawartymi w piłkach przewidzianych do użytku sportowego; lub

k) gazami zawartymi w żarówkach, pod warunkiem takiego ich zapakowania, że działanie odłamkowe w przypadku pęknięcia żarówki będzie ograniczone do wnętrza opakowania; lub

l) w zbiornikach jednostek transportowych, służących do jego napędu lub do pracy jego wyposażenia (np. urządzenia chłodniczego). Kurki paliwowe pomiędzy silnikiem a zbiornikiem paliwa motocykli lub rowerów z silnikiem pomocniczym powinny być podczas przewozu zamknięte; ponadto motocykle te lub rowery z silnikiem pomocniczym, powinny być załadowane w pozycji stojącej i zabezpieczone przed upadkiem; lub

m) towarami podlegającymi przepisowi specjalnemu z działu 3.2 tabela A kolumna 6, przewidującemu wyłączenie i są spełnione wynikające z niego warunki dla wyłączenia; lub

n) próżnymi nieoczyszczonymi opakowaniami, włącznie z DPPL i opakowaniami dużymi, które zawierały materiały klas 2, 3, 4.1, 5.1, 6.1, 8 i 9 i zostały podjęte odpowiednie środki dla neutralizacji możliwych zagrożeń. Zagrożenie uważa się za zneutralizowane, jeżeli zastosowano środki dla neutralizacji zagrożeń z zakresu klas od 1 do 9; lub

o) bateriami litowymi zawartymi w urządzeniach, niezbędnych do pracy tego urządzenia lub przeznaczonych do użytku podczas przewozu (np. laptop).

RID	0	01.01.2013 r.

Część nieoficjalna RID

Przepisy dotyczące badania pojemników z tworzywa sztucznego

Wytyczne do 6.1.5.2.7 i 6.5.6.3.6

Metody laboratoryjne dla próbek pobranych z materiału pojemnika w celu wykazania zgodności chemicznej polietylenu - zgodnie z definicją podaną pod 6.1.5.2.6 względnie 6.5.6.3.5 - z materiałami napełniania (materiały, mieszaniny i preparaty) w porównaniu z cieczami wzorcowymi wymienionymi w 6.1.6.

Zastosowanie opisanych poniżej metod laboratoryjnych A do C pozwala na określenie możliwych mechanizmów uszkodzeń materiału pojemnika spowodowanych materiałem napełniania w porównaniu do odpowiednich cieczy wzorcowych.

Wybór metod badawczych zależy od przewidywanych mechanizmów uszkodzeń.

O ile na podstawie składu nie jest przewidywalne, to

- mięknięcie materiału pojemnika pod wpływem pęcznienia (metoda laboratoryjna A);
- powstawanie pęknięć materiału pojemnika pod wpływem naprężenia (metoda laboratoryjna B);
- reakcje utleniania i degradacji cząsteczkowej (metoda laboratoryjna C).

będzie sprawdzane metodami laboratoryjnymi i każdorazowo porównywane z odpowiednimi cieczami wzorcowymi, których działanie powoduje analogiczny skutek.

Dla wykonania wymienionych badań stosuje się próbki o tej samej grubości, we wskazanych granicach tolerancji.

Metoda laboratoryjna A

Przyrost masy spowodowany pęcznieniem oznacza się na próbkach płaskich pochodzących z materiału pojemnika, przez przechowywanie ich w 40 °C w dopuszczanym materiale napełniania, a także porównawczo – w cieczy wzorcowej.

Zmianę masy spowodowaną pęcznieniem określa się przez zważenie próbek przed przechowywaniem i dla próbek o grubości do 2 mm pod 4 tygodniach oddziaływania, zwykle po czasie wystarczającym dla ustalenia się ich masy.

Każdorazowo określa się wartość średnią z 3 próbek. Próbki mogą być stosowane tylko jednorazowo.

Metoda laboratoryjna B (wciskanie czopa)

1 Opis

Zachowanie się materiału pojemnika z polietylenu o dużej masie cząsteczkowej wysokiej gęstości, względem materiału napełniania i odpowiedniej cieczy wzorcowej, bada się za pomocą próby zagłębienia czopa, o ile może towarzyszyć temu powstawanie pęknięć przy naprężeniu z jednoczesnym pęcznieniem od 0% do 4% lub bez pęcznienia.

W tym celu w próbkach wykonuje się otwór i karb, a następnie przechowuje się wstępnie w badanym materiale napełniania oraz w odpowiedniej cieczy wzorcowej. Po tym przechowywaniu w otwór wciska się czop o określonej średnicy większej od średnicy otworu.

Tak przygotowane próbki przechowuje się następnie w badanym materiale napełniania i w odpowiedniej cieczy wzorcowej, po czym wyjmuje się je po różnych okresach przechowywania, badając resztkową wytrzymałość próbek na rozciąganie (procedura badawcza 3.1) lub na okres wytrzymałości próbek do momentu rozerwania (procedura badawcza 3.2).

Przez pomiar porównawczy z cieczami wzorcowymi takimi jak „roztwór środka zwilżającego", „kwas octowy", „octan n-butylu /roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu" lub „woda" określa się, czy stopień uszkodzenia próbki w badanym materiale napełniania jest taki sam, czy mniejszy lub większy.

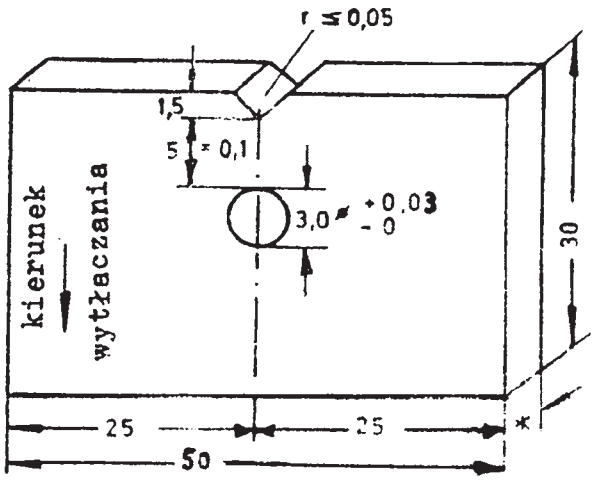
2 Próbka do badania

2.1 Forma i wymiary

Zalecaną formę i wymiary próbki przedstawiono na rys. 1. Odchylenie w odniesieniu do grubości próbki nie powinno przekraczać ±15% średniej wartości w ramach jednej serii pomiarów.

Seria pomiarów obejmuje badany materiał napełniania i odpowiednią ciecz wzorcową.

Rysunek 1



* Minimalna grubość próbki 2 mm

Próbka bez czopa

2.2 Wytwarzanie

Próbki do jednej serii pomiarów mogą być pobrane zarówno z pojemników tego samego typu konstrukcyjnego, jak i z tej samej części wytłoczonego półproduktu.

Jeżeli chodzi o obróbkę próbek, to wystarczająca jest jakość powierzchni otrzymanej po cięciu piłą. Usuwa się tylko grat ze strefy, gdzie następnie będzie sporządzać się karb. Karb w próbce wykonuje się równolegle do kierunku wytłaczania.

W każdej próbce wywierca się otwór o średnicy $3\,^{+0,03}_{0}$ mm zgodnie z rysunkiem 1. Następnie w próbce wycina się karb w kształcie V o promieniu r ≤ 0,05 mm

Odległość pomiędzy dnem karbu a brzegiem otworu wynosi 5 ±0,1 mm.

2.3 Liczba próbek

Dla określenia resztkowych wytrzymałości na rozciąganie według punktu 3.2 stosuje się po 10 próbek dla każdego okresu przechowywania. Zazwyczaj ustala się co najmniej 5 okresów przechowywania.

Dla oznaczenia okresu wytrzymałości do momentu rozerwania próbek według punktu 3.3, potrzeba łącznie 15 próbek.

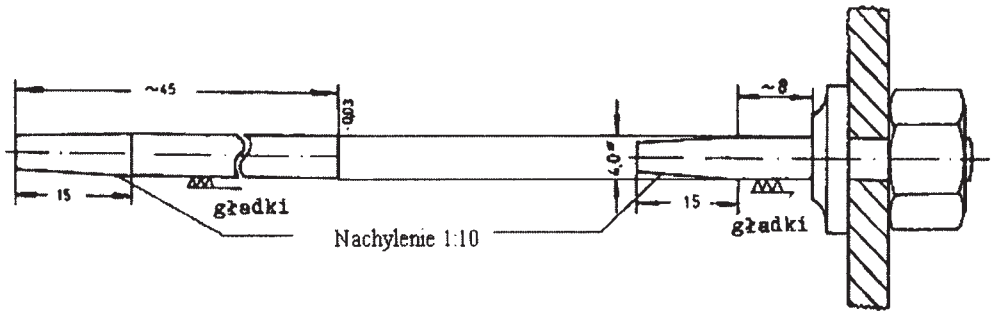
2.4 Czopy

Odnośnie wymiarów czopów patrz rys.2.

Rysunek 2

a) Czop dla oznaczania resztkowych wytrzymałości na rozciąganie

b) Czop dla oznaczenia okresu wytrzymałości, do momentu rozerwania próbki.



Materiał: stal specjalna nierdzewna

Jako materiał czopu korzystnie jest stosować stal nierdzewną (na przykład X12CrSi17).

Dla materiałów atakujących taką stal należy stosować czopy szklane.

3. Badania i ocena

3.1 Wstępne przechowywanie próbek

Próbki przed czopowaniem przechowuje się wstępnie w ciągu 21 dni w 40 °C ± 1 °C w badanych cieczach i w cieczach wzorcowych. Przechowywanie wstępne z cieczą wzorcową c) według 6.1.6 prowadzi się w octanie n-butylu.

3.2 Postępowanie przy wyznaczaniu krzywej resztkowej wytrzymałości na rozciąganie

3.2.1 Wykonywanie prób

W otwór próbek wtłacza się część stożkową czopu, a następnie jego część cylindryczną, zgodnie z rys. 2a), unikając odchylania czopu na boki.

Tak sporządzone próbki zanurza się w naczyniach do przechowywania, wypełnionych badaną cieczą i kondycjonowanych w 40 °C, po czym przechowuje w suszarce w 40 °C ± 1 °C. W przypadku cieczy wzorcowej c) próbę tę przeprowadza się w roztworze środka zwilżającego zmieszanym z 2% octanem n-butylu.

Okres pomiędzy zaczopowaniem próbek i początkiem przechowywania w badanej cieczy powinien być jednakowy i stały dla jednej serii pomiarów.

Okresy przechowywania potrzebne do określania tworzenia się pęknięć przy naprężeniu w funkcji czasu i rodzaju badanej cieczy, powinny być dobrane w taki sposób, by można było z wystarczającą pewnością wykazać oczywistą różnicę pomiędzy krzywymi resztkowej wytrzymałości na rozciąganie dla badanych cieczy wzorcowych i odnoszących się do nich materiałów napełniania.

Po wyjęciu próbek z naczynia do przechowywania usuwa się z nich natychmiast czop i oczyszcza je z resztek badanej cieczy.

Po oziębieniu do temperatury pokojowej, próbki rozcina się piłą równolegle do boku z karbem, przez środek otworu. W dalszej fazie używa się tylko odciętych części próbek z karbem.

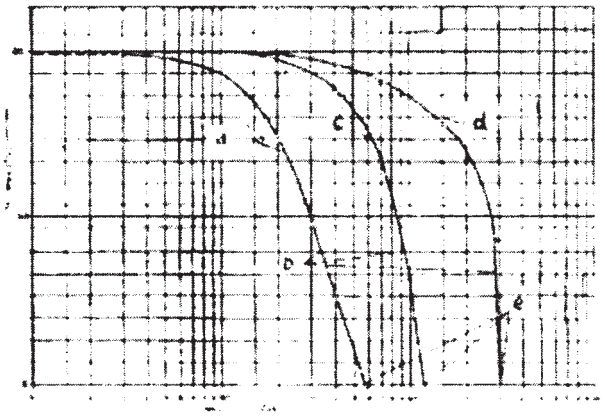
Odcięte części próbek wprowadza się następnie, najpóźniej po 8 godzinach od wyjęcia z badanej cieczy, do aparatu do sprawdzenia na rozciąganie i poddaje działaniu osiowej siły rozciągającej przy szybkości (szybkość szczęki ruchomej) 20 mm/min aż do rozerwania. Określa się siłę maksymalną. Próbę rozciągania prowadzi się w temperaturze pokojowej (23 °C ± 2 °C) w sposób analogiczny do sposobu opisanego w ISO/R 527.

3.2.2 Ocena wyników

Ocena wyników określania wpływu badanej cieczy obejmuje oznaczanie maksymalnego naprężenia części próbek przechowywanych wstępnie i nie czopowanych, przyjętego jako wartość zero, oraz maksymalnego naprężenia próbek po okresie przechowywania t_y, gdzie $y \geq 5$. Wartości uzyskane po przekształceniu wymienionych maksymalnych naprężeń t_y w % w stosunku do wartości zerowej, nanosi się na diagram, zgodnie z rys. 3.

Porównanie z krzywymi resztkowej wytrzymałości na rozciąganie, pochodzącymi z pomiarów z cieczami wzorcowymi takimi jak „roztwór środka zwilżającego", „kwas octowy", „octan n-butylu / roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu" lub „woda" wykaże wówczas, czy badany materiał napełniania wywiera wpływ silniejszy lub słabszy bądź też nie wywiera żadnego wpływu na ten sam materiał pojemnika (patrz rys. 3).

Rysunek 3



Legenda do rysunku 3

Próba pęknięcia przy naprężeniu (metoda wtłaczania czopa)

a) Materiał napełniania 1 (bardziej agresywny niż ciecz wzorcowa)

b) Krzywe resztkowej wytrzymałości na rozciąganie

c) Ciecz wzorcowa

d) Materiał napełniania 2 (mniej agresywny niż ciecz wzorcowa)

e) Okres wytrzymałości do momentu rozerwania próbek.

3.3 Sposób określenia okresu wytrzymałości do momentu rozerwania próbek

3.3.1 Wykonanie próby

15 próbek zatyka się oddzielnie 15 czopami zgodnie z rys. 2b, bez odchylania na boki i do pełnego zaczopowania, po czym wprowadza się do rury szklanej wypełnionej badaną cieczą i ogrzewa do 40 °C. Utrzymuje sie stałą

temperaturę próby na poziomie 40 °C ± 1 °C. Wizualnie określa się rozerwanie próbek na każdym czopie. Przebiega ono – zgodnie z doświadczeniem - od dna karbu do powierzchni czopu.

3.3.2 Ocena wyniku

Miarodajny dla oceny jest okres wytrzymałości do rozerwania T_{SF} dla 8 próbek przechowywanych w cieczy wzorcowej. Nie ma potrzeby oczekiwania na koniec innych pęknięć.

Oceny dokonuje się przez porównanie z liczbą pękniętych próbek, pochodzących z przebywania w cieczy badanej. Liczba ta nie powinna przekroczyć 8 próbek w ciągu okresu wytrzymałości T_{SF}.

3.4 Uwagi wyjaśniające

W opisanej metodzie badawczej parametry określone jako „temperatura przechowywania" i „odległość pomiędzy dnem karbu i brzegiem otworu" dobiera się w taki sposób, by uzyskać - po przeprowadzeniu odpowiednich prób z cieczami wzrocowymi „roztwór środka zwilżającego", „kwas octowy" lub „octan n-butylu / roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu" - ostateczne rezultaty, w rozumieniu podanego opisu prowadzenia próby, w łącznym czasie badania wynoszącym 28 dni. Dotyczy to polietylenu o dużej masie cząsteczkowej, gęstości 0,952g/m^3 i o wskaźniku płynięcia (Melt Flow Rate [MFR] 190°C / 21,6 kg obciążenia) około 2,0 g / 10 min.

Ponieważ wnioski z podanego opisu badań mają zawsze wartość względną, dopuszcza się, również zmianę – w pewnych granicach - podanych wyżej parametrów, w celu skrócenia czasu trwania próby. Zmiana taka powinna być wyraźnie zaznaczona w raporcie z badania.

4 Kryteria zadowalającego wyniku badania

4.1 Wynik badania według metody laboratoryjnej A nie powinien wykazać większego niż 1% przyrostu masy przez pęcznienie, jeżeli dla porównania użyto ciecz wzorcową a) „roztwór środka zwilżającego" i ciecz wzorcową b) „kwas octowy".

Wynik badania według metody laboratoryjnej A z badanym materiałem napełniania, nie powinien przekraczać przyrostu masy przez pęcznienie z octanem n-butylu (około 4%), jeżeli dla porównania użyto ciecz wzorcową c) „octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasyconego octanem n-butylu".

4.2 Wynik badania według metody laboratoryjnej B powinien dla zatwierdzonego materiału dać okres wytrzymałości taki sam lub większy od uzyskanego z użytymi dla porównania cieczami wzorcowymi.

Metoda laboratoryjna C

Dla określenia możliwych uszkodzeń materiału pojemnika z polietylenu o dużej masie cząsteczkowej według 6.1.5.2.6 względnie 6.5.6.3.5, spowodowanych przez materiał napełniania, w wyniku utleniania lub degradacji cząsteczkowej, należy ustalić wskaźnik płynięcia (Melt Flow Rate [MFR] / 190°C / 21,6 kg obciążenia - według ISO 1133 - Warunek 7) dla próbek o grubości odpowiadającej grubości typu konstrukcji, przed i po przechowaniu tych próbek w badanym materiale napełniania.

Przez przechowanie próbek o geometrycznie równych wymiarach w cieczy wzorcowej „kwas azotowy 55%" według 6.1.6 c) i przez oznaczenie wskaźnika płynięcia można określić, czy stopień uszkodzenia materiału naczynia spowodowany przez zatwierdzany materiał napełniania jest mniejszy, taki sam czy większy.

Przechowywanie próbek w 40 °C prowadzi się tak długo, by ocena była ostateczna, jednak nie dłużej niż w ciągu 42 dni.

Jeżeli przewidziany do zatwierdzenia materiał napełniania powoduje równocześnie, według metody laboratoryjnej A, pęcznienie wyrażające się przyrostem masy ≥ 1%, to należy - aby nie zafałszować wyniku pomiaru - przeprowadzić „przesuszenie" próbki przed pomiarem wskaźnika płynięcia, kontrolując równocześnie jej masę, na przykład przez utrzymywanie w suszarce próżniowej w 50 °C, do osiągnięcia stałej wagi, w zasadzie nie dłużej niż 7 dni.

Kryterium dla zadowalającego wyniku badania:

Przyrost wskaźnika płynięcia materiału naczynia spowodowany przez zatwierdzany materiał napełniania nie powinien być większy w opisanej metodzie oznaczenia, od przyrostu spowodowanego przez ciecz wzorcową „kwas azotowy 55%", w granicach tolerancji 15%, związanej z omawianą metodą badawczą.