

## **Część 4**

### **Używanie opakowań i cystern**

## Dział 4.1

### Używanie opakowań, włącznie z DPPL i opakowaniami dużymi

**Uwaga:** Opakowania, w tym DPPL i opakowania duże, oznakowane zgodnie z 6.1.3, 6.2.2.7, 6.2.2.8, 6.2.2.9, 6.2.2.10, 6.3.4, 6.5.2 lub 6.6.3, które zostały zatwierdzone w państwie niebędącym Państwem-Stroną RID, mogą być używane do przewozu zgodnie z RID.

#### 4.1.1 Przepisy ogólne dotyczące pakowania 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 w 4.1.1.16 (klasa 2), 4.1.8.2 (klasa 6.2 UN 2814 i 2900), 4.1.9.1.5 (klasa 7) oraz w 4.1.4.1 odpowiednie instrukcje pakowania (instrukcje pakowania P201, P207 i LP02 dla klasy 2 oraz P620, P621, P622, IBC620, LP621 i LP622 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 wytrzymałe, aby wytrzymać wstrząsy oraz czynności ładunkowe normalnie występujące podczas przewozu, w tym przemieszczanie między jednostkami transportowymi cargo i jednostkami transportowymi cargo a magazynami, jak również każde zdjęcie z palety lub wyjęcie z opakowania zbiorczego, w celu dalszego 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 jakimkolwiek 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 producentów 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 przerobionych, jak i nowych, ponownie używanych lub przerobionych opakowań dużych.

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

- nie powinny ulegać oddziaływaniu towarów niebezpiecznych lub być znacząco przez nie osłabiane;
- nie powinny powodować niebezpiecznych zjawisk, np. oddziaływać katalitycznie w zetknięciu z materiałami niebezpiecznymi lub reagować z nimi; i
- 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 Typ konstrukcyjny

**4.1.1.3.1** 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 w 6.1.5, 6.3.5, 6.5.6 lub 6.6.5.

**4.1.1.3.2** Opakowania włącznie z DPPL i opakowaniami dużymi mogą być zgodne z jednym lub więcej typami konstrukcyjnymi zbadanymi z wynikiem pozytywnym i mogą być oznakowane kilkoma znakami.

**4.1.1.4** Jeżeli opakowania, włącznie z DPPL i opakowaniami dużymi, napełniane są cieczami, to po napełnieniu 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. Jeżeli nie określono wymagań specjalnych, to ciecz nie powinna całkowicie wypełniać opakowania w temperaturze 55 °C. Jednakże w przypadku DPPL należy pozostawić taką przestrzeń, aby ładunek o średniej temperaturze 50 °C zajmował nie więcej niż 98% pojemności wodnej DPPL.

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

a)

|   |      |               |                |                |       |
|---|------|---------------|----------------|----------------|-------|
| Temperatura wrzenia (początku wrzenia) materiału w °C | < 60 | ≥ 60<br>< 100 | ≥ 100<br>< 200 | ≥ 200<br>< 300 | ≥ 300 |
| Stopień napełnienia w % pojemności opakowania         | 90   | 92            | 94             | 96             | 98    |

lub

b)

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

W powyższym wzorze  $\alpha$  - oznacza średni współczynnik rozszerzalności objętościowej cieczy pomiędzy temperaturami 15 °C i 50 °C, to znaczy przy maksymalnym wzroście temperatury o 35 °C,

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

gdzie  $d_{15}$  i  $d_{50}$  oznaczają gęstości względne<sup>1)</sup> cieczy odpowiednio w temperaturach 15 °C i 50 °C, a  $t_F$  oznacza średnią temperaturę cieczy podczas napełniania.

**4.1.1.5** Opakowania wewnętrzne powinny być umieszczane w opakowaniach zewnętrznych w taki sposób, aby w normalnych warunkach uniknąć ich rozbicia, przebicia 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 5.2.1.10. Opakowania wewnętrzne łatwo ulegające rozbiciu lub przebiciu, jak opakowania szklane, porcelanowe, kamionkowe, z niektórych tworzyw sztucznych itp., powinny być zabezpieczone w opakowaniu zewnętrznym odpowiednim materiałem wypełniającym. Wydostanie się zawartości nie może znacząco pogarszać właściwości ochronnych materiału wypełniającego 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 różne takie opakowania wewnętrzne mogą być również zawarte w tym opakowaniu zewnętrznym lub opakowaniu dużym. Poza tym, pod warunkiem zachowania równoważnego poziomu wytrzymałości, dopuszczalne są następujące zmiany w opakowaniach wewnętrznych bez potrzeby dalszego badania sztuki przesyłki:

- a) opakowania wewnętrzne o takiej samej lub mniejszej wielkości mogą być stosowane 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 piętreniu, 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 wypełniający, aby zapłacić 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 w a), pod warunkiem użycia wystarczającej ilości materiału wypełniającego dla wypełnienia wolnej (wolnych) przestrzeni i uniemożliwienia każdego znaczniejszego ruchu opakowania wewnętrznego.

**4.1.1.5.2** Użycie dodatkowych opakowań wewnątrz opakowania zewnętrznego (np. opakowania pośredniego lub naczynia wewnątrz wymaganego opakowania wewnętrznego), dodatkowo do wymaganych przez instrukcje pakowania, jest dozwolone pod warunkiem, że spełnione będą wszystkie odpowiednie wymagania, włącznie z wymaganiami w 4.1.1.3 oraz w stosownych przypadkach, zostanie użyty odpowiedni materiał wypełniający, aby zapobiec przemieszczeniom wewnątrz opakowania.

**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” w 1.2.1).

**Uwaga:** Przepisy szczególne 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 najbliższej przewożonego materiału.

<sup>1)</sup> Użyte w tym dziale określenie gęstość względna (d) jest synonimem ciężaru właściwego.

**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 wentylacyjne, pod warunkiem, że wydostający się gaz nie spowoduje zagrożenia z powodu swoich własności trujących, zapalnych lub z powodu uwolnionej ilości.

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

**Uwaga:** Wentylacja sztuk przesyłek 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, przerobione lub opakowania używane, lub opakowania zregenerowane i DPPL naprawione lub regularnie konserwowane, powinny przejść z wynikiem pozytywnym badania określone w 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 konstrukcji, nie powinno być dłużej używane albo powinno być poddane regeneracji w takim zakresie, aby przeszło z wynikiem pozytywnym badania przewidziane dla danego typu konstrukcji. Każdy DPPL wykazujący oznaki zmniejszonej wytrzymałości w porównaniu z zatwierdzonym typem konstrukcji 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 konstrukcji.

**4.1.1.10** Materiały ciekłe powinny być pakowane tylko do opakowań, włącznie z 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 w 6.1.3.1 d) albo 6.5.2.2.1, powinny być napełniane tylko materiałem ciekłym, którego prężność pary:

- jest tak duża, że całkowite ciśnienie manometryczne wewnątrz opakowania lub DPPL (tzn. prężność pary zapakowanego materiału ciekłego plus ciśnienie cząstkowe powietrza albo innych gazów obojętnych, zmniejszone o 100 kPa) w temperaturze 55 °C, określone na podstawie maksymalnego stopnia napełnienia zgodnie z 4.1.1.4 i temperatury napełnienia 15 °C, nie przekracza 2/3 ciśnienia próbnego podanego w oznakowaniu, lub
- w temperaturze 50 °C jest mniejsza od 4/7 sumy podanego w oznakowaniu ciśnienia próbnego i 100 kPa, lub
- w temperaturze 55 °C jest mniejsza od 2/3 sumy podanego w oznakowaniu ciśnienia próbnego i 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 temperaturze 50 °C lub 130 kPa (1,3 bar) w temperaturze 55 °C.

**Przykłady ciśnień próbnych obliczonych według 4.1.1.10 c) do naniesienia na opakowania, włącznie z DPPL**

| Nr UN | Nazwa            | Klasa | Grupa pakowania | $V_{p55}$ (kPa) | $V_{p55} \times 1,5$ (kPa) | $(V_{p55} \times 1,5) - 100$ (kPa) | Wymagane minimalne ciśnienie próbne według 6.1.5.5.4c) (kPa) | Minimalne ciśnienie próbne 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:**
- Dla czystych materiałów ciekłych prężność pary w temperaturze 55 °C ( $V_{p55}$ ) można uzyskać z tablic, które publikowane są w literaturze naukowej.
  - 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 temperaturze 55 °C pomniejszone o 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.
  - 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.
- Uwaga:** Jeżeli takie opakowania przewożone są do utylizacji, recyklingu lub odzyskania materiału, z którego są wykonane, to powinny być one przewożone jako UN 3509, pod warunkiem, że spełnione będą wymagania przepisu szczegółowego 663 z działu 3.3.
- 4.1.1.12** Każde opakowanie wymienione w 6.1, przeznaczone do materiałów ciekłych, powinno przejść z wynikiem pozytywnym odpowiednie badanie szczelności. To badanie jest częścią programu zapewnienia jakości jak określono w 6.1.1.4, które wykazuje, że opakowanie jest w stanie spełnić odpowiedni poziom badań określony w 6.1.5.4.3:
- przed pierwszym użyciem do przewozu;
  - po przebudowie lub regeneracji, przed ponownym użyciem do przewozu.
- Dla potrzeb tego badania opakowanie nie musi być wyposażone we własne zamknięcia.
- Naczynie wewnętrzne opakowania złożonego może być badane bez opakowania zewnętrznego, pod warunkiem, że nie wpłynie to na wynik badania.
- Badanie to nie jest wymagane dla:
- opakowań wewnętrznych opakowań kombinowanych lub opakowań dużych,
  - naczyń wewnętrznych opakowań złożonych (szkło, porcelana lub kamionka), mających symbol „RID/ADR” zgodnie z 6.1.3.1 a) ii),
  - opakowań metalowych lekkich mających symbol „RID/ADR” zgodnie 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** Jeżeli władza właściwa nie postanowi inaczej, to dopuszczony okres używania do przewozu materiałów niebezpiecznych bębnow 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 jako chłodziwo używany jest lód, to nie powinien on wpływać na integralność opakowania.
- 4.1.1.17** (skreślony)
- 4.1.1.18** **Materiały wybuchowe i przedmioty z materiałami wybuchowymi, materiały samoreaktywne i nadtlenki organiczne**
- Jeżeli w RID nie postanowiono inaczej, to dla towarów klasy 1, dla materiałów samoreaktywnych klasy 4.1 i 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 i opakowań dużych awaryjnych**
- 4.1.1.19.1** Opakowania uszkodzone, wadliwe, ciekące lub nieodpowiadające przepisom ekspedycyjnym, lub towary niebezpieczne, które wysypały się lub wyciekły, mogą być przewożone w opakowaniach awaryjnych, o których mowa w 6.1.5.1.11 i w opakowaniach dużych awaryjnych, o których mowa w 6.6.5.1.9. To nie wyklucza użycia opakowania o większych rozmiarach, DPPL typu 11A lub opakowania dużego odpowiedniego typu, spełniającego odpowiedni poziom badań i wymagania podane w 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 lub opakowania dużego awaryjnego. Jeżeli opakowanie awaryjne lub opakowanie duże awaryjne zawiera materiały ciekłe, to należy dodać do niego wystarczającą ilość obojętnego materiału absorpcyjnego, 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 znak powinien być zgodny 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. Maksymalna wielkość umieszczanych naczyń ciśnieniowych ograniczona jest do pojemności wodnej 1000 litrów. 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). W takim przypadku całkowita suma pojemności wodnych umieszczanych naczyń ciśnieniowych nie powinna przekraczać 1000 litrów. 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:
- naczynie ciśnieniowe awaryjne jest zgodne z 6.2.3.11 i jest dostępna kopia świadectwa zatwierdzenia;
  - 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
  - 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 4.1.4.1 instrukcja pakowania P200 (3)). Należy wziąć pod uwagę zmniejszenie objętości wodnej naczynia ciśnieniowego awaryjnego, np. przez umieszczone wyposażenie i materiał wypełniający.
- 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 poddane wizualnej kontroli wewnętrznej i zewnętrznej po każdym użyciu. Powinno być poddawane badaniom i próbom okresowym zgodnie z 6.2.3.5, nie rzadziej niż 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
- 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, jeżeli jest to konieczne według 6.5.6.6 dla badania na nacisk przy piętrzeniu, z użyciem porównywalnej cieczy wzorcowej. Prężność pary materiałów napełniania w temperaturach 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 „mieszanka węglowodorów i roztworu środka zwilżającego”. Chlorek benzoilu ma prężność pary 0,34 kPa w temperaturze 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 nie mniej niż 100 MPa, to wielkość prężności pary chlorku benzoilu jest wystarczająco spełniona przez taki poziom badań zgodnie z 4.1.1.10.)

Wszystkie składniki materiału napełnienia, 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

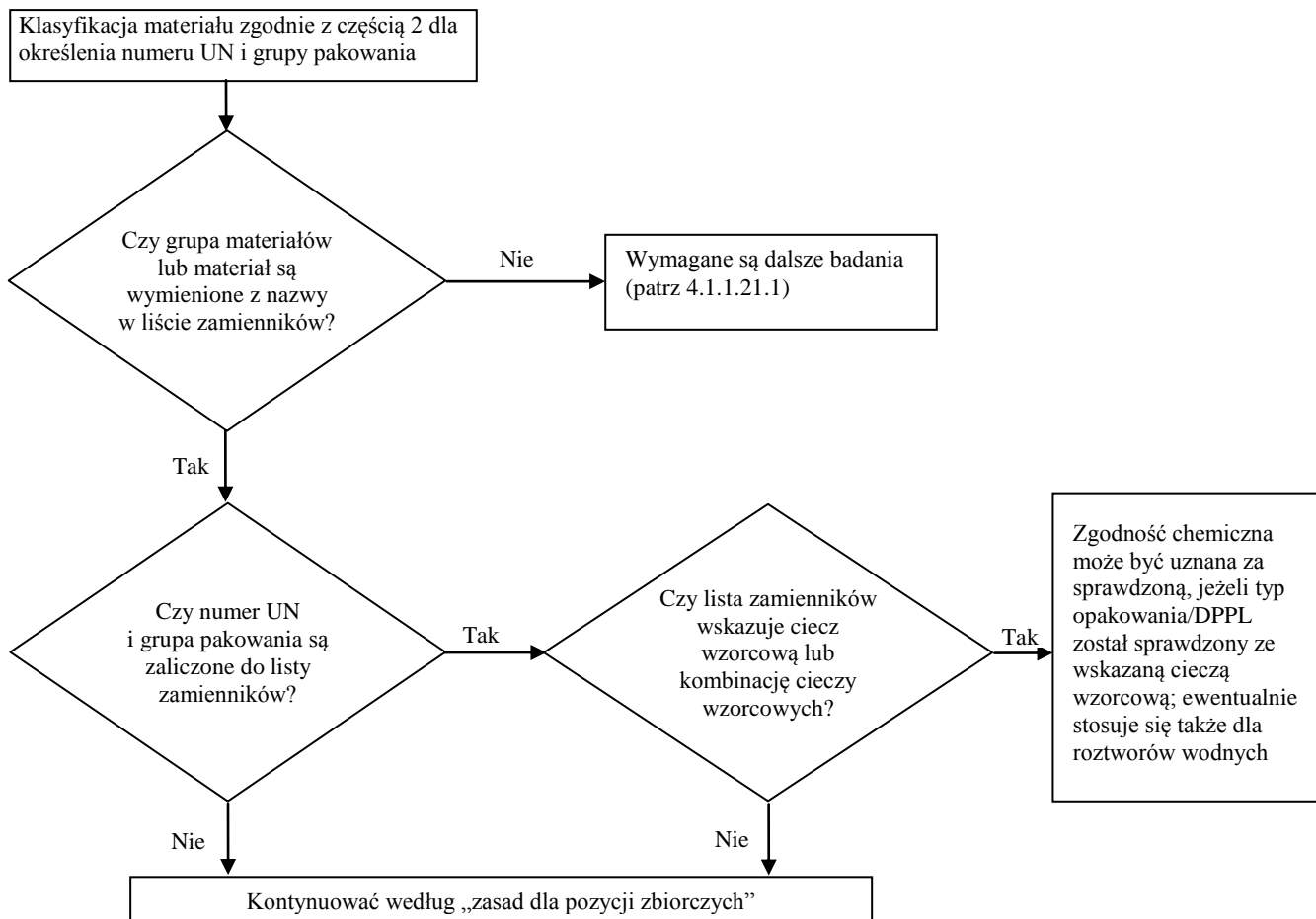
Powinny być podjęte następujące kroki dla porównania materiału napełnienia do materiałów lub grup materiałów wymienionych w liście zamienników w 4.1.1.21.6 (patrz także schemat na rysunku 4.1.1.21.1):

- klasyfikacja materiału napełnienia według badań i kryteriów część 2 (określenie numeru UN i grupy pakowania);
- przejdź do numeru UN w kolumnie (1) tabeli w 4.1.1.21.6, jeżeli jest on tam wpisany;
- 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).

- jeżeli numer UN określony według litery a) i grupa pakowania materiału napełnienia 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;
- jeżeli kolumna (5) wybranego wiersza zawiera wyrazy „zasady dla pozycji zbiorczych”, to należy postępować dalej według zasady opisanej w 4.1.1.21.5;
- zgodność chemiczną materiału napełnienia uważa się za sprawdzoną, jeżeli uwzględnione zostały przepisy określone w 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 4.1.1.21.1** Schemat porównywania materiału napełnienia 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 w 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 w 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 MATERIAŁ POKREWNY DO FARBY);
- 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 wymagań podanych w 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 cieczy 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:
  - i) woda/kwas azotowy (55%), za wyjątkiem kwasów nieorganicznych z kodem klasyfikacyjnym C1, które są porównywane do cieczy wzorcowej „woda”,
  - ii) woda/roztwór środka zwilżającego,
  - iii) woda/kwas octowy,
  - iv) woda/mieszanina węglowodorów,
  - v) woda/octan n-butylu - roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu;



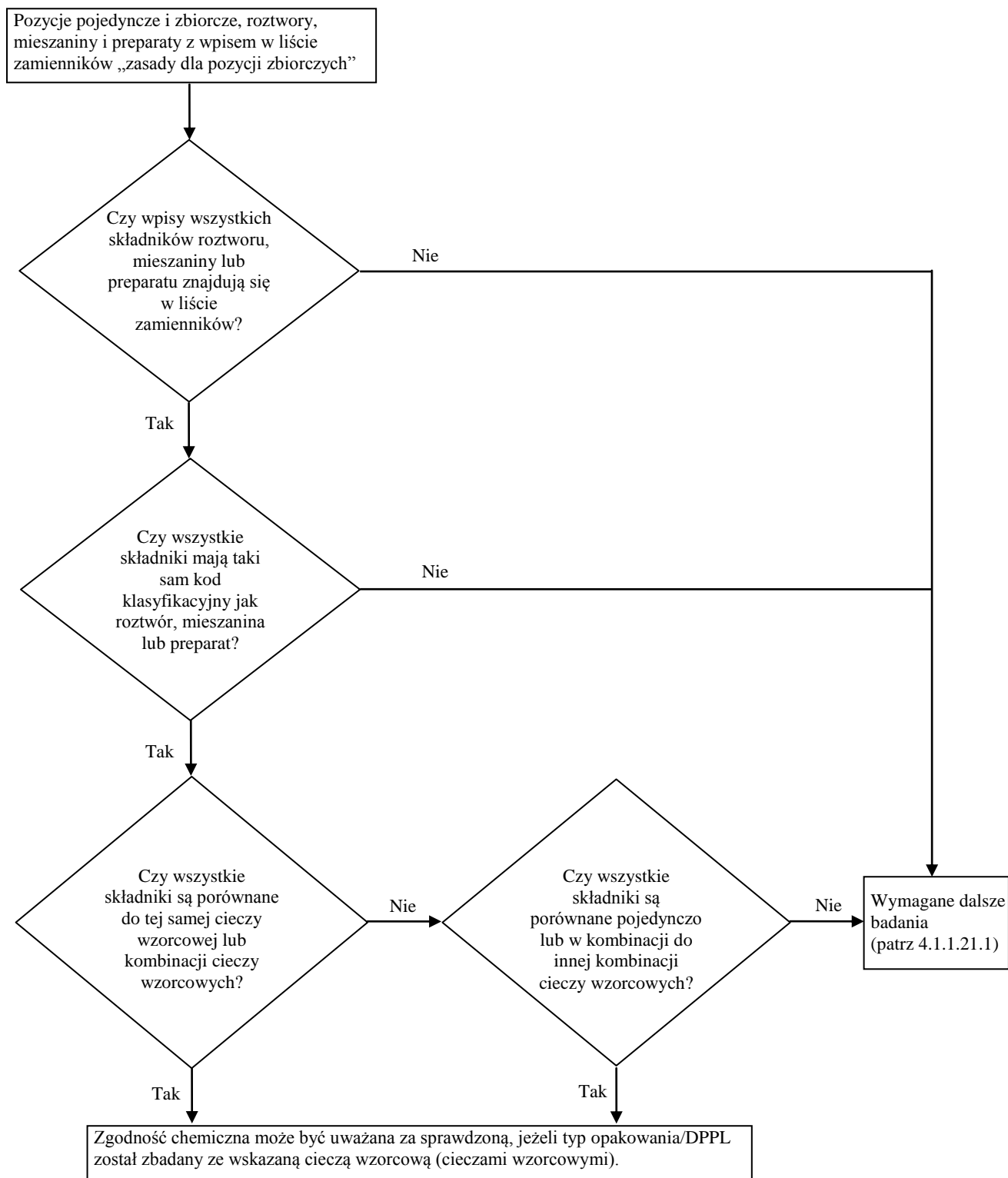
- e) w ramach tej zasady nie uważa się za sprawdzoną zgodność chemiczną dla innych kombinacji cieczy wzorcowych niż wymienione w d), jak również dla wszystkich przypadków wymienionych w b).  
W takich przypadkach zgodność chemiczna powinna być sprawdzona inną metodą (patrz 4.1.1.21.3 d)).

*Przykład 1: Mieszanina z UN 1940 KWAS TIOGLIKOLOWY (50%) i UN 2531 KWAS METAKRYLOWY STABILIZOWANY (50%); klasyfikacja mieszaniny: UN 3265 MATERIAŁ ŻRĄCY CIEKŁY KWAŚNY ORGANICZNY 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-butyłu - roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu”. 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 KWAŚNY (50%) i UN 1803 KWAS FENYLOSULFONOWY CIEKŁY (50%); klasyfikacja mieszaniny: UN 3265 MATERIAŁ ŻRĄCY CIEKŁY KWAŚNY ORGANICZNY 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 KWAŚNY 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 4.1.1.21.2** 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-butyłu - roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu.

#### 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 wzorcową**

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<br>3.1.2 | Opis<br>3.1.2  | Klasa<br>2.2 | Kod klas.<br>2.2 | Grupa pakowania<br>2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa   |
|-------|--|--|--------------|------------------|----------------------------|--|
| (1)   | (2a)   | (2b)   | (3a)         | (3b)             | (4)                        | (5)  |
| 1090  | ACETON   |  | 3            | F1               | II                         | mieszanina węglowodorów<br>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-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu   |
| 1104  | OCTANY AMYLU   | czyste izomery i mieszanina izomerów   | 3            | F1               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu   |
| 1105  | PENTANOLE  | czyste izomery i mieszanina izomerów   | 3            | F1               | II/III                     | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu   |
| 1106  | AMYLOAMINY   | 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-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu   |
| 1120  | BUTANOLE   | czyste izomery i mieszanina izomerów   | 3            | F1               | II/III                     | kwasy octowe   |
| 1123  | OCTANY BUTYLU  | czyste izomery i mieszanina izomerów   | 3            | F1               | II/III                     | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu   |
| 1125  | n-BUTYLOAMINA  |  | 3            | FC               | II                         | mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego  |
| 1128  | MRÓWCZAN n-BUTYLU  |  | 3            | F1               | II                         | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu   |
| 1129  | ALDEHYD MASŁOWY  |  | 3            | F1               | II                         | mieszanina węglowodorów  |
| 1133  | KLEJE  | zawierające materiały ciekłe zapalne   | 3            | F1               | I/II/III                   | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 1139  | POWŁOKA OCHRONNA, ROZTWÓR                                | obejmuje zaprawy powierzchniowe lub powłoki do celów przemysłowych lub innych celów, np. powłoki podkładowe do pojazdów, wykładziny bębnowe lub 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-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu   |
| 1154  | DIETYLOAMINA   |  | 3            | FC               | II                         | mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego  |
| 1158  | DIIZOPROPYLOAMINA  |  | 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  |

| Nr UN | Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna<br>3.1.2                      | Opis<br>3.1.2  | Klasa<br>2.2 | Kod klas.<br>2.2 | Grupa pakowania<br>2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa   |
|-------|---|--|--------------|------------------|----------------------------|--|
| (1)   | (2a)  | (2b)   | (3a)         | (3b)             | (4)                        | (5)  |
| 1169  | EKSTRAKTY AROMATYCZNE CIEKŁE  |  | 3            | F1               | II/III                     | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 1170  | ETANOL (ALKOHOL ETYLOWY)<br>lub<br>ETANOL, ROZTWÓR (ALKOHOL ETYLOWY, ROZTWÓR) | roztwór wodny  | 3            | F1               | II/III                     | kwas octowy  |
| 1171  | ETER MONOETYLOWY GLIKOLU ETYLENOWEGO  |  | 3            | F1               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu i mieszanina węglowodorów |
| 1172  | OCTAN ETERU MONOETYLOWEGO GLIKOLU ETYLENOWEGO                                 |  | 3            | F1               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu i mieszanina węglowodorów |
| 1173  | OCTAN ETYLU   |  | 3            | F1               | II                         | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu                           |
| 1177  | OCTAN 2-ETYLOBUTYLU   |  | 3            | F1               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu                           |
| 1178  | ALDEHYD 2-ETYLOMASŁOWY  |  | 3            | F1               | II                         | mieszanina węglowodorów  |
| 1180  | MAŚLAN ETYLU  |  | 3            | F1               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu                           |
| 1188  | ETER MONOMETYLOWY GLIKOLU ETYLENOWEGO   |  | 3            | F1               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu i mieszanina węglowodorów |
| 1189  | OCTAN ETERU MONOMETYLOWEGO GLIKOLU ETYLENOWEGO                                |  | 3            | F1               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu i mieszanina węglowodorów |
| 1190  | MRÓWCZAN ETYLU  |  | 3            | F1               | II                         | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu                           |
| 1191  | ALDEHYDY OKTYLOWE   | czyste izomery i mieszanina izomerów   | 3            | F1               | III                        | mieszanina węglowodorów  |
| 1192  | MLECZAN ETYLU   |  | 3            | F1               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu                           |
| 1195  | PROPIONIAN ETYLU  |  | 3            | F1               | II                         | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu                           |
| 1197  | EKSTRAKTY 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  | OLEJ NAPEĐOWY   | odpowiada normie EN 590:2013 + A1:2017 lub o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 100 °C | 3            | F1               | III                        | mieszanina węglowodorów  |

| Nr UN | Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna<br>3.1.2   | Opis<br>3.1.2   | Klasa<br>2.2 | Kod klas.<br>2.2 | Grupa pakowania<br>2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa   |
|-------|--|---|--------------|------------------|----------------------------|--|
| (1)   | (2a)   | (2b)  | (3a)         | (3b)             | (4)                        | (5)  |
| 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 590:2013 +A1:2017 lub o temperaturze zapłonu nie wyższej niż 100 °C | 3            | F1               | III                        | mieszanina węglowodorów  |
| 1203  | BENZYNA SILNIKOWA 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 MATERIAŁ POKREWNY DO FARBY DRUKARSKIEJ | zapalne, w tym rozcieńczalniki i rozpuszczalniki do farby drukarskiej                   | 3            | F1               | I/II/III                   | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 1212  | IZOBUTANOL (ALKOHOL IZOBUTYLOWY)                           |   | 3            | F1               | III                        | kwasy octowe   |
| 1213  | OCTAN IZOBUTYLU  |   | 3            | F1               | II                         | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 1214  | IZOBUTYLOAMINA   |   | 3            | FC               | II                         | mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego                |
| 1216  | IZOOKTANY  | czyste izomery i mieszanina izomerów  | 3            | F1               | II                         | mieszanina węglowodorów  |
| 1219  | IZOPROPANOL (ALKOHOL IZOPROPYLOWY)                         |   | 3            | F1               | II                         | kwasy octowe   |
| 1220  | OCTAN IZOPROPYLU   |   | 3            | F1               | II                         | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 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                         | kwasy octowe   |
| 1231  | OCTAN METYLU   |   | 3            | F1               | II                         | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 1233  | OCTAN METYLOAMYLU  |   | 3            | F1               | III                        | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 1235  | METYLOAMINA, ROZTWÓR WODNY                                 |   | 3            | FC               | II                         | mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego                |

| Nr UN | Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna                  | Opis  | Klasa | Kod klas. | Grupa pakowania | Ciecz wzorcowa   |
|-------|--|---|-------|-----------|-----------------|--|
| (1)   | (2a)   | (2b)  | (3a)  | (3b)      | (4)             | (5)  |
| 1237  | MAŚLAN METYLU  |   | 3     | F1        | II              | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 1247  | METAKRYLAN METYLU MONOMER STABILIZOWANY                          |   | 3     | F1        | II              | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 1248  | PROPIONIAN METYLU  |   | 3     | F1        | II              | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 1262  | OKTANY   | czyste izomery i mieszanina izomerów  | 3     | F1        | II              | mieszanina węglowodorów  |
| 1263  | FARBA lub MATERIAŁ POKREWNY DO FARBY                             | obejmuje farby, lakiery, emalie, bejce, szelaki, pokosty, wyblyszczacze, ciekłe napełniacze i ciekłe lakiery podkładowe lub rozcieńczalniki i rozpuszczalniki do farb | 3     | F1        | I/II/III        | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 1265  | PENTANY  | n-pentan  | 3     | F1        | II              | mieszanina węglowodorów  |
| 1266  | WYROBY PERFUMERYJNE  | zawierające zapalne rozpuszczalniki   | 3     | F1        | II/III          | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 1268  | nafta ze smoły węglowej  | prężność pary w temperaturze 50 °C nie wyższa niż 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-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 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-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 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  | TRITYLOAMINA   |   | 3     | FC        | II              | mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego                |
| 1297  | TRIMETYLOAMINA, ROZTWÓR WODNY                                    | zawierający nie więcej niż 50% trimetyloaminy   | 3     | FC        | I/II/III        | mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego                |
| 1301  | OCTAN WINYLU STABILIZOWANY                                       |   | 3     | F1        | II              | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 1306  | IMPREGNATY DO DREWNA CIEKŁE                                      |   | 3     | F1        | II/III          | zasada dla pozycji zbiorczych  |

| Nr UN | Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna<br>3.1.2                             | Opis<br>3.1.2   | Klasa<br>2.2 | Kod klas.<br>2.2 | Grupa pakowania<br>2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa   |
|-------|--|---|--------------|------------------|----------------------------|--|
| (1)   | (2a)   | (2b)  | (3a)         | (3b)             | (4)                        | (5)  |
| 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.<br>lub<br>PÓLPRODUKT 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-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 1718  | FOSFORAN BUTYLU KWAŚNY   |   | 8            | C3               | III                        | środek zwilżający  |
| 1719  | siarkowodór  | roztwór wodny   | 8            | C5               | III                        | kwas octowy  |
| 1719  | MATERIAŁ ŻRĄCY CIEKŁY ZASADOWY 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 CHLOROOCETOWY, ROZTWÓR  | roztwór wodny   | 6.1          | TC1              | II                         | kwas octowy  |
| 1750  | KWAS CHLOROOCETOWY, ROZTWÓR  | mieszanina kwasu mono- i dichlorooctowego                     | 6.1          | TC1              | II                         | kwas octowy  |
| 1752  | CHLOREK CHLOROACETYLU  |   | 6.1          | TC1              | I                          | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 1755  | KWAS CHROMOWY, ROZTWÓR   | roztwór wodny zawierający nie więcej niż 30% kwasu chromowego | 8            | C1               | II/III                     | kwas azotowy   |
| 1760  | cyjanamid  | roztwór wodny zawierający nie więcej niż 50% cyjanamidu       | 8            | C9               | II                         | woda   |
| 1760  | kwas O,O-dietylotiofosforowy   |   | 8            | C9               | II                         | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 1760  | kwas O,O-diizopropylotiofosforowy  |   | 8            | C9               | II                         | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 1760  | kwas O,O-di-n-propylotiofosforowy  |   | 8            | C9               | II                         | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 1760  | MATERIAŁ ŻRĄCY CIEKŁY I.N.O.   | temperatura zapłonu wyższa niż 60 °C                          | 8            | C9               | I/II/III                   | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 1761  | ETYLOENODIAMINOMIEDŹ, ROZTWÓR  | roztwór wodny   | 8            | CT1              | II/III                     | mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego                |
| 1764  | KWAS DICHLOROOCETOWY   |   | 8            | C3               | II                         | kwas octowy  |



| Nr UN   | Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna<br>3.1.2 | Opis<br>3.1.2   | Klasa<br>2.2 | Kod klas.<br>2.2 | Grupa pakowania<br>2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa   |
|---|--|---|--------------|------------------|----------------------------|--|
| (1)   | (2a)   | (2b)  | (3a)         | (3b)             | (4)                        | (5)  |
| 1775  | KWAS FLUOROBOROWY  | roztwór wodny zawierający nie więcej niż 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 (KWAS SOLNY)                         | zawierający nie więcej niż 38% roztwór wodny                      | 8            | C1               | II/III                     | woda   |
| 1790  | KWAS FLUOROWODOROWY                                      | zawierający nie więcej niż 60% fluorowodoru                       | 8            | CT1              | II                         | woda - okres stosowania: maksymalnie 2 lata                          |
| 1791  | PODCHLORYN, ROZTWÓR                                      | roztwór wodny, stosowany w handlu środkiem 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 nieodporne na działanie kwasu azotowego. |  |   |              |                  |                            |  |
| 1793  | FOSFORAN IZOPROPYLU                                      |   | 8            | C3               | III                        | roztwór środka zwilżającego  |
| 1802  | KWAS NADCHLOROWY   | roztwór wodny zawierający nie więcej niż 50% masowych kwasu       | 8            | CO1              | II                         | woda   |
| 1803  | KWAS FENYLOSULFONOWY CIEKŁY                              | mieszanina izomerów   | 8            | C3               | II                         | woda   |
| 1805  | KWAS FOSFOROWY, ROZTWÓR                                  |   | 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 TETRAMETYLOAMONU, ROZTWÓR                   | roztwór wodny, temperatura zapłonu większa niż 60 °C              | 8            | C7               | II                         | woda   |
| 1840  | CHLOREK CYNKU, ROZTWÓR                                   | roztwór wodny   | 8            | C1               | III                        | woda   |
| 1848  | KWAS PROPIONOWY  | zawierający nie mniej niż 10%, ale mniej niż 90% masowych kwasu   | 8            | C3               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |

| Nr UN | Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna<br>3.1.2 | Opis<br>3.1.2   | Klasa<br>2.2 | Kod klas.<br>2.2 | Grupa pakowania<br>2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa   |
|-------|--|---|--------------|------------------|----------------------------|--|
| (1)   | (2a)   | (2b)  | (3a)         | (3b)             | (4)                        | (5)  |
| 1862  | KROTONIAN ETYLU  |   | 3            | F1               | II                         | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 1863  | PALIWO LOTNICZE DO SILNIKÓW TURBINOWYCH                  |   | 3            | F1               | I/II/III                   | mieszanina węglowodorów  |
| 1866  | ŻYWICA, ROZTWÓR  | zapalny   | 3            | F1               | I/II/III                   | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 1902  | FOSFORAN DIIZOOKTYLU KWAŚNY                              |   | 8            | C3               | III                        | roztwór środka zwilżającego  |
| 1906  | SZLAM KWAŚNY   |   | 8            | C1               | II                         | kwaz azotowy   |
| 1908  | CHLORYN, ROZTWÓR   | roztwór wodny   | 8            | C9               | II/III                     | kwaz octowy  |
| 1914  | PROPIONIANY BUTYLU                                       |   | 3            | F1               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 1915  | CYKLOHEKSANON  |   | 3            | F1               | III                        | mieszanina węglowodorów  |
| 1917  | AKRYLAN ETYLU STABILIZOWANY                              |   | 3            | F1               | II                         | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 1919  | AKRYLAN METYLU STABILIZOWANY                             |   | 3            | F1               | II                         | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 1920  | NONANY   | czyste izomery i mieszanina izomerów, temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C | 3            | F1               | III                        | mieszanina węglowodorów  |
| 1935  | CYJANKI, ROZTWÓR I.N.O.                                  | nieorganiczny   | 6.1          | T4               | I/II/III                   | woda   |
| 1940  | KWAS TIOGLIKOŁOWY  |   | 8            | C3               | II                         | kwaz octowy  |
| 1986  | ALKOHOLE ZAPALNE TRUJĄCE I.N.O.                          |   | 3            | FT1              | I/II/III                   | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 1987  | cykloheksanol  | technicznie czysty  | 3            | F1               | III                        | kwaz 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 ZAPALNY CIEKŁY TRUJĄCY I.N.O.                   |   | 3            | FT1              | I/II/III                   | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 1993  | ester winylowy kwasu propionowego                        |   | 3            | F1               | II                         | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 1993  | octan 1-metoksy-2-propylu                                |   | 3            | F1               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 1993  | MATERIAŁ ZAPALNY CIEKŁY I.N.O.                           |   | 3            | F1               | I/II/III                   | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 2014  | NADTLENEK WODORU, ROZTWÓR WODNY                          | zawierający od 20% do 50% nadtlenku wodoru, stabilizowany w razie potrzeby  | 5.1          | OC1              | II                         | kwaz azotowy   |

| Nr UN | Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna<br>3.1.2 | Opis<br>3.1.2  | Klasa<br>2.2 | Kod klas.<br>2.2 | Grupa pakowania<br>2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa   |
|-------|--|--|--------------|------------------|----------------------------|--|
| (1)   | (2a)   | (2b)   | (3a)         | (3b)             | (4)                        | (5)  |
| 2022  | KWAS KREZOLOWY   | mieszanina ciekle składająca się z krezoli, ksylenoli i metylofenoli               | 6.1          | TC1              | II                         | kwas octowy  |
| 2030  | HYDRAZYNA, ROZTWÓR WODNY                                 | zawierający nie mniej niż 37% masowych, lecz nie więcej niż 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 nie więcej niż 55% kwasu                    | 8            | CO1              | II                         | kwaz azotowy   |
| 2045  | ALDEHYD IZOMASLOWY (ALDEHYD IZOBUTYROWY)                 |  | 3            | F1               | II                         | mieszanina węglowodorów  |
| 2050  | DIIZOBUTYLEN ZWIĄZKI IZOMERYCZNE                         |  | 3            | F1               | II                         | mieszanina węglowodorów  |
| 2053  | METYLOIZOBUTYLOKARBINOL                                  |  | 3            | F1               | III                        | kwaz 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 z kodem 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                         | kwaz octowy  |
| 2078  | DIIZOCYJANIAN TOLUENU                                    | ciekły   | 6.1          | T1               | II                         | octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu   |
| 2079  | DIETYLENOTRIAMIN A                                       |  | 8            | C7               | II                         | mieszanina węglowodorów  |
| 2209  | FORMALDEHYD, ROZTWÓR                                     | roztwór wodny o zawartości 37% formaldehydu i metanolu od 8 do 10%                 | 8            | C9               | III                        | kwaz octowy  |
| 2209  | FORMALDEHYD, ROZTWÓR                                     | roztwór wodny zawierający nie mniej niż 25% formaldehydu                           | 8            | C9               | III                        | woda   |

| Nr UN | Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna<br>3.1.2 | Opis<br>3.1.2  | Klasa<br>2.2 | Kod klas.<br>2.2 | Grupa pakowania<br>2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa   |
|-------|--|--|--------------|------------------|----------------------------|--|
| (1)   | (2a)   | (2b)   | (3a)         | (3b)             | (4)                        | (5)  |
| 2218  | KWAS AKRYLOWY STABILIZOWANY                              |  | 8            | CF1              | II                         | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 2227  | METAKRYLAN n-BUTYLU STABILIZOWANY                        |  | 3            | F1               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 2235  | CHLORKI CHLORO-BENZYLU 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-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 2244  | CYKLOPENTANOL  |  | 3            | F1               | III                        | kwasy 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  | TRIETYLENOTETRAMINA                                      |  | 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-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 2266  | DIMETYLO-N-PROPYLOAMINA                                  |  | 3            | FC               | II                         | mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego                |
| 2269  | 3,3'-IMINOBISS-PROPYLOAMINA                              |  | 8            | C7               | III                        | mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego                |
| 2270  | ETYLOAMINA, ROZTWÓR WODNY                                | zawierający nie mniej niż 50%, lecz nie więcej niż 70% masowych etyloaminy, temperatura zapłonu powyżej 23 °C, żrący lub słabo żrący | 3            | FC               | II                         | mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego                |
| 2275  | 2-ETYLOBUTANOL   |  | 3            | F1               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 2276  | 2-ETYLOHEKSYLOAMINA                                      |  | 3            | FC               | III                        | mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego                |
| 2277  | METAKRYLAN ETYLU STABILIZOWANY                           |  | 3            | F1               | II                         | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 2278  | n-HEPTEN   |  | 3            | F1               | II                         | mieszanina węglowodorów  |
| 2282  | HEKSANOLE  | czyste izomery i mieszanina izomerów   | 3            | F1               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 2283  | METAKRYLAN IZOBUTYLU STABILIZOWANY                       |  | 3            | F1               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |

| Nr UN | Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna<br>3.1.2 | Opis<br>3.1.2   | Klasa<br>2.2 | Kod klas.<br>2.2 | Grupa pakowania<br>2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa   |
|-------|--|---|--------------|------------------|----------------------------|--|
| (1)   | (2a)   | (2b)  | (3a)         | (3b)             | (4)                        | (5)  |
| 2286  | PENTAMETYLO-HEPTAN                                       |   | 3            | F1               | III                        | mieszanina węglowodorów  |
| 2287  | IZOHEPTEN  |   | 3            | F1               | II                         | mieszanina węglowodorów  |
| 2288  | IZOHEKSEN  |   | 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  | CYJANOMIEDZIAN (I) SODU, ROZTWÓR                         | roztwór wodny   | 6.1          | T4               | I                          | woda   |
| 2320  | TETRAETYLO-PENTAAMINA                                    |   | 8            | C7               | III                        | mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego                |
| 2324  | TRIZOBUTYLEN   | mieszanina C12-monoolefiny, temperatura 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-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 2348  | AKRYLANY BUTYLU STABILIZOWANE                            | czyste izomery i mieszanina izomerów                              | 3            | F1               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 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-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 2367  | ALDEHYD alfa-METYLOWALERIANOWY                           |   | 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                |

| Nr UN | Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna<br>3.1.2 | Opis<br>3.1.2                         | Klasa<br>2.2 | Kod klas.<br>2.2 | Grupa pakowania<br>2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa   |
|-------|--|---------------------------------------|--------------|------------------|----------------------------|--|
| (1)   | (2a)   | (2b)                                  | (3a)         | (3b)             | (4)                        | (5)  |
| 2385  | IZOMAŚLAN ETYLU  |                                       | 3            | F1               | II                         | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 2393  | MRÓWCZAN IZOBUTYLU                                       |                                       | 3            | F1               | II                         | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 2394  | PROPIONIAN IZOBUTYLU                                     | temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C | 3            | F1               | III                        | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 2396  | ALDEHYD METAKRYLOWY STABILIZOWANY                        |                                       | 3            | FT1              | II                         | mieszanina węglowodorów  |
| 2400  | IZOWALERIANIAN METYLU                                    |                                       | 3            | F1               | II                         | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 2401  | PIPERYDYNA   |                                       | 8            | CF1              | I                          | mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego                |
| 2403  | OCTAN IZOPROPENYLU                                       |                                       | 3            | F1               | II                         | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 2405  | MAŚLAN IZOPROPYLU  |                                       | 3            | F1               | III                        | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 2406  | IZOMAŚLAN IZOPROPYLU                                     |                                       | 3            | F1               | II                         | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 2409  | PROPIONIAN IZOPROPYLU                                    |                                       | 3            | F1               | II                         | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 2410  | 1,2,3,6-TETRA-WODOROPYRYDYNA                             |                                       | 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                         | kwasy octowe   |
| 2457  | 2,3-DIMETYLOBUTAN  |                                       | 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-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 2524  | ORTOMRÓWCZAN ETYLU                                       |                                       | 3            | F1               | III                        | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 2526  | FURFURYLOAMINA   |                                       | 3            | FC               | III                        | mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego                |
| 2527  | AKRYLAN IZOBUTYLU STABILIZOWANY                          |                                       | 3            | F1               | III                        | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 2528  | IZOMAŚLAN IZOBUTYLU                                      |                                       | 3            | F1               | III                        | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 2529  | KWAS IZOMASŁOWY  |                                       | 3            | FC               | III                        | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |

| Nr UN | Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna<br>3.1.2 | Opis<br>3.1.2  | Klasa<br>2.2 | Kod klas.<br>2.2 | Grupa pakowania<br>2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa   |
|-------|--|--|--------------|------------------|----------------------------|--|
| (1)   | (2a)   | (2b)   | (3a)         | (3b)             | (4)                        | (5)  |
| 2531  | KWAS METAKRYLOWY STABILIZOWANY                           |  | 8            | C3               | II                         | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 2542  | TRIBUTYLOAMINA   |  | 6.1          | T1               | II                         | mieszanina węglowodorów  |
| 2560  | 2-METYLOPENTAN-2-OL                                      |  | 3            | F1               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 2564  | KWAS TRICHLORO-OCTOWY, ROZTWÓR                           | roztwór wodny  | 8            | C3               | II/III                     | kwasy octowe   |
| 2565  | DICYKLOHEKSYLOAMINA                                      |  | 8            | C7               | III                        | mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego                |
| 2571  | kwasy etylosiarkowe                                      |  | 8            | C3               | II                         | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 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  | kwasy metanosulfonowe                                    | zawierający więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego     | 8            | C1               | II                         | woda   |
| 2584  | KWASY ALKILOSULFONOWE CIEKŁE                             | zawierające więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego     | 8            | C1               | II                         | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 2584  | kwasy benzenosulfonowe                                   | zawierający więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego     | 8            | C1               | II                         | woda   |
| 2584  | kwasy toluenosulfonowe                                   | zawierający więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego     | 8            | C1               | II                         | woda   |
| 2584  | KWASY ARYLOSULFONOWE CIEKŁE                              | zawierające więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego     | 8            | C1               | II                         | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 2586  | kwasy metanosulfonowe                                    | zawierający nie więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego | 8            | C3               | III                        | woda   |
| 2586  | KWASY ALKILOSULFONOWE CIEKŁE                             | zawierające nie więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego | 8            | C3               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 2586  | kwasy benzenosulfonowe                                   | zawierający nie więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego | 8            | C3               | III                        | woda   |
| 2586  | kwasy toluenosulfonowe                                   | zawierające nie więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego | 8            | C3               | III                        | woda   |
| 2586  | KWASY ARYLOSULFONOWE CIEKŁE                              | zawierające nie więcej niż 5% wolnego kwasu siarkowego | 8            | C3               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 2610  | TRIALILOAMINA  |  | 3            | FC               | III                        | mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego                |

| Nr UN | Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna<br>3.1.2                                      | Opis<br>3.1.2  | Klasa<br>2.2 | Kod klas.<br>2.2 | Grupa pakowania<br>2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa   |
|-------|---|--|--------------|------------------|----------------------------|--|
| (1)   | (2a)  | (2b)   | (3a)         | (3b)             | (4)                        | (5)  |
| 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  | MASŁANY AMYLU   | czyste izomery i mieszanina izomerów, temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C  | 3            | F1               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu |
| 2622  | ALDEHYD GLICYDOWY   | temperatura zapłonu poniżej 23 °C  | 3            | FT1              | II                         | mieszanina węglowodorów  |
| 2626  | KWAS CHLOROWY, ROZTWÓR WODNY  | zawierający nie więcej niż 10% kwasu   | 5.1          | O1               | II                         | kwaz azotowy   |
| 2656  | CHINOLINA   | temperatura zapłonu powyżej 60 °C  | 6.1          | T1               | III                        | woda   |
| 2672  | AMONIAK, ROZTWÓR  | wodny, o gęstości względnej w temperaturze 15 °C od 0,880 do 0,957, zawierający więcej niż 10%, lecz nie więcej niż 35% amoniaku | 8            | C5               | III                        | woda   |
| 2683  | SIARCZEK AMONU, ROZTWÓR   | roztwór wodny, temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C   | 8            | CFT              | II                         | kwaz 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  | WODOROSIARCZY-<br>NY, ROZTWÓR<br>WODNY I.N.O.   | nieorganiczne  | 8            | C1               | III                        | woda   |
| 2707  | DIMETYLODI-OKSANY   | czyste izomery i mieszanina izomerów   | 3            | F1               | II/III                     | mieszanina węglowodorów  |
| 2733  | AMINY ZAPALNE<br>ŻRĄCE I.N.O.<br>lub<br>POLIAMINY<br>ZAPALNE ŻRĄCE<br>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<br>CIEKŁE ZAPALNE<br>I.N.O.<br>lub<br>POLIAMINY ŻRĄCE<br>CIEKŁE ZAPALNE<br>I.N.O. |  | 8            | CF1              | I/II                       | mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego                |



| Nr UN | Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna<br>3.1.2                | Opis<br>3.1.2   | Klasa<br>2.2 | Kod klas.<br>2.2 | Grupa pakowania<br>2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa   |
|-------|---|---|--------------|------------------|----------------------------|--|
| (1)   | (2a)  | (2b)  | (3a)         | (3b)             | (4)                        | (5)  |
| 2735  | AMINY ŻRĄCE<br>CIEKŁE I.N.O.<br>lub<br>POLIAMINY ŻRĄCE<br>CIEKŁE I.N.O. |   | 8            | C7               | I/II/III                   | mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego                |
| 2739  | BEZWODNIK<br>MASŁOWY  |   | 8            | C3               | III                        | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 2789  | KWAS OCTOWY<br>LODOWATY<br>lub<br>KWAS OCTOWY,<br>ROZTWÓR               | roztwór wodny,<br>zawierający więcej<br>niż 80% masowych<br>kwasu                         | 8            | CF1              | II                         | kwas octowy  |
| 2790  | KWAS OCTOWY,<br>ROZTWÓR   | roztwór wodny,<br>zawierający więcej<br>niż 10% i nie więcej<br>niż 80% masowych<br>kwasu | 8            | C3               | II/III                     | kwas octowy  |
| 2796  | KWAS SIARKOWY   | zawierający<br>nie więcej niż 51%<br>kwasu  | 8            | C1               | II                         | woda   |
| 2797  | CIECZ<br>AKUMULATOROWA<br>ZASADOWA                                      | wodorotlenek potasu<br>/ sodu, roztwór<br>wodny   | 8            | C5               | II                         | woda   |
| 2810  | chlorek 2-chloro-6-<br>fluorobenzylu                                    | stabilizowany   | 6.1          | T1               | III                        | mieszanina węglowodorów  |
| 2810  | 2-fenyl-etanol  |   | 6.1          | T1               | III                        | kwas octowy  |
| 2810  | eter monoheksylowy<br>glikolu etylenowego                               |   | 6.1          | T1               | III                        | kwas octowy  |
| 2810  | MATERIAŁ TRUJĄCY<br>CIEKŁY<br>ORGANICZNY I.N.O.                         |   | 6.1          | T1               | I/II/III                   | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 2815  | N-AMINOETYLOPI-<br>PERAZYNA   |   | 8            | CT1              | III                        | mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego                |
| 2818  | POLISIARCZEK<br>AMONU, ROZTWÓR  | roztwór wodny   | 8            | CT1              | II/III                     | kwas octowy  |
| 2819  | FOSFORAN AMYLU<br>KWAŚNY  |   | 8            | C3               | III                        | roztwór środka zwilżającego  |
| 2820  | KWAS MASŁOWY  | kwas n-masłowy  | 8            | C3               | III                        | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 2821  | FENOL, ROZTWÓR  | roztwór wodny<br>trujący niealkaliczny  | 6.1          | T1               | II/III                     | kwas octowy  |
| 2829  | KWAS KAPRONOWY  | kwas n-kapronowy  | 8            | C3               | III                        | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 2837  | WODOROSIARCZANY<br>ROZTWÓR WODNY  |   | 8            | C1               | II/III                     | woda   |
| 2838  | MAŚLAN WINYLU<br>STABILIZOWANY  |   | 3            | F1               | II                         | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 2841  | DI-n-AMYLOAMINA   |   | 3            | FT1              | III                        | mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego                |
| 2850  | TETRAPROPYLEN<br>(TETRAMER<br>PROPYLENU)                                | mieszanina C <sub>12</sub> -<br>monoolefiny,<br>temperatura zapłonu<br>od 23 °C do 60 °C  | 3            | F1               | III                        | mieszanina węglowodorów  |
| 2873  | DIAMINOBYTYLO-<br>ETANOL  | N,N-di-n-<br>butyloaminoetanol  | 6.1          | T1               | III                        | kwas octowy  |

| Nr UN | Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna<br>3.1.2 | Opis<br>3.1.2  | Klasa<br>2.2 | Kod klas.<br>2.2 | Grupa pakowania<br>2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa   |
|-------|--|--|--------------|------------------|----------------------------|--|
| (1)   | (2a)   | (2b)   | (3a)         | (3b)             | (4)                        | (5)  |
| 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-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 2920  | kwas O,O-dimetyloditiofosforowy                          | 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 tetrametyloamoni                            | roztwór wodny, temperatura zapłonu od 23 °C do 60 °C       | 8            | CF1              | II                         | woda   |
| 2920  | MATERIAŁ ŻRĄCY CIEKŁY ZAPALNY I.N.O.                     |  | 8            | CF1              | I/II                       | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 2922  | siarczek amoni   | roztwór wodny, temperatura wyższa niż 60 °C                | 8            | CT1              | II                         | woda   |
| 2922  | krezoł   | 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 CIEKŁY TRUJĄCY I.N.O.                     |  | 8            | CT1              | I/II/III                   | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 2924  | MATERIAŁ ZAPALNY CIEKŁY ŻRĄCY I.N.O.                     | slabo żrący  | 3            | FC               | I/II/III                   | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 2927  | MATERIAŁ TRUJĄCY CIEKŁY ŻRĄCY ORGANICZNY I.N.O.          |  | 6.1          | TC1              | I/II                       | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 2933  | 2-CHLOROPROPIONIAN METYLU                                |  | 3            | F1               | III                        | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 2934  | 2-CHLOROPROPIONIAN IZOPROPYLU                            |  | 3            | F1               | III                        | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 2935  | 2-CHLOROPROPIONIAN ETYLU                                 |  | 3            | F1               | III                        | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |
| 2936  | KWAS TIOMLEKOWY  |  | 6.1          | T1               | II                         | kwas octowy  |
| 2941  | FLUOROANILINY  | czyste izomery i mieszanina izomerów                       | 6.1          | T1               | III                        | kwas octowy  |
| 2943  | TETRAWODOROFURFURYLOAMINA                                |  | 3            | F1               | III                        | mieszanina węglowodorów  |
| 2945  | N-BUTYLOMETYLOAMINA                                      |  | 3            | FC               | II                         | mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego                |
| 2946  | 2-AMINO-5-DIETILOAMINOPENTAN                             |  | 6.1          | T1               | III                        | mieszanina węglowodorów i roztwór środka zwilżającego                |
| 2947  | CHLOROCTAN IZOPROPYLU                                    |  | 3            | F1               | III                        | octan n-butyli/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyli |

| Nr UN | Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna<br>3.1.2            | Opis<br>3.1.2   | Klasa<br>2.2 | Kod klas.<br>2.2 | Grupa pakowania<br>2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa   |
|-------|---|---|--------------|------------------|----------------------------|--|
| (1)   | (2a)  | (2b)  | (3a)         | (3b)             | (4)                        | (5)  |
| 2984  | NADTLENEK WODORU, ROZTWÓR WODNY                                     | zawierający od 8% do 20% nadtlenu wodoru, stabilizowany w razie potrzeby  | 5.1          | O1               | III                        | kwaz azotowy   |
| 3056  | ALDEHYD N-HEPTYLOWY   |   | 3            | F1               | III                        | mieszanina węglowodorów  |
| 3065  | NAPOJE ALKOHOLOWE   | zawierające więcej niż 24% alkoholu   | 3            | F1               | II/III                     | kwaz octowy  |
| 3066  | FARBA lub MATERIAŁ POKREWNY DO FARBY                                | obejmuje farby, lakiery, emalie, bejce, szelaki, pokosty, wyblyszczacze, ciekłe napelniacze i ciekłe lakiery podkladowe 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 <sub>6</sub> -C <sub>17</sub> poli-(3-6) etoksylovany |   | 9            | M6               | III                        | o octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu i mieszanina węglowodorów |
| 3082  | alkohol C <sub>12</sub> -C <sub>15</sub> poli-(1-3) etoksylovany    |   | 9            | M6               | III                        | octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu i mieszanina węglowodorów   |
| 3082  | alkohol C <sub>13</sub> -C <sub>15</sub> poli-(1-6) etoksylovany    |   | 9            | M6               | III                        | octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu i mieszanina węglowodorów   |
| 3082  | fosforan krezylo-difenylu   |   | 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  | ftalany diizobutylu   |   | 9            | M6               | III                        | octan n-butylu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butylu i mieszanina węglowodorów   |
| 3082  | paliwo lotnicze JP-5  | temperatura zapłonu wyższa niż 60 °C  | 9            | M6               | III                        | mieszanina węglowodorów  |
| 3082  | paliwo lotnicze JP-7  | temperatura zapłonu wyższa niż 60 °C  | 9            | M6               | III                        | mieszanina węglowodorów  |
| 3082  | fosforan izodecylo-difenylu   |   | 9            | M6               | III                        | roztwór środka zwilżającego  |
| 3082  | węglowodory   | ciekłe, temperatura zapłonu wyższa niż 60 °C, zagrażające środowisku  | 9            | M6               | III                        | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 3082  | kreozot ze smoły drzewnej   | temperatura zapłonu wyższa niż 60 °C  | 9            | M6               | III                        | mieszanina węglowodorów  |

| Nr UN   | Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna   | Opis   | Klasa | Kod klas. | Grupa pakowania | Ciecz wzorcowa   |
|---|---|--|-------|-----------|-----------------|--|
| (1)   | (2a)  | (2b)   | (3a)  | (3b)      | (4)             | (5)  |
| 3082  | kreozot ze smoły węglowej   | temperatura zapłonu wyższa niż 60 °C   | 9     | M6        | III             | mieszanina węglowodorów  |
| 3082  | metylonaftaleny   | mieszanina izomerów, ciepla  | 9     | M6        | III             | mieszanina węglowodorów  |
| 3082  | smoła z węgla kamiennego  | temperatura zapłonu wyższa niż 60 °C   | 9     | M6        | III             | mieszanina węglowodorów  |
| 3082  | nafta ze smoły z węgla kamiennego   | temperatura zapłonu wyższa niż 60 °C   | 9     | M6        | III             | mieszanina węglowodorów  |
| 3082  | fosforany triarylowe  | i.n.o.   | 9     | M6        | III             | roztwór środka zwilżającego  |
| 3082  | fosforan trikrezylu   | zawierający nie więcej niż 3% izomeru orto   | 9     | M6        | III             | roztwór środka zwilżającego  |
| 3082  | fosforan triksylenylu   |  | 9     | M6        | III             | roztwór środka zwilżającego  |
| 3082  | alkiloditiofosforan cynku   | C <sub>3</sub> -C <sub>14</sub>  | 9     | M6        | III             | roztwór środka zwilżającego  |
| 3082  | alkiloditiofosforan cynku   | C <sub>7</sub> -C <sub>16</sub>  | 9     | M6        | III             | roztwór środka zwilżającego  |
| 3082  | MATERIAŁ ZAGRAŻAJĄCY ŚRODOWISKU CIEKŁY I.N.O.   |  | 9     | M6        | III             | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 3099  | MATERIAŁ UTLENIAJĄCY CIEKŁY TRUJĄCY I.N.O.  |  | 5.1   | O1        | I/II/III        | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 3101<br>3103<br>3105<br>3107<br>3109<br>3111<br>3113<br>3115<br>3117<br>3119  | NADTLENEK ORGANICZNY TYPU B, C, D, E lub F, CIEKŁY lub NADTLENEK ORGANICZNY TYPU B, C, D, E lub F, CIEKŁY, TEMPERATURA KONTROLOWANA |  | 5.2   | P1        |                 | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu i mieszanina węglowodorów i kwas azotowy**) |
| **) dla UN 3101, 3103, 3105, 3107, 3109, 3111, 3113, 3115, 3117, 3119 (wodoronadtlenek tert-butyłu, zawierający więcej niż 40% nadtlenu, jak również kwas nadctowy 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  | ciekle i.n.o.  | 8     | C3        | I/II/III        | kwas octowy  |
| 3145  | ALKILOFENOLE CIEKŁE I.N.O.  | włącznie z homologami C <sub>2</sub> -C <sub>12</sub>  | 8     | C3        | I/II/III        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu   |
| 3149  | NADTLENEK WODORU I KWAS NADOCTOWY, MIESZANINA STABILIZOWANA   | zawierający UN 2790 KWAS OCTOWY, UN 2796 KWAS SIARKOWY i/lub UN 1805 KWAS FOSFOROWY, wodę i nie więcej niż 5% kwasu nadctowego | 5.1   | OC1       | II              | roztwór środka zwilżającego i kwas azotowy   |
| 3210  | CHLORANY NIEORGANICZNE, ROZTWÓR WODNY I.N.O.  |  | 5.1   | O1        | II/III          | woda   |

| Nr UN | Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna<br>3.1.2 | Opis<br>3.1.2                          | Klasa<br>2.2 | Kod klas.<br>2.2 | Grupa pakowania<br>2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa   |
|-------|--|--|--------------|------------------|----------------------------|--|
| (1)   | (2a)   | (2b)                                   | (3a)         | (3b)             | (4)                        | (5)  |
| 3211  | NADCHLORANY NIEORGANICZNE, ROZTWÓR WODNY I.N.O.          |  | 5.1          | O1               | II/III                     | woda   |
| 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   | roztwór wodny słabo żrący              | 8            | C1               | III                        | woda   |
| 3264  | siarczan hydroksyloaminy                                 | 25% roztwór wodny                      | 8            | C1               | III                        | woda   |
| 3264  | kwas fosforawy   | roztwór wodny                          | 8            | C1               | III                        | woda   |
| 3264  | MATERIAŁ ŻRĄCY CIEKŁY KWAŚNY NIEORGANICZNY I.N.O.        | temperatura zapłonu wyższa niż 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-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu   |
| 3265  | bezwodnik kwasu allilobursztynowego                      |  | 8            | C3               | II                         | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu   |
| 3265  | kwas ditioglikolowy                                      |  | 8            | C3               | II                         | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu   |
| 3265  | fosforan butylu  | mieszanina fosforanów mono- i dibutyłu | 8            | C3               | III                        | roztwór środka zwilżającego  |
| 3265  | kwas kaprylowy   |  | 8            | C3               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu   |
| 3265  | kwas izowalerianowy                                      |  | 8            | C3               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu   |
| 3265  | kwas pelargonowy   |  | 8            | C3               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu   |
| 3265  | kwas pirogronowy   |  | 8            | C3               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka zwilżającego nasycony octanem n-butyłu   |
| 3265  | kwas walerianowy   |  | 8            | C3               | III                        | kwas octowy  |
| 3265  | MATERIAŁ ŻRĄCY CIEKŁY KWAŚNY ORGANICZNY I.N.O.           | temperatura zapłonu wyższa niż 60 °C   | 8            | C3               | I/II/III                   | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 3266  | wodorosiarek sodu  | roztwór wodny                          | 8            | C5               | II                         | kwas octowy  |

| Nr UN | Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna<br>3.1.2     | Opis<br>3.1.2  | Klasa<br>2.2 | Kod klas.<br>2.2 | Grupa pakowania<br>2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa   |
|-------|--|--|--------------|------------------|----------------------------|--|
| (1)   | (2a)   | (2b)   | (3a)         | (3b)             | (4)                        | (5)  |
| 3266  | siarczek sodu  | roztwór wodny słabo żrący                                  | 8            | C3               | III                        | kwas octowy  |
| 3266  | MATERIAŁ ŻRĄCY<br>CIEKŁY ZASADOWY<br>NIEORGANICZNY<br>I.N.O. | temperatura zapłonu<br>wyższa niż 60 °C                    | 8            | C3               | I/II/III                   | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 3267  | 2,2'-(butyloimino)-<br>bisetanol                             |  | 8            | C7               | II                         | mieszanina węglowodorów<br>i roztwór środka zwilżającego                   |
| 3267  | MATERIAŁ ŻRĄCY<br>CIEKŁY ZASADOWY<br>ORGANICZNY I.N.O.       | temperatura zapłonu<br>wyższa niż 60 °C                    | 8            | C7               | I/II/III                   | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 3271  | eter monobutyłowy<br>glikolu etylenowego                     | temperatura zapłonu<br>60 °C                               | 3            | F1               | III                        | kwas octowy  |
| 3271  | ETER I.N.O.  |  | 3            | F1               | II/III                     | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 3272  | ester tert-butyłowy<br>kwasu akrylowego                      |  | 3            | F1               | II                         | octan n-butyłu/roztwór środka<br>zwilżającego nasycony octanem<br>n-butyłu |
| 3272  | propionian izobutyłu   | temperatura zapłonu<br>niższa niż 23 °C                    | 3            | F1               | II                         | octan n-butyłu/roztwór środka<br>zwilżającego nasycony octanem<br>n-butyłu |
| 3272  | walerianian metylu   |  | 3            | F1               | II                         | octan n-butyłu/roztwór środka<br>zwilżającego nasycony octanem<br>n-butyłu |
| 3272  | ortomrówczan trimetyłu                                       |  | 3            | F1               | II                         | octan n-butyłu/roztwór środka<br>zwilżającego nasycony octanem<br>n-butyłu |
| 3272  | walerianian etylu  |  | 3            | F1               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka<br>zwilżającego nasycony octanem<br>n-butyłu |
| 3272  | izowalerianian izobutyłu                                     |  | 3            | F1               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka<br>zwilżającego nasycony octanem<br>n-butyłu |
| 3272  | propionian n-amylu   |  | 3            | F1               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka<br>zwilżającego nasycony octanem<br>n-butyłu |
| 3272  | maślan n-butyłu  |  | 3            | F1               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka<br>zwilżającego nasycony octanem<br>n-butyłu |
| 3272  | mleczan metylu   |  | 3            | F1               | III                        | octan n-butyłu/roztwór środka<br>zwilżającego nasycony octanem<br>n-butyłu |
| 3272  | ESTER I.N.O.   |  | 3            | F1               | II/III                     | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 3287  | azotyn sodu  | 40% roztwór wodny  | 6.1          | T4               | III                        | woda   |
| 3287  | MATERIAŁ TRUJĄCY<br>CIEKŁY<br>NIEORGANICZNY<br>I.N.O.        |  | 6.1          | T4               | I/II/III                   | zasada dla pozycji zbiorczych  |
| 3291  | ODPAD KLINICZNY<br>NIEOKREŚLONY<br>I.N.O.                    | ciekły   | 6.2          | I3               |                            | woda   |
| 3293  | HYDRAZYNA,<br>ROZTWÓR WODNY                                  | zawierający<br>nie więcej niż 37%<br>masowych<br>hydrAZYNY | 6.1          | T4               | III                        | woda   |
| 3295  | heptany  | i.n.o.   | 3            | F1               | II                         | mieszanina węglowodorów  |
| 3295  | nonany   | temperatura zapłonu<br>niższa niż 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  |

| Nr UN | Oficjalna nazwa przewozowa lub nazwa techniczna<br>3.1.2 | Opis<br>3.1.2 | Klasa<br>2.2 | Kod klas.<br>2.2 | Grupa pakowania<br>2.1.1.3 | Ciecz wzorcowa                |
|-------|--|---------------|--------------|------------------|----------------------------|-------------------------------|
| (1)   | (2a)   | (2b)          | (3a)         | (3b)             | (4)                        | (5)                           |
| 3295  | WĘGLOWODORY<br>CIEKŁE I.N.O.                             |               | 3            | F1               | I/II/III                   | zasada dla pozycji zbiorczych |
| 3405  | CHLORAN BARU,<br>ROZTWÓR                                 | roztwór wodny | 5.1          | OT1              | II/III                     | woda                          |
| 3406  | NADCHLORAN<br>BARU ROZTWÓR                               | roztwór wodny | 5.1          | OT1              | II/III                     | woda                          |
| 3408  | NADCHLORAN<br>OŁOWIU, ROZTWÓR                            | roztwór wodny | 5.1          | OT1              | II/III                     | woda                          |
| 3413  | CYJANEK POTASU,<br>ROZTWÓR                               | roztwór wodny | 6.1          | T4               | I/II/III                   | woda                          |
| 3414  | CYJANEK SODU,<br>ROZTWÓR                                 | roztwór wodny | 6.1          | T4               | I/II/III                   | woda                          |
| 3415  | FLUOREK SODU,<br>ROZTWÓR                                 | roztwór wodny | 6.1          | T4               | III                        | woda                          |
| 3422  | FLUOREK POTASU,<br>ROZTWÓR                               | roztwór wodny | 6.1          | T4               | III                        | woda                          |

#### 4.1.2 Dodatkowe przepisy ogólne dotyczące 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, to 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 przekazaniem do eksploatacji;
- następnie w okresach nieprzekraczających odpowiednio 2,5 roku i 5 lat;
- 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.

**4.1.2.3** DPPL typu 31HZ2 powinny być napełniane nie mniej niż do 80% pojemności osłony zewnętrznej.

**4.1.2.4** Z wyjątkiem przypadków, w których regularna konserwacja DPPL metalowego, DPPL z tworzyw sztucznych, DPPL złożonego lub DPPL elastycznego będzie przeprowadzana przez właściciela DPPL, którego państwo i nazwa, albo zatwierdzony znak identyfikacyjny, są trwale naniesione na DPPL, podmiot przeprowadzający regularną konserwację DPPL powinien w pobliżu znaku UN naniesionego przez wytwórcę w sposób trwały umieścić:

- a) nazwę państwa, w którym była przeprowadzona regularna konserwacja, oraz
- b) nazwę lub zatwierdzony znak podmiotu, który przeprowadzał regularną konserwację.

### 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.:

Podrozdział 4.1.4.1 dotyczy opakowań, z 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”;

Podrozdział 4.1.4.2 dotyczy DPPL; te instrukcje pakowania są oznaczone kodem literowo-cyfrowym rozpoczynającym się od liter „IBC”;

Podrozdział 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 w 4.1.1, 4.1.2 i/lub 4.1.3. Mogą one również wymagać stosowania odpowiednich przepisów szczególnych podanych w 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8 lub 4.1.9. Przepisy szczególne 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, z wyjątkiem DPPL i opakowań dużych, lub „RR” w przypadku przepisów szczególnych specyficznych dla RID i ADR,

„B” dla DPPL lub „BB” w przypadku przepisów szczególnych specyficznych dla RID i ADR,

„L” dla opakowań dużych lub „LL” w przypadku przepisów szczególnych specyficznych dla RID i ADR.

Jeżeli nie podano inaczej, to 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, ceramiczne 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 przepisy szczególne 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 w 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, 4N, 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 do 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 krajowe i międzynarodowe normy dla projektowania, budowy, prób, produkcji i badania obowiązujące w państwie, w którym naczynie ciśnieniowe jest produkowane, 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, aby współczynnik rozerwania (stosunek ciśnienia rozrywającego do ciśnienia próbnego) wynosił nie mniej niż:
  - 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, z 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 w 4.1.4.1 w instrukcji pakowania P200 tabela 3.

**4.1.3.6.2** Każdy typ naczynia ciśnieniowego powinien być zatwierdzony przez władzę właściwą państwa produkcji 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 nie mniej niż 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 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 temperaturze 55 °C nie zostanie całkowicie wypełnione cieczą, należy pozostawić wystarczającą wolną przestrzeń.

**4.1.3.6.6** Jeżeli nie postanowiono inaczej, to naczynia ciśnieniowe powinny być poddawane co 5 lat okresowym próbom i badaniom. Badania okresowe powinny obejmować rewizję zewnętrzną, wewnętrzną lub badanie metodą alternatywną zatwierdzoną przez władzę właściwą, próbę ciśnieniową lub równoważne badanie nieniszczące dopuszczone przez władzę właściwą, włącznie z badaniem wszystkich części składowych (np. szczelność zaworów, zawory bezpieczeństwa lub zabezpieczenia topliwe). Naczynia ciśnieniowe nie powinny być napełniane po upływie terminu ważności badań okresowych, mogą jednak być nadal 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 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 zgodnie z przepisami władzy właściwej państwa produkcji.

**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, jeżeli nie są wyraźnie dopuszczone na podstawie czasowego odstępstwa uzgodnionego między Państwami-Stronami RID, zgodnie z 1.5.1.

#### **4.1.3.8 Przedmioty nieopakowane, z 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 przewiezione próżne nieoczyszczone i nieopakowane, to władze właściwe państwa pochodzenia<sup>2)</sup> mogą taki przewóz zatwierdzić. Przy tym władze właściwe powinny mieć na uwadze, 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 cargo i między jednostkami transportowymi cargo a 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 mocnych 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) wymienione przedmioty powinny być unieruchomione w kłatkach, koszach lub innych urządzeniach do manipulowania, albo umocowane w jednostce transportowej cargo, w taki sposób, aby w normalnych warunkach przewozu nie nastąpiło ich obluźowanie.

##### **4.1.3.8.2**

Nieopakowane przedmioty, które według przepisów podanych w 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.

---

<sup>2)</sup> Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Państwem-Stroną RID, to dotyczy to pierwszego Państwa-Strony RID, do którego 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, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3: |  |  |   |   |      |
| <b>Opakowania kombinowane:</b>  |  | <b>Maksymalna pojemność/masa netto (patrz 4.1.3.3)</b>   |   |   |      |
| Opakowania wewnętrzne   | Opakowania zewnętrzne  | grupa pakowania I  | grupa pakowania II  | grupa pakowania III   |      |
| szkło 10 l<br>tworzywo sztuczne 30 l<br>metal 40 l  | <b>Bębny</b><br>stal (1A1, 1A2),<br>aluminium (1B1, 1B2),<br>inne metale (1N1, 1N2),<br>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2),<br>sklejka (1D),<br>tektura (1G).  | 250 kg<br>250 kg<br>250 kg<br>250 kg<br>150 kg<br>75 kg  | 400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg                              | 400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg                              |      |
|   | <b>Skrzynie</b><br>stal (4A),<br>aluminium (4B),<br>inne metale (4N),<br>drewno naturalne (4C1, 4C2),<br>sklejka (4D),<br>materiał drewnopochodny (4F),<br>tektura (4G),<br>tworzywo sztuczne piankowe (4H1),<br>tworzywo sztuczne sztywne (4H2).  | 250 kg<br>250 kg<br>250 kg<br>150 kg<br>150 kg<br>75 kg<br>75 kg<br>60 kg<br>150 kg  | 400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>60 kg<br>400 kg | 400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>60 kg<br>400 kg |      |
|   | <b>Kanistry</b><br>stal (3A1, 3A2),<br>aluminium (3B1, 3B2),<br>tworzywo sztuczne (3H1, 3H2).  | 120 kg<br>120 kg<br>120 kg   | 120 kg<br>120 kg<br>120 kg  | 120 kg<br>120 kg<br>120 kg  |      |
| <b>Opakowania pojedyncze</b>  |  |  |   |   |      |
|   | <b>Bębny</b><br>stal wieko niezdemowalne (1A1),<br>stal wieko zdemowalne (1A2),<br>aluminium wieko niezdemowalne (1B1),<br>aluminium wieko zdemowalne (1B2),<br>inne metale wieko niezdemowalne (1N1),<br>inne metale wieko zdemowalne (1N2),<br>tworzywo sztuczne wieko niezdemowalne (1H1),<br>tworzywo sztuczne wieko zdemowalne (1H2). | 250 l<br>250 l <sup>a)</sup><br>250 l<br>250 l <sup>a)</sup><br>250 l<br>250 l <sup>a)</sup><br>250 l<br>250 l <sup>a)</sup> | 450 l<br>450 l<br>450 l<br>450 l<br>450 l<br>450 l<br>450 l<br>450 l                  | 450 l<br>450 l<br>450 l<br>450 l<br>450 l<br>450 l<br>450 l<br>450 l                  |      |
|   | <b>Kanistry</b><br>stal wieko niezdemowalne (3A1),<br>stal wieko zdemowalne (3A2),<br>aluminium wieko niezdemowalne (3B1),<br>aluminium wieko zdemowalne (3B2),<br>tworzywo sztuczne wieko niezdemowalne (3H1),<br>tworzywo sztuczne wieko zdemowalne (3H2).   | 60 l<br>60 l <sup>a)</sup><br>60 l<br>60 l <sup>a)</sup><br>60 l<br>60 l <sup>a)</sup>                                       | 60 l<br>60 l<br>60 l<br>60 l<br>60 l<br>60 l  | 60 l<br>60 l<br>60 l<br>60 l<br>60 l<br>60 l  |      |

| P001   |  | INSTRUKCJA PAKOWANIA (MATERIAŁY CIEKŁE) (c.d.)  |                    |                     | P001 |
|--|--|---|--------------------|---------------------|------|
|  |  | Maksymalna pojemność/masa netto (patrz 4.1.3.3) |                    |                     |      |
| <b>Opakowania złożone</b>  |  | grupa pakowania I                               | grupa pakowania II | grupa pakowania III |      |
| naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie stalowym, aluminiowym lub z tworzywa sztucznego (6HA1, 6HB1, 6HH1),  |  | 250 l   | 250 l              | 250 l               |      |
| naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie tekturowym lub ze sklejki (6HG1, 6HD1),  |  | 120 l   | 250 l              | 250 l               |      |
| naczynie z tworzywa sztucznego w koszu stalowym lub aluminiowym lub w skrzyni stalowej lub aluminiowej, albo   |  | 60 l  | 60 l               | 60 l                |      |
| naczynie z tworzywa sztucznego w skrzyni drewnianej, ze sklejki, tekturowej lub ze sztywnego tworzywa sztucznego (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 lub 6HH2),   |  |   |                    |                     |      |
| 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                |      |
| <b>Naczynia ciśnieniowe</b> mogą być używane pod warunkiem, że będą spełnione przepisy ogólne 4.1.3.6.   |  |   |                    |                     |      |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>   |  |   |                    |                     |      |
| Opakowania dla materiałów klasy 3 grupy pakowania III, które wydzielają niewielkie ilości ditlenku węgla lub azotu, powinny być wentylowane.   |  |   |                    |                     |      |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>   |  |   |                    |                     |      |
| <b>PP1</b>   | Dla UN 1133, 1210, 1263 i 1866 oraz klejów, farb drukarskich, materiałów pokrewnych do farb drukarskich, farb, materiałów pokrewnych 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 nie więcej niż 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 masie netto nie więcej niż 40 kg.   |   |                    |                     |      |
| <b>PP2</b>   | Dla UN 3065 mogą być użyte beczki drewniane o pojemności nie więcej niż 250 litrów, nieodpowiadające przepisom działu 6.1.   |   |                    |                     |      |
| <b>PP4</b>   | Dla UN 1774 opakowania powinny odpowiadać wymaganiom na poziomie grupy pakowania II.   |   |                    |                     |      |
| <b>PP5</b>   | Dla UN 1204 opakowania powinny być tak zbudowane, aby wykluczyć możliwość wybuchu na skutek wzrostu ciśnienia wewnętrznego. Do tych materiałów nie powinny być używane butle, zbiorniki rurowe i bębny ciśnieniowe.  |   |                    |                     |      |
| <b>PP6</b>   | (skreślony)  |   |                    |                     |      |
| <b>PP10</b>  | Dla UN 1791 grupa pakowania II, opakowania powinny być wentylowane.  |   |                    |                     |      |
| <b>PP31</b>  | Dla UN 1131 opakowania powinny być hermetycznie zamknięte.   |   |                    |                     |      |
| <b>PP33</b>  | Dla UN 1308 grupy pakowania I i II, dopuszcza się tylko opakowania kombinowane o maksymalnej masie brutto 75 kg.   |   |                    |                     |      |
| <b>PP81</b>  | Dla UN 1790 o zawartości większej niż 60%, ale nie więcej niż 85% fluorowodoru oraz UN 2031 o zawartości większej niż 55% kwasu azotowego. Okres używania bębnow i kanistrów z tworzyw sztucznych stosowanych jako opakowanie jednostkowe nie może przekroczyć 2 lat od daty ich produkcji.  |   |                    |                     |      |
| <b>PP93</b>  | Dla UN 3532 opakowania powinny być zaprojektowane i zbudowane w sposób umożliwiający uwalnianie gazu lub pary dla zapobieżenia wzrostowi ciśnienia, mogącego doprowadzić do rozerwania opakowania w przypadku utraty stabilizacji.   |   |                    |                     |      |
| <b>Przepisy szczególne pakowania, specyficzne dla RID i ADR</b>  |  |   |                    |                     |      |
| <b>RR2</b>   | Dla UN 1261 nie dopuszcza się opakowań z wiekiem zdejmowalnym.   |   |                    |                     |      |

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

| P002  |  | INSTRUKCJA PAKOWANIA (MATERIAŁY STAŁE)          |                    |                     | P002 |
|---|--|---|--------------------|---------------------|------|
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 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   | <b>Bębny</b>   |   |                    |                     |      |
| tworzywo  | stal (1A1, 1A2),   | 400 kg  | 400 kg             | 400 kg              |      |
| sztuczne <sup>a)</sup> 50 kg  | aluminium (1B1, 1B2),  | 400 kg  | 400 kg             | 400 kg              |      |
| metal 50 kg   | inne metale (1N1, 1N2),  | 400 kg  | 400 kg             | 400 kg              |      |
| papier <sup>a), b), c)</sup> 50 kg  | tworzywo sztuczne (1H1, 1H2),                                      | 400 kg  | 400 kg             | 400 kg              |      |
| tektura <sup>a), b), c)</sup> 50 kg   | sklejka (1D),  | 400 kg  | 400 kg             | 400 kg              |      |
|   | tektura (1G).  | 400 kg  | 400 kg             | 400 kg              |      |
|   | <b>Skrzynie</b>  |   |                    |                     |      |
|   | 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 naturalne (4C1),  | 250 kg  | 400 kg             | 400 kg              |      |
|   | drewno naturalne 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             | 400 kg              |      |
|   | tworzywo sztuczne piankowe (4H1),                                  | 60 kg   | 60 kg              | 60 kg               |      |
|   | tworzywo sztuczne sztywne (4H2).                                   | 250 kg  | 400 kg             | 400 kg              |      |
|   | <b>Kanistry</b>  |   |                    |                     |      |
|   | 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              |      |
| <b>Opakowania pojedyncze</b>  |  |   |                    |                     |      |
|   | <b>Bębny</b>   |   |                    |                     |      |
|   | stal (1A1 lub 1A2 <sup>d)</sup> ),                                 | 400 kg  | 400 kg             | 400 kg              |      |
|   | aluminium (1B1 lub 1B2 <sup>d)</sup> ),                            | 400 kg  | 400 kg             | 400 kg              |      |
|   | inne metale (1N1 lub 1N2 <sup>d)</sup> ),                          | 400 kg  | 400 kg             | 400 kg              |      |
|   | tworzywo sztuczne (1H1 lub 1H2 <sup>d)</sup> ),                    | 400 kg  | 400 kg             | 400 kg              |      |
|   | tektura (1G <sup>e)</sup> ),                                       | 400 kg  | 400 kg             | 400 kg              |      |
|   | sklejka (1D <sup>e)</sup> ).                                       | 400 kg  | 400 kg             | 400 kg              |      |
|   | <b>Kanistry</b>  |   |                    |                     |      |
|   | stal (3A1 lub 3A2 <sup>d)</sup> ),                                 | 120 kg  | 120 kg             | 120 kg              |      |
|   | aluminium (3B1 lub 3B2 <sup>d)</sup> ),                            | 120 kg  | 120 kg             | 120 kg              |      |
|   | tworzywo sztuczne (3H1 lub 3H2 <sup>d)</sup> ).                    | 120 kg  | 120 kg             | 120 kg              |      |
|   | <b>Skrzynie</b>  |   |                    |                     |      |
|   | stal (4A <sup>e)</sup> ),  | Niedozwolone                                    | 400 kg             | 400 kg              |      |
|   | aluminium (4B <sup>e)</sup> ),                                     | Niedozwolone                                    | 400 kg             | 400 kg              |      |
|   | inne metale (4N <sup>e)</sup> ),                                   | Niedozwolone                                    | 400 kg             | 400 kg              |      |
|   | drewno naturalne (4C1 <sup>e)</sup> ),                             | Niedozwolone                                    | 400 kg             | 400 kg              |      |
|   | sklejka (4D <sup>e)</sup> ),                                       | Niedozwolone                                    | 400 kg             | 400 kg              |      |
|   | materiał drewnopochodny (4F <sup>e)</sup> ),                       | Niedozwolone                                    | 400 kg             | 400 kg              |      |
|   | drewno naturalne ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2 <sup>e)</sup> ), | Niedozwolone                                    | 400 kg             | 400 kg              |      |
|   | tektura (4G <sup>e)</sup> ),                                       | Niedozwolone                                    | 400 kg             | 400 kg              |      |
|   | tworzywo sztuczne sztywne (4H2 <sup>e)</sup> ).                    | Niedozwolone                                    | 400 kg             | 400 kg              |      |
|   | <b>Worki</b>   |   |                    |                     |      |
|   | Worki (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) <sup>e)</sup> .                         |   | 50 kg              | 50 kg               |      |

<sup>a)</sup> Opakowania wewnętrzne powinny być pyłoszczelne.

<sup>b)</sup> Opakowania wewnętrzne nie powinny być używane do materiałów, które podczas przewozu mogą przejść w stan ciekły (patrz 4.1.3.4).

<sup>c)</sup> Opakowania wewnętrzne nie powinny być używane do materiałów grupy pakowania I.

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

<sup>e)</sup> 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 |
|---|--|---|--------------------|---------------------|------|
|   |  | grupa pakowania I                             | grupa pakowania II | grupa pakowania III |      |
| <b>Opakowania złożone</b>   |  |   |                    |                     |      |
| naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie stalowym, aluminiowym, ze sklejki, tekturowym lub ze sztywnego tworzywa sztucznego (6HA1, 6HB1, 6HG1 <sup>e)</sup> , 6HD1 <sup>e)</sup> 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 <sup>e)</sup> , 6HG2 <sup>e)</sup> lub 6HH2),  |  | 75 kg   | 75 kg              | 75 kg               |      |
| naczynie szklane w bębnie stalowym, aluminiowym, tekturowym lub ze sklejki (6PA1, 6PB1, 6PD1 <sup>e)</sup> lub 6PG1 <sup>e)</sup> , 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 <sup>e)</sup> lub 6PG2 <sup>e)</sup> , lub w opakowaniu z piankowego tworzywa sztucznego lub ze sztywnego tworzywa sztucznego (6PH1 lub 6PH2 <sup>e)</sup> . |  | 75 kg   | 75 kg              | 75 kg               |      |
| <sup>e)</sup> Opakowania te nie powinny być używane do materiałów, które podczas przewozu 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.   |  |   |                    |                     |      |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>  |  |   |                    |                     |      |
| <b>PP6</b>  | (skreślony)  |   |                    |                     |      |
| <b>PP7</b>  | 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 wagonach krytych lub kontenerach zamkniętych. Masa brutto palety nie powinna przekraczać 1000 kg.   |   |                    |                     |      |
| <b>PP8</b>  | Dla UN 2002 opakowania powinny być tak zbudowane, aby wykluczyć możliwość wybuchu wskutek wzrostu ciśnienia wewnętrznego. Do tych materiałów nie powinny być używane butle, zbiorniki rurowe i bębny ciśnieniowe.  |   |                    |                     |      |
| <b>PP9</b>  | Dla UN 3175, 3243 i 3244 opakowania powinny być zgodne z zatwierdzonym typem konstrukcji, 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 absorpcyjny i znajduje się w szczelnie zamkniętym worku.   |   |                    |                     |      |
| <b>PP11</b>   | 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 na paletach owinięte są folią termokurczliwą lub rozciągliwą.  |   |                    |                     |      |
| <b>PP12</b>   | Dla UN 1361, 2213 i 3077 dopuszcza się worki typów 5H1, 5L1 i 5M1, jeżeli przewożone są one w wagonach krytych lub kontenerach zamkniętych.  |   |                    |                     |      |
| <b>PP13</b>   | Dla przedmiotów zaklasyfikowanych pod UN 2870 dozwolone są tylko opakowania kombinowane spełniające wymagania dla grupy pakowania I.   |   |                    |                     |      |
| <b>PP14</b>   | Dla UN 2211, 2698 i 3314 opakowania nie muszą odpowiadać wymaganiom określonym w badaniach podanych w dziale 6.1.  |   |                    |                     |      |
| <b>PP15</b>   | Dla UN 1324 i 2623 opakowania powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania III.   |   |                    |                     |      |
| <b>PP20</b>   | Dla UN 2217 można użyć każdego opakowania, które jest pyłoszczelne i odporne na rozdarcie.   |   |                    |                     |      |
| <b>PP30</b>   | Dla UN 2471 nie dopuszcza się opakowań wewnętrznych z papieru lub tektury.   |   |                    |                     |      |
| <b>PP34</b>   | Dla UN 2969 (całe ziarno) dopuszcza się worki typów 5H1, 5L1 i 5M1.  |   |                    |                     |      |
| <b>PP37</b>   | Dla UN 2590 i 2212 dopuszcza się worki typu 5M1. Wszystkie typy worków powinny być przewożone w wagonach krytych lub w kontenerach zamkniętych, lub w opakowaniach zbiorczych zamkniętych sztywnych.   |   |                    |                     |      |
| <b>PP38</b>   | Dla UN 1309 grupy pakowania II, użycie worków dozwolone jest jedynie w przypadku wagonów krytych lub kontenerów zamkniętych.   |   |                    |                     |      |
| <b>PP84</b>   | Dla UN 1057 należy używać sztywnych opakowań zewnętrznych, odpowiadających wymaganiom wytrzymałościowym dla grupy pakowania II. Opakowania należy tak projektować, wytwarzać i przygotować, aby zapobiec przemieszczeniu, nieprzewidzianemu zapłonowi urządzeń lub nieprzewidzianemu uwolnieniu palnych gazów lub zapalnych cieczy.<br><b>Uwaga:</b> Dla odpadów zapalniczek zbieranych osobno patrz dział 3.3 przepis szczególny 654. |   |                    |                     |      |
| <b>PP 92</b>  | Dla UN 3531 opakowania powinny być zaprojektowane i zbudowane w sposób umożliwiający uwalnianie gazu lub pary dla zapobieżenia wzrostowi ciśnienia, mogącego doprowadzić do rozerwania opakowania w przypadku utraty stabilizacji.   |   |                    |                     |      |
| <b>Przepisy szczególne pakowania, specyficzne dla RID i ADR</b>   |  |   |                    |                     |      |
| <b>RR5</b>  | Pomimo postanowień przepisu szczególnego 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 więcej niż 10 kg.<br><b>Uwaga:</b> Dla odpadów zapalniczek zbieranych osobno patrz dział 3.3 przepis szczególny 654.  |   |                    |                     |      |

| P003  | INSTRUKCJA PAKOWANIA   | P003 |
|---|--|------|
| <p>Towary niebezpieczne powinny znajdować się w odpowiednich opakowaniach wewnętrznych. Opakowania te powinny odpowiadać postanowieniom zawartym w 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 w 6.1.4. Należy używać opakowań zewnętrznych wykonanych 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.</p> |  |      |
| <p><b>Przepisy szczególne pakowania</b></p>   |  |      |
| <p><b>PP16</b></p>  | <p>Dla UN 2800 akumulatory powinny być zabezpieczone przed zwarcieniem i bezpiecznie zapakowane w wytrzymałe opakowania zewnętrzne.<br/> <b>Uwaga 1:</b> 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 zwarceniu.<br/> <b>2:</b> W odniesieniu do akumulatorów używanych (UN 2800), patrz P801(2).</p>   |      |
| <p><b>PP17</b></p>  | <p>Dla UN 2037 sztuki przesyłek w opakowaniach tekturowych nie powinny przekraczać masy netto 55 kg, a w innych opakowaniach masy netto 125 kg.</p>  |      |
| <p><b>PP19</b></p>  | <p>Dla UN 1364 i 1365 dopuszcza się przewóz w belach.</p>  |      |
| <p><b>PP20</b></p>  | <p>Dla UN 1363, 1386, 1408 i 2793 można użyć każdego opakowania, które jest pyłoszczelne i odporne na rozdarcie.</p>   |      |
| <p><b>PP32</b></p>  | <p>Materiały UN 2857 i 3358 oraz wytrzymałe przedmioty nadawane do przewozu jako UN 3164 mogą być przewożone nieopakowane, w koszach lub w odpowiednich opakowaniach zbiorczych.</p>   |      |
| <p><b>PP87</b></p>  | <p>(skreślony)</p>   |      |
| <p><b>PP88</b></p>  | <p>(skreślony)</p>   |      |
| <p><b>PP90</b></p>  | <p>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.</p>   |      |
| <p><b>PP91</b></p>  | <p>Dla UN 1044 gaśnice duże mogą być przewożone nieopakowane pod warunkiem, że spełnione są wymagania z 4.1.3.8.1 a) do e), zawory są chronione przy zastosowaniu jednej z metod zgodnych z 4.1.6.8 a) do d), oraz inne wyposażenie zamocowane do gaśnicy jest chronione przed niezamierzonym zadziałaniem. Dla celów tego przepisu określenie „gaśnice duże” oznacza gaśnice opisane w c) do e) w przepisie szczególnym 225 w dziale 3.3.</p>   |      |
| <p><b>PP96</b></p>  | <p>Dla UN 2037 odpady naboju gazowych przewożone zgodnie z przepisem szczególnym 327, opakowania powinny być odpowiednio wentylowane dla zapobieżenia tworzeniu atmosfery niebezpiecznej i wzrostu ciśnienia.</p>  |      |
| <p><b>Przepisy szczególne pakowania, specyficzne dla RID i ADR</b></p>  |  |      |
| <p><b>RR6</b></p>   | <p>Dla UN 2037, w przypadku przewozu jako ładunek całkowity, przedmioty z metalu mogą być pakowane następująco:<br/> przedmioty powinny być zgrupowane razem w jednostki na tacach i utrzymywane w prawidłowym położeniu przez odpowiednie opakowanie folią z tworzywa sztucznego; jednostki te powinny być piętzone i odpowiednio zabezpieczone na paletach.</p>  |      |
| <p><b>RR9</b></p>   | <p>Dla UN 3509 opakowania nie muszą spełniać wymagań z 4.1.1.3.<br/> Powinny być używane opakowania spełniające wymagania z 6.1.4, nieprzepuszczalne dla cieczy lub wyposażone w nieprzepuszczalną dla cieczy, odporną na przebicie i szczelnie zamkniętą wykładzinę lub worek. Jeżeli jedynymi pozostałościami są materiały stałe, które nie przejdą w stan ciekły w temperaturach mogących wystąpić w czasie przewozu, to mogą być użyte opakowania elastyczne.<br/> Jeżeli mogą wystąpić ciekłe pozostałości, to powinny być użyte opakowania sztywne zaopatrzone w materiał pochłaniający (np. materiał absorpcyjny).<br/> Przed napełnieniem i przekazaniem do przewozu każde opakowanie powinno być sprawdzone dla upewnienia się, że jest wolne od korozji, zanieczyszczeń i innych uszkodzeń. Żadne opakowanie z oznakami zmniejszonej wytrzymałości nie powinno być dalej używane (małe wyszczerbienia i pęknięcia nie są uważane za zmniejszające wytrzymałość opakowania).<br/> Opakowania przewidziane do przewozu opakowań odpadowych próżnych nieoczyszczonych z pozostałościami materiałów klasy 5.1 powinny być tak zaprojektowane lub przystosowane, aby towary nie zetknęły się z drewnem lub innym materiałem palnym.</p> |      |

| P004   | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P004 |
|--|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3473, 3476, 3477, 3478 i 3479.  |                      |      |
| Dopuszcza się następujące opakowania:  |                      |      |
| <p>(1) Dla wkładów 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:</p> <p>Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);<br/>Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);<br/>Kanistry (3A2, 3B2, 3H2).</p> <p>Opakowania powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II.</p>  |                      |      |
| <p>(2) Dla wkładów do ogniw paliwowych zapakowanych w urządzeniu: mocne opakowania zewnętrzne spełniające przepisy ogólne podane w 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 i 4.1.3.</p> <p>Jeżeli wkłady do ogniw paliwowych będą zapakowane w urządzeniu, to powinny być pakowane do opakowań wewnętrznych lub umieszczane w opakowaniach zewnętrznych z materiałem wypełniającym lub przekładką(-ami) w taki sposób, aby wkłady do ogniw paliwowych były zabezpieczone przed uszkodzeniem, które może być spowodowane ruchem lub przemieszczeniem zawartości wewnątrz opakowania zewnętrznego.</p> <p>Wyposażenie powinno być zabezpieczone przed przemieszczeniami w opakowaniu zewnętrznym. „Wyposażenie” w rozumieniu instrukcji pakowania oznacza urządzenie, dla pracy którego wymagany jest wkład do ogniwa paliwowego zapakowany razem z nim.</p> |                      |      |
| <p>(3) Dla wkładów do ogniw paliwowych zainstalowanych w urządzeniu: sztywne opakowania zewnętrzne spełniające przepisy 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 i 4.1.3.</p> <p>Duże i mocne urządzenie (patrz 4.1.3.8) zawierające wkłady do ogniw paliwowych może być przewożone bez opakowania. W przypadku wkładów do ogniw paliwowych w urządzeniu układ powinien być zabezpieczony przed zwarciem dla uniknięcia niezamierzonego zadziałania.</p>  |                      |      |

| P005   | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P005 |
|--|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3528, 3529 i 3530.  |                      |      |
| <p>Jeżeli silnik lub maszyna jest zaprojektowana i zbudowana w taki sposób, że pojemnik zawierający materiał niebezpieczny zapewnia odpowiednią ochronę, to opakowanie zewnętrzne nie jest wymagane.</p> <p>W przeciwnym przypadku materiały niebezpieczne w silniku lub w maszynie powinny być zapakowane w opakowania zewnętrzne zbudowane z odpowiedniego materiału i o odpowiedniej wytrzymałości i konstrukcji w odniesieniu do pojemności opakowania i jego przeznaczenia, oraz spełniające mające zastosowanie wymagania w 4.1.1.1, lub powinno być zamocowane w taki sposób, że nie może poluzować się podczas normalnych warunków przewozu, np. w skrzyniach lub kołyskach lub innych urządzeniach do manipulowania.</p> <p>Dodatkowo, sposób w jaki pojemnik jest umieszczony w silniku lub w maszynie, powinien być taki, aby w normalnych warunkach przewozu zapobiegał uszkodzeniu pojemnika zawierającego materiał niebezpieczny, a w przypadku uszkodzenia pojemnika zawierającego materiał niebezpieczny ciekły nie był możliwy wyciek materiału niebezpiecznego z silnika lub maszyny (dla spełnienia tego wymagania wystarczające jest użycie wykładziny).</p> <p>Pojemnik zawierający materiał niebezpieczny powinien być tak zainstalowany, zabezpieczony lub amortyzowany, aby zapobiec jego pęknięciu lub wyciekowi i tak, aby kontrolować jego przemieszczanie się w silniku lub w maszynie, w normalnych warunkach przewozu. Materiał wypełniający nie powinien reagować niebezpiecznie z zawartością pojemnika. Jakikolwiek wyciek zawartości nie powinien istotnie wpływać na własności ochronne materiału wypełniającego.</p> |                      |      |
| <p><b>Wymagania dodatkowe</b></p> <p>Inne towary niebezpieczne (np. akumulatory, gaśnice, akumulatory gazu sprężonego lub urządzenia bezpieczeństwa) niezbędne dla pracy lub bezpiecznego działania silnika lub maszyny powinny być bezpiecznie zainstalowane w silniku lub w maszynie.</p>  |                      |      |



| P006   | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P006 |
|--|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3537 do 3548.   |                      |      |
| <p>1) Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1, 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).<br/>Opakowania powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II.</p> <p>2) Ponadto w przypadku mocnych przedmiotów dopuszczone są następujące opakowania:<br/>Wytrzymałe opakowania zewnętrzne wykonane z odpowiedniego materiału o odpowiedniej wytrzymałości i konstrukcji w odniesieniu do pojemności opakowania i jego przeznaczenia. Opakowania powinny spełniać warunki podane w 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.8 i 4.1.3 w celu osiągnięcia poziomu ochrony co najmniej równemu podanemu w rozdziale 6.1. Mogą być przewożone przedmioty nieopakowane lub na paletach, jeżeli towary niebezpieczne są objęte równorzędną ochroną przez przedmiot, w którym się znajdują.</p> <p>3) Dodatkowo powinny być spełnione następujące warunki:</p> <p>a) Naczynia zawierające materiały ciekłe lub stałe w przedmiotach muszą być wykonane z odpowiednich materiałów i zabezpieczone w przedmiocie w taki sposób, aby w normalnych warunkach przewozu nie mogły ulec pęknięciu, przebiciu lub nie może wystąpić wyciek ich zawartości z przedmiotu lub opakowania zewnętrznego;</p> <p>b) Naczynia zawierające materiały ciekłe z zamknięciami powinny być zapakowane z odpowiednio ustawionymi zamknięciami. Ponadto naczynia powinny być zgodne z przepisami dotyczącymi badania na ciśnienie wewnętrzne zgodnie z 6.1.5.5;</p> <p>c) Naczynia, które podatne są na pęknięcie lub mogą ulec łatwo przebiciu, takie jak naczynia wykonane ze szkła, porcelany, kamionki lub niektórych materiałów z tworzyw sztucznych, muszą być odpowiednio zabezpieczone. Jakikolwiek wyciek zawartości nie może pogarszać właściwości ochronnych przedmiotu lub opakowania zewnętrznego;</p> <p>d) Naczynia zawierające gazy w przedmiotach powinny spełniać wymagania rozdziału 4.1.6 i działu 6.2 lub powinny zapewniać równoważny poziom ochrony, jak w instrukcjach pakowania P200 lub P208;</p> <p>e) W przypadku, gdy w przedmiocie nie ma naczynia, przedmiot powinien zamknąć całkowicie materiały niebezpieczne i uniemożliwić ich uwolnienie w normalnych warunkach przewozu.</p> <p>4) Przedmioty powinny być zapakowane w taki sposób, aby zapobiec ich przemieszczaniu się lub niezamierzonemu zadziałaniu w normalnych warunkach przewozu.</p> |                      |      |

| P010  | INSTRUKCJA PAKOWANIA   | P010  |
|---|--|---|
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3: |  |   |
| <b>Opakowania kombinowane</b>   |  |   |
| <b>Opakowania wewnętrzne</b>  | <b>Opakowania zewnętrzne</b>   | <b>Maksymalna masa netto (patrz 4.1.3.3)</b>  |
| szkło 1 l<br>stal 40 l  | <b>bębny</b><br>stal (1A1, 1A2),<br>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2),<br>sklejka (1D),<br>tektura (1G).<br><br><b>skrzynie</b><br>stal (4A),<br>drewno naturalne (4C1, 4C2),<br>sklejka (4D),<br>materiał drewnopochodny (4F),<br>tektura (4G),<br>tworzywo sztuczne piankowe (4H1),<br>tworzywo sztuczne sztywne (4H2). | 400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br><br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>60 kg<br>400 kg |
| <b>Opakowania pojedyncze</b>  |  | <b>Maksymalna pojemność (patrz 4.1.3.3)</b>   |
| <b>Bębny</b><br>stal wieko niezdejmowalne (1A1)   |  | 450 l   |
| <b>Kanistry</b><br>stal wieko niezdejmowalne (3A1)  |  | 60 l  |
| <b>Opakowania złożone</b><br>naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie stalowym (6HA1)                        |  | 250 l   |
| <b>Naczynia ciśnieniowe ze stali</b> pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne w 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 |
|--|----------------------|------|
| <p>Mogą być używane jedynie opakowania dopuszczone przez władzę właściwą państwa pochodzenia. Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Państwem-Stroną RID, to opakowanie powinno być dopuszczone przez władzę właściwą pierwszego Państwa-Strony RID, do którego przesyłka dotrze.</p> <p><b>Uwaga:</b> W odniesieniu do zapisów w dokumentach przewozowych, patrz 5.4.1.2.1 e).</p> |                      |      |

| P111   | INSTRUKCJA PAKOWANIA  |   | P111 |
|--|---|---|------|
| <p>Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3 oraz przepisów szczególnych podanych w 4.1.5:</p>  |   |   |      |
| Opakowania wewnętrzne  | Opakowania pośrednie  | Opakowania zewnętrzne   |      |
| <p><b>Worki</b><br/>papier wodoodporny,<br/>tworzywo sztuczne,<br/>tkanina włókiennicza gumowana.</p> <p><b>Naczynia</b><br/>drewno.</p> <p><b>Arkusze</b><br/>tworzywo sztuczne,<br/>tkanina włókiennicza gumowana.</p> | <p>Nie są wymagane</p>  | <p><b>Skrzynie</b><br/>stal (4A),<br/>aluminium (4B),<br/>inne metale (4N),<br/>drewno naturalne, zwykłe (4C1),<br/>drewno naturalne ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2),<br/>sklejka (4D),<br/>materiał drewnopochodny (4F),<br/>tektura (4G),<br/>tworzywo sztuczne piankowe (4H1),<br/>tworzywo sztuczne sztywne (4H2).</p> <p><b>Bębny</b><br/>stal (1A1, 1A2),<br/>aluminium (1B1, 1B2),<br/>inne metale (1N1, 1N2),<br/>sklejka (1D),<br/>tektura (1G),<br/>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).</p> |      |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>   |   |   |      |
| <b>PP43</b>  | 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). |   |      |

| P112a   | INSTRUKCJA PAKOWANIA   |   | P112a |
|---|--|---|-------|
| (materiał stały zwilżony 1.1D)  |  |   |       |
| <p>Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3 oraz przepisów szczególnych podanych w 4.1.5:</p>   |  |   |       |
| Opakowania wewnętrzne   | Opakowania pośrednie   | Opakowania zewnętrzne   |       |
| <p><b>Worki</b><br/>papier wielowarstwowy wodoodporny,<br/>tkanina włókiennicza,<br/>tkanina włókiennicza gumowana,<br/>tkanina z tworzywa sztucznego.</p> <p><b>Naczynia</b><br/>metal,<br/>tworzywo sztuczne,<br/>drewno.</p> | <p><b>Worki</b><br/>tworzywo sztuczne,<br/>tkanina włókiennicza z wykładziną lub z powłoką z tworzywa sztucznego.</p> <p><b>Naczynia</b><br/>metal,<br/>tworzywo sztuczne,<br/>drewno.</p> | <p><b>Skrzynie</b><br/>stal (4A),<br/>aluminium (4B),<br/>inne metale (4N),<br/>drewno naturalne, zwykłe (4C1),<br/>drewno naturalne ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2),<br/>sklejka (4D),<br/>materiał drewnopochodny (4F),<br/>tektura (4G),<br/>tworzywo sztuczne piankowe (4H1),<br/>tworzywo sztuczne sztywne (4H2).</p> <p><b>Bębny</b><br/>stal (1A1, 1A2),<br/>aluminium (1B1, 1B2),<br/>inne metale (1N1, 1N2),<br/>sklejka (1D),<br/>tektura (1G),<br/>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).</p> |       |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>  |  |   |       |
| Opakowania pośrednie nie są wymagane, jeżeli jako opakowania zewnętrzne używane są szczelne bębny z wiekiem zdejmowalnym.   |  |   |       |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>  |  |   |       |
| <b>PP26</b>   | Dla UN 0004, 0076, 0078, 0154, 0219 i 0394 opakowania nie mogą zawierać ołowiu.  |   |       |
| <b>PP45</b>   | Dla UN 0072 i 0226 opakowania pośrednie nie są wymagane.   |   |       |

| <b>P112b INSTRUKCJA PAKOWANIA P112b</b><br>(materiał stały suchy niesproszkowany 1.1D)  |   |
|---|---|
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3 oraz przepisów szczególnych podanych w 4.1.5:  |   |
| <b>Opakowania wewnętrzne</b>  | <b>Opakowania pośrednie</b>   |
| <p><b>Worki</b><br/>papier siarczanowy,<br/>papier wielowarstwowy wodoodporny,<br/>tworzywo sztuczne,<br/>tkanina włókiennicza,<br/>tkanina włókiennicza gumowana,<br/>tkanina z tworzywa sztucznego.</p> | <p><b>Worki</b> (tylko dla UN 0150)<br/>tworzywo sztuczne,<br/>tkanina włókiennicza z wykładziną lub z powłoką z tworzywa sztucznego.</p>   |
|   | <p style="text-align: center;"><b>Opakowania zewnętrzne</b></p> <p><b>Worki</b><br/>tkanina z tworzywa sztucznego pyłoszczelna (5H2),<br/>tkanina z tworzywa sztucznego wodoodporna (5H3),<br/>folia z tworzywa sztucznego (5H4),<br/>tkanina włókiennicza pyłoszczelna (5L2),<br/>tkanina włókiennicza wodoodporna (5L3),<br/>papier wielowarstwowy wodoodporny (5M2).</p> <p><b>Skrzynie</b><br/>stal (4A),<br/>aluminium (4B),<br/>inne metale (4N),<br/>drewno naturalne, zwykłe (4C1),<br/>drewno naturalne ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2),<br/>sklejka (4D),<br/>materiał drewnopochodny (4F),<br/>tektura (4G),<br/>tworzywo sztuczne piankowe (4H1),<br/>tworzywo sztuczne sztywne (4H2).</p> <p><b>Bębny</b><br/>stal (1A1, 1A2),<br/>aluminium (1B1, 1B2),<br/>inne metale (1N1, 1N2),<br/>sklejka (1D),<br/>tektura (1G),<br/>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).</p> |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>  |   |
| <b>PP26</b>   | Dla UN 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 i 0386 opakowania nie mogą zawierać ołowiu.   |
| <b>PP46</b>   | W przypadku UN 0209 dla TNT w postaci łusek lub kawałków, w stanie suchym, zalecane są worki pyłoszczelne (5H2) o masie netto nie większej niż 30 kg.   |
| <b>PP47</b>   | 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, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3 oraz przepisów szczególnych podanych w 4.1.5:                               |   |   |  |  |
| Opakowania wewnętrzne  |   | Opakowania pośrednie  |  | Opakowania zewnętrzne  |
| <b>Worki</b><br>papier wielowarstwowy wodoodporny z powłoką z tworzywa sztucznego, tkanina z tworzywa sztucznego.<br><br><b>Naczynia</b><br>tektura, metal, tworzywo sztuczne, drewno. |   | <b>Worki</b><br>papier wielowarstwowy wodoodporny z powłoką z tworzywa sztucznego, tworzywo sztuczne.<br><br><b>Naczynia</b><br>metal, tworzywo sztuczne, drewno. |  | <b>Skrzynie</b><br>stal (4A), aluminium (4B), inne metale (4N), drewno naturalne, zwykłe (4C1), drewno naturalne ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2), sklejka (4D), materiał drewnopochodny (4F), tektura (4G), tworzywo sztuczne sztywne (4H2).<br><br><b>Bębny</b><br>stal (1A1, 1A2), aluminium (1B1, 1B2), inne metale (1N1, 1N2), sklejka (1D), tektura (1G), tworzywo sztuczne (1H1, 1H2). |
| <b>Wymagania dodatkowe</b><br>1. Opakowania wewnętrzne nie są wymagane, jeżeli jako opakowania zewnętrzne używane są bębny.<br>2. Opakowania powinny być pyłoszczelne.                 |   |   |  |  |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>   |   |   |  |  |
| <b>PP26</b>  | Dla UN 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 i 0386 opakowania nie mogą zawierać ołowiu.   |   |  |  |
| <b>PP46</b>  | W przypadku UN 0209, dla TNT w postaci łusek lub kawałków, w stanie suchym, zalecane są worki pyłoszczelne (5H2) o masie netto nie większej niż 30 kg.  |   |  |  |
| <b>PP48</b>  | Dla UN 0504 nie należy używać opakowań metalowych. Opakowania z innego materiału, o małej zawartości metalu, np. metalowe zamknięcia lub inne metalowe mocowania takie jak wymienione w 6.1.4, nie są uważane za opakowania metalowe. |   |  |  |

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

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

| <b>P114b</b>  |   | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b><br>(materiał stały suchy) |  | <b>P114b</b>   |
|---|---|---|--|--|
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3 oraz przepisów szczególnych podanych w 4.1.5:  |   |   |  |  |
| <b>Opakowania wewnętrzne</b>  |   | <b>Opakowania pośrednie</b>                           |  | <b>Opakowania zewnętrzne</b>   |
| <b>Worki</b><br>papier siarczanowy,<br>tworzywo sztuczne,<br>tkanina włókiennicza<br>pyłoszczelna,<br>tkanina z tworzywa sztucznego<br>pyłoszczelna.<br><br><b>Naczynia</b><br>tektura,<br>metal,<br>papier,<br>tworzywo sztuczne,<br>tkanina z tworzywa sztucznego<br>pyłoszczelna,<br>drewno. |   | Nie są wymagane                                       |  | <b>Skrzynie</b><br>drewno naturalne, zwykłe (4C1),<br>drewno naturalne ze ściankami<br>pyłoszczelnymi (4C2),<br>sklejka (4D),<br>materiał drewnopochodny (4F),<br>tektura (4G).<br><br><b>Bębny</b><br>stal (1A1, 1A2),<br>aluminium (1B1, 1B2),<br>inne metale (1N1, 1N2),<br>sklejka (1D),<br>tektura (1G),<br>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2). |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>  |   |   |  |  |
| <b>PP26</b>   | Dla UN 0077, 0132, 0234, 0235 i 0236 opakowania nie mogą zawierać ołowiu.   |   |  |  |
| <b>PP48</b>   | Dla UN 0508, 0509 opakowania metalowe nie powinny być stosowane. Opakowania z innego materiału, o małej zawartości metalu, np. metalowe zamknięcia lub inne metalowe mocowania takie jak wymienione w 6.1.4, nie są uważane za opakowania metalowe.                       |   |  |  |
| <b>PP50</b>   | Dla UN 0160, 0161 i 0508 opakowania wewnętrzne nie są wymagane, jeżeli jako opakowania zewnętrzne używane są bębny.   |   |  |  |
| <b>PP52</b>   | 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. |   |  |  |

| <b>P115</b>  |   | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b>   |  | <b>P115</b>   |
|--|---|---|--|---|
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3 oraz przepisów szczególnych podanych w 4.1.5: |   |   |  |   |
| <b>Opakowania wewnętrzne</b>   |   | <b>Opakowania pośrednie</b>   |  | <b>Opakowania zewnętrzne</b>  |
| <b>Naczynia</b><br>tworzywo sztuczne,<br>drewno.   |   | <b>Worki</b><br>tworzywo sztuczne w<br>naczyniach metalowych.<br><br><b>Bębny</b><br>metal,<br>drewno.<br><br><b>Naczynia</b><br>drewno |  | <b>Skrzynie</b><br>drewno naturalne, zwykłe (4C1),<br>drewno naturalne ze ściankami<br>pyłoszczelnymi (4C2),<br>sklejka (4D),<br>materiał drewnopochodny (4F).<br><br><b>Bębny</b><br>stal (1A1, 1A2),<br>aluminium (1B1, 1B2),<br>inne metale (1N1, 1N2),<br>sklejka (1D),<br>tektura (1G),<br>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2). |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>   |   |   |  |   |
| <b>PP45</b>  | Dla UN 0144 nie są wymagane opakowania pośrednie.   |   |  |   |
| <b>PP53</b>  | 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, absorpcyjnym materiałem wypełniającym. Ilość tego materiału powinna być wystarczająca dla wchłonięcia ciekłej zawartości. Naczynia metalowe powinny być oddzielone od siebie materiałem wypełniającym. Jeżeli jako opakowania zewnętrzne używane są skrzynie, to masa netto materiału miotającego jest ograniczona do 30 kg na każdą sztukę przesyłki. |   |  |   |
| <b>PP54</b>  | Dla UN 0075, 0143, 0495 i 0497 w przypadku opakowań zewnętrznych w postaci bębnow i opakowań pośrednich w postaci bębnow, opakowania pośrednie powinny być otoczone niepalnym, absorpcyjnym materiałem wypełniającym. 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.   |   |  |   |
| <b>PP55</b>  | Dla UN 0144 należy stosować absorpcyjny materiał wypełniający.  |   |  |   |
| <b>PP56</b>  | Dla UN 0144 jako opakowania wewnętrzne mogą być używane naczynia metalowe.  |   |  |   |
| <b>PP57</b>  | Dla UN 0075, 0143, 0495 i 0497, jeżeli jako opakowania zewnętrzne używane są skrzynie, to jako opakowania pośrednie powinny być użyte worki.  |   |  |   |
| <b>PP58</b>  | Dla UN 0075, 0143, 0495 i 0497, jeżeli jako opakowania zewnętrzne używane są bębny, to jako opakowania pośrednie powinny być użyte również bębny.   |   |  |   |
| <b>PP59</b>  | Dla UN 0144 jako opakowania zewnętrzne mogą być używane skrzynie tekturowe (4G).  |   |  |   |
| <b>PP60</b>  | Dla UN 0144 nie powinny być używane bębny aluminiowe (1B1, 1B2) lub z metalu innego niż stal lub aluminium (1N1, 1N2).  |   |  |   |

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

| P130   |  | INSTRUKCJA PAKOWANIA |  | P130  |
|--|--|----------------------|--|---|
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3 oraz przepisów szczególnych podanych w 4.1.5: |  |                      |  |   |
| Opakowania wewnętrzne  |  | Opakowania pośrednie |  | Opakowania zewnętrzne   |
| Nie są wymagane  |  | Nie są wymagane      |  | <p><b>Skrzynie</b><br/>stal (4A),<br/>aluminium (4B),<br/>inne metale (4N),<br/>drewno naturalne, zwykle (4C1),<br/>drewno naturalne ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2),<br/>sklejka (4D),<br/>materiał drewnopochodny (4F),<br/>tektura (4G),<br/>tworzywo sztuczne piankowe (4H1),<br/>tworzywo sztuczne sztywne (4H2).</p> <p><b>Bębny</b><br/>stal (1A1, 1A2),<br/>aluminium (1B1, 1B2),<br/>inne metale (1N1, 1N2),<br/>sklejka (1D),<br/>tektura (1G),<br/>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).</p> |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>   |  |                      |  |   |
| <b>PP67</b>  | 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, 0502 i 0510. Duże i mocne przedmioty z materiałami wybuchowymi, przeznaczone zwykle do celów wojskowych, bez ich środków inicjujących lub z ich środkami inicjującymi wyposażonymi w nie mniej niż 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 do manipulowania |                      |  |   |

| P131  |  | INSTRUKCJA PAKOWANIA |  | P131  |
|---|--|----------------------|--|---|
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3 oraz przepisów szczególnych podanych w 4.1.5:      |  |                      |  |   |
| Opakowania wewnętrzne   |  | Opakowania pośrednie |  | Opakowania zewnętrzne   |
| <p><b>Worki</b><br/>papier,<br/>tworzywo sztuczne.</p> <p><b>Naczynia</b><br/>tektura,<br/>metal,<br/>tworzywo sztuczne,<br/>drewno.</p> <p><b>Szpule</b></p> |  | Nie są wymagane      |  | <p><b>Skrzynie</b><br/>stal (4A),<br/>aluminium (4B),<br/>inne metale (4N),<br/>drewno naturalne, zwykle (4C1),<br/>drewno naturalne ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2),<br/>sklejka (4D),<br/>materiał drewnopochodny (4F),<br/>tektura (4G),<br/>tworzywo sztuczne sztywne (4H2).</p> <p><b>Bębny</b><br/>stal (1A1, 1A2),<br/>aluminium (1B1, 1B2),<br/>inne metale (1N1, 1N2),<br/>sklejka (1D),<br/>tektura (1G),<br/>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).</p> |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>  |  |                      |  |   |
| <b>PP68</b>   | Dla UN 0029, 0267 i 0455, jako opakowania wewnętrzne nie powinny być używane worki i szpule. |                      |  |   |



| <b>P132a INSTRUKCJA PAKOWANIA P132a</b>   |                             |  |
|---|-----------------------------|--|
| (przedmioty składające się z zamkniętej obudowy metalowej, z tworzywa sztucznego lub tektury, z materiałami wybuchowymi detonującymi lub składające się z materiałów wybuchowych połączonych tworzywem sztucznym) |                             |  |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3 oraz przepisów szczególnych podanych w 4.1.5:  |                             |  |
| <b>Opakowania wewnętrzne</b>  | <b>Opakowania pośrednie</b> | <b>Opakowania zewnętrzne</b>   |
| Nie są wymagane   | Nie są wymagane             | <b>Skrzynie</b><br>stal (4A),<br>aluminium (4B),<br>inne metale (4N),<br>drewno naturalne, zwykłe (4C1),<br>drewno naturalne ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2),<br>sklejka (4D),<br>materiał drewnopochodny (4F),<br>tektura (4G),<br>tworzywo sztuczne sztywne (4H2). |

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

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

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

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

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

| P137 INSTRUKCJA PAKOWANIA P137   |  |   |
|--|--|---|
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3 oraz przepisów szczególnych podanych w 4.1.5:   |  |   |
| Opakowania wewnętrzne  | Opakowania pośrednie   | Opakowania zewnętrzne   |
| <p><b>Worki</b><br/>tworzywo sztuczne.</p> <p><b>Skrzynie</b><br/>tektura,<br/>drewno.</p> <p><b>Tuby</b><br/>tektura,<br/>metal,<br/>tworzywo sztuczne.</p> <p><b>Przegrody w opakowaniach zewnętrznych</b></p> | Nie są wymagane  | <p><b>Skrzynie</b><br/>stal (4A),<br/>aluminium (4B),<br/>inne metale (4N),<br/>drewno naturalne, zwykle (4C1),<br/>drewno naturalne ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2),<br/>sklejka (4D),<br/>materiał drewnopochodny (4F),<br/>tektura (4G),<br/>tworzywo sztuczne sztywne (4H2).</p> <p><b>Bębny</b><br/>stal (1A1, 1A2),<br/>aluminium (1B1, 1B2),<br/>inne metale (1N1, 1N2),<br/>sklejka (1D),<br/>tektura (1G),<br/>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).</p> |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>   |  |   |
| <b>PP70</b>  | Dla UN 0059, 0439, 0440 i 0441, jeżeli ładunki kumulacyjne są pakowane pojedynczo, to wgłębienie stożkowe powinno być skierowane podstawą stożka w dół, a sztuka przesyłki powinna być oznakowana zgodnie z 5.2.1.10.1. Gdy ładunki kumulacyjne pakowane są parami, wówczas wgłębienia stożkowe powinny być skierowane podstawami stożków do siebie w celu zminimalizowania efektu kumulacyjnego w razie przypadkowej inicjacji. |   |

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

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

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

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

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

| P143 INSTRUKCJA PAKOWANIA P143  |  |   |
|---|--|---|
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3 oraz przepisów szczególnych podanych w 4.1.5:  |  |   |
| Opakowania wewnętrzne   | Opakowania pośrednie   | Opakowania zewnętrzne   |
| <p><b>Naczynia</b><br/>tektura,<br/>metal,<br/>tworzywo sztuczne,<br/>drewno.</p> <p><b>Tace z przegrodami</b><br/>tworzywo sztuczne,<br/>drewno.</p> <p><b>Przegrody w opakowaniach<br/>zewnętrznych</b></p> | Nie są wymagane  | <p><b>Skrzynie</b><br/>stal (4A),<br/>aluminium (4B),<br/>inne metale (4N),<br/>drewno naturalne, zwykłe (4C1),<br/>drewno naturalne ze ściankami<br/>pyłoszczelnymi (4C2),<br/>sklejka (4D),<br/>materiał drewnopochodny (4F),<br/>tektura (4G),<br/>tworzywo sztuczne sztywne (4H2).</p> <p><b>Bębny</b><br/>stal (1A1, 1A2),<br/>aluminium (1B1, 1B2),<br/>inne metale (1N1, 1N2),<br/>sklejka (1D),<br/>tektura (1G),<br/>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).</p> |
| <b>Wymagania dodatkowe:</b><br>Zamiast powyższych opakowań wewnętrznych i zewnętrznych można użyć opakowań złożonych (6HH2) (naczynie z tworzywa sztucznego w skrzyni z tworzywa sztucznego).                 |  |   |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>  |  |   |
| <b>PP76</b>   | 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. |   |

| <b>P144</b>  |  | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> |   | <b>P144</b> |
|--|--|-----------------------------|---|-------------|
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3 oraz przepisów szczególnych podanych w 4.1.5: |  |                             |   |             |
| <b>Opakowania wewnętrzne</b>   |  | <b>Opakowania pośrednie</b> | <b>Opakowania zewnętrzne</b>  |             |
| <b>Naczynia</b><br>tektura,<br>metal,<br>tworzywo sztuczne.<br><br><b>Przegrody w opakowaniach zewnętrznych</b>  |  | Nie są wymagane             | <b>Skrzynie</b><br>stal (4A),<br>aluminium (4B),<br>inne metale (4N),<br>drewno naturalne, zwykłe, z wykładziną metalową (4C1),<br>sklejka z wykładziną metalową (4D),<br>materiał drewnopochodny z wykładziną metalową (4F),<br>tworzywo sztuczne piankowe (4H1),<br>tworzywo sztuczne sztywne (4H2).<br><br><b>Bębny</b><br>stal (1A1, 1A2),<br>aluminium (1B1, 1B2),<br>inne metale (1N1, 1N2),<br>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2). |             |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>   |  |                             |   |             |
| <b>PP77</b>  | 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 nie mniej niż dwa niezależne urządzenia ochronne, zapobiegające wniknięciu wody. |                             |   |             |

| P200   | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P200 |
|--|----------------------|------|
| <p><b>Typ opakowań:</b><br/>butle, zbiorniki rurowe, bębny ciśnieniowe i wiązki butli.<br/>Dopuszcza się butle, zbiorniki rurowe, bębny ciśnieniowe i wiązki butli pod warunkiem, że spełnione zostały przepisy szczególne z 4.1.6 i niżej wymienione przepisy od (1) do (9) oraz odpowiednie przepisy szczególne dotyczące pakowania (10), jeżeli odwołano się do nich w kolumnie „przepisy szczególne pakowania” w tabeli 1, 2 lub 3.</p> <p><b>Przepisy ogólne</b></p> <p>(1) Naczynia ciśnieniowe powinny być tak zamknięte i szczelne, aby nie było możliwe ulatnianie się gazów.<br/> (2) Naczynia ciśnieniowe, które zawierają materiały trujące o wartości <math>LC_{50}</math> nie większej niż <math>200 \text{ ml/m}^3</math> (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;<br/> (3) Poniższe 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:<br/> a) numer UN, nazwa i opis oraz kod klasyfikacyjny materiału;<br/> b) wartości <math>LC_{50}</math> dla materiałów trujących;<br/> c) rodzaj naczyń ciśnieniowych dopuszczonych dla danego materiału; zaznaczone literą „X”;<br/> d) maksymalny okres pomiędzy badaniami okresowymi naczyń ciśnieniowych;<br/> <b>Uwaga:</b> Dla naczyń ciśnieniowych, w których wykorzystano materiały kompozytowe, maksymalny okres pomiędzy badaniami okresowymi powinien wynosić 5 lat. Okres pomiędzy badaniami okresowymi może być wydłużony do określonych w tabeli 1 i 2 (np. do 10 lat), jeżeli jest to zatwierdzone przez władzę właściwą lub przez jednostkę upoważnioną przez tą władzę właściwą, która wystawiła świadectwo zatwierdzenia typu.<br/> e) minimalne ciśnienie próbne naczyń ciśnieniowych;<br/> f) najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze dla naczyń ciśnieniowych do gazów sprężonych (jeżeli nie jest podana wartość, to ciśnienie robocze nie powinno przekraczać 2/3 ciśnienia próbnego) lub najwyższy(-e) dopuszczalny(-e) stopień(-nie) napełnienia zależny(-e) od ciśnienia próbnego dla gazów skroplonych i rozpuszczonych;<br/> g) przepisy szczególne pakowania, dotyczące danych materiałów.</p> <p><b>Ciśnienie próbne, stopień napełnienia i przepisy dla napełniania</b></p> <p>(4) Minimalne ciśnienie próbne wynosi 1 MPa (10 bar).<br/> (5) Naczynia ciśnieniowe nie mogą w żadnym przypadku być napełnione ponad wartość graniczną, dopuszczoną w następujących przepisach:<br/> a) Dla gazów sprężonych ciśnienie robocze nie może być większe niż 2/3 ciśnienia próbnego dla danego naczynia ciśnieniowego. Przepis szczególny pakowania „o” punktu (10) narzuca ograniczenia w odniesieniu do górnej granicy ciśnienia roboczego. Ciśnienie wewnętrzne w temperaturze <math>65 \text{ }^\circ\text{C}</math> nie może w żadnym przypadku przekroczyć ciśnienia próbnego.<br/> b) Dla gazów skroplonych pod wysokim ciśnieniem stopień napełnienia należy tak dobrać, aby ciśnienie powstające w temperaturze <math>65 \text{ }^\circ\text{C}</math> nie przekroczyło ciśnienia próbnego dla danego naczynia ciśnieniowego.<br/> Z wyjątkiem przypadków, w których ważny jest przepis szczególny pakowania „o” punktu (10) dopuszczalne jest stosowanie innych ciśnień niż podane w tabeli ciśnień próbnych i stopni napełnienia, pod warunkiem, że:<br/> i) stosowany jest przepis szczególny pakowania „r” punktu (10), jeżeli dotyczy; lub<br/> ii) powyższe kryterium jest spełnione we wszystkich innych przypadkach.<br/> Dla gazów lub mieszanin gazów skroplonych pod wysokim ciśnieniem, dla których odpowiednie dane nie są dostępne, najwyższy dopuszczalny stopień napełnienia oblicza się z następującego wzoru:<br/> <math display="block">FR = 8,5 \times 10^{-4} \times d_g \times P_h</math> gdzie: FR = najwyższy dopuszczalny stopień napełnienia<br/> <math>d_g</math> = gęstość gazu (w temperaturze <math>15 \text{ }^\circ\text{C}</math>, przy ciśnieniu 1 bar) (w <math>\text{kg/m}^3</math>)<br/> <math>P_h</math> = wartość najniższego ciśnienia próbnego (w barach)<br/> Jeżeli gęstość gazu jest nieznaną, to najwyższy dopuszczalny stopień napełnienia oblicza się ze wzoru:<br/> <math display="block">FR = \frac{P_h \times MM \times 10^{-3}}{R \times 338}</math> gdzie: FR = najwyższy stopień napełnienia<br/> <math>P_h</math> = wartość najniższego ciśnienia próbnego (w barach)<br/> MM = masa cząsteczkowa (w g/Mol)<br/> R = <math>8,31451 \times 10^{-2} \text{ bar} \cdot \text{l Mol}^{-1} \text{ K}^{-1}</math> (stała gazowa)</p> <p>Dla mieszanin gazów należy zastosować średnią masę cząsteczkową przy uwzględnieniu stężenia objętościowego poszczególnych składników.</p> <p>c) Dla gazów skroplonych pod niskim ciśnieniem wartość najwyższego dopuszczalnego napełnienia na litr pojemności użytkowej jest równa 0,95-krotnej gęstości fazy ciekłej w temperaturze <math>50 \text{ }^\circ\text{C}</math>; ponadto faza ciekła w temperaturze <math>60 \text{ }^\circ\text{C}</math> nie może wypełnić całkowicie naczynia ciśnieniowego. Ciśnienie próbne dla naczynia ciśnieniowego powinno być przynajmniej równe prężności pary (absolutnej) ciekłego materiału w temperaturze <math>65 \text{ }^\circ\text{C}</math> pomniejszone o 100 kPa (1 bar).<br/> Dla gazów lub mieszanin gazów skroplonych znajdujących się pod niskim ciśnieniem, dla których odpowiednie dane nie są dostępne, najwyższy dopuszczalny stopień napełnienia oblicza się z następującego wzoru:</p> |                      |      |



| P200   | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P200 |
|--|----------------------|------|
| $FR = (0,0032 \times BP - 0,24) \times d_l$  |                      |      |
| <p>gdzie: FR = najwyższy dopuszczalny stopień napełnienia<br/>           BP = temperatura wrzenia (w Kelwinach)<br/> <math>d_l</math> = gęstość materiału ciekłego w temperaturze wrzenia (w kg/l).</p>  |                      |      |
| <p>d) Dla UN 1001 ACETYLEN ROZPUSZCZONY oraz UN 3374 ACETYLEN BEZ ROZPUSZCZALNIKA, patrz punkt (10) przepisu szczególnego dla opakowań „p”.</p> <p>e) Dla gazów skroplonych ładowanych z gazem sprężonym powinny być wzięte pod uwagę obydwa gazy - gaz skroplony i gaz sprężony - do obliczeń ciśnienia wewnętrznego w naczyniu ciśnieniowym. Maksymalna masa zawartości na litr pojemności wodnej nie powinna przekraczać 0,95 gęstości fazy ciekłej w temperaturze 50 °C; dodatkowo, faza ciekła nie powinna całkowicie wypełnić naczynia ciśnieniowego w temperaturze do 60 °C. W stanie napełnionym ciśnienie wewnętrzne w temperaturze 65 °C nie powinno przekraczać ciśnienia próbnego naczynia ciśnieniowego. Powinny być wzięte pod uwagę ciśnienie pary i rozszerzalność objętościowa wszystkich materiałów w naczyniu ciśnieniowym. Jeżeli nie są dostępne dane z badań, to powinny być przeprowadzone następujące czynności:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i) obliczenie ciśnienia pary gazu skroplonego i ciśnienia cząstkowego gazu sprężonego w temperaturze 15 °C (temperatura napełniania);</li> <li>ii) obliczenie rozszerzalności objętościowej fazy ciekłej wynikające z podgrzania od temperatury 15 °C do 65 °C i obliczenie pozostałej objętości fazy gazowej;</li> <li>iii) obliczenie ciśnienia cząstkowego gazu sprężonego w temperaturze 65 °C uwzględniając rozszerzalność objętościową fazy ciekłej;</li> </ol> <p><b>Uwaga:</b> Powinien być wzięty pod uwagę współczynnik ściśliwości gazu sprężonego w temperaturach 15 °C i 65 °C.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>iv) obliczenie ciśnienia pary gazu skroplonego w temperaturze 65 °C;</li> <li>v) ciśnienie całkowite jest sumą ciśnienia pary gazu skroplonego i ciśnienia cząstkowego gazu sprężonego, w temperaturze 65 °C.</li> <li>vi) uwzględnienie rozpuszczalności gazu sprężonego w fazie ciekłej w temperaturze 65 °C; Ciśnienie próbne naczynia ciśnieniowego nie powinno być mniejsze niż obliczone ciśnienie całkowite pomniejszone o 100 kPa (1 bar). Jeżeli rozpuszczalność gazu sprężonego w fazie ciekłej nie jest znana dla celów obliczeniowych, to ciśnienie próbne powinno być obliczone bez wzięcia pod uwagę rozpuszczalności (punkt vi)).</li> </ol> <p>(6) Jeżeli ogólne przepisy zawarte w punktach (4) i (5) zostaną spełnione, mogą być zastosowane inne ciśnienia próbne i wartości napełniania.</p> <p>(7) a) Napełnianie naczyń ciśnieniowych powinno odbywać się tylko na specjalnie wyposażonych stanowiskach, przez wykwalifikowany personel stosujący odpowiednie procedury. Procedury powinny obejmować sprawdzenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zgodności naczyń i wyposażenia z RID,</li> <li>- zgodności naczyń i wyposażenia z przewożonym produktem,</li> <li>- czy nie występują uszkodzenia mogące wpłynąć na bezpieczeństwo,</li> <li>- przestrzegania odpowiednio stopnia napełniania lub ciśnienia napełniania,</li> <li>- napisów i znaków,</li> </ul> <p>b) LPG przewidziany do napełnienia do butli 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.</p> |                      |      |
| <b>Badania okresowe</b>  |                      |      |
| <p>(8) Naczynia ciśnieniowe przewidziane do wielokrotnego napełniania podlegają badaniom okresowym zgodnie z przepisami podanymi odpowiednio w 6.2.1.6 i 6.2.3.5.</p> <p>(9) Jeżeli w poniższych tabelach nie są zamieszczone przepisy odnoszące się do danego materiału, to badania okresowe powinny być przeprowadzane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>b) co 5 lat dla naczyń ciśnieniowych do przewozu materiałów innych klas;</li> <li>c) co 10 lat dla naczyń ciśnieniowych do gazów o kodach klasyfikacyjnych 1A, 1O, 1F, 2A, 2O i 2F.</li> </ol> <p>Dla naczyń ciśnieniowych, w których wykorzystano materiały kompozytowe, maksymalny okres między badaniami okresowymi powinien wynosić 5 lat. Okres pomiędzy badaniami okresowymi może być wydłużony do określonych w tabeli 1 i 2 (np. do 10 lat), jeżeli jest to zatwierdzone przez władzę właściwą lub przez jednostkę upoważnioną przez tą władzę, która wystawiła świadectwo zatwierdzenia typu.</p>  |                      |      |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>   |                      |      |
| <p>(10) Wzajemna zgodność materiałów:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Naczynia ciśnieniowe ze stopów aluminium nie są dozwolone.</li> <li>b) Zawory wykonane z miedzi nie mogą być używane.</li> <li>c) Części metalowe stykające się z zawartością mogą zawierać nie więcej niż 65% miedzi.</li> <li>d) Jeżeli naczynia ciśnieniowe wykonane są ze stali, to dozwolone są tylko te oznakowane znakiem „H” zgodnie z 6.2.2.7.4 p).</li> </ol> <p>Przepisy dla materiałów trujących o wartości LC<sub>50</sub> maksymalnie 200 ml/m<sup>3</sup> (ppm)</p>   |                      |      |

| P200 | INSTRUKCJA PAKOWANIA  | P200                                      |
|------|---|---|
| k:   | <p>Wyloty zaworów powinny być zabezpieczone gazoszczelnymi, wytrzymałymi na ciśnienie zaślepkami albo kołpakami z gwintem zgodnym z wylotem zaworu, które powinny być wykonane z materiału odpornego na działanie zawartości naczynia ciśnieniowego.</p> <p>Każda butla w wiązce powinna być zaopatrzona we własny zawór, który podczas przewozu powinien być zamknięty. Po napełnieniu kolektor powinien być opróżniony, przedmuchany i zamknięty.</p> <p>Wiązki butli zawierające UN 1045 FLUOR SPREŻONY zamiast zaworów oddzielających na każdej butli mogą być wyposażone w zawory rozdzielające na grupy butli, o pojemności wodnej grupy nie większej niż 150 litrów. Butle i pojedyncze butle w wiązce butli powinny mieć ciśnienie próbne nie niższe niż 20 MPa (200 bar) i grubość ścianki nie mniejszą niż 3,5 mm dla stopów aluminium lub nie mniejszą niż 2 mm dla stali. Pojedyncze butle nieodpowiadające tym przepisom powinny być przewożone w sztywnych opakowaniach zewnętrznych, odpowiadających wymaganiom wytrzymałościowym dla grupy pakowania I i wystarczająco chroniących butle i ich wyposażenie.</p> <p>Bębny ciśnieniowe powinny mieć minimalną grubość ścianki określoną przez władzę właściwą.</p> <p>Naczynia ciśnieniowe nie mogą być zaopatrzone w urządzenia obniżające ciśnienie.</p> <p>Pojemność użytkowa dla butli i pojedynczych butli z wiązki butli jest ograniczona do 85 litrów.</p> <p>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.</p> <p>Każdy zawór powinien być albo zaworem membranowym z nieperforowaną membraną albo zaworem, który zapobiegnie wydostawaniu się zawartości przez lub obok uszczelnienia.</p> <p>Przewóz w kapsułkach nie jest dopuszczony.</p> <p>Każde naczynie ciśnieniowe po napełnieniu powinno być sprawdzone pod względem szczelności.</p> | Przepisy szczególne dla niektórych gazów: |
| l:   | <p>UN 1040 TLENEK ETYLENU może być także zapakowany w hermetycznie zamkniętych opakowaniach wewnętrznych ze szkła lub metalu, które będą umieszczone z odpowiednim materiałem wypełniającym w skrzyniach z tektury, drewna lub metalu, odpowiadających wymaganiom wytrzymałościowym dla grupy pakowania I. Maksymalna dopuszczalna ilość w opakowaniach wewnętrznych ze szkła wynosi 30 g, a w opakowaniu wewnętrznym z metalu 200 g. Po napełnieniu każde opakowanie wewnętrzne powinno być sprawdzone na szczelność przez zanurzenie w gorącej łaźni wodnej, przy czym temperatura i długość łaźni powinny być wystarczające, aby upewnić się, że zostanie osiągnięte ciśnienie wewnętrzne równe prężności pary tlenu etylenu w temperaturze 55 °C. Maksymalna masa netto w jednym opakowaniu zewnętrznym nie może przekroczyć 2,5 kg.</p>  | m:  |
|      | <p>Naczynia ciśnieniowe powinny być napełnione do ciśnienia roboczego, które jednak nie powinno przekroczyć 5 barów.</p>  | n:  |
|      | <p>Butle i pojedyncze butle w wiązce butli powinny zawierać nie więcej niż 5 kg gazu. Jeżeli wiązki butli zawierające UN 1045 FLUOR SPREŻONY są podzielone na grupy butli zgodnie z przepisem szczególnym dla opakowania „k”, to każda grupa powinna zawierać nie więcej niż 5 kg tego gazu.</p>  | o:  |
|      | <p>Podane w tabelach ciśnienie robocze lub stopień napełnienia w żadnym przypadku nie może być przekroczone.</p>  | p:  |
|      | <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 zatwierdzeniu lub odpowiednio w normie ISO 3807-1:2000, ISO 3807-2:2000 lub ISO 3807:2013;</p>  |   |
|      | <p>Dla UN 1001 ACETYLEN ROZPUSZCZONY: butle powinny zawierać określoną w zatwierdzeniu ilość acetonu lub innego właściwego rozpuszczalnika (patrz norma ISO 3807-1:2000, ISO 3807-2:2000 lub ISO 3807:2013); butle, które są wyposażone w urządzenia obniżające ciśnienie lub są połączone kolektorem powinny być przewożone w pozycji stojącej;</p>  |   |
|      | <p>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 zatwierdzeniu. Dopuszczalny okres pomiędzy badaniami okresowymi dla tych butli nie może przekroczyć 5 lat;</p>   |   |
|      | <p>Ciśnienie próbne 52 barów należy zastosować tylko do tych butli, które wyposażone są w korek topliwy.</p>  | q:  |
|      | <p>Wyloty zaworów naczyń ciśnieniowych dla gazów piroforycznych albo zapalnych mieszanin gazów, które zawierają więcej niż 1% związków piroforycznych, powinny być wyposażone w gazoszczelne zaślepki lub kołpaki, które powinny być wykonane z materiału odpornego na działanie zawartości naczynia ciśnieniowego. Jeżeli naczynia ciśnieniowe są połączone kolektorem w wiązkę, to każde naczynie powinno być wyposażone we własny zawór, który podczas przewozu powinien być zamknięty, a otwór zaworu kolektora zabezpieczony wytrzymałą na ciśnienie gazoszczelną zaślepką lub kołpakiem. Gazoszczelne zaślepki lub kołpaki powinny posiadać gwinty zgodne z otworami zaworów. Przewóz w kapsułkach nie jest dopuszczony.</p>  | r:  |
|      | <p>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.</p>   | ra:                                       |
|      | <p>Ten gaz dopuszczony jest także do przewozu w kapsułkach pod następującymi warunkami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>masa gazu w kapsułce nie może przekroczyć 150 g,</li> <li>kapsułki powinny być wolne od wad, które mogłyby obniżyć ich wytrzymałość,</li> <li>szczelność zamknięć powinna być zapewniona za pomocą dodatkowych urządzeń (pokrywa, kołpak, zaślepka, uszczelka, kapturek, itp.), uniemożliwiających wyciek z zamknięcia podczas przewozu,</li> </ol>  |   |

| P200 | INSTRUKCJA PAKOWANIA  | P200 |
|------|---|------|
|      | <p>d) kapsułki powinny być umieszczone w odpowiednio mocnym opakowaniu zewnętrznym. Masa sztuki przesyłki nie może przekraczać 75 kg.</p> <p>s: Naczynia ciśnieniowe ze stopów aluminiowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- powinny być wyposażone tylko w zawory z mosiądzu lub ze stali nierdzewnej, i</li> <li>- powinny być oczyszczone z zanieczyszczeń węglowodorami gazowymi i nie mogą być zanieczyszczone olejem. Naczynia ciśnieniowe-UN powinny być oczyszczone zgodnie z normą ISO 11621:1997.</li> </ul> <p>ta: (zarezerwowany)</p> <p>Badania okresowe</p> <p>u: Okres pomiędzy badaniami dla naczyń ze stopów aluminium może być przedłużony do 10 lat. Odstępstwo to może mieć zastosowanie do naczyń ciśnieniowych-UN, tylko wtedy, jeżeli stop, z którego wykonane jest naczynie ciśnieniowe został poddany badaniom na korozję naprężeniową, zgodnie z normą ISO 7866:2012 + poprawka 1:2014.</p> <p>ua: Okres pomiędzy badaniami okresowym może być wydłużony do 15 lat dla butli ze stopów aluminium i wiązek takich butli, jeżeli są stosowane przepisy punktu (13) tej instrukcji pakowania. Nie może być to stosowane do butli wykonanych ze stopu aluminium AA6351. Ten przepis szczególnie „ua” może być zastosowany do mieszanin pod warunkiem, że wszystkie poszczególne gazy w mieszaninie mają przyporządkowane „ua” w tabeli 1 lub tabeli 2.</p> <p>v: (1) Okres pomiędzy badaniami okresowymi dla butli stalowych, z wyjątkiem butli spawanych wielokrotnego napełniania ze stali dla UN 1011, 1075, 1965, 1969 lub 1978, może być przedłużony do 15 lat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) za zgodą władzy właściwej (władz) państwa (państw), w którym przeprowadza się badania okresowe oraz przewóz; i</li> <li>b) zgodnie z przepisami wymagań technicznych lub normy uznanych przez władzę właściwą,</li> </ul> <p>(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 punktu (12) tej instrukcji pakowania.</p> <p>va: Dla butli stalowych bezszwowych wyposażonych w zawory ciśnienia resztkowego (RPV) (patrz uwaga poniżej) zaprojektowane i zbadane zgodnie z normą EN ISO 15996:2005 + A1:2007 lub EN ISO 15996:2017 i dla wiązek butli stalowych bezszwowych wyposażonych w zawór główny (zawory główne) z urządzeniem ciśnienia resztkowego zbadanym zgodnie z normą EN ISO 15996:2005 +A1:2007 lub EN ISO 15996:2017, okres pomiędzy badaniami okresowymi może być przedłużony do 15 lat, jeżeli są stosowane wymagania punktu (13) tej instrukcji pakowania. Ten przepis szczególnie „va” może być zastosowany do mieszanin pod warunkiem, że wszystkie poszczególne gazy w mieszaninie mają przyporządkowane „va” w tabeli 1 lub 2.</p> <p><b>Uwaga:</b> Zawór ciśnienia resztkowego (RPV) jest zamknięciem zawierającym w sobie urządzenie ciśnienia resztkowego, które zapobiega wnikaniu zanieczyszczeń dzięki utrzymywaniu nadciśnienia pomiędzy ciśnieniem wewnątrz butli i wylotem zaworu. W celu zapobiegania cofaniu się cieczy do butli ze źródła wysokiego ciśnienia, funkcja zaworu zwrotnego (NRV) powinna być albo zawarta w urządzeniu ciśnienia resztkowego albo być dodatkowym urządzeniem w zaworze butli, np. jako regulator.</p> <p>Przepisy dla pozycji i.n.o. i mieszanin</p> <p>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 wymagań punktu (5). Materiały trujące o wartości LC<sub>50</sub> nie większej niż 200 ml/m<sup>3</sup> nie powinny być przewożone w zbiornikach rurowych, bębnach ciśnieniowych lub MEGC, i powinny odpowiadać przepisowi szczególnemu pakowania „k”. UN 1975 TLENEK AZOTU I DITLENEK AZOTU, MIESZANINA może jednak być przewożony w bębnach ciśnieniowych.</p> <p>Naczynia ciśnieniowe, które zawierają gazy piroforyczne lub palne mieszaniny gazów zawierających więcej niż 1% związków piroforycznych, powinny odpowiadać przepisowi szczególnemu pakowania „q”.</p> <p>Należy podjąć niezbędne działania celem zapobieżenia niebezpiecznym reakcjom (tzn. polimeryzacji lub rozkładowi) podczas przewozu. Jeżeli jest to wymagane, to należy przeprowadzić stabilizację lub dodać inhibitor. Mieszaniny zawierające UN 1911 DIBORAN powinny być napełnione do takiego ciśnienia, przy którym, w przypadku całkowitego rozpadu diboranu, ciśnienie w naczyniu ciśnieniowym nie przekroczy 2/3 ciśnienia próbnego dla naczynia ciśnieniowego.</p> <p>Mieszaniny zawierające UN 2192 GERMAN, z wyjątkiem mieszanin o zawartości nie większej niż 35% germanu z wodorem lub azotem, lub mieszaniny o zawartości nie większej niż 28% germanu z helem lub argonem, powinny być napełnione do takiego ciśnienia, przy którym, w przypadku całkowitego rozpadu germanu, ciśnienie w naczyniu ciśnieniowym nie przekroczy 2/3 ciśnienia próbnego dla naczynia ciśnieniowego.</p> <p>Przepisy dla materiałów, które nie należą do klasy 2</p> <p>ab: Naczynia ciśnieniowe powinny spełnić następujące warunki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) próba ciśnieniowa powinna obejmować kontrolę wnętrza naczynia ciśnieniowego i sprawdzenie armatury;</li> <li>ii) dodatkowo co 2 lata należy sprawdzić odpowiednimi przyrządami pomiarowymi (np. ultradźwiękami) odporność naczyń na korozję i stan armatury;</li> <li>iii) grubość ścianek nie może być mniejsza niż 3 mm.</li> </ul> <p>ac: Badania i kontrole należy prowadzić pod nadzorem rzeczoznawcy uznanego przez władzę właściwą.</p> <p>ad: Naczynia ciśnieniowe powinny spełnić następujące warunki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) powinny być zaprojektowane na ciśnienie obliczeniowe nie niższe niż 2,1 MPa (21 bar) (ciśnienie manometryczne).</li> </ul> |      |

| P200   | INSTRUKCJA PAKOWANIA    |  | P200 |
|--|-------------------------|--|------|
| ii) dodatkowo, do danych na naczyniach wielokrotnego napełniania, należy w sposób trwały i czytelny nanieść następujące dane: <ul style="list-style-type: none"> <li>- numer UN oraz oficjalną nazwę przewozową materiału zgodnie z 3.1.2,</li> <li>- maksymalną dopuszczalną masę napełnienia oraz tarę naczynia łącznie z wyposażeniem, które było używane podczas napełniania, lub masę brutto.</li> </ul>  |                         |  |      |
| (11) Wymagania niniejszej instrukcji pakowania uważa się za spełnione, jeżeli zastosowano odpowiednio następujące normy:   |                         |  |      |
| Wymagania  | Numer normy             | Tytuł normy  |      |
| (7)  | EN 13365:2002 + A1:2005 | Butle do gazów - Wiązki butli do gazów nieskroplonych i skroplonych (z wyjątkiem acetylenu) - Kontrola w czasie napełniania.   |      |
| (7)  | ISO 24431: 2016         | Butle do gazów - Bezszwowe, spawane i kompozytowe butle do gazów sprężonych i skroplonych (z wyłączeniem acetylenu) - Kontrola w czasie napełniania.<br><b>Uwaga:</b> Wersja EN tej normy spełnia całkowicie wymagania i może być także używana. |      |
| (7) (a)  | ISO 10691:2004          | Butle do gazów - Butle stalowe spawane do LPG wielokrotnego użycia - Procedury dla sprawdzania przed, w trakcie i po napełnieniu.  |      |
| (7) (a)  | ISO 11755:2005          | Butle do gazów - Wiązki butli do gazów sprężonych i skroplonych (z wyłączeniem acetylenu) - Kontrole w czasie napełniania.   |      |
| (7) (a)<br>i (10) p  | EN ISO 11372:2011       | Butle do gazów - Butle do acetylenu - Warunki napełniania i warunki kontroli.  |      |
| (7) (a)<br>i (10) p  | EN ISO 13088:2011       | Butle do gazów - Wiązki butli do acetylenu - Warunki napełniania i warunki kontroli.   |      |
| (7)  | EN 1439:2017            | Wyposażenie i osprzęt LPG – Procedury sprawdzania butli do gazów LPG przed, w czasie i po napełnieniu.   |      |
| (7)  | EN 13952:2017           | Wyposażenie i osprzęt do LPG - Procedury napełniania butli do LPG  |      |
| (7)  | EN 14794:2005           | Wyposażenie i osprzęt LPG - Butle aluminiowe do wielokrotnego napełniania gazem ciekłym ropopochodnym (LPG) - Procedura kontrolna przed, podczas i po napełnieniu.   |      |
| (12) Dla badań okresowych butli stalowych spawanych wielokrotnego napełniania, zgodnie z przepisem szczególnym „v” (2) w punkcie (10) może być przyznany 15-letni okres pomiędzy badaniami okresowymi, jeżeli stosowane będą następujące przepisy:   |                         |  |      |
| <b>1. Przepisy ogólne</b>  |                         |  |      |
| 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) (definicje jednostek inspekcyjnych Xb i IS patrz 6.2.3.6.1).  |                         |  |      |
| 1.2 Właściciel butli powinien wystąpić do władzy właściwej o przyznanie 15-letniego okresu badania i powinien wykazać, że przepisy podpunktów 2, 3 i 4 są spełnione.   |                         |  |      |
| 1.3 Butle wyprodukowane od 1 stycznia 1999 r. powinny być produkowane zgodnie z następującymi normami: <ul style="list-style-type: none"> <li>- EN 1442; lub</li> <li>- EN 13322-1; lub</li> <li>- załącznik 1, części 1 do 3 Dyrektywy Rady 84/527/EWG<sup>a)</sup></li> </ul> stosując je zgodnie z tabelą w 6.2.4 RID.  |                         |  |      |
| Inne butle wyprodukowane przed 1 stycznia 2009 r. według przepisów RID w zgodzie z przepisami technicznymi uznanymi przez krajową władzę właściwą, mogą mieć dopuszczony 15-letni okres badań, 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 podpunktu 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 dopuścić 15-letni okres badań. W tym dopuszczeniu powinien być wyraźnie określony typ butli (zgodnie ze szczegółowym opisem w świadectwie zatwierdzenia typu) lub określona grupa butli (patrz Uwaga). Dopuszczenie 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. |                         |  |      |
| <b>Uwaga:</b> Grupa butli jest określona przez datę produkcji identycznych butli w okresie, w którym stosowane przepisy RID i przepisy techniczne uznane przez władzę właściwą nie zmieniły się w zakresie ich technicznej zawartości.   |                         |  |      |
| Przykład:<br>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 dopuszczenia, nie rzadziej niż co 3 lata lub jeżeli wprowadzone zostaną zmiany w stosowanych procedurach.  |                         |  |      |

## 2. Przepisy eksploatacyjne

- 2.1 Butle, którym przyznano 15-letni okres badań, 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 norm EN 1439:2017 i EN 13952:2017 są spełnione i prawidłowo zastosowane.
- 2.2 Władza właściwa powinna sprawdzić czy przepisy te są spełnione, i sprawdzać to w ustalony sposób nie rzadziej niż co 3 lata lub jeżeli wprowadzone zostaną zmiany w stosowanych 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 dotyczące kwalifikowania i badań okresowych

- 3.1 Butle typu lub grupy będące już w użyciu, 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 butli - patrz uwaga do podpunktu 1.5.
- 3.2 Jeżeli butle z 15-letnim okresem pomiędzy badaniami okresowymi nie spełniają badania na szczelność, np. wskutek pęknięcia lub nieszczelności, to właściciel powinien zbadać przyczynę odrzucenia i wpływ na inne butle (np. tego samego typu 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 mieć dopuszczonego kolejnego okresu dla napełniania i przewozu.
- 3.4 Butle z przyznanym 15-letnim okresem badań powinny być wyposażone tylko w takie zawory, które zostały zaprojektowane i wyprodukowane na nie mniej niż 15-letni okres trwałości zgodnie z EN 13152:2001 +A1:2003, EN 13153:2001 + A1:2003, EN ISO 14245:2010, EN ISO 14245:2019, EN ISO 15995:2010 lub EN ISO 15995:2019. Po badaniu okresowym butla powinna być wyposażona w nowy zawór, z 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 pomiędzy badaniami okresowymi przyznanym według tego punktu, powinny dodatkowo być oznakowane wyraźnie i czytelnie znakiem „P15Y”. Ten znak powinien być usunięty z butli, jeżeli już nie jest jej przyznany 15-letni okres badań.

**Uwaga:** Ten znak nie powinien być używany do butli podlegających przepisom przejściowym 1.6.2.9, 1.6.2.10 lub przepisowi szczególnemu pakowania „v” (1) w punkcie (10) tej instrukcji pakowania.

- (13) Dla badań okresowych butli stalowych bezszwowych lub ze stopów aluminium i wiązek takich butli, zgodnie z przepisem szczególnym „ua” lub „va” punktu (10) może być przyznany 15-letni okres pomiędzy badaniami okresowymi, jeżeli stosowane będą następujące przepisy:

### 1. Przepisy ogólne

- 1.1 Do celów stosowania niniejszego punktu władza właściwa nie powinna delegować swoich zadań i obowiązków jednostkom Xb (jednostki inspekcyjne typu B) i jednostkom IS (szużby kontroli wewnętrznej). Definicje jednostek inspekcyjnych Xb i IS patrz 6.2.3.6.1.
- 1.2 Właściciel butli lub wiązek butli powinien wystąpić do władzy właściwej o przyznanie 15-letniego okresu badania i powinien wykazać, że przepisy podpunktów 2, 3 i 4 będą spełnione.
- 1.3 Butle wyprodukowane po dniu 1 stycznia 1999 r. powinny być wyprodukowane zgodnie z jedną z poniższych norm:
  - EN 1964-1 lub EN 1964-2; lub
  - EN 1975; lub
  - EN ISO 9809-1 lub EN ISO 9809-2; lub
  - EN ISO 7866; lub
  - załącznikiem I, części 1-3, do dyrektywy Rady 84/525/EWG<sup>b)</sup> oraz 84/526/EWG<sup>c)</sup> mających zastosowanie w momencie wytwarzania (patrz także tabela w 6.2.4.1).
 Inne butle wyprodukowane przed 1 stycznia 2009 r. według przepisów RID w zgodzie z przepisami technicznymi uznanymi przez krajową władzę właściwą, mogą mieć dopuszczony 15-letni okres dla badań okresowych, jeżeli wykazują równoważny poziom bezpieczeństwa jak przepisy RID stosowane w terminie złożenia wniosku.

**Uwaga:** Ten przepis uważa się za spełniony, jeżeli butla będzie ponownie oceniona zgodnie z procedurą ponownej oceny zgodności opisaną w Załączniku III dyrektywy 2010/35/UE z 16 czerwca 2010 r. lub Załącznikiem IV, Część II, dyrektywy 1999/36/WE z 29 kwietnia 1999 r.

Butle i wiązki butli oznakowane symbolem ONZ dla opakowań podanym w 6.2.2.7.2 a) nie mogą mieć dopuszczonego 15-letniego okresu dla badań okresowych.

- 1.4 Wiązki butli powinny być tak zaprojektowane, aby stykanie się butli wzdłuż osi podłużnej butli nie prowadziło do korozji zewnętrznej. Wsporniki i opaski ściskające powinny być takie, aby zminimalizować zagrożenie butli korozją. Materiał amortyzujący wstrząsy użyty we wspornikach powinien być tylko wtedy dopuszczony, jeżeli nie będzie wchłaniał wody. Przykładami takiego odpowiedniego materiału są taśmy wodoodporne lub guma.
- 1.5 Właściciel butli powinien przedłożyć właściwej władzy dokumentację potwierdzającą, że butle są zgodne z przepisami podanymi w podpunkcie 1.3. Właściwa władza powinna sprawdzić, czy te wymagania są spełnione.
- 1.6 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 dla badań okresowych dla butli lub wiązek butli. W tym dopuszczeniu powinna być wyraźnie określona objęta nim grupa butli (patrz uwaga poniżej). Dopuszczenie 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.

**Uwaga:** Grupa butli jest określona przez datę produkcji identycznych butli w okresie, w którym stosowane przepisy RID i przepisy techniczne uznane przez władzę właściwą nie zmieniły się w zakresie ich technicznej zawartości.

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.

- 1.7 Właściciel powinien zapewnić zgodność z przepisami RID lub z udzielonym zatwierdzeniem i na żądanie powinien to wykazać władzy właściwej, co najmniej raz na każde 3 lata lub jeżeli będą wprowadzone istotne zmiany w stosowanych procedurach.

## 2. Przepisy eksploatacyjne

- 2.1 Butle lub wiązki butli, którym przyznano 15-letni okres dla badań okresowych, powinny być napełniane tylko w centrach napełniania, używających udokumentowanego i certyfikowanego systemu jakości dla zapewnienia, że przepisy punktu (7) tej instrukcji pakowania oraz mające zastosowanie przepisy i obowiązki wynikające z norm EN ISO 24431:2016 lub EN 13365:2002 są spełnione i prawidłowo zastosowane. System jakości, zgodny z normą ISO 9000 (seria) lub równoważną, powinien być certyfikowany przez akredytowaną niezależną instytucję uznaną przez władzę właściwą. Powinien zawierać procedury dla kontroli przed i po napełnieniu oraz dla procesu napełniania dla butli, wiązek butli i zaworów.
- 2.2 Butle ze stopów aluminium i wiązki takich butli bez zaworu ciśnienia resztkowego (RPV), mające przyznany 15-letni okres dla badań okresowych, powinny być przed każdym napełnieniem sprawdzane zgodnie z udokumentowaną procedurą, która powinna obejmować co najmniej następujące działania:
  - otwarcie zaworu butli lub głównego zaworu wiązki butli w celu sprawdzenia ciśnienia resztkowego;
  - jeżeli gaz ulatnia się, to można napełnić butlę lub wiązkę butli;
  - jeżeli gaz nie ulatnia się, to powinien być sprawdzony stan wewnętrzny butli lub wiązki butli pod względem zanieczyszczeń;
  - jeżeli nie wykryto zanieczyszczenia, to można napełnić butlę lub wiązkę butli;
  - jeżeli wykryto zanieczyszczenie, to należy podjąć działania naprawcze.
- 2.3 Butle stalowe bezszwowe wyposażone w zawory ciśnienia resztkowego (RPV) i wiązki butli stalowych bezszwowych wyposażone w zawór (-y) główny (-e) z urządzeniem ciśnienia resztkowego, mające przyznany 15-letni okres dla badań okresowych, powinny być przed każdym napełnieniem sprawdzane zgodnie z udokumentowaną procedurą, która powinna obejmować co najmniej następujące działania:
  - otwarcie zaworu butli lub głównego zaworu wiązki butli w celu sprawdzenia ciśnienia resztkowego;
  - jeżeli gaz ulatnia się, to można napełnić butlę lub wiązkę butli;
  - jeżeli gaz nie ulatnia się, to powinno być sprawdzone działanie urządzenia ciśnienia resztkowego;
  - jeżeli po sprawdzeniu okaże się, że urządzenie ciśnienia resztkowego utrzymuje ciśnienie, to można napełnić butlę lub wiązkę butli;
  - jeżeli po sprawdzeniu okaże się, że urządzenie ciśnienia resztkowego nie utrzymuje ciśnienia, to należy skontrolować stan wewnętrzny butli lub wiązki butli pod kątem zanieczyszczenia:
    - jeżeli nie wykryto zanieczyszczenia, to można napełnić butlę lub wiązkę butli po naprawieniu lub wymianie urządzenia ciśnienia resztkowego;
    - jeżeli wykryto zanieczyszczenie, to należy podjąć działania naprawcze.
- 2.4 W celu zapobieżenia powstawaniu wewnętrznej korozji, butle powinny być napełniane wyłącznie gazami wysokiej jakości o bardzo niskim prawdopodobnym stopniu zanieczyszczeń. Przyjmuje się, że warunek ten jest spełniony, jeżeli zgodność gazów/materiału jest możliwa do zaakceptowania zgodnie z normami

EN ISO 11114-1:2012 +A1:2017 i EN ISO11114-2:2013, a jakość gazów odpowiada specyfikacjom normy EN ISO 14175:2008 lub w przypadku gazów nieobjętych normą, jeżeli gazy te charakteryzuje czystość na poziomie nie mniej niż 99,5% objętościowych i maksymalna zawartość wilgoci wynosząca 40 ml/m<sup>3</sup> (ppm). Dla tlenu azotu wartości te powinny wynosić: czystość nie mniej niż 98% objętościowych oraz zawartość wilgoci nie więcej niż 70 ml/m<sup>3</sup> (ppm).

- 2.5 Właściciel powinien zapewnić zgodność z wymaganiami 2.1 i 2.4 i na żądanie władzy właściwej przedstawić dokumentację, nie rzadziej niż co 3 lata lub jeżeli będą wprowadzone istotne zmiany w stosowanych procedurach.
- 2.6 Jeżeli centrum napełniania znajduje się na terenie innego Państwa-Strony RID, to właściciel powinien dostarczyć władzy właściwej na jej wniosek dodatkowy dokument potwierdzający, że centrum to jest odpowiednio monitorowane przez władzę właściwą tego Państwa-Strony RID. Patrz także 1.2.

### 3. Przepisy dotyczące kwalifikowania i badań okresowych

- 3.1 Butle lub wiązki butli będące już w użyciu, w odniesieniu do których od daty ostatniego badania okresowego zostały spełnione warunki określone w punkcie 2 w sposób satysfakcjonujący władzę właściwą, mogą mieć wydłużony do 15 lat okres pomiędzy badaniami okresowymi, od daty ostatniego badania okresowego. W innym przypadku zmiana okresu dla badań okresowych z 10 na 15 lat powinna nastąpić w czasie badania okresowego. Jeżeli ma to zastosowanie, to w sprawozdaniu z badania okresowego powinno być podane, że ta butla lub wiązka butli powinna być wyposażona w urządzenie ciśnienia resztkowego. Władza właściwa może zaakceptować inną dokumentację.
- 3.2 Jeżeli podczas badania okresowego próba ciśnieniowa butli z przyznanym 15-letnim okresem pomiędzy badaniami okresowymi zakończy się wynikiem negatywnym, np. wskutek pęknięcia lub nieszczelności, lub jeżeli w badaniu nieniszczącym (NDT) podczas badania okresowego wykryto kilka usterek, to właściciel powinien zbadać przyczynę odrzucenia i wpływ na inne butle (np. tego samego typu 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 władzę właściwą pozostałych Państw-Stron RID.
- 3.3 Jeżeli zostanie stwierdzona korozja wewnętrzna i inne usterki, zdefiniowane w mającej zastosowanie normie dla badań okresowych w rozdziale 6.2.4, to butla powinna być wycofana z użycia i nie powinna być dalej napełniana i przewożona.
- 3.4 Butle i wiązki butli z przyznanym 15-letnim okresem pomiędzy badaniami okresowymi powinny być wyposażone tylko w takie zawory, które zostały zaprojektowane i zbadane zgodnie z mającą zastosowanie w dacie produkcji normą EN 849 lub EN ISO 10297 (patrz także tabela w 6.2.4.1). Po badaniu okresowym powinien być użyty nowy zawór, z tym, że mogą być ponownie użyte zawory naprawione i zbadane zgodnie z normą EN ISO 22434:2011.

### 4. Znakowanie

Butle i wiązki butli z 15-letnim okresem pomiędzy badaniami okresowymi przyznanym według punktu (13), powinny być oznakowane datą (rok) następnego badania okresowego jak wymagane jest w 5.2.1.6 oraz dodatkowo wyraźnie i czytelnie znakiem „P15Y”. Ten znak powinien być usunięty, jeżeli butla lub wiązka butli nie ma już dłuższej przyznanego 15-letniego okresu badań.

- a) Dyrektywa Rady z 17 września 1984 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich dotyczących butli ze stali niestopowej spawanych do gazów opublikowana w Dz. Urz. UE nr L 300 z 19.11.1984.
- b) Dyrektywa Rady w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich dotyczących stalowych butli do gazu bez szwów, opublikowana w Dz. Urz. UE nr L 300 z 19.11.1984 r.
- c) Dyrektywa Rady w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do butli do gazu bez szwów, wykonanych z niestopowego aluminium oraz stopu aluminium, opublikowana w Dz. Urz. UE nr L 300 z 19.11.1984 r.

Tabela 1: Gazy sprężone

| Nr UN | Nazwa i opis  | Kod klasyfikacyjny | LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup> | Butle | Zbiorniki rurowe | Bębny ciśnieniowe | Wiązki butli | Okresy badań (w latach) <sup>a)</sup> | Ciśnienie próbne (w barach) <sup>b)</sup> | Maksymalne ciśnienie robocze (w barach) <sup>b)</sup> | Przepisy szczególne pakowania |
|-------|---|--------------------|------------------------------------|-------|------------------|-------------------|--------------|---------------------------------------|---|---|-------------------------------|
| 1002  | POWIETRZE SPRĘŻONE  | 1A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                    |   |   | ua, va                        |
| 1006  | ARGON SPRĘŻONY  | 1A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                    |   |   | ua, va                        |
| 1016  | TLENEK WĘGLA SPRĘŻONY   | 1TF                | 3769                               | X     | X                | X                 | X            | 5                                     |   |   | u                             |
| 1023  | GAZ WĘGLOWY SPRĘŻONY  | 1TF                |                                    | X     | X                | X                 | X            | 5                                     |   |   |                               |
| 1045  | FLUOR SPRĘŻONY  | 1TOC               | 185                                | X     |                  |                   | X            | 5                                     | 200                                       | 30  | a, k, n, o                    |
| 1046  | HEL SPRĘŻONY  | 1A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                    |   |   | ua, va                        |
| 1049  | WODÓR SPRĘŻONY  | 1F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                    |   |   | d, ua, va                     |
| 1056  | KRYPTON SPRĘŻONY  | 1A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                    |   |   | ua, va                        |
| 1065  | NEON SPRĘŻONY   | 1A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                    |   |   | ua, va                        |
| 1066  | AZOT SPRĘŻONY   | 1A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                    |   |   | ua, va                        |
| 1071  | GAZ OLEJOWY SPRĘŻONY  | 1TF                |                                    | X     | X                | X                 | X            | 5                                     |   |   |                               |
| 1072  | TLEN SPRĘŻONY   | 1O                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                    |   |   | s, ua, va                     |
| 1612  | TETRAFOSFORAN HEKSAETYLU I GAZ SPRĘŻONY, MIESZANINA                 | 1T                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 5                                     |   |   | z                             |
| 1660  | TLENEK AZOTU SPRĘŻONY   | 1TOC               | 115                                | X     |                  |                   | X            | 5                                     | 225                                       | 33  | k, o                          |
| 1953  | GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY PALNY I.N.O.                                   | 1TF                | ≤5000                              | X     | X                | X                 | X            | 5                                     |   |   | z                             |
| 1954  | GAZ SPRĘŻONY PALNY I.N.O.   | 1F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                    |   |   | z, ua, va                     |
| 1955  | GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY I.N.O.   | 1T                 | ≤5000                              | X     | X                | X                 | X            | 5                                     |   |   | z                             |
| 1956  | GAZ SPRĘŻONY I.N.O.   | 1A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                    |   |   | z, ua, va                     |
| 1957  | DEUTER SPRĘŻONY   | 1F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                    |   |   | d, ua, va                     |
| 1964  | WĘGLOWODORY GAZOWE, MIESZANINA SPRĘŻONA I.N.O.                      | 1F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                    |   |   | z, ua, va                     |
| 1971  | METAN SPRĘŻONY lub GAZ ZIEMNY SPRĘŻONY o wysokiej zawartości metanu | 1F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                    |   |   | ua, va                        |
| 2034  | WODÓR I METAN, MIESZANINA SPRĘŻONA                                  | 1F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                    |   |   | d, ua, va                     |
| 2190  | DIFLUOREK TLENU SPRĘŻONY  | 1TOC               | 2,6                                | X     |                  |                   | X            | 5                                     | 200                                       | 30  | a, k, n, o                    |
| 3156  | GAZ SPRĘŻONY UTLENIAJĄCY I.N.O.                                     | 1O                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                    |   |   | z, ua, va                     |
| 3303  | GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY I.N.O.                             | 1TO                | ≤5000                              | X     | X                | X                 | X            | 5                                     |   |   | z                             |
| 3304  | GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY ŻRĄCY I.N.O.                                   | 1TC                | ≤5000                              | X     | X                | X                 | X            | 5                                     |   |   | z                             |
| 3305  | GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY PALNY ŻRĄCY I.N.O.                             | 1TFC               | ≤5000                              | X     | X                | X                 | X            | 5                                     |   |   | z                             |
| 3306  | GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY ŻRĄCY I.N.O.                       | 1TOC               | ≤5000                              | X     | X                | X                 | X            | 5                                     |   |   | z                             |

<sup>a)</sup> Nie stosuje się do naczyń ciśnieniowych wykonanych z materiałów kompozytowych.

<sup>b)</sup> Jeżeli brak zapisu, to ciśnienie robocze nie może być wyższe niż 2/3 ciśnienia próbnego.





| Nr UN | Nazwa i opis   | Kod klasyfikacyjny | LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup> | Butle            | Zbiorniki rurowe | Bębny ciśnieniowe | Wiązki butli     | Okresy badań w latach <sup>(b)</sup> | Cisnienie próbne (w barach) <sup>(b)</sup> | Stopień napełnienia          | Przepisy szczególne pakowania                |
|-------|--|--------------------|------------------------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|--------------------------------------|--|------------------------------|--|
| 1041  | TLENEK ETYLENU I DITLENEK WĘGLA, MIESZANINA zawierająca więcej niż 9%, lecz nie więcej niż 87% tlenu etylenu                     | 2TF                |                                    | X                | X                | X                 | X                | 10                                   | 190<br>250                                 | 0,66<br>0,75                 | ra<br>ra                                     |
| 1043  | NAWÓZ AMONIAKALNY, ROZTWÓR, z wolnym amoniakiem  | PRZEWÓZ ZABRONIONY |                                    |                  |                  |                   |                  |                                      |  |                              |  |
| 1048  | BROMOWODÓR BEZWODNY  | 2TC                | 2860                               | X                | X                | X                 | X                | 5                                    | 60   | 1,51                         | a, d, ra                                     |
| 1050  | CHLOROWODÓR BEZWODNY   | 2TC                | 2810                               | X                | X                | X                 | X                | 5                                    | 100<br>120<br>150<br>200                   | 0,30<br>0,56<br>0,67<br>0,74 | a, d, ra<br>a, d, ra<br>a, d, ra<br>a, d, ra |
| 1053  | SIARKOWODÓR  | 2TF                | 712                                | X                | X                | X                 | X                | 5                                    | 48   | 0,67                         | d, ra, u                                     |
| 1055  | IZOBUTYLEN   | 2F                 |                                    | X                | X                | X                 | X                | 10                                   | 10   | 0,52                         | ra   |
| 1058  | GAZY SKROPLONE niepalne, ładowane z azotem, ditlenkiem węgla lub powietrzem  | 2A                 |                                    | X                | X                | X                 | X                | 10                                   |  |                              | ra, z  |
| 1060  | METYLOACETYLEN I PROPADIEN, MIESZANINA STABILIZOWANA Mieszanina propadienu z 1 do 4% metyloacetylenu Mieszanina P1 Mieszanina P2 | 2F                 |                                    | X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X  | X<br>X<br>X<br>X | 10<br>10<br>10<br>10                 | <br>22<br>30<br>24                         | <br>0,52<br>0,49<br>0,47     | c, ra, z<br>c, ra<br>c, ra<br>c, ra          |
| 1061  | METYLOAMINA BEZWODNA   | 2F                 |                                    | X                | X                | X                 | X                | 10                                   | 13   | 0,58                         | b, ra  |
| 1062  | BROMEK METYLU, zawierający nie więcej niż 2% chloropikryny   | 2T                 | 850                                | X                | X                | X                 | X                | 5                                    | 10   | 1,51                         | a  |
| 1063  | CHLOREK METYLU (GAZ CHŁODNICZY R 40)   | 2F                 |                                    | X                | X                | X                 | X                | 10                                   | 17   | 0,81                         | a, ra  |
| 1064  | MERKAPTAN METYLOWY   | 2TF                | 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  | 2TC                | 35                                 | X                |                  |                   | X                | 5                                    | 13   | 1,10                         | k, ra  |
| 1070  | PODTLENEK AZOTU  | 2O                 |                                    | X                | X                | X                 | X                | 10                                   | 180<br>225<br>250                          | 0,68<br>0,74<br>0,75         | ua, va<br>ua, va<br>ua, va                   |
| 1075  | GAZY RAFINERYJNE SKROPLONE   | 2F                 |                                    | X                | X                | X                 | X                | 10                                   |  |                              | v, z   |
| 1076  | FOSGEN   | 2TC                | 5                                  | X                |                  | X                 | X                | 5                                    | 20   | 1,23                         | a, k, ra                                     |
| 1077  | PROPYLEN (PROPEN)  | 2F                 |                                    | X                | X                | X                 | X                | 10                                   | 27   | 0,43                         | ra   |
| 1078  | GAZ CHŁODNICZY I.N.O. Mieszanina F 1 Mieszanina F 2 Mieszanina F 3   | 2A                 |                                    | X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X | X<br>X<br>X<br>X  | X<br>X<br>X<br>X | 10<br>10<br>10<br>10                 | <br>12<br>18<br>29                         | <br>1,23<br>1,15<br>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<br>140<br>160                           | 1,06<br>1,34<br>1,38         | ra, ua, va<br>ra, ua, va<br>ra, ua, va       |
| 1081  | TETRAFLUROEYLEN STABILIZOWANY  | 2F                 |                                    | X                | X                | X                 | X                | 10                                   | 200  |                              | m, o, ra                                     |
| 1082  | TRIFLUOROCHELOEYLEN STABILIZOWANY (GAZ CHŁODNICZY R 1113)  | 2TF                | 2000                               | X                | X                | X                 | X                | 5                                    | 19   | 1,13                         | ra, u  |
| 1083  | TRIMETYLOAMINA BEZWODNA  | 2F                 |                                    | X                | X                | X                 | X                | 10                                   | 10   | 0,56                         | b, ra  |
| 1085  | BROMEK WINYLU STABILIZOWANY  | 2F                 |                                    | X                | X                | X                 | X                | 10                                   | 10   | 1,37                         | a, ra  |

| Nr UN | Nazwa i opis   | Kod klasyfikacyjny | LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup> | Butle | Zbiorniki rurowe | Bębny ciśnieniowe | Wiązki butli | Okresy badań w latach <sup>b)</sup>                | Cisnienie próbne (w barach) <sup>b)</sup>          | Stopień napełnienia  | Przepisy szczególne pakowania |
|-------|--|--------------------|------------------------------------|-------|------------------|-------------------|--------------|--|--|--|-------------------------------|
| 1086  | CHLOREK WINYLU STABILIZOWANY   | 2F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10   | 12   | 0,81   | a, ra                         |
| 1087  | ETER METYLOWOWINYLOWY STABILIZOWANY  | 2F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10   | 10   | 0,67   | ra                            |
| 1581  | CHLOROPIKRYNA I BROMEK METYLU, MIESZANINA, zawierająca więcej niż 2% chloropikryny   | 2T                 | 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  | 2TC                | 80                                 | X     |                  |                   | X            | 5  | 20   | 1,03   | k                             |
| 1741  | TRICHLOREK BORU  | 2TC                | 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)  | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10   | 22   | 1,11   | ra                            |
| 1859  | TETRAFLUOREK KRZEMU  | 2TC                | 922                                | X     | X                | X                 | X            | 5  | 200<br>300   | 0,74<br>1,10   | a                             |
| 1860  | FLUOREK WINYLU STABILIZOWANY   | 2F                 |                                    | 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   | 2F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10   | 17   | 0,81   | a, ra                         |
| 1952  | TLENEK ETYLENU I DITLENEK WĘGLA, MIESZANINA zawierająca nie więcej niż 9% tlenu etylenu  | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10   | 190<br>250   | 0,66<br>0,75   | ra<br>ra                      |
| 1958  | 1,2-DICHLORO-1,1,2,2-TETRAFLUROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 114)   | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10   | 10   | 1,30   | ra                            |
| 1959  | 1,1-DIFLUOROETYLEN (GAZ CHŁODNICZY R 1132a)  | 2F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10   | 250  | 0,77   | ra                            |
| 1962  | ETYLEN   | 2F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10   | 225<br>300   | 0,34<br>0,38   |                               |
| 1965  | WĘGLOWODORY GAZOWE, MIESZANINA SKROPLONA I.N.O.:<br>Mieszanina A<br>Mieszanina A 01<br>Mieszanina A 02<br>Mieszanina A 0<br>Mieszanina A 1<br>Mieszanina B 1<br>Mieszanina B 2<br>Mieszanina B<br>Mieszanina C | 2F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10<br>10<br>10<br>10<br>10<br>10<br>10<br>10<br>10 | 10<br>15<br>15<br>15<br>20<br>25<br>25<br>25<br>30 | b)<br>0,50<br>0,49<br>0,48<br>0,47<br>0,46<br>0,45<br>0,44<br>0,43<br>0,42 | ra, v, z                      |
| 1967  | GAZ INSEKTOBÓJCZY TRUJĄCY I.N.O.   | 2T                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 5  |  |  | z                             |
| 1968  | GAZ INSEKTOBÓJCZY I.N.O.   | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10   |  |  | ra, z                         |
| 1969  | IZOBUTAN   | 2F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10   | 10   | 0,49   | ra, v                         |
| 1973  | CHLORODIFLUOROMETAN I CHLOROPENTAFLUROETAN, MIESZANINA, o stałej temperaturze wrzenia, zawierająca około 49% chlorodifluorometanu (GAZ CHŁODNICZY R 502)   | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10   | 31   | 1,01   | ra                            |
| 1974  | BROMOCHLORODIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 12B1)   | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10   | 10   | 1,61   | ra                            |

| Nr UN | Nazwa i opis   | Kod klasyfikacyjny | LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup> | Butle | Zbiorniki rurowe | Bębny ciśnieniowe | Wiązki butli | Okresy badań w latach <sup>(a)</sup> | Cisnienie próbne (w barach) <sup>(b)</sup> | Stopień napełnienia | Przepisy szczególne pakowania |
|-------|--|--------------------|------------------------------------|-------|------------------|-------------------|--------------|--------------------------------------|--|---------------------|-------------------------------|
| 1975  | TLENEK AZOTU I TETRATLENEK DIAZOTU, MIESZANINA (TLENEK AZOTU I DITLENEK AZOTU, MIESZANINA)   | 2TOC               | 115                                | X     |                  | X                 | X            | 5                                    |  |                     | k, z                          |
| 1976  | OKTAFLUOROCYKLOBUTAN (GAZ CHŁODNICZY RC 318)   | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 11   | 1,32                | ra                            |
| 1978  | PROPAN   | 2F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 23   | 0,43                | ra, v                         |
| 1982  | TETRAFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R14)  | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 200<br>300                                 | 0,71<br>0,90        |                               |
| 1983  | 1-CHLORO-2,2,2-TRIFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 133a)   | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 10   | 1,18                | ra                            |
| 1984  | TRIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 23)   | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 190<br>250                                 | 0,88<br>0,96        | ra<br>ra                      |
| 2035  | 1,1,1-TRIFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 143a)  | 2F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 35   | 0,73                | ra                            |
| 2036  | KSENON   | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 130  | 1,28                |                               |
| 2044  | 2,2-DIMETYLOPROPAN   | 2F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 10   | 0,53                | ra                            |
| 2073  | AMONIAK, ROZTWÓR wodny, o gęstości względnej w temperaturze 15 °C mniejszej niż 0,880 zawierający więcej niż 35%, lecz nie więcej niż 40% amoniaku, lub zawierający więcej niż 40%, lecz nie więcej niż 50% amoniaku | 4A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 5<br>5                               | 10<br>12                                   | 0,80<br>0,77        | b<br>b                        |
| 2188  | ARSYNA (ARSENOWODÓR)   | 2TF                | 178                                | X     |                  |                   | X            | 5                                    | 42   | 1,10                | d,k                           |
| 2189  | DICHLOROSILAN  | 2TFC               | 314                                | X     | X                | X                 | X            | 5                                    | 10<br>200                                  | 0,90<br>1,08        | a                             |
| 2191  | CHLOREK SULFURYLU  | 2T                 | 3020                               | X     | X                | X                 | X            | 5                                    | 50   | 1,10                | u                             |
| 2192  | GERMAN (GERMANOWODÓR) <sup>(c)</sup>   | 2TF                | 620                                | X     | X                | X                 | X            | 5                                    | 250  | 0,064               | d, r, ra, q                   |
| 2193  | HEKSAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 116)   | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 200  | 1,13                |                               |
| 2194  | HEKSAFLUOREK SELENU  | 2TC                | 50                                 | X     |                  |                   | X            | 5                                    | 36   | 1,46                | k, ra                         |
| 2195  | HEKSAFLUOREK TELLURU   | 2TC                | 25                                 | X     |                  |                   | X            | 5                                    | 20   | 1,00                | k, ra                         |
| 2196  | HEKSAFLUOREK WOLFRAMU  | 2TC                | 160                                | X     |                  |                   | X            | 5                                    | 10   | 3,08                | a, k, ra                      |
| 2197  | JODOWODÓR BEZWODNY   | 2TC                | 2860                               | X     | X                | X                 | X            | 5                                    | 23   | 2,25                | a, d, ra                      |
| 2198  | PENTAFLUOREK FOSFORU   | 2TC                | 190                                | X     |                  |                   | X            | 5                                    | 200<br>300                                 | 0,90<br>1,25        | k<br>k                        |
| 2199  | FOSFINA (FOSFOROWODÓR) <sup>(c)</sup>  | 2TF                | 20                                 | X     |                  |                   | X            | 5                                    | 225<br>250                                 | 0,30<br>0,45        | d, k, q<br>d, k, q            |
| 2200  | PROPADIEN STABILIZOWANY  | 2F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 22   | 0,50                | ra                            |
| 2202  | SELENOWODÓR BEZWODNY   | 2TF                | 51                                 | X     |                  |                   | X            | 5                                    | 31   | 1,60                | k                             |
| 2203  | SILAN <sup>(c)</sup>   | 2F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 225<br>250                                 | 0,32<br>0,36        | q<br>q                        |
| 2204  | SIARCZEK KARBONYLU   | 2TF                | 1700                               | X     | X                | X                 | X            | 5                                    | 30   | 0,87                | ra, u                         |
| 2417  | FLUOREK KARBONYLU  | 2TC                | 360                                | X     | X                | X                 | X            | 5                                    | 200<br>300                                 | 0,47<br>0,70        |                               |
| 2418  | TETRAFLUOREK SIARKI  | 2TC                | 40                                 | X     |                  |                   | X            | 5                                    | 30   | 0,91                | a, k, ra                      |
| 2419  | BROMOTRIFLUOROETYLEN   | 2F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 10   | 1,19                | ra                            |
| 2420  | HEKSAFLUOROACETON  | 2TC                | 470                                | X     | X                | X                 | X            | 5                                    | 22   | 1,08                | ra                            |
| 2421  | TRITLENEK DIAZOTU  | 2TOC               | PRZEWÓZ ZABRONIONY                 |       |                  |                   |              |                                      |  |                     |                               |
| 2422  | OKTAFLUOROBUTEN-2 (GAZ CHŁODNICZY R 1318)  | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 12   | 1,34                | ra                            |

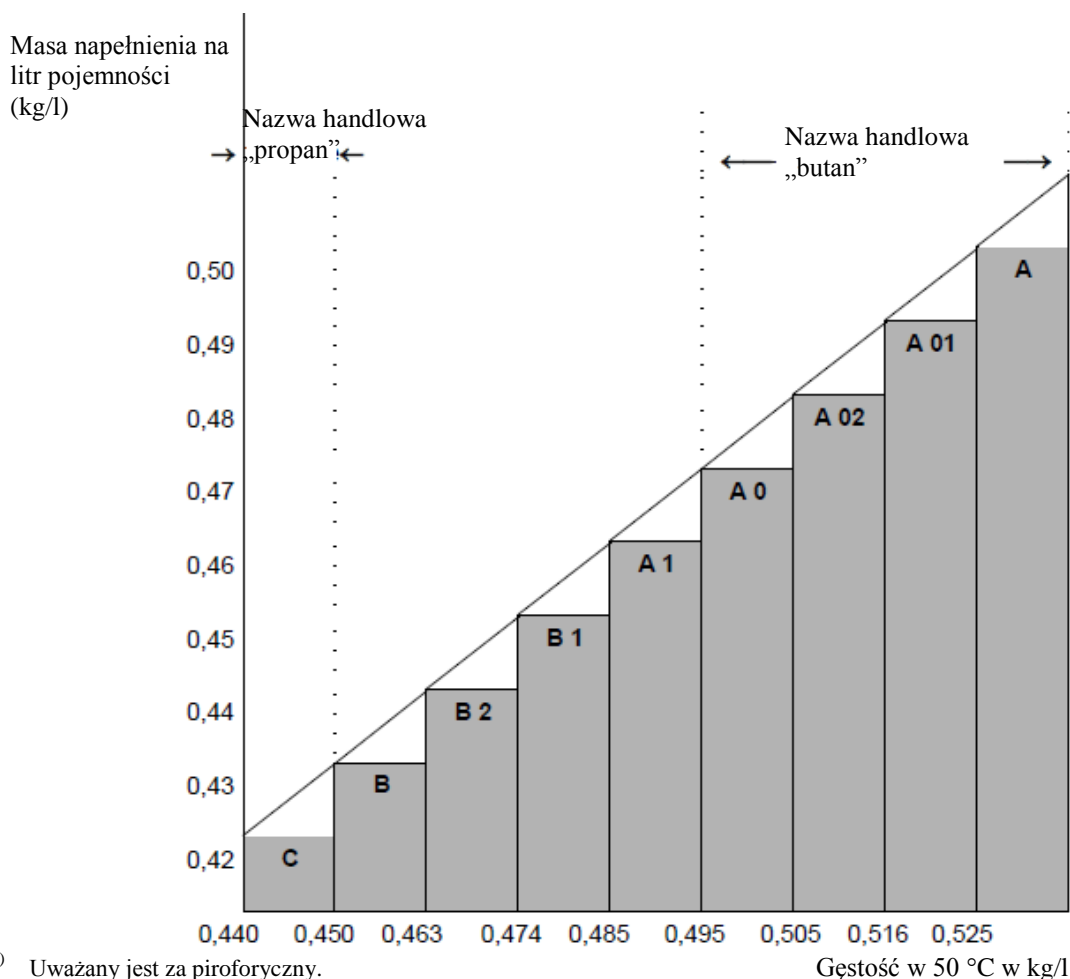
| Nr UN | Nazwa i opis   | Kod klasyfikacyjny | LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup> | Butle | Zbiorniki rurowe | Bębny ciśnieniowe | Wiązki butli | Okresy badań w latach <sup>(b)</sup> | Cisnienie próbne (w barach) <sup>(b)</sup> | Stopień napełnienia  | Przepisy szczególne pakowania |
|-------|--|--------------------|------------------------------------|-------|------------------|-------------------|--------------|--------------------------------------|--|----------------------|-------------------------------|
| 2424  | OKTAFLUOROPROPAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 1218)  | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 25   | 1,04                 | ra                            |
| 2451  | TRIFLUOREK AZOTU   | 2O                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 200  | 0,50                 |                               |
| 2452  | ETYLOACETYLEN<br>STABILIZOWANY   | 2F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 10   | 0,57                 | c, ra                         |
| 2453  | FLUOREK ETYLU<br>(GAZ CHŁODNICZY R 161)  | 2F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 30   | 0,57                 | ra                            |
| 2454  | FLUOREK METYLU<br>(GAZ CHŁODNICZY R 41)  | 2F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 300  | 0,63                 | ra                            |
| 2455  | AZOTYN METYLU  | 2A                 | PRZEWÓZ ZABRONIONY                 |       |                  |                   |              |                                      |  |                      |                               |
| 2517  | 1-CHLORO-1,1-DIFLUOROETAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 142b)   | 2F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 10   | 0,99                 | ra                            |
| 2534  | METYLOCHLOROSILAN  | 2TFC               | 2810                               | X     | X                | X                 | X            | 5                                    |  |                      | ra, z                         |
| 2548  | PENTAFLUOREK CHLORU  | 2TOC               | 122                                | X     |                  |                   | X            | 5                                    | 13   | 1,49                 | a, k                          |
| 2599  | CHLOROTRIFLUOROMETAN I<br>TRIFLUOROMETAN, MIESZANINA<br>AZEOTROPOWA<br>zawierająca około 60%<br>chlorotrifluorometanu<br>(GAZ CHŁODNICZY R 503)      | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 31<br>42<br>100                            | 1,12<br>0,17<br>0,64 | ra<br>ra<br>ra                |
| 2601  | CYKLOBUTAN   | 2F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 10   | 0,63                 | ra                            |
| 2602  | DICHLORODIFLUOROMETAN I 1,1-<br>DIFLUOROETAN, MIESZANINA<br>AZEOTROPOWA<br>zawierająca około 74%<br>dichlorodifluorometanu<br>(GAZ CHŁODNICZY R 500) | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 22   | 1,01                 | ra                            |
| 2676  | STYBINA  | 2TF                | 178                                | X     |                  |                   | X            | 5                                    | 200  | 0,49                 | k, r, ra                      |
| 2901  | CHLOREK BROMU  | 2TOC               | 290                                | X     | X                | X                 | X            | 5                                    | 10   | 1,50                 | a                             |
| 3057  | CHLOREK TRIFLUOROACETYLU   | 2TC                | 10                                 | X     |                  | X                 | X            | 5                                    | 17   | 1,17                 | k, ra                         |
| 3070  | TLENEK ETYLENU I<br>DICHLORODIFLUOROMETAN,<br>MIESZANINA<br>zawierająca nie więcej niż 12,5% tlenu<br>etyleny  | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 18   | 1,09                 | ra                            |
| 3083  | FLUOREK PERCHLORYLU  | 2TO                | 770                                | X     | X                | X                 | X            | 5                                    | 33   | 1,21                 | u                             |
| 3153  | ETER<br>PERFLUOROMETYLOWINYLOWY  | 2F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 20   | 0,75                 | ra                            |
| 3154  | ETER<br>PERFLUROETYLLOWINYLOWY   | 2F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 10   | 0,98                 | ra                            |
| 3157  | GAZ SKROPLONY UTLENIAJĄCY<br>I.N.O.  | 2O                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   |  |                      | z                             |
| 3159  | 1,1,1,2-TETRAFLUROETAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 134a)  | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 18   | 1,05                 | ra                            |
| 3160  | GAZ SKROPLONY TRUJĄCY<br>PALNY I.N.O.  | 2TF                | ≤5000                              | X     | X                | X                 | X            | 5                                    |  |                      | ra,z                          |
| 3161  | GAZ SKROPLONY PALNY I.N.O.   | 2F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   |  |                      | ra,z                          |
| 3162  | GAZ SKROPLONY TRUJĄCY I.N.O.   | 2T                 | ≤5000                              | X     | X                | X                 | X            | 5                                    |  |                      | z                             |
| 3163  | GAZ SKROPLONY I.N.O.   | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   |  |                      | ra, z                         |
| 3220  | PENTAFLUROETAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 125)   | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 49<br>35                                   | 0,95<br>0,87         | ra<br>ra                      |
| 3252  | DIFLUOROMETAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 32)   | 2F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 48   | 0,78                 | ra                            |
| 3296  | HEPTAFLUROPROPAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 227)   | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 13   | 1,21                 | ra                            |

| Nr UN | Nazwa i opis   | Kod klasyfikacyjny | LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup> | Butle | Zbiorniki rurowe | Bębny ciśnieniowe | Wiązki butli | Okresy badań w latach <sup>(b)</sup> | Cisnienie próbne (w barach) <sup>(b)</sup> | Stopień napełnienia | Przepisy szczególne pakowania |
|-------|--|--------------------|------------------------------------|-------|------------------|-------------------|--------------|--------------------------------------|--|---------------------|-------------------------------|
| 3297  | TLENEK ETYLENU I CHLOROTETRAFLUROETAN, MIESZANINA zawierająca nie więcej niż 8,8% tlenu etylenu  | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 10   | 1,16                | ra                            |
| 3298  | TLENEK ETYLENU I PENTAFLUROETAN, MIESZANINA zawierająca nie więcej niż 7,9% tlenu etylenu  | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 26   | 1,02                | ra                            |
| 3299  | TLENEK ETYLENU I TETRAFLUROETAN, MIESZANINA zawierająca nie więcej niż 5,6% tlenu etylenu  | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 17   | 1,03                | ra                            |
| 3300  | TLENEK ETYLENU I DITLENEK WĘGLA, MIESZANINA zawierająca więcej niż 87% tlenu etylenu   | 2TF                | >2900                              | X     | X                | X                 | X            | 5                                    | 28   | 0,73                | ra                            |
| 3307  | GAZ SKROPLONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY I.N.O.   | 2TO                | ≤5000                              | X     | X                | X                 | X            | 5                                    |  |                     | z                             |
| 3308  | GAZ SKROPLONY TRUJĄCY ŻRĄCY I.N.O.   | 2TC                | ≤5000                              | X     | X                | X                 | X            | 5                                    |  |                     | ra, z                         |
| 3309  | GAZ SKROPLONY TRUJĄCY PALNY ŻRĄCY I.N.O.   | 2TFC               | ≤5000                              | X     | X                | X                 | X            | 5                                    |  |                     | ra, z                         |
| 3310  | GAZ SKROPLONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY ŻRĄCY I.N.O.   | 2TOC               | ≤5000                              | X     | X                | X                 | X            | 5                                    |  |                     | z                             |
| 3318  | AMONIAK, ROZTWÓR wodny, o gęstości względnej w 15° C mniejszej niż 0,880, zawierający więcej niż 50% amoniaku  | 4TC                |                                    | 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 około 44% pentafluoroetanu i 52% 1,1,1-trifluoroetanu | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 36   | 0,82                | ra                            |
| 3338  | GAZ CHŁODNICZY R 407A difluorometan, pentafluoroetan i 1,1,1,2-tetrafluoroetan, mieszanina zeotropowa, zawierająca około 20% difluorometanu i 40% pentafluoroetanu             | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 32   | 0,94                | ra                            |
| 3339  | GAZ CHŁODNICZY R 407B difluorometan, pentafluoroetan i 1,1,1,2-tetrafluoroetan, mieszanina zeotropowa, zawierająca około 10% difluorometanu i 70% pentafluoroetanu             | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 33   | 0,93                | ra                            |
| 3340  | GAZ CHŁODNICZY R 407C difluorometan, pentafluoroetan i 1,1,1,2-tetrafluoroetan, mieszanina zeotropowa, zawierająca około 23% difluorometanu i 25% pentafluoroetanu             | 2A                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   | 30   | 0,95                | ra                            |
| 3354  | GAZ INSEKTOBÓJCZY PALNY I.N.O.   | 2F                 |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   |  |                     | ra, z                         |
| 3355  | GAZ INSEKTOBÓJCZY TRUJĄCY PALNY I.N.O.   | 2TF                |                                    | X     | X                | X                 | X            | 10                                   |  |                     | ra, z                         |

| Nr UN | Nazwa i opis                 | Kod klasyfikacyjny | LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup> | Butle | Zbiorniki rurowe | Bębny ciśnieniowe | Wiązki butli | Okresy badań w latach <sup>a)</sup> | Ciśnienie próbne (w barach) <sup>b)</sup> | Stopień napełnienia | Przepisy szczególne pakowania |
|-------|------------------------------|--------------------|------------------------------------|-------|------------------|-------------------|--------------|-------------------------------------|---|---------------------|-------------------------------|
| 3374  | ACETYLEN BEZ ROZPUSZCZALNIKA | 2F                 |                                    | X     |                  |                   | X            | 5                                   | 60  |                     | c, p                          |

a) Nie stosuje się do naczyń ciśnieniowych 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<sub>50</sub> jest jeszcze do określenia.

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

| Nr   | Nazwa i opis  | Klasa | Kod klasyfikacyjny | LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup> | Butle | Zbiorniki rurowe | Bębny ciśnieniowe | Wiązki butli | Okresy badań w latach <sup>a)</sup> | Ciśnienie próbne (w barach) | Stopień napełnienia | Przepisy szczególne pakowania |
|------|---|-------|--------------------|------------------------------------|-------|------------------|-------------------|--------------|-------------------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------------------|
| 1051 | CYJANOWODÓR STABILIZOWANY zawierający mniej niż 3% wody | 6.1   | TF1                | 40                                 | X     |                  |                   | X            | 5                                   | 100                         | 0,55                | 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                     |
| 2495 | PENTAFLUOREK JODU                                       | 5.1   | OTC                | 120                                | X     |                  | X                 | X            | 5                                   | 10                          | b)                  | k, ab, ad                     |

a) Nie stosuje się do naczyń ciśnieniowych wykonanych z materiałów kompozytowych.

b) Wymagana jest nienapełniona przestrzeń wynosząca nie mniej niż 8% objętości.

| <b>P201</b>  | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> | <b>P201</b> |
|--|-----------------------------|-------------|
| Instrukcja ma zastosowanie do 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 w 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:   |                             |             |
| a) do gazów nietrujących, opakowania kombinowane z hermetycznie zamkniętymi opakowaniami wewnętrznymi ze szkła lub metalu, o pojemności nie większej niż 5 litrów na sztukę przesyłki. |                             |             |
| b) do gazów trujących, opakowania kombinowane z hermetycznie zamkniętymi opakowaniami wewnętrznymi ze szkła lub metalu, o pojemności nie większej niż 1 litr na sztukę przesyłki.      |                             |             |
| Opakowania powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania III.  |                             |             |

| <b>P202</b>     | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> | <b>P202</b> |
|-----------------|-----------------------------|-------------|
| (zarezerwowana) |                             |             |



| P203  | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P203 |
|---|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do gazów schłodzonych skroplonych klasy 2.   |                      |      |
| <b>Przepisy dotyczące naczyń kriogenicznych zamkniętych</b>   |                      |      |
| <p>(1) Należy przestrzegać przepisów szczególnych pakowania podanych w 4.1.6.</p> <p>(2) Należy przestrzegać przepisów działu 6.2.</p> <p>(3) Naczynia kriogeniczne zamknięte powinny być izolowane w taki sposób, aby nie osadzały się na nich rosa lub szron.</p> <p>(4) Ciśnienie próbne</p> <p>Schłodzone materiały ciekłe powinny być nalewane do naczyń kriogenicznych zamkniętych mających następujące minimalne ciśnienia próbne:</p> <p>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, podwyższonego o 100 kPa (1 bar);</p> <p>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.</p> <p>(5) Stopień napełnienia</p> <p>Dla gazów schłodzonych skroplonych 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.</p> <p>Dla gazów schłodzonych skroplonych palnych (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.</p> <p>(6) Urządzenia obniżające ciśnienie</p> <p>Naczynia kriogeniczne zamknięte powinny być wyposażone w co najmniej jedno urządzenie obniżające ciśnienie.</p> <p>(7) Zgodność</p> <p>Materiały uszczelniające używane dla zapewnienia szczelności miejsc połączeń lub do konserwacji zamknięć, powinny być zgodne z zawartością. Dla naczyń do przewozu gazów utleniających (kod klasyfikacyjny 3O) materiały te nie powinny reagować niebezpiecznie z gazem.</p> <p>(8) Badania okresowe</p> <p>a) Badania okresowe urządzeń obniżających ciśnienie zgodnie z 6.2.1.6.3 powinny być przeprowadzane nie rzadziej niż co 5 lat.</p> <p>b) Badania okresowe naczyń kriogenicznych zamkniętych nieoznaczonych symbolem UN zgodnie z 6.2.3.5.2 powinny być przeprowadzane nie rzadziej niż co 10 lat.</p>   |                      |      |
| <b>Przepisy dotyczące naczyń kriogenicznych otwartych</b>   |                      |      |
| <p>W naczyniach kriogenicznych otwartych można przewozić tylko następujące gazy schłodzone skroplone o kodzie klasyfikacyjnym 3A: UN 1913, 1951, 1963, 1970, 1977, 2591, 3136 i 3158.</p> <p>Naczynia kriogeniczne otwarte powinny być tak wyprodukowane, aby odpowiadały następującym przepisom:</p> <p>(1) Naczynie powinno być tak zaprojektowane, wyprodukowane, zbadane i wyposażone, aby wytrzymało wszystkie warunki, włącznie ze zmęczeniem, którym może podlegać podczas jego normalnego użytkowania i podczas normalnych warunków przewozu.</p> <p>(2) Pojemność nie może być większa niż 450 litrów.</p> <p>(3) Naczynie powinno posiadać podwójną ściankę z próżnią pomiędzy ścianką wewnętrzną i zewnętrzną (izolacja próżniowa). Izolacja powinna zabezpieczać przed tworzeniem się szronu na powierzchni zewnętrznej naczynia.</p> <p>(4) Materiały konstrukcyjne powinny posiadać odpowiednie własności mechaniczne w temperaturach roboczych.</p> <p>(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.</p> <p>(6) Naczynia z podwójną ścianką ze szkła powinny być zaopatrzone w opakowanie zewnętrzne z odpowiednim materiałem wypełniającym lub absorpcyjnym, odpornym na naciski lub uderzenia mogące wystąpić w normalnych warunkach przewozu.</p> <p>(7) Naczynie powinno być tak zaprojektowane, aby podczas przewozu pozostawało w pozycji stojącej, np. za pomocą podstawy, której mniejszy wymiar poziomy jest większy niż wysokość, na której znajduje się punkt ciężkości całkowicie napełnionego naczynia, lub umieszczone na zawieszonym przegubowym.</p> <p>(8) Otwory naczynia powinny być wyposażone w urządzenia umożliwiające ulatnianie się gazu, zapobiegające wypryskiwaniu cieczy i tak usytuowane, aby pozostawały na miejscu podczas przewozu.</p> <p>(9) Naczynia kriogeniczne otwarte powinny posiadać następujące trwałe oznakowanie, wykonane np. stemplem, grawerowaniem lub wytrawianiem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nazwa i adres wytwórcy;</li> <li>- numer lub oznaczenie modelu;</li> <li>- numer seryjny lub numer partii;</li> <li>- numer UN i oficjalną nazwę przewożoną gazów, dla których naczynie jest przeznaczone;</li> <li>- pojemność naczynia w litrach.</li> </ul> |                      |      |

|             |                             |             |
|-------------|-----------------------------|-------------|
| <b>P204</b> | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> | <b>P204</b> |
| (skreślona) |                             |             |

|  |                             |             |
|--|-----------------------------|-------------|
| <b>P205</b>  | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> | <b>P205</b> |
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3468.   |                             |             |
| <ol style="list-style-type: none"><li>(1) Dla układów magazynowania w wodorku metalu stosuje się przepisy szczególne pakowania podane w 4.1.6.</li><li>(2) Ta instrukcja dotyczy tylko naczyń ciśnieniowych nieprzekraczających 150 litrów pojemności wodnej i których maksymalne powstające ciśnienie nie przekracza 25 MPa.</li><li>(3) Układy magazynowania w wodorku metalu, spełniające mające zastosowanie przepisy działu 6.2 dotyczące budowy i badania naczyń ciśnieniowych do gazów, są dopuszczone tylko do przewozu wodoru.</li><li>(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).</li><li>(5) Układy magazynowania w wodorku metalu 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 układów magazynowania w wodorku metalu, które zawarte są 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.</li><li>(6) Układy magazynowania w wodorku metalu powinny być napełnione wodorem pod ciśnieniem określonym zgodnie z normą ISO 16111:2008 i nieprzekraczającym ciśnienia napełniania podanego w trwałym znaku, którym oznaczony jest układ.</li><li>(7) Przepisy dotyczące badań okresowych układów magazynowania w wodorku metalu 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.</li></ol> |                             |             |

| P206  | INSTRUKCJA PAKOWANIA   | P206 |
|---|--|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505.   |  |      |
| Jeżeli w RID nie postanowiono inaczej, to butle i bębny ciśnieniowe odpowiadające mającym zastosowanie przepisom działu 6.2, są dopuszczone.  |  |      |
| (1) Powinny być spełnione przepisy szczególne 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 nie więcej niż 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. |  |      |
| Dla materiałów ciekłych ładowanych z gazem sprężonym powinny być wzięte pod uwagę obydwa składniki - materiał ciekły i gaz sprężony - do obliczeń ciśnienia wewnętrznego w naczyniu ciśnieniowym.   |  |      |
| Jeżeli nie są dostępne dane z badań, to powinny być przeprowadzone następujące czynności:   |  |      |
| a) obliczenie ciśnienia pary materiału ciekłego i ciśnienia cząstkowego gazu sprężonego w temperaturze 15 °C (temperatura napełniania);   |  |      |
| b) obliczenie rozszerzalności objętościowej fazy ciekłej wynikające z podgrzania od temperatury 15 °C do 65 °C i obliczenie pozostałej objętości fazy gazowej;  |  |      |
| c) obliczenie ciśnienia cząstkowego gazu sprężonego w temperaturze 65 °C uwzględniając rozszerzalność objętościową fazy ciekłej;  |  |      |
| <b>Uwaga:</b> Powinien być wzięty pod uwagę współczynnik ściśliwości gazu sprężonego w temperaturach 15 °C i 65 °C.   |  |      |
| d) obliczenie ciśnienia pary materiału ciekłego w temperaturze 65 °C;   |  |      |
| e) ciśnienie całkowite jest sumą ciśnienia pary materiału ciekłego i ciśnienia cząstkowego gazu sprężonego, w temperaturze 65 °C.   |  |      |
| f) uwzględnienie rozpuszczalności gazu sprężonego w fazie ciekłej w temperaturze 65 °C;   |  |      |
| Ciśnienie próbne butli lub bębna ciśnieniowego nie powinno być mniejsze niż obliczone ciśnienie całkowite pomniejszone o 100 kPa (1 bar).   |  |      |
| Jeżeli rozpuszczalność gazu sprężonego w fazie ciekłej nie jest znana dla celów obliczeniowych, to ciśnienie próbne powinno być obliczone bez wzięcia pod uwagę rozpuszczalności (punkt f)).  |  |      |
| (4) Minimalne ciśnienie próbne powinno odpowiadać ciśnieniu próbnemu dla propelentu, ale nie powinno być niższe niż 20 bar.   |  |      |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>  |  |      |
| Butle i bębny ciśnieniowe nie powinny być przekazywane do przewozu, jeżeli są połączone z rozpylaczem takim jak przewód lub zespół rur.   |  |      |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>  |  |      |
| <b>PP89</b>   | Dla UN 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505, niezależnie od 4.1.6.9 b), butle jednorazowego napełniania powinny mieć pojemność wodną nie większą niż 1000 litrów podzielone przez ciśnienie próbne wyrażone w barach, pod warunkiem, że ograniczenia pojemności i ciśnienia w normie konstrukcyjnej są zgodne z normą ISO 11118:1999, co ogranicza maksymalną pojemność do 50 litrów. |      |
| <b>PP97</b>   | Dla środków gaśniczych zaklasyfikowanych do UN 3500 maksymalny okres badania okresowego powinien wynosić 10 lat. Mogą być przewożone w butlach o maksymalnej pojemności wodnej 450 litrów, spełniających mające zastosowania wymagania działu 6.2.   |      |

| <b>P207</b>  | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b>  | <b>P207</b> |
|--|--|-------------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 1950.   |  |             |
| <p>Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:</p> <p>a) Bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);<br/>Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);<br/>Opakowania powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II.</p> <p>b) Sztywne opakowania zewnętrzne o maksymalnej masie netto:<br/>z tektury - 55 kg<br/>z materiału innego niż tektura - 125 kg<br/>Przepisy 4.1.1.3 nie muszą być spełnione.</p> <p>Opakowania powinny być zaprojektowane i zbudowane w taki sposób, aby zapobiec nadmiernym przemieszczeniom pojemników aerozolowych i niezamierzonemu opróżnieniu podczas normalnych warunków przewozu.</p> |  |             |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>   |  |             |
| <b>PP87</b>  | Opakowania do przewozu odpadów UN 1950 AEROZOLE, zgodnie z przepisem szczególnym 327, powinny posiadać materiał w ilości wystarczającej do wchłonięcia całej ciekłej zawartości jaka może wydostać się podczas przewozu, np. materiał absorpcyjny. Opakowania powinny być odpowiednio wentylowane dla zapobieżenia wytworzeniu niebezpiecznej atmosfery i wzrostu ciśnienia. |             |
| <b>Przepisy szczególne pakowania specyficzne dla RID i ADR</b>   |  |             |
| <b>RR6</b>   | Dla UN 1950, w przypadku przewozu jako ładunek całkowity, przedmioty z metalu mogą być pakowane następująco:<br>przedmioty powinny być zgrupowane razem w jednostki na tacach i utrzymywane w prawidłowym położeniu przez odpowiednie opakowanie folią z tworzywa sztucznego; jednostki te powinny być piętrowane i odpowiednio zabezpieczone na paletach.                   |             |

| P208  | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P208 |
|---|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do gazów zaadsorbowanych klasy 2.  |                      |      |
| <p>(1) Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.6.1: Butle wymienione w dziale 6.2 i zgodne z ISO 11513:2011 lub ISO 9809-1:2010.</p> <p>(2) Ciśnienie każdej napełnionej butli powinno być niższe niż 101,3 kPa w temperaturze 20 °C i niższe niż 300 kPa w temperaturze 50 °C.</p> <p>(3) Minimalne ciśnienie próbne butli powinno wynosić 21 barów.</p> <p>(4) Minimalne ciśnienie rozrywania butli powinno wynosić 94,5 bara.</p> <p>(5) Wewnętrzne ciśnienie w temperaturze 65 °C napełnionej butli nie może przekraczać ciśnienia próbnego butli.</p> <p>(6) Materiał adsorpcyjny powinien być zgodny z butlą i nie może tworzyć szkodliwych lub niebezpiecznych związków z gazem, który ma być adsorbowany. Gaz w połączeniu z materiałem adsorpcyjnym nie powinien oddziaływać na butlę lub osłabiać jej wytrzymałości lub skutkować reakcją niebezpieczną (np. katalizą).</p> <p>(7) Jakość materiału adsorpcyjnego powinna być sprawdzana w czasie każdego napełniania, aby zapewnić spełnienie wymagań tej instrukcji pakowania dotyczące ciśnienia i stabilności chemicznej za każdym razem, gdy sztuka przesyłki z zaadsorbowanym gazem jest nadawana do przewozu.</p> <p>(8) Materiałem adsorpcyjnym nie może być żaden materiał, który spełnia kryteria klasyfikacyjne dla jakiegokolwiek klasy RID.</p> <p>(9) Wymagania dla butli i zamknięć zawierających gaz trujący o wartości LC<sub>50</sub> nie większej niż 200 ml/m<sup>3</sup> (ppm) (patrz tabela 1) są następujące:</p> <p>a) wyloty zaworów powinny być zabezpieczone gazoszczelnymi korkami albo kołpakami z gwintem zgodnym z gwintem otworu zaworu,</p> <p>b) każdy zawór powinien być albo zaworem membranowym z nieperforowaną membraną albo zaworem, który zapobiegnie wydostawaniu się zawartości przez lub obok uszczelnienia,</p> <p>c) każda butla i zamknięcie powinno być sprawdzone pod względem szczelności po napełnieniu,</p> <p>d) każdy zawór powinien wytrzymać ciśnienie próbne dla butli i powinien być przyłączony bezpośrednio do butli albo za pomocą gwintu stożkowego albo w inny sposób zgodny z normą ISO 10692-2:2001,</p> <p>e) butle i zawory nie mogą być wyposażone w urządzenia obniżające ciśnienie.</p> <p>(10) Wyloty zaworów butli zawierających gazy piroforyczne powinny być zabezpieczone gazoszczelnymi zaślepkami albo kołpakami z gwintem zgodnym z gwintem otworu zaworu.</p> <p>(11) Procedura napełniania powinna być zgodna z Załącznikiem A do normy ISO 11513:2011.</p> <p>(12) Maksymalny okres pomiędzy badaniami okresowymi powinien wynosić 5 lat.</p> <p>(13) Przepisy szczególne pakowania właściwe dla danego materiału (patrz tabela 1):</p> <p><i>Zgodność materiałowa</i></p> <p>a: Nie powinny być używane butle ze stopów aluminium.</p> <p>d: W przypadku butli wykonanych ze stali, dopuszcza się do stosowania wyłącznie butle oznakowane znakiem „H”, zgodnie z 6.2.2.7.4 p).</p> <p><i>Przepisy właściwe dla gazów</i></p> <p>r: Napełnianie tym gazem powinno być tak ograniczone, aby ciśnienie w przypadku całkowitego rozkładu nie przekroczyło 2/3 ciśnienia próbnego dla butli.</p> <p><i>Zgodność materiałowa dla pozycji gazów zaadsorbowanych I.N.O.</i></p> <p>z: Materiały konstrukcyjne butli i ich wyposażenia powinny być zgodne z zawartością i nie mogą z nią reagować tworząc szkodliwe lub niebezpieczne związki.</p> |                      |      |

Tabela 1: Gazy zaadsorbowane

| Nr UN | Nazwa i opis                                       | Kod klasyfikacyjny | LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup> | Przepisy szczególne pakowania |
|-------|--|--------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| 3510  | GAZ ZAADSORBOWANY PALNY I.N.O.                     | 9F                 |                                    | z                             |
| 3511  | GAZ ZAADSORBOWANY I.N.O.                           | 9A                 |                                    | z                             |
| 3512  | GAZ ZAADSORBOWANY TRUJĄCY I.N.O.                   | 9T                 | ≤ 5000                             | z                             |
| 3513  | GAZ ZAADSORBOWANY UTLENIAJĄCY I.N.O.               | 9O                 |                                    | z                             |
| 3514  | GAZ ZAADSORBOWANY TRUJĄCY PALNY I.N.O.             | 9TF                | ≤ 5000                             | z                             |
| 3515  | GAZ ZAADSORBOWANY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY I.N.O.       | 9TO                | ≤ 5000                             | z                             |
| 3516  | GAZ ZAADSORBOWANY TRUJĄCY ŻRĄCY I.N.O.             | 9TC                | ≤ 5000                             | z                             |
| 3517  | GAZ ZAADSORBOWANY TRUJĄCY PALNY ŻRĄCY I.N.O.       | 9TFC               | ≤ 5000                             | z                             |
| 3518  | GAZ ZAADSORBOWANY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY ŻRĄCY I.N.O. | 9TOC               | ≤ 5000                             | z                             |
| 3519  | TRIFLUOREK BORU ZAADSORBOWANY                      | 9TC                | 387                                | a                             |
| 3520  | CHLOR ZAADSORBOWANY                                | 9TOC               | 293                                | a                             |
| 3521  | TETRAFLUOREK KRZEMU ZAADSORBOWANY                  | 9TC                | 450                                | a                             |
| 3522  | ARSYNA (ARESENOWDÓR) ZAADSORBOWANA(Y)              | 9TF                | 20                                 | d                             |
| 3523  | GERMAN (GERMANOWDÓR) ZAADSORBOWANY                 | 9TF                | 620                                | d, r                          |
| 3524  | PENTAFLUOREK FOSFORU ZAADSORBOWANY                 | 9TC                | 190                                |                               |
| 3525  | FOSFINA (FOSFOROWODÓR) ZAADSORBOWANA(Y)            | 9TF                | 20                                 | d                             |
| 3526  | SELENOWODÓR ZAADSORBOWANY                          | 9TF                | 2                                  |                               |

| P209  | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P209 |
|---|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3150 URZĄDZENIA MAŁE ZASILANE WĘGLOWODORAMI GAZOWYMI lub UN 3150 WKŁADY Z WĘGLOWODORAMI GAZOWYMI DO MAŁYCH URZĄDZEŃ.   |                      |      |
| (1) Powinny być spełnione przepisy szczególne dotyczące pakowania zawarte w 4.1.6, jeżeli mają zastosowanie.<br>(2) Przedmioty powinny spełniać przepisy obowiązujące w państwie, w którym zostały napełnione.<br>(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 |
|---|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3064.  |                      |      |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 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 nie więcej niż 5 litrów roztworu. |                      |      |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>  |                      |      |
| 1. Metalowe puszki powinny być całkowicie otoczone absorpcyjnym materiałem wypełniającym.<br>2. Skrzynie drewniane powinny być całkowicie wyłożone odpowiednim materiałem nieprzepuszczalnym dla wody i nitrogliceryny.   |                      |      |

| P301   | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P301 |
|--|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3165.   |                      |      |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:  |                      |      |
| (1) Aluminiowe naczynia ciśnieniowe wykonane w kształcie walca, mające przyspawane dna.<br>Zbiornik pierwotny paliwa w tym naczyniu powinien być wykonany przez spawanie z blachy aluminiowej, o objętości wewnętrznej nie większej niż 46 litrów.<br>Naczynie zewnętrzne powinno mieć minimalne ciśnienie obliczeniowe (ciśnienie manometryczne) 1275 kPa i minimalne ciśnienie rozrywające 2755 kPa.<br>Każde naczynie powinno być sprawdzone na szczelność podczas produkcji i przed wysyłką, i powinno być szczelne.<br>Kompletna jednostka wewnętrzna powinna być bezpiecznie zapakowana w niepalny materiał wypełniający, taki jak wermikulit, w wytrzymałe szczelnie zamknięte zewnętrzne opakowanie z metalu chroniące odpowiednio całą armaturę.<br>Maksymalna ilość paliwa na zbiornik pierwotny i sztukę przesyłki wynosi 42 litry. |                      |      |
| (2) Aluminiowe naczynie ciśnieniowe<br>Zbiornik pierwotny paliwa w tym naczyniu powinien stanowić szczelną spawaną komorę z pęcherzem elastomerowym o objętości wewnętrznej nie większej niż 46 litrów.<br>Naczynie ciśnieniowe powinno mieć minimalne ciśnienie obliczeniowe (ciśnienie manometryczne) 2860 kPa i minimalne ciśnienie rozrywające 5170 kPa.<br>Każde naczynie powinno być sprawdzone na szczelność podczas produkcji i przed wysyłką, oraz powinno być bezpiecznie zapakowane w niepalny materiał wypełniający, taki jak wermikulit, w mocne szczelnie zamknięte zewnętrzne opakowanie z metalu chroniące odpowiednio całą armaturę.<br>Maksymalna ilość paliwa na zbiornik pierwotny i sztukę przesyłki wynosi 42 litry.   |                      |      |

| P302   | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P302 |
|--|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3269.   |                      |      |
| Dopuszcza się następujące opakowania kombinowane, pod warunkiem, spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:   |                      |      |
| Opakowania zewnętrzne:   |                      |      |
| Bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);<br>Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);<br>Kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).  |                      |      |
| Opakowania wewnętrzne:   |                      |      |
| Utwardzacz (nadtlenek organiczny) powinien być zapakowany w ilości nie większej niż 125 ml na opakowanie wewnętrzne, jeżeli jest ciekły, lub 500 gramów na opakowanie wewnętrzne, jeżeli jest stały.<br>Materiał bazowy i utwardzacz 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 wytrzymałościowe dla grupy pakowania II lub III zgodnie z wymaganiami dla klasy 3 stosowanymi dla materiału bazowego.  |                      |      |

| P400 | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P400 |
|------|----------------------|------|
|------|----------------------|------|

| <b>P400</b>   | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b>   | <b>P400</b> |
|---|---|-------------|
| <p>Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:</p> <p>(1) Naczynia ciśnieniowe mogą być używane pod warunkiem, że będą spełnione przepisy ogólne zawarte w 4.1.3.6. Naczynia powinny być wykonane ze stali i podlegać badaniu odbiorczemu i badaniom okresowym co 10 lat, przy ciśnieniu nie mniejszym niż 1 MPa (10 bar) (ciśnienie manometryczne). Podczas przewozu materiał ciekły powinien znajdować się pod warstwą gazu obojętnego o ciśnieniu manometrycznym nie mniejszym niż 20 kPa (0,2 bar).</p> <p>(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 większej niż 1 litr każda, mające zamknięcia z uszczelkami. Opakowania wewnętrzne powinny mieć zamknięcia gwintowane lub zamknięcia fizycznie utrzymywane na miejscu w dowolny sposób będący w stanie zapobiec otwarciu lub poluzowaniu zamknięcia wskutek uderzeń lub drgań podczas przewozu. Opakowania wewnętrzne powinny być obłożone ze wszystkich stron suchym, niepalnym absorbentem, w ilości dostatecznej do wchłonięcia uwalniającej się zawartości. Opakowania wewnętrzne powinny być napełniane nie więcej niż do 90% ich pojemności. Opakowania zewnętrzne mogą mieć masę netto nie większą niż 125 kg.</p> <p>(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 masie netto nie większej niż 150 kg każda, zawierające hermetycznie zamknięte metalowe tuby o pojemności nie większej niż 4 litry każda, mające zamknięcia z uszczelkami. Opakowania wewnętrzne powinny mieć zamknięcia gwintowane lub zamknięcia fizycznie utrzymywane na miejscu w dowolny sposób będący w stanie zapobiec otwarciu lub poluzowaniu zamknięcia wskutek uderzeń lub drgań podczas przewozu. 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 wypełniającym. Opakowania wewnętrzne powinny być napełniane nie więcej niż do 90% ich pojemności.</p> |   |             |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>  |   |             |
| <b>PP 86</b>  | Dla UN 3392 i 3394 powietrze występujące w fazie gazowej usuwa się azotem lub innym środkiem. |             |

| <b>P401</b>  | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b>  | <b>P401</b> |
|--|--|-------------|
| <p>Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:</p> <p>(1) Naczynia ciśnieniowe mogą być używane, pod warunkiem, że będą spełnione przepisy ogólne zawarte w 4.1.3.6. Naczynia powinny być wykonane ze stali i podlegać badaniu odbiorczemu i badaniom okresowym co 10 lat, przy ciśnieniu nie mniejszym niż 0,6 MPa (6 bar) (ciśnienie manometryczne). Podczas przewozu materiał ciekły powinien znajdować się pod warstwą gazu obojętnego o ciśnieniu manometrycznym nie mniejszym niż 20 kPa (0,2 bar).</p> <p>(2) Opakowania kombinowane:<br/> Opakowania zewnętrzne:<br/> Bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);<br/> Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);<br/> Kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).<br/> Opakowania wewnętrzne:<br/> ze szkła, metalu lub tworzywa sztucznego, mające gwintowane zamknięcie i pojemność do 1 litra.<br/> Każde opakowanie wewnętrzne powinno być otoczone przez obojętny i absorpcyjny materiał wypełniający w ilości wystarczającej do wchłonięcia całej zawartości.<br/> Maksymalna masa netto każdego opakowania zewnętrznego nie może przekraczać 30 kg.</p> |  |             |
| <b>Przepisy szczególne pakowania specyficzne dla RID i ADR</b>   |  |             |
| <b>RR7</b>   | Dla UN 1183, 1242, 1295 i 2988 naczynia ciśnieniowe powinny jednak podlegać badaniom co 5 lat. |             |

| <b>P402</b>  | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b>   | <b>P402</b> |
|--|---|-------------|
| <p>Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:</p> <p>(1) Naczynia ciśnieniowe mogą być używane, pod warunkiem, że będą spełnione przepisy ogólne zawarte w 4.1.3.6. Naczynia powinny być wykonane ze stali i podlegać badaniu odbiorczemu i badaniom okresowym co 10 lat, przy ciśnieniu nie mniejszym niż 0,6 MPa (6 bar) (ciśnienie manometryczne). Podczas przewozu materiał ciekły powinien znajdować się pod warstwą gazu obojętnego o ciśnieniu manometrycznym nie mniejszym niż 20 kPa (0,2 bar).</p> <p>(2) Opakowania kombinowane:<br/>Opakowania zewnętrzne:<br/>Bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);<br/>Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);<br/>Kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).<br/>Opakowania wewnętrzne o maksymalnej masie netto:<br/>ze szkła 10 kg,<br/>z metalu lub tworzywa sztucznego 15 kg,<br/>Każde opakowanie wewnętrzne powinno być zaopatrzone w gwintowane zamknięcie.<br/>Każde opakowanie wewnętrzne powinno być otoczone przez obojętny i absorpcyjny materiał wypełniający w ilości wystarczającej do wchłonięcia całej zawartości.<br/>Maksymalna masa netto każdego opakowania zewnętrznego nie może przekraczać 125 kg.</p> <p>(3) Bębny stalowe (1A1) o maksymalnej pojemności 250 litrów.</p> <p>(4) Opakowania złożone składające się z naczyń z tworzywa sztucznego z zewnętrznym bębniem stalowym lub aluminiowym (6HA1 lub 6HB1) o pojemności nie większej niż 250 litrów.</p> |   |             |
| <b>Przepisy szczególne pakowania, specyficzne dla RID i ADR</b>  |   |             |
| <b>RR 4</b>  | 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. |             |
| <b>RR7</b>   | Dla UN 3129, naczynia ciśnieniowe powinny jednak podlegać badaniom co 5 lat.  |             |
| <b>RR8</b>   | 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 w 4.1.1 i 4.1.3:  |             |   |        |                              |
| <b>Opakowania kombinowane</b>  |             |   |        |                              |
| Opakowania wewnętrzne  |             | Opakowania zewnętrzne   |        | Maksymalna masa netto        |
| szkło  | 2 kg        | <b>Bębny</b><br>stal (1A1, 1A2),<br>aluminium (1B1, 1B2),<br>inne metale (1N1, 1N2),<br>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2),<br>sklejka (1D),<br>tektura (1G).   | 400 kg |                              |
| tworzywo sztuczne  | 15 kg       |   | 400 kg |                              |
| metal  | 20 kg       |   | 400 kg |                              |
| Opakowania wewnętrzne powinny być hermetycznie zamknięte (np. przez taśmę klejącą lub zamknięcie gwintowane)   |             | <b>Skrzynie</b><br>stal (4A),<br>aluminium (4B),<br>inne metale (4N),<br>drewno naturalne (4C1),<br>drewno naturalne ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2),<br>sklejka (4D),<br>materiał drewnopochodny (4F),<br>tektura (4G),<br>tworzywo sztuczne piankowe (4H1),<br>tworzywo sztuczne sztywne (4H2). | 400 kg |                              |
|  |             |   | 400 kg |                              |
|  |             |   | 400 kg |                              |
|  |             |   | 250 kg |                              |
|  |             | 250 kg  | 250 kg |                              |
|  |             | 250 kg  | 125 kg |                              |
|  |             | 125 kg  | 125 kg |                              |
|  |             | 60 kg   | 60 kg  |                              |
|  |             | 250 kg  | 250 kg |                              |
|  |             | <b>Kanistry</b><br>stal (3A1, 3A2),<br>aluminium (3B1, 3B2),<br>tworzywo sztuczne (3H1, 3H2).   | 120 kg |                              |
|  |             |   | 120kg  |                              |
|  |             |   | 120 kg |                              |
| <b>Opakowania pojedyncze</b>   |             |   |        | <b>Maksymalna masa netto</b> |
| <b>Bębny</b><br>stal (1A1, 1A2),<br>aluminium (1B1, 1B2),<br>metal inny niż stal lub aluminium (1N1, 1N2),<br>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).                                      |             |   |        | 250 kg                       |
| <b>Kanistry</b><br>stal (3A1, 3A2),<br>aluminium (3B1, 3B2),<br>tworzywo sztuczne (3H1, 3H2).  |             |   |        | 250 kg                       |
| <b>Opakowania złożone</b><br>naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie stalowym lub aluminiowym (6HA1, 6HB1),  |             |   |        | 250 kg                       |
| naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie tektury, tworzywa sztucznego lub sklejki (6HG1, 6HH1 lub 6HD1),  |             |   |        | 75 kg                        |
| 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). |             |   |        | 75 kg                        |
| <b>Naczynia ciśnieniowe</b> mogą być używane, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.3.6.  |             |   |        |                              |
| <b>Wymagania dodatkowe:</b><br>Opakowania powinny być hermetycznie zamknięte.  |             |   |        |                              |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>   |             |   |        |                              |
| <b>PP83</b>  | (skreślony) |   |        |                              |

| <b>P404</b>   | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b>   | <b>P404</b> |
|---|---|-------------|
| Instrukcja ma zastosowanie do materiałów piroforycznych stałych UN: 1383, 1854, 1855, 2008, 2441, 2545, 2546, 2846, 2881, 3200, 3391 i 3393   |   |             |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:   |   |             |
| (1) Opakowania kombinowane:   |   |             |
| Opakowania zewnętrzne: (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, lub 4H2)  |   |             |
| Opakowania wewnętrzne: naczynia metalowe o masie netto nie większej niż 15 kg każde. Każde opakowanie wewnętrzne powinno być szczelnie zamknięte;<br>Naczynia szklane, o masie netto nie większej niż 1 kg każde, mające zamknięcia z uszczelnieniem, owinięte materiałem wypełniającym z każdej strony i umieszczone w hermetycznie zamkniętych pojemnikach metalowych.<br>Opakowania wewnętrzne powinny mieć zamknięcia gwintowane lub zamknięcia fizycznie utrzymywane na miejscu w dowolny sposób zdolny do zapobiegania poluzowaniu zamknięcia wskutek uderzeń lub drgań podczas przewozu. |   |             |
| Opakowania zewnętrzne powinny mieć masę netto nie większą niż 125 kg.   |   |             |
| (2) Opakowania metalowe: (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 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).<br>Maksymalna masa brutto: 150 kg.  |   |             |
| <b>Naczynia ciśnieniowe</b> mogą być używane, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.3.6.   |   |             |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>  |   |             |
| <b>PP 86</b>  | Dla UN 3391 i 3393 powietrze występujące w fazie gazowej usuwa się azotem lub innym środkiem. |             |

| <b>P405</b>  | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> | <b>P405</b> |
|--|-----------------------------|-------------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 1381  |                             |             |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:  |                             |             |
| (1) Dla fosforu pod wodą UN 1381:  |                             |             |
| a) opakowania kombinowane<br>opakowania zewnętrzne: (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D lub 4F),<br>maksymalna masa netto: 75 kg<br>opakowania wewnętrzne:                                       |                             |             |
| i) hermetycznie zamknięte metalowe puszki; maksymalna masa netto 15 kg lub   |                             |             |
| ii) opakowania szklane otoczone ze wszystkich stron suchym, niepalnym materiałem absorpcyjnym 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<br>kanistry (3A1 lub 3B1); maksymalna masa netto 120 kg.   |                             |             |
| Opakowania te powinny przejść z wynikiem pozytywnym badanie szczelności wymienione w 6.1.5.4 dla 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:<br>opakowania zatwierdzone przez władzę właściwą.                                   |                             |             |

| <b>P406</b>   |   | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> |  | <b>P406</b> |  |
|---|---|-----------------------------|--|-------------|--|
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:   |   |                             |  |             |  |
| (1) Opakowania kombinowane<br>Opakowania zewnętrzne: (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, 1G, 1D, 1H1, 1H2, 3H1 lub 3H2).<br>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). |   |                             |  |             |  |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>  |   |                             |  |             |  |
| 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 wytworzenia się nadciśnienia rozrywającego lub ciśnienia powyżej 300 kPa (3 bar).  |   |                             |  |             |  |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>  |   |                             |  |             |  |
| <b>PP24</b>   | Dla UN 2852, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368 i 3369 przewożona ilość materiału nie może przekraczać 500 g na sztukę przesyłki.   |                             |  |             |  |
| <b>PP25</b>   | Dla UN 1347 przewożona ilość materiału nie może przekraczać 15 kg na sztukę przesyłki.  |                             |  |             |  |
| <b>PP26</b>   | Dla UN 1310, 1320, 1321, 1322, 1344, 1347, 1348, 1349, 1517, 2907, 3317 i 3376 opakowania nie mogą zawierać ołowiu.   |                             |  |             |  |
| <b>PP 48</b>  | Dla UN 3474 opakowania metalowe nie powinny być stosowane. Opakowania z innego materiału, o małej zawartości metalu, np. z metalowymi zamknięciami lub innymi metalowymi mocowaniami takie jak wymienione w 6.1.4, nie są uważane za opakowania metalowe. |                             |  |             |  |
| <b>PP 78</b>  | Dla UN 3370 przewożona ilość materiału nie może przekroczyć 11,5 kg na sztukę przesyłki   |                             |  |             |  |
| <b>PP 80</b>  | Dla UN 2907 opakowanie powinno spełniać wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II. Opakowania, które spełniają kryteria badań dla grupy pakowania I, nie mogą być używane.  |                             |  |             |  |

| <b>P407</b>   |  | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> |  | <b>P407</b> |  |
|---|--|-----------------------------|--|-------------|--|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 1331, 1944, 1945 i 2254.   |  |                             |  |             |  |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:   |  |                             |  |             |  |
| Opakowania zewnętrzne:<br>Bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);<br>Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);<br>Kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2). |  |                             |  |             |  |
| Opakowania wewnętrzne:<br>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, z wyjątkiem skrzyń tekturowych, których maksymalna masa brutto nie powinna przekraczać 30 kg.                    |  |                             |  |             |  |
| Opakowania powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania III.   |  |                             |  |             |  |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>  |  |                             |  |             |  |
| <b>PP27</b>   | UN 1331 ZAPALKI ZAWSZE ZAPALNE nie powinny być pakowane do tego samego opakowania zewnętrznego z innymi materiałami niebezpiecznymi, z wyjątkiem zapałek bezpiecznych lub zapałek woskowanych „Westa”, które powinny być pakowane w oddzielne opakowania wewnętrzne. Opakowania wewnętrzne powinny zawierać nie więcej niż 700 zapałek zawsze zapalnych. |                             |  |             |  |

| P408   | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P408 |
|--|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3292.   |                      |      |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:  |                      |      |
| (1) Dla ogniw:<br>Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);<br>Skrzynie (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);<br>Kanistry (3A2, 3B2, 3H2).<br>Opakowania powinny zawierać dostateczną ilość materiału wypełniającego 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.<br>Opakowania powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II; |                      |      |
| (2) Akumulatory mogą być przewożone nieopakowane lub w osłonach zabezpieczających (np. w całkowicie zamkniętych lub w listwowych drewnem klatkach). Końcówki nie powinny być obciążone innymi akumulatorami lub materiałami pakowanymi razem z akumulatorami.<br>Opakowania nie muszą spełniać wymagań 4.1.1.3.  |                      |      |
| <b>Wymagania dodatkowe</b><br>Ogniwa i akumulatory powinny być chronione przed zwarciami i w taki sposób izolowane, aby zapobiec zwarciom.   |                      |      |

| P409  | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P409 |
|---|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 2956, 3242 i 3251.   |                      |      |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 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 w 4.1.1 i 4.1.3:                              |   |   |   |
| <b>Opakowania kombinowane</b>  |   |   |   |
| Opakowania wewnętrzne  | Opakowania zewnętrzne   | Maksymalna masa netto   |   |
|  |   | GP II   | GP III  |
| Szkło 10 kg<br>Tworzywo sztuczne <sup>a)</sup> 30 kg<br>Metal 40 kg<br>Papier <sup>a), b)</sup> 10 kg<br>Tektura <sup>a), b)</sup> 10 kg | <b>Bębny</b><br>stal (1A1, 1A2),<br>aluminium (1B1, 1B2),<br>inne metale (1N1, 1N2),<br>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2),<br>sklejka (1D),<br>tektura (1G) <sup>a)</sup> .  | 400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg  | 400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg  |
|  | <b>Skrzynie</b><br>stal (4A),<br>aluminium (4B),<br>inne metale (4N),<br>drewno naturalne (4C1),<br>drewno naturalne ze ściankami<br>pyłoszczelnymi (4C2),<br>sklejka (4D),<br>materiał drewnopochodny (4F),<br>tektura (4G) <sup>a)</sup> ,<br>tworzywo sztuczne piankowe (4H1),<br>tworzywo sztuczne sztywne (4H2). | 400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>60 kg<br>400 kg | 400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>60 kg<br>400 kg |
|  | <b>Kanistry</b><br>stal (3A1, 3A2)<br>aluminium (3B1, 3B2)<br>tworzywo sztuczne (3H1, 3H2)  | 120 kg<br>120 kg<br>120 kg  | 120 kg<br>120 kg<br>120 kg  |

| P410  | INSTRUKCJA PAKOWANIA  |  | P410 |
|---|---|--|------|
| <b>Opakowania pojedyncze</b>  |   |  |      |
| <b>Bębny</b><br>stal (1A1 lub 1A2),<br>aluminium (1B1 lub 1B2),<br>metal inny niż stal lub aluminium (1N1 lub 1N2),<br>tworzywo sztuczne (1H1 lub 1H2).   | 400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg  | 400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg   |      |
| <b>Kanistry</b><br>stal (3A1 lub 3A2),<br>aluminium (3B1 lub 3B2),<br>tworzywo sztuczne (3H1 lub 3H2).  | 120 kg<br>120 kg<br>120 kg  | 120 kg<br>120 kg<br>120 kg   |      |
| <b>Skrzynie</b><br>stal (4A) <sup>c)</sup> ,<br>aluminium (4B) <sup>c)</sup> ,<br>inne metale (4N) <sup>c)</sup> ,<br>drewno naturalne (4C1) <sup>c)</sup> ,<br>drewno naturalne ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2) <sup>c)</sup> ,<br>sklejka (4D) <sup>c)</sup> ,<br>materiał drewnopochodny (4F) <sup>c)</sup> ,<br>tektura (4G) <sup>c)</sup> ,<br>tworzywo sztuczne sztywne (4H2) <sup>c)</sup> .   | 400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg                          | 400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg |      |
| <b>Worki</b><br>worki (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) <sup>c), d)</sup> .  | 50 kg   | 50 kg  |      |
| <p>a) Opakowania te powinny być pyłoszczelne.</p> <p>b) Te opakowania wewnętrzne nie powinny być używane, gdy przewożone materiały mogą podczas przewozu przejść w stan ciekły.</p> <p>c) Opakowania te nie powinny być używane, gdy przewożone materiały mogą podczas przewozu przejść w stan ciekły.</p> <p>d) Opakowania te mogą być używane do materiałów grupy pakowania II tylko wtedy, gdy są one przewożone w wagonach krytych lub kontenerach zamkniętych.</p>   |   |  |      |
| <b>Opakowania złożone</b><br>naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie stalowym, aluminiowym, ze sklejki, tektury lub z tworzywa sztucznego (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HD1 lub 6HH1),<br>naczynie z tworzywa sztucznego w skrzyni lub koszu stalowym, aluminiowym, drewnianym, ze sklejki, tektury lub z tworzywa sztucznego sztywnego (6HA1, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 lub 6HH2),<br>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). | 400 kg<br><br>75 kg<br><br>75 kg  | 400 kg<br><br>75 kg<br><br>75 kg   |      |
| <b>Naczynia ciśnieniowe</b> mogą być używane, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.3.6  |   |  |      |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>  |   |  |      |
| <b>PP39</b>   | Dla UN 1378 dla opakowań metalowych wymagane jest urządzenie wentylacyjne.                                      |  |      |
| <b>PP40</b>   | Dla UN 1326, 1352, 1358, 1395, 1396, 1436, 1437, 1871, 2805 i 3182, grupy pakowania II, worki nie są dozwolone. |  |      |
| <b>PP83</b>   | (skreślony)   |  |      |

| <b>P411</b>   | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> | <b>P411</b> |
|---|-----------------------------|-------------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3270.  |                             |             |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:<br>Bębny (1A2 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G),<br>Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2),<br>Kanistry (3A2, 3B2, 3H2),<br>pod warunkiem, że nie jest możliwy wybuch wskutek wzrostu ciśnienia wewnętrznego.<br>Maksymalna masa netto nie powinna przekraczać 30 kg. |                             |             |

| <b>P412</b>  | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> | <b>P412</b> |
|--|-----------------------------|-------------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3527.   |                             |             |
| Dopuszcza się następujące opakowania kombinowane, pod warunkiem spełnienia są przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:   |                             |             |
| (1) Opakowania zewnętrzne<br>Bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);<br>Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);<br>Kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).   |                             |             |
| (2) Opakowania wewnętrzne<br>a) aktywator (nadtlenek organiczny) powinien mieć maksymalną objętość 125 ml na opakowanie wewnętrzne, jeżeli jest materiałem ciekłym i 500 g na opakowanie wewnętrzne, jeżeli jest materiałem stałym,<br>b) materiał bazowy i aktywator powinny być każdy zapakowany oddzielnie w opakowanie wewnętrzne. |                             |             |
| Składniki mogą być umieszczone w tym samym opakowaniu zewnętrznym pod warunkiem, że nie będą reagowały niebezpiecznie w przypadku wycieku.   |                             |             |
| Opakowania powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II lub III, zgodnie z kryteriami dla klasy 4.1 stosowanymi do materiału bazowego.   |                             |             |

| <b>P500</b>   | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> | <b>P500</b> |
|---|-----------------------------|-------------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3356.  |                             |             |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:<br>Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G),<br>Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2),<br>Kanistry (3A2, 3B2, 3H2). |                             |             |
| Opakowania powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II.  |                             |             |
| Generator(-y) powinien(-y) być (przewożony(-e) np. w sztukach przesyłek 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 zapalać się; i  |                             |             |
| c) temperatura powierzchni zewnętrznej całej sztuki przesyłki nie powinna być wyższa niż 100 °C.  |                             |             |

| <b>P501 INSTRUKCJA PAKOWANIA P501</b>  |   |  |
|--|---|--|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 2015.   |   |  |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:  |   |  |
| <b>Opakowania kombinowane</b>  | <b>Opakowanie wewnętrzne<br/>maksymalna pojemność</b> | <b>Opakowanie zewnętrzne<br/>maksymalna masa netto</b> |
| (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  |
| <b>Opakowania pojedyncze</b>   |   | <b>Pojemność maksymalna</b>                            |
| <b>Bębny</b><br>stal (1A1),<br>aluminium (1B1),<br>metal inny niż stal lub aluminium (1N1),<br>tworzywo sztuczne (1H1).  |   | 250 l<br>250 l<br>250 l<br>250 l                       |
| <b>Kanistry</b><br>stal (3A1),<br>aluminium (3B1),<br>tworzywo sztuczne (3H1).   |   | 60 l<br>60 l<br>60 l                                   |
| <b>Opakowania złożone</b><br>naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie stalowym lub aluminiowym (6HA1, 6HB1),<br>naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie tekturowym, z tworzywa sztucznego lub sklejk (6HG1, 6HH1, 6HD1),<br>naczynie z tworzywa sztucznego w skrzyni lub w koszu stalowym lub aluminiowym lub skrzyni drewnianej, tekturowej, ze sklejki lub z tworzywa sztucznego sztywnego (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 lub 6HH2),<br>naczynie szklane w bębnie stalowym, aluminiowym, tekturowym, ze sklejki, (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1), lub w skrzyni stalowej lub aluminiowej, drewnianej lub tekturowej lub w koszu wiklinowym (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 lub 6PD2) lub w opakowaniu zewnętrznym z tworzywa sztucznego piankowego lub z tworzywa sztucznego sztywnego (6PH1 lub 6PH2). |   | 250 l<br>250 l<br>60 l<br>60 l                         |
| <b>Wymagania dodatkowe</b><br>1. Maksymalny stopień napełnienia dla opakowania wynosi 90%.<br>2. Opakowanie powinno być wentylowane.   |   |  |

| P502  |  | INSTRUKCJA PAKOWANIA  |        | P502                         |
|---|--|---|--------|------------------------------|
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:   |  |   |        |                              |
| <b>Opakowania kombinowane</b>   |  |   |        | <b>Maksymalna masa netto</b> |
| <b>Opakowania wewnętrzne</b>  |  | <b>Opakowanie zewnętrzne</b>  |        |                              |
| szkło   | 5 l  | <b>Bębny</b><br>stal (1A1, 1A2),<br>aluminium (1B1, 1B2),<br>inne metale (1N1, 1N2),<br>sklejka (1D),<br>tektura (1G),<br>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).   | 125 kg |                              |
| metal   | 5 l  |   | 125 kg |                              |
| tworzywo sztuczne   | 5 l  |   | 125 kg |                              |
|   |  |   | 125 kg |                              |
|   |  |   | 125 kg |                              |
|   |  | <b>Skrzynie</b><br>stal (4A),<br>aluminium (4B),<br>inne metale (4N),<br>drewno naturalne (4C1),<br>drewno naturalne ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2),<br>sklejka (4D),<br>materiał drewnopochodny (4F),<br>tektura (4G),<br>tworzywo sztuczne piankowe (4H1),<br>tworzywo sztuczne sztywne (4H2). | 125 kg |                              |
|   |  |   | 125 kg |                              |
|   |  |   | 125 kg |                              |
|   |  |   | 125 kg |                              |
|   |  |   | 125 kg |                              |
|   |  |   | 125 kg |                              |
|   |  |   | 60 kg  |                              |
|   |  |   | 125 kg |                              |
| <b>Opakowania pojedyncze</b>  |  |   |        | <b>Maksymalna pojemność</b>  |
| <b>Bębny</b><br>stal (1A1),<br>aluminium (1B1),<br>tworzywo sztuczne (1H1).   |  |   |        | 250 l<br>250 l<br>250 l      |
| <b>Kanistry</b><br>stal (3A1),<br>aluminium (3B1),<br>tworzywo sztuczne (3H1).  |  |   |        | 60 l<br>60 l<br>60 l         |
| <b>Opakowania złożone</b><br>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 z tworzywa sztucznego sztywnego (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 lub 6HH2),  |  |   |        | 60 l                         |
| naczynie szklane w bębnie stalowym, aluminiowym, tekturowym, ze sklejki, (6PA1, 6PB1, 6PD1 lub 6PG1) lub w skrzyni stalowej lub aluminiowej, drewnianej lub tekturowej lub w koszu wiklinowym (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 lub 6PD2) lub w opakowaniu zewnętrznym z tworzywa sztucznego piankowego lub z tworzywa sztucznego sztywnego (6PH1 lub 6PH2). |  |   |        | 60 l                         |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>  |  |   |        |                              |
| <b>PP28</b>   | Dla UN 1873 elementy opakowania będące w bezpośrednim kontakcie z kwasem nadchlorowym powinny być wykonane ze szkła lub tworzywa sztucznego. |   |        |                              |



| <b>P503</b>   |      | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b>   |                              | <b>P503</b> |
|---|------|---|------------------------------|-------------|
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3: |      |   |                              |             |
| <b>Opakowanie kombinowane</b>   |      |   |                              |             |
| <b>Opakowania wewnętrzne</b>  |      | <b>Opakowanie zewnętrzne</b>  | <b>Maksymalna masa netto</b> |             |
| szkło   | 5 kg | <b>Bębny</b><br>stal (1A1, 1A2),<br>aluminium (1B1, 1B2),<br>inne metale (1N1, 1N2),<br>sklejka (1D),<br>tektura (1G),<br>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).   |                              |             |
| metal   | 5 kg |   |                              | 125 kg      |
| tworzywo sztuczne   | 5 kg |   |                              | 125 kg      |
|   |      |   |                              | 125 kg      |
|   |      |   |                              | 125 kg      |
|   |      |   |                              | 125 kg      |
|   |      | <b>Skrzynie</b><br>stal (4A),<br>aluminium (4B),<br>inne metale (4N),<br>drewno naturalne (4C1),<br>drewno naturalne ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2),<br>sklejka (4D),<br>materiał drewnopochodny (4F),<br>tektura (4G),<br>tworzywo sztuczne piankowe (4H1),<br>tworzywo sztuczne sztywne (4H2). |                              |             |
|   |      |   |                              | 125 kg      |
|   |      |   |                              | 125 kg      |
|   |      |   |                              | 125 kg      |
|   |      |   |                              | 125 kg      |
|   |      |   |                              | 125 kg      |
|   |      |   |                              | 125 kg      |
|   |      |   |                              | 40 kg       |
|   |      |   |                              | 60 kg       |
|   |      |   | 125 kg                       |             |
| <b>Opakowania pojedyncze</b>  |      |   |                              |             |
| 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 w 4.1.1 i 4.1.3:   |  |                              |
| <b>Opakowania kombinowane</b>   |  | <b>Maksymalna masa netto</b> |
| (1) Naczynia szklane o pojemności nie większej niż 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 nie większej niż 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 nie większej niż 40 litrów w opakowaniach zewnętrznych 1G, 4F lub 4G.  |  | 125 kg                       |
| (4) Naczynia metalowe o pojemności nie większej niż 40 litrów w opakowaniach zewnętrznych 1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D lub 4H2  |  | 225 kg                       |
| <b>Opakowania pojedyncze</b>  |  | <b>Maksymalna pojemność</b>  |
| <b>Bębny</b>  |  |                              |
| stal wieko niezdejmowalne (1A1),  |  | 250 l                        |
| stal wieko zdejmowalne (1A2),   |  | 250 l                        |
| aluminium wieko niezdejmowalne (1B1),   |  | 250 l                        |
| aluminium wieko zdejmowalne (1B2),  |  | 250 l                        |
| metal inny niż stal lub aluminium wieko niezdejmowalne (1N1),   |  | 250 l                        |
| metal inny niż stal lub aluminium wieko zdejmowalne (1N2),  |  | 250 l                        |
| tworzywo sztuczne wieko niezdejmowalne (1H1),   |  | 250 l                        |
| tworzywo sztuczne wieko zdejmowalne (1H2).  |  | 250 l                        |
| <b>Kanistry</b>   |  |                              |
| stal wieko niezdejmowalne (3A1),  |  | 60 l                         |
| stal wieko zdejmowalne (3A2),   |  | 60 l                         |
| aluminium wieko niezdejmowalne (3B1),   |  | 60 l                         |
| aluminium wieko zdejmowalne (3B2),  |  | 60 l                         |
| tworzywo sztuczne wieko niezdejmowalne (3H1),   |  | 60 l                         |
| tworzywo sztuczne wieko zdejmowalne (3H2).  |  | 60 l                         |
| <b>Opakowania złożone</b>   |  |                              |
| 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 z tworzywa sztucznego sztywnego (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 lub 6HH2),   |  | 60 l                         |
| naczynie szklane w bębnie stalowym, aluminiowym, tekturowym, ze sklejki, (6PA1, 6PB1, 6PD1 lub 6PG1)), lub w skrzyni stalowej lub aluminiowej, drewnianej lub tekturowej lub w koszu wiklinowym (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 lub 6PD2) lub w opakowaniu zewnętrznym z tworzywa sztucznego piankowego lub z tworzywa sztucznego sztywnego (6PH1 lub 6PH2). |  | 60 l                         |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>  |  |                              |
| <b>PP10</b>   | Dla UN 2014, 2984 i 3149 opakowania powinny być wentylowane. |                              |

| P505   |  | INSTRUKCJA PAKOWANIA                          |  | P505 |
|--|--|---|--|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3375.   |  |   |  |      |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:  |  |   |  |      |
| Opakowania kombinowane   |  | Opakowanie wewnętrzne<br>maksymalna pojemność | Opakowanie zewnętrzne<br>maksymalna masa netto |      |
| Skrzynie (4B, 4C1, 4C2, 4D, 4G, 4H2) lub bębny (1B2, 1G, 1N2, 1H2, 1D) lub kanistry (3B2, 3H2) z opakowaniami wewnętrznymi ze szkła, tworzywa sztucznego lub metalu  |  | 5 l   | 125 kg   |      |
| Opakowania pojedyncze  |  | Maksymalna pojemność                          |  |      |
| <b>Bębny</b><br>z aluminium (1B1, 1B2)<br>z tworzywa sztucznego (1H1, 1H2)   |  | 250 l<br>250 l                                |  |      |
| <b>Kanistry</b><br>z aluminium (3B1, 3B2)<br>z tworzywa sztucznego (3H1, 3H2)  |  | 60 l<br>60 l                                  |  |      |
| <b>Opakowania złożone</b><br>Naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie z aluminium (6HB1)  |  | 250 l   |  |      |
| Naczynie z tworzywa sztucznego w bębnie z tektury, tworzywa sztucznego lub sklejk (6HG1, 6HH1, 6HD1)   |  | 250 l   |  |      |
| Naczynie z tworzywa sztucznego w kratownicy lub skrzyni z aluminium lub naczynie z tworzywa sztucznego w skrzyni z drewna naturalnego, sklejk, tektury lub sztywnego tworzywa sztucznego (6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2)   |  | 60 l  |  |      |
| Naczynie szklane w bębnie z aluminium, tektury, sklejk (6PB1, 6PG1, 6PD1) lub naczyniu z piankowego tworzywa sztucznego lub sztywnego tworzywa sztucznego (6PH1 lub 6PH2) lub w kratownicy lub w skrzyni z aluminium, w skrzyni z drewna naturalnego lub tektury lub w koszu wiklinowym (6PB2, 6PC, 6PG2 lub 6PD2) |  | 60 l  |  |      |

| P520  |  | INSTRUKCJA PAKOWANIA |     |                   |     |     |     |                   |  | P520 |
|---|--|----------------------|-----|-------------------|-----|-----|-----|-------------------|--|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do materiałów samoreaktywnych klasy 4.1 i nadtlenczków organicznych klasy 5.2.   |  |                      |     |                   |     |     |     |                   |  |      |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3 i przepisów szczególnych podanych w 4.1.7.1:   |  |                      |     |                   |     |     |     |                   |  |      |
| Metody pakowania oznaczone są symbolami od OP1 do OP8. Metody pakowania dla poszczególnych materiałów samoreaktywnych i poszczególnych sklasyfikowanych dotychczas nadtlenczków organicznych są podane w 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), bębnow (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).  |  |                      |     |                   |     |     |     |                   |  |      |
| <b>Ilość maksymalna na opakowanie/szatkę przesyłki<sup>1)</sup> dla metod pakowania OP1 do OP8</b>  |  |                      |     |                   |     |     |     |                   |  |      |
| Maksymalna ilość  | Metoda pakowania   |                      |     |                   |     |     |     |                   |  |      |
|   | OP1  | OP2 <sup>1)</sup>    | OP3 | OP4 <sup>1)</sup> | 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 <sup>2)</sup> |  |      |
| Maksymalna pojemność w litrach dla materiałów ciekłych <sup>3)</sup>  | 0,5  | -                    | 5   | -                 | 30  | 60  | 60  | 225 <sup>4)</sup> |  |      |
| <sup>1)</sup> Jeżeli podane są dwie wartości, to pierwsza dotyczy maksymalnej masy netto przypadającej na opakowanie wewnętrzne, a druga maksymalnej masy netto całej sztuki przesyłki.   |  |                      |     |                   |     |     |     |                   |  |      |
| <sup>2)</sup> 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.  |  |                      |     |                   |     |     |     |                   |  |      |
| <sup>3)</sup> Materiały lepkie powinny być uważane za stałe, jeżeli nie spełniają kryteriów odpowiadających definicji „materiały ciekłe” podanej w 1.2.1.   |  |                      |     |                   |     |     |     |                   |  |      |
| <sup>4)</sup> 60 litrów dla kanistrów.  |  |                      |     |                   |     |     |     |                   |  |      |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>  |  |                      |     |                   |     |     |     |                   |  |      |
| 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 wypełniające nie powinny łatwo ulegać zapaleniu.  |  |                      |     |                   |     |     |     |                   |  |      |
| 4. Opakowania materiałów samoreaktywnych lub nadtlenczków organicznych wymagające zaopatrzenia w nalepkę ostrzegawczą wzór nr 1 dla zagrożenia dodatkowego „WYBUCHOWY” (patrz 5.2.2.2), powinny spełniać również przepisy podane w 4.1.5.10 i 4.1.5.11.   |  |                      |     |                   |     |     |     |                   |  |      |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>  |  |                      |     |                   |     |     |     |                   |  |      |
| 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.  |                      |     |                   |     |     |     |                   |  |      |
| PP94  | Bardzo małe ilości materiałów próbek energetycznych z 2.1.4.3 mogą być przewożone jako UN 3223 lub UN 3224, pod warunkiem, że:   |                      |     |                   |     |     |     |                   |  |      |
| 1. Stosowane są tylko opakowania kombinowane z zewnętrznymi opakowaniami w postaci skrzyń (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 i 4H2);  |  |                      |     |                   |     |     |     |                   |  |      |
| 2. Próbkę przewożone są w płytkach mikrotitracyjnych lub w płytkach multititracyjnych wykonanych z tworzywa sztucznego, szkła, porcelany lub kamionki jako opakowania wewnętrzne;   |  |                      |     |                   |     |     |     |                   |  |      |
| 3. Maksymalna ilość na pojedyncze wgłębienie wewnętrzne nie przekracza 0,01 g dla materiałów stałych lub 0,01 ml dla materiałów ciekłych;   |  |                      |     |                   |     |     |     |                   |  |      |
| 4. Maksymalna ilość netto na opakowanie zewnętrzne wynosi 20 g dla materiałów stałych lub 20 ml dla materiałów ciekłych, lub w przypadku pakowania razem suma gramów i mililitrów nie przekracza 20; i  |  |                      |     |                   |     |     |     |                   |  |      |
| 5. Jeżeli suchy lód lub ciekły azot stosowane są jako chłodziwo dla zapewnienia jakości, to spełnione są wymagania określone w 5.5.3. Należy zapewnić podpory wewnętrzne, aby zabezpieczyć opakowania wewnętrzne w ich pierwotnym położeniu. Opakowania wewnętrzne i zewnętrzne powinny zachować swoją integralność w temperaturze stosowanego chłodziwa, a także w temperaturach i ciśnieniach, które mogłyby powstać wskutek utraty chłodzenia. |  |                      |     |                   |     |     |     |                   |  |      |

|             |  |
|-------------|--|
| <b>PP95</b> | <p>Bardzo małe ilości materiałów próbek energetycznych z 2.1.4.3 mogą być przewożone jako UN 3223 lub UN 3224, pod warunkiem, że:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opakowanie zewnętrzne składa się tylko z tektury falistej typu 4G o minimalnych wymiarach: 60 cm (długość) × 40,5 cm (szerokość) × 30 cm (wysokość) i minimalnej grubości ścianki 1,3 cm;</li> <li>2. Pojedynczy materiał znajduje się w wewnętrznym opakowaniu ze szkła lub tworzywa sztucznego o pojemności nie większej niż 30 ml umieszczonym w piankowej formie z ekspandującego polietylenu o grubości co najmniej 130 mm i gęstości <math>18 \pm 1</math> g/l;</li> <li>3. Opakowania wewnętrzne w formie piankowej są oddzielone od siebie odległością nie mniejszą niż 40 mm i znajdują się w odległości nie mniej niż 70 mm od ścianki opakowania zewnętrznego. Opakowanie może zawierać do dwóch warstw takich form piankowych, w każdej z nich przewożonych jest do 28 opakowań wewnętrznych;</li> <li>4. Maksymalna zawartość każdego opakowania wewnętrznego nie przekracza 1 g dla materiałów stałych lub 1 ml dla materiałów ciekłych;</li> <li>5. Maksymalna ilość netto w opakowaniu zewnętrznym wynosi 56 g dla materiałów stałych lub 56 ml dla materiałów ciekłych, lub w przypadku pakowania razem suma gramów i mililitrów nie przekracza 56; i</li> <li>6. Jeżeli suchy lód lub ciekły azot stosowane są jako chłodziwo dla zapewnienia, to spełnione są wymagania określone w 5.5.3. Należy zapewnić podpory wewnętrzne, aby zabezpieczyć opakowania wewnętrzne w ich pierwotnym położeniu. Opakowania wewnętrzne i zewnętrzne powinny zachować swoją integralność w temperaturze stosowanego chłodziwa, a także w temperaturach i ciśnieniach, które mogłyby powstać wskutek utraty chłodzenia.</li> </ol> |
|-------------|--|

|  |                             |             |
|--|-----------------------------|-------------|
| <b>P600</b>  | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> | <b>P600</b> |
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 1700, 2016 i 2017.  |                             |             |
| <p>Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 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, opakowań wewnętrznych lub materiału wypełniającego, zapobiegających przypadkowemu rozładowaniu w normalnych warunkach przewozu. Maksymalna masa netto: 75 kg.</p> |                             |             |

|   |                             |             |
|---|-----------------------------|-------------|
| <b>P601</b>   | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> | <b>P601</b> |
| <p>Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3, a opakowania są hermetycznie zamknięte:</p>  |                             |             |
| <p>(1) Opakowania kombinowane o masie brutto nie większej niż 15 kg, składające się z:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednego lub kilku szklanych opakowań wewnętrznych o maksymalnej pojemności 1 litr każde i napełnionych do nie więcej niż 90% swojej pojemności; zamknięcie(-a) każdego opakowania wewnętrznego powinny być fizycznie zablokowane przez urządzenie będące w stanie zapobiec ich otwarciu lub poluzowaniu wskutek uderzeń lub drgań występujących podczas przewozu;</li> <li>- naczyń metalowych, razem z materiałem wypełniającym i materiałem absorpcyjnym w ilości wystarczającej do wchłonięcia całej zawartości naczyń wewnętrznych ze szkła;</li> <li>- opakowań zewnętrznych 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4N, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G lub 4H2.</li> </ul> <p>Opakowania wewnętrzne powinny być oddzielnie zapakowane do naczyń metalowych, a te do opakowań zewnętrznych.</p>  |                             |             |
| <p>(2) Opakowania kombinowane zawierające metalowe lub z tworzywa sztucznego opakowania wewnętrzne o pojemności nie większej niż 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 absorpcyjnego w ilości wystarczającej do wchłonięcia całej zawartości i obojętnego materiału wypełniającego, o masie brutto nie większej niż 75 kg. Opakowania wewnętrzne powinny być napełniane do nie więcej niż 90% ich pojemności. Zamknięcie każdego opakowania wewnętrznego powinno być fizycznie zablokowane przez urządzenie będące w stanie zapobiec otwarciu lub poluzowaniu wskutek uderzeń lub drgań występujących podczas przewozu;</p>   |                             |             |
| <p>(3) Opakowania składające się z:</p> <p>Opakowania zewnętrznego:<br/>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.</p> <p>Opakowania wewnętrzne:<br/>bębny i opakowania złożone (1A1, 1B1, 1N1, H1 lub 6HA1) odpowiadające wymaganiom działu 6.1 dla opakowań pojedynczych, powinny spełniać następujące warunki:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) badanie ciśnienia wewnętrznego (hydraulicznego) powinno być przeprowadzone przy zastosowaniu ciśnienia nie mniejszego niż 300 kPa (3 bar) (ciśnienie manometryczne);</li> <li>b) badanie szczelności prototypu i w czasie produkcji powinny być przeprowadzane przy zastosowaniu ciśnienia próbnego 30 kPa (0,3 bar);</li> </ol> |                             |             |

| P601        | INSTRUKCJA PAKOWANIA  | P601 |
|-------------|---|------|
|             | <p>c) powinny być izolowane od bębna zewnętrznego, ze wszystkich stron, za pomocą obojętnego materiału amortyzującego wstrząsy;</p> <p>d) ich pojemność nie powinna być większa niż 125 litrów,</p> <p>e) zamknięcia powinny mieć postać kołpaków gwintowanych, przy czym:</p> <p>i) powinny być fizycznie utrzymywane w miejscu za pomocą środków będących w stanie zapobiec ich otwarciu lub poluzowaniu wskutek uderzeń lub wibracji występujących podczas przewozu, oraz</p> <p>ii) powinny być zaopatrzone w uszczelnienie kołpaka;</p> <p>f) opakowania zewnętrzne i wewnętrzne powinny przynajmniej co 2,5 roku być poddane sprawdzeniu szczelności, zgodnie z b);</p> <p>g) kompletne opakowanie powinno być nie rzadziej niż co 3 lata poddawane oględzinom odpowiadającym wymaganiom władzy właściwej;</p> <p>h) opakowania zewnętrzne i wewnętrzne powinny być zaopatrzone w dobrze widoczne i trwałe dane:</p> <p>i) data (miesiąc i rok) badania odbiorczego i ostatniego badania okresowego i oględzin,</p> <p>ii) stempel rzeczoznawcy, który przeprowadził badanie i oględziny.</p> <p>(4) Naczynia ciśnieniowe mogą być używane pod warunkiem, że będą spełnione przepisy ogólne podane w 4.1.3 6. Naczynia powinny podlegać badaniu odbiorczemu i badaniom okresowym co 10 lat, przy ciśnieniu nie mniejszym niż 1 MPa (10 bar) (ciśnienie manometryczne). Naczynia ciśnieniowe nie powinny być wyposażone w urządzenia obniżające ciśnienie. Każde naczynie ciśnieniowe zawierające materiał ciekły trujący przy wdychaniu o LC<sub>50</sub> nie większym niż 200 ml/m<sup>3</sup>, powinno być zamknięte zaślepką lub zaworem, spełniającym następujące wymagania:</p> <p>a) Każda zaślepka lub zawór powinny mieć połączenie gwintem stożkowym bezpośrednio z naczyniem ciśnieniowym i powinny być w stanie wytrzymać ciśnienie próbne naczynia ciśnieniowego bez uszkodzenia lub powstania nieszczelności,</p> <p>b) każdy zawór powinien być typu bezuszczelkowego z nieperforowaną membraną, z tym że dla materiałów żrących może to być zawór typu uszczelkowego z zestawem zapewniającym gazoszczelność przy pomocy kołpaka uszczelniającego z uszczelką zamocowaną na korpusie zaworu lub na naczyniu ciśnieniowym, w celu zapobiegnięcia wydostaniu się materiałów przez uszczelnienie lub obok uszczelnienia;</p> <p>c) każdy otwór wylotowy zaworu powinien być uszczelniony przez pokrywę gwintowaną lub przez lity korek gwintowany, uszczelniony przez uszczelkę z materiału obojętnego;</p> <p>d) materiały konstrukcyjne naczynia ciśnieniowego, zaworów, zaślepek, wylotów, elementów uszczelnienia i uszczelki, powinny być zgodne ze sobą i z materiałem napełniania.</p> <p>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.</p> |      |
|             | <b>Przepisy szczególne pakowania</b>  |      |
| <b>PP82</b> | (skreślony)   |      |
|             | <b>Przepisy szczególne pakowania, specyficzne dla RID i ADR</b>   |      |
| <b>RR3</b>  | (skreślony)   |      |
| <b>RR7</b>  | Dla UN 1251 naczynia ciśnieniowe powinny jednak podlegać badaniom co 5 lat.   |      |
| <b>RR10</b> | UN 1614, w przypadku, gdy jest całkowicie pochłonięty przez materiał porowaty, powinien być zapakowany w naczyniach metalowych o pojemności nie większej niż 7,5 litra, umieszczonych w drewnianych skrzyniach w taki sposób, aby nie wchodziły w kontakt między sobą. Naczynia powinny być całkowicie wypełnione materiałem porowatym, który nie powinien osiadać lub wytwarzać niebezpiecznych przestrzeni nawet po długotrwałym stosowaniu, lub wskutek wstrząsów, nawet w temperaturach do 50 °C.   |      |

| P602  | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P602 |
|---|----------------------|------|
| <p>Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3, a opakowania są hermetycznie zamknięte:</p>  |                      |      |
| <p>(1) Opakowania kombinowane o masie brutto maksymalnie 15 kg, składające się z:</p>   |                      |      |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- jednego lub kilku szklanych opakowań wewnętrznych o maksymalnej pojemności 1 litr każde i napełnionych do nie więcej niż 90% swojej pojemności; zamknięcie(-a) każdego opakowania wewnętrznego powinny być fizycznie zablokowane przez urządzenie będące w stanie zapobiec otwarciu lub poluzowaniu wskutek uderzeń lub drgań występujących podczas przewozu;</li><li>- naczyń metalowych, razem z materiałem wypełniającym i materiałem absorpcyjnym w ilości wystarczającej do wchłonięcia całej zawartości naczyń wewnętrznych ze szkła;</li><li>- opakowań zewnętrznych 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4N, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G lub 4H2.</li></ul>   |                      |      |
| <p>Opakowania wewnętrzne powinny być oddzielnie zapakowane do naczyń metalowych, a te do opakowań zewnętrznych.</p>   |                      |      |
| <p>(2) Opakowania kombinowane zawierające wewnętrzne opakowania metalowe lub z tworzywa sztucznego, 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 absorpcyjnego w ilości wystarczającej do wchłonięcia całej zawartości i obojętnego materiału wypełniającego, o masie brutto nie większej niż 75 kg. Opakowania wewnętrzne powinny być napełniane do nie więcej niż 90% ich pojemności. Zamknięcie każdego opakowania wewnętrznego powinno być fizycznie zablokowane przez urządzenie będące w stanie zapobiec otwarciu lub poluzowaniu wskutek uderzeń lub drgań występujących podczas przewozu. Pojemność opakowania wewnętrznego nie może być większa niż 5 litrów.</p>   |                      |      |
| <p>(3) Bębny i opakowania złożone (1A1, 1B1, 1N1, 1H1, 6HA1 lub 6HH1) powinny spełniać następujące wymagania:</p>   |                      |      |
| <ul style="list-style-type: none"><li>a) badanie ciśnienia wewnętrznego (hydraulicznego) powinno być przeprowadzone pod ciśnieniem nie mniejszym niż 300 kPa (3 bar) (ciśnienie manometryczne);</li><li>b) badanie szczelności prototypu i w czasie produkcji powinno być przeprowadzone przy zastosowaniu ciśnienia próbnego 30 kPa (0,3 bar);</li><li>c) zamknięcia powinny mieć postać kołpaków gwintowanych, przy czym:<ul style="list-style-type: none"><li>i) powinny być fizycznie utrzymywane w miejscu za pomocą środków zapobiegających ich wysunięciu lub poluzowaniu wskutek uderzeń lub wibracji występujących podczas przewozu; oraz</li><li>ii) powinny być zaopatrzone w uszczelnienie kołpaka;</li></ul></li></ul>   |                      |      |
| <p>(4) Naczynia ciśnieniowe mogą być używane pod warunkiem, że będą spełnione przepisy ogólne podane w 4.1.3 6.</p>   |                      |      |
| <p>Naczynia powinny podlegać badaniu odbiorczemu i badaniom okresowym co 10 lat, przy ciśnieniu nie mniejszym niż 1 MPa (10 bar) (ciśnienie manometryczne). Naczynia ciśnieniowe nie powinny być wyposażone w urządzenia obniżające ciśnienie. Każde naczynie ciśnieniowe zawierające materiał ciekły trujący przy wdychaniu o LC<sub>50</sub> nie większym niż 200 ml/m<sup>3</sup>, powinno być zaopatrzone w zaślepkę lub zawór, spełniający następujące wymagania:</p>  |                      |      |
| <ul style="list-style-type: none"><li>a) Każda zaślepka lub zawór powinny mieć połączenie gwintem stożkowym bezpośrednio z naczyniem ciśnieniowym, i powinny być w stanie wytrzymać ciśnienie próbne naczynia ciśnieniowego bez uszkodzenia lub powstania nieszczelności,</li><li>b) każdy zawór powinien być typu bezuszczelkowego z nieperforowaną membraną, z tym, że dla materiałów żrących może to być zawór typu uszczelkowego z zestawem zapewniającym gazoszczelność przy pomocy kołpaka uszczelniającego z uszczelką zamocowaną na korpusie zaworu lub na naczyniu ciśnieniowym, w celu zapobiegnięcia wydostaniu się materiałów przez uszczelnienie lub obok uszczelnienia;</li><li>c) każdy otwór wylotowy zaworu powinien być uszczelniony przez pokrywę gwintowaną lub przez stabilny korek gwintowany, uszczelniony przez uszczelkę z materiału obojętnego;</li><li>d) materiały konstrukcyjne naczynia ciśnieniowego, zaworów zamykających, zaślepek, wylotów, elementów uszczelnienia i uszczelki, powinny być zgodne z materiałem napełniania.</li></ul> |                      |      |
| <p>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.</p>   |                      |      |

| <b>P603</b>   | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> | <b>P603</b> |
|---|-----------------------------|-------------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3507.  |                             |             |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3 i przepisów szczególnych podanych w 4.1.9.1.2, 4.1.9.1.4 i 4.1.9.1.7:<br>Opakowania składające się z:<br>a) jednego lub wielu opakowań pierwotnych z metalu lub z tworzywa sztucznego, w<br>b) jednym lub wielu szczelnych sztywnych opakowaniach wtórnych, w<br>c) sztywnym opakowaniu zewnętrznym:<br>bębnie (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G),<br>skrzyni (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2),<br>kanistrze (3A2, 3B2, 3H2).  |                             |             |
| <b>Wymagania dodatkowe</b><br>1. Naczynia pierwotne powinny być tak pakowane do opakowań wtórnych, aby zapobiec rozbiciu, przebiciu lub wydostaniu się zawartości do opakowania wtórnego, w normalnych warunkach przewozu. Opakowanie wtórne powinno być zabezpieczone w opakowaniu zewnętrznym przez wystarczającą ilość materiału wyściełającego dla zapobiegania przemieszczeniu. Jeżeli do jednego opakowania wtórnego załadowanych jest wiele naczyń pierwotnych, to powinny być one albo indywidualnie owinięte albo rozdzielone dla zapobiegania kontaktowi między nimi.<br>2. Zawartość powinna być zgodna z przepisem 2.2.7.2.4.5.2.<br>3. Powinny być spełnione przepisy 6.4.4. |                             |             |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b><br>W przypadku materiałów rozszczepialnych wyłączonych powinny być zachowane wartości graniczne podane w 2.2.7.2.3.5.  |                             |             |



| P620  | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P620 |
|---|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 2814 i 2900.   |                      |      |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów szczególnych podanych w 4.1.8:<br>Opakowania spełniające wymagania zawarte w dziale 6.3 i dopuszczone składają się z:  |                      |      |
| a) opakowania wewnętrzne zawierające: <ol style="list-style-type: none"> <li>i) wodoszczelne naczynie(-a) pierwotne,</li> <li>ii) wodoszczelne opakowanie wtórne,</li> <li>iii) dla materiałów innych niż stałe zakaźne, materiał absorpcyjny w ilości wystarczającej do wchłonięcia wyciekającej zawartości, umieszczony 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.</li> </ol>   |                      |      |
| b) opakowanie zewnętrzne sztywne: <ul style="list-style-type: none"> <li>bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);</li> <li>skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</li> <li>kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).</li> </ul> Najmniejszy wymiar zewnętrzny powinien wynosić nie mniej niż 100 mm.  |                      |      |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>  |                      |      |
| 1. Opakowania wewnętrzne zawierające materiały zakaźne nie powinny być pakowane razem z opakowaniami wewnętrznymi zawierającymi inne rodzaje towarów. Kompletne sztuki przesyłek mogą być umieszczone w opakowaniu zbiorczym zgodnie z przepisami podanymi w 1.2.1 i 5.1.2; takie opakowanie zbiorcze może zawierać suchy lód.  |                      |      |
| 2. Z wyjątkiem przesyłek specjalnych, np. zawierających organy wymagające opakowania specjalnego, przesyłki powinny spełniać następujące wymagania dodatkowe: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) materiały wysyłane w temperaturze otoczenia lub w temperaturze wyższej:               <ul style="list-style-type: none"> <li>naczynia pierwotne powinny być ze szkła, metalu lub tworzywa sztucznego. Należy przewidzieć skuteczne środki dla zapewnienia szczelności zamknięć, np. zgrzewanie, korki z opasaniem lub zaciski metalowe. Jeżeli będą użyte zaślepki gwintowane, to powinny one być zabezpieczone przez skuteczne środki, jak np.: taśmę, parafinowaną taśmę uszczelniającą lub przez prefabrykowane zamknięcie zabezpieczające;</li> </ul> </li> <li>b) materiały wysyłane w stanie schłodzonym lub zamrożonym:               <ul style="list-style-type: none"> <li>lód, suchy lód lub inne chłodziwo 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 integralność w temperaturze użytego czynnika chłodzącego;</li> </ul> </li> <li>c) materiały wysyłane w ciekłym azocie:               <ul style="list-style-type: none"> <li>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 integralność w temperaturze ciekłego azotu;</li> </ul> </li> <li>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.</li> </ol> |                      |      |
| 3. Niezależnie od przewidywanej temperatury przesyłki, naczynie pierwotne lub opakowanie wtórne powinno wytrzymać bez wycieku ciśnienie wewnętrzne odpowiadające różnicy ciśnienia nie mniej niż 95 kPa. Naczynie pierwotne lub opakowanie wtórne powinny wytrzymać przedział temperatur od 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 maksymalnie 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 <sup>a)</sup> zgodnie z wymaganiami podanymi w 4.1.8.7.  |                      |      |
| <sup>a)</sup> Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Państwem-Stroną RID, to opakowanie powinno być dopuszczone przez władzę właściwą pierwszego Państwa-Strony RID, do którego przesyłka dotrze.  |                      |      |

| P621  | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P621 |
|---|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3291.  |                      |      |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1, z wyjątkiem 4.1.1.15 i 4.1.3:   |                      |      |
| (1) Pod warunkiem, że zawierają dostateczną ilość materiału absorpcyjnego do wchłonięcia całej zawartości, a opakowanie jest przystosowane do zatrzymania cieczy:<br>bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G),<br>skrzynie (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2),<br>kanistry (3A2, 3B2, 3H2).   |                      |      |
| Opakowania dla materiałów stałych powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II  |                      |      |
| (2) W odniesieniu do sztuk przesyłek zawierających duże ilości materiałów ciekłych:<br>bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G),<br>kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2),<br>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 wytrzymałościowe dla grupy pakowania II.  |                      |      |
| <b>Wymaganie dodatkowe</b>  |                      |      |
| 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 dziale 6.1.  |                      |      |

| <b>P622 INSTRUKCJA PAKOWANIA P622</b>   |                              |   |
|---|------------------------------|---|
| Instrukcja ma zastosowanie do odpadów UN 3549 przewożonych do utylizacji  |                              |   |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne w 4.1.1 i 4.1.3:   |                              |   |
| Opakowania wewnętrzne   | Opakowania pośrednie         | Opakowania zewnętrzne   |
| metal,<br>tworzywo sztuczne,  | metal,<br>tworzywo sztuczne, | <b>Skrzynie</b><br>stal (4A),<br>aluminium (4B),<br>metale inne niż stal lub aluminium (4N),<br>sklejka (4D),<br>tektura (4G),<br>tworzywo sztuczne sztywne (4H2).<br><b>Bębny</b><br>stal (1A2),<br>aluminium (1B2),<br>inne metale (1N2),<br>sklejka (1D),<br>tektura (1G),<br>tworzywo sztuczne (1H2).<br><b>Kanister</b><br>stal (3A2),<br>aluminium (3B2),<br>tworzywo sztuczne (3H2). |
| Opakowanie zewnętrzne powinno spełniać wymagania badań dla grupy pakowania I dla materiałów stałych   |                              |   |
| <b>Wymagania dodatkowe:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przedmioty kruche powinny być umieszczone w sztywnym opakowaniu wewnętrznym albo w sztywnym opakowaniu pośrednim.</li> <li>2. Opakowania wewnętrzne zawierające ostre przedmioty takie jak potłuczone szkło lub igły powinny być sztywne i odporne na przebicie.</li> <li>3. Opakowanie wewnętrzne, opakowanie pośrednie i opakowanie zewnętrzne powinny być w stanie utrzymać ciecz. Opakowania zewnętrzne z powodu konstrukcji niebędące w stanie utrzymać cieczy powinny być wyposażone w wykładzinę lub odpowiedni środek do utrzymania cieczy.</li> <li>4. Opakowanie wewnętrzne i/lub opakowanie pośrednie mogą być elastyczne. Jeżeli używane są opakowania elastyczne, to powinny spełniać badanie wytrzymałości na uderzenie co najmniej 165 g zgodnie z normą ISO 7765-1:1988 „Folie i płyty z tworzyw sztucznych - Oznaczenie odporności na uderzenie metodą swobodnie spadającego grotu - Część 1: Metoda stopniowego wyznaczania” i wytrzymałości na rozrywanie co najmniej 480 g w obu płaszczyznach równoległej i prostopadłej w odniesieniu do długości worka zgodnie z normą ISO 6383-2:1983 „Tworzywa sztuczne - Folie i płyty - Oznaczanie wytrzymałości na rozdzieranie - Część 2: Metoda Elmendorfa”. Maksymalna masa netto każdego opakowania elastycznego powinna wynosić 30 kg.</li> <li>5. Każde opakowanie pośrednie elastyczne powinno zawierać tylko jedno opakowanie wewnętrzne.</li> <li>6. Opakowania wewnętrzne zawierające małą ilość cieczy mogą być zawarte w opakowaniu pośrednim pod warunkiem, że w opakowaniu wewnętrznym lub pośrednim jest materiał absorpcyjny lub zestalający wystarczający do zaabsorbowania lub zestalenia całej występującej cieczy. Powinien być użyty odpowiedni materiał absorpcyjny, odporny na temperatury i drgania, które mogą wystąpić w normalnych warunkach przewozu.</li> <li>7. Opakowania pośrednie powinny być chronione odpowiednim materiałem wyściełającym i/lub materiałem absorpcyjnym w opakowaniach zewnętrznych.</li> </ol> |                              |   |

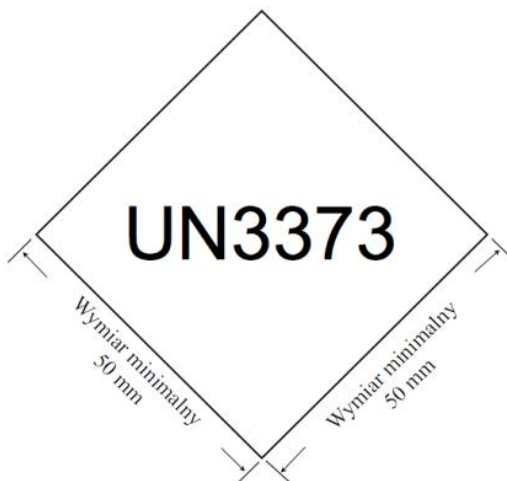
P650

## INSTRUKCJA PAKOWANIA

P650

Instrukcja ma zastosowanie do 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 pomiędzy jednostkami transportowymi cargo, jak również pomiędzy jednostkami transportowymi cargo a magazynami, jak również podczas każdego pobrania 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 drgań, temperatury, wilgoci lub zmiany ciśnienia.
- (2) Opakowanie powinno składać się nie mniej niż z 3 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 opakowaniach wtórnych, aby w normalnych warunkach przewozu zapobiec uszkodzeniu, przebiciu lub uwolnieniu zawartości do wtórnego opakowania. Wtórne opakowania, z odpowiednim materiałem wypełniającym, należy umieścić w opakowaniu zewnętrznym. Uwolnienie się (wylanie) zawartości nie może naruszać właściwości ochronnych materiału wypełniającego, ani opakowania zewnętrznego.
- (4) Dla przewozu, na zewnętrznej powierzchni opakowania zewnętrznego, niżej wskazane oznakowanie umieszcza się na kontrastującym tle; powinno być ono widoczne i czytelne. Oznakowanie powinno mieć kształt rombu o boku nie mniej niż 50 mm; linia powinna mieć szerokość nie mniej niż 2 mm; litery i cyfry powinny mieć wysokość nie mniej niż 6 mm. Bezpośrednio obok oznakowania w kształcie rombu na opakowaniu zewnętrznym powinna być podana oficjalna nazwa przewozowa „MATERIAŁ BIOLOGICZNY KATEGORIA B” literami o wysokości nie mniej niż 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 w 6.3.5.3 według przepisu podanego w 6.3.5.2 przy wysokości spadku 1,2 m. Po każdej serii spadków nic nie może wydostać się z naczynia pierwotnego, chronionego materiałem absorpcyjnym, 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 absorpcyjny. Materiał absorpcyjny powinien być w takiej ilości, aby wchłonąć całą zawartość z naczyń pierwotnych, przy czym wyciek materiału ciekłego nie może prowadzić do pogorszenia własności materiału wypełniającego 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 absorpcyjnym.

| P650 | INSTRUKCJA PAKOWANIA   | P650 |
|------|--|------|
|      | <p>(9) Próbki schłodzone lub zamrożone: lód, suchy lód i ciekły azot</p> <p>a) jeżeli jako chłodziwo będzie używany suchy lód lub ciekły azot, to należy przestrzegać wymagań w 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 niezmiennym położeniu. Jeżeli używany jest lód, to opakowanie zewnętrzne lub opakowanie zbiorcze powinno być wodoszczelne,</p> <p>b) naczynie wewnętrzne i opakowanie wtórne powinny zachować swoją funkcjonalność w temperaturze używanego chłodziwa, jak również w temperaturach i ciśnieniach mogących powstać wskutek zaniku chłodziwa.</p> <p>(10) Jeżeli sztuki przesyłek są zapakowane do opakowania zbiorczego, to znaki przewidziane w tej instrukcji pakowania, powinny być albo wyraźnie widoczne albo powtórzone na zewnętrznej stronie opakowania zbiorczego.</p> <p>(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.</p> <p>(12) Producenci i dystrybutorzy opakowań powinni dostarczyć nadawcom lub osobom przygotowującym sztuki przesyłek (np. pacjentom) wyraźnych instrukcji dla napełniania i zamykania tych sztuk przesyłek, aby umożliwić prawidłowe przygotowanie sztuk przesyłek do przewozu.</p> <p>(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.</p> <p>(14) Jeżeli materiał wydostanie się na zewnątrz opakowania lub rozleje się w jednostce transportowej cargo, to aby można było ją ponownie wykorzystać, jednostka transportowa cargo powinna zostać gruntownie oczyszczona, a w razie potrzeby zdezynfekowana lub odkażona. Wszystkie towary i przedmioty przewożone w tej samej jednostce transportowej cargo powinny być sprawdzone pod kątem ewentualnego zanieczyszczenia.</p> |      |
|      | <p><b>Wymagania dodatkowe:</b><br/>Opakowania alternatywne do przewozu materiałów zwierzęcych mogą być dopuszczone przez władzę właściwą państwa pochodzenia<sup>a)</sup> zgodnie z postanowieniami podanymi w 4.1.8.7</p>   |      |
|      | <p><sup>a)</sup> Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Państwem-Stroną RID, to opakowanie powinno być dopuszczone przez władzę właściwą pierwszego Państwa-Strony RID, do którego przesyłka dotrze.</p>  |      |

| <b>P800 INSTRUKCJA PAKOWANIA P800</b>  |   |
|--|---|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 2803 i 2809.  |   |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:  |   |
| (1) Naczynia ciśnieniowe mogą być używane pod warunkiem, że będą spełnione przepisy ogólne podane w 4.1.3.6, lub<br>(2) Kolby lub butle stalowe z zamknięciami gwintowanymi o pojemności nieprzekraczającej 3 litry; lub<br>(3) Opakowania kombinowane zgodne z następującymi przepisami: <ol style="list-style-type: none"> <li>opakowania wewnętrzne powinny być wykonane ze szkła, metalu lub sztywnego tworzywa sztucznego i przeznaczone do materiałów ciekłych o maksymalnej masie netto 15 kg każde;</li> <li>opakowania wewnętrzne powinny być pakowane z dostateczną ilością materiału wypełniającego w celu zapobieżenia uszkodzeniu;</li> <li>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.</li> <li>dopuszcza się następujące opakowania zewnętrzne o maksymalnej masie netto:</li> </ol> |   |
| <b>Opakowania zewnętrzne:</b>  | <b>Maksymalna masa netto</b>  |
| <b>Bębny</b><br>stal (1A1, 1A2),<br>metal inny niż stal i aluminium (1N1, 1N2),<br>sklejka (1D),<br>tektura (1G),<br>tworzywo sztuczne (1H1, 1H2).   | 400 kg<br>400kg<br>400 kg<br>400 kg<br>400 kg   |
| <b>Skrzynie</b><br>stal (4A),<br>metal inny niż stal lub aluminium (4N),<br>drewno naturalne (4C1),<br>drewno naturalne ze ściankami pyłoszczelnymi (4C2),<br>sklejka (4D),<br>materiał drewnopochodny (4F),<br>tektura (4G),<br>tworzywo sztuczne piankowe (4H1),<br>tworzywo sztuczne sztywne (4H2).   | 400 kg<br>400 kg<br>250 kg<br>250 kg<br>250 kg<br>125 kg<br>125 kg<br>60 kg<br>125 kg   |
| <b>Przepisy szczególne pakowania:</b>  |   |
| <b>PP41</b>  | 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 chłodziwo. Jeżeli stosowane jest chłodziwo, to wszystkie materiały wymienione powyżej a stosowane w opakowaniach do galu powinny być fizycznie i chemicznie odporne na oddziaływanie niskiej temperatury chłodziwa i być odporne na uderzenia w temperaturze użytego chłodziwa. Jeżeli stosowany jest suchy lód, to opakowanie zewnętrzne powinno umożliwiać uwalnianie gazowego ditlenku węgla. |

| <b>P801 INSTRUKCJA PAKOWANIA P801</b>   |  |
|---|--|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 2794, 2795 i 3028 oraz akumulatorów używanych zaklasyfikowanych do UN 2800.  |  |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów podanych w 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 i 4.1.3:  |  |
| (1) Sztywne opakowania zewnętrzne, klatki drewniane lub palety.<br>Dodatkowo powinny być spełnione następujące wymagania: <ol style="list-style-type: none"> <li>Akumulatory spiętrzone powinny być rozdzielone w warstwach materiałem nieprzewodzącym prądu elektrycznego;</li> <li>Bieguny akumulatorów nie powinny być obciążane ciężarem wyżej leżących elementów;</li> <li>Akumulatory powinny być zapakowane lub zabezpieczone przed przypadkowym przemieszczaniem;</li> <li>Akumulatory nie powinny przeciekać w normalnych warunkach przewozu lub powinien być zastosowany odpowiedni sposób dla zapobiegania uwolnieniu się elektrolitu z opakowania (np. indywidualne zapakowanie akumulatora lub inna równie skuteczna metoda); i</li> <li>Akumulatory powinny być zabezpieczone przed zwarciami.</li> </ol> (2) Mogą być używane kosze ze stali nierdzewnej lub tworzywa sztucznego.<br>Dodatkowo powinny być spełnione następujące wymagania: <ol style="list-style-type: none"> <li>Kosze powinny być odporne na elektrolit zawarty w akumulatorach;</li> <li>Kosze nie powinny być napełniane do wysokości większej niż wysokość ich ścian bocznych;</li> <li>Powierzchnia zewnętrzna koszy nie powinna być zanieczyszczona elektrolitem zawartym w akumulatorach;</li> <li>W normalnych warunkach przewozu elektrolit nie powinien wyciekać z kosza;</li> <li>Powinny być podjęte środki dla zapewnienia, że napełniony kosz nie będzie mógł utracić swojej zawartości;</li> <li>Powinny być podjęte środki dla zapobiegania zwarciom (np. akumulatory są rozładowane, bieguny akumulatorów są indywidualnie chronione, itd.); i</li> <li>Kosze powinny być:               <ol style="list-style-type: none"> <li>przykryte; lub</li> <li>przewożone w zamkniętych lub krytych wagonach lub w zamkniętych lub przykrytych kontenerach.</li> </ol> </li> </ol> |  |

|              |                             |              |
|--------------|-----------------------------|--------------|
| <b>P801a</b> | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> | <b>P801a</b> |
| (skreślona)  |                             |              |

|   |   |             |
|---|---|-------------|
| <b>P802</b>   | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b>   | <b>P802</b> |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 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 lub ze sklejki (6PA1, 6PB1 lub 6PD1) lub w skrzyni stalowej, aluminiowej lub z drewna naturalnego albo w koszu wiklinowym (6PA2, 6PB2, 6PC lub 6PD2) lub w opakowaniu zewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego (6PH2); maksymalna pojemność: 60 litrów. |   |             |
| (4) Bębny ze stali (1A1); maksymalna pojemność: 250 litrów.   |   |             |
| (5) Naczynia ciśnieniowe mogą być używane pod warunkiem, że będą spełnione przepisy ogólne podane w 4.1.3.6.  |   |             |

|  |                             |             |
|--|-----------------------------|-------------|
| <b>P803</b>  | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> | <b>P803</b> |
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 2028.   |                             |             |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 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 wypełniającym, w celu zapobieżenia ich przypadkowemu rozładowaniu w normalnych warunkach przewozu. |                             |             |

| P804  | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P804 |
|---|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 1744.  |                      |      |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych 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:  |                      |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 fizycznie zablokowane przez urządzenie będące w stanie zapobiec ich otwarciu lub poluzowaniu wskutek uderzeń lub drgań występujących podczas przewozu; opakowania wewnętrzne powinny być pojedynczo zapakowane do:</li> <li>- naczyń metalowych lub ze sztywnego tworzywa sztucznego wraz z materiałem wypełniającym i materiałem absorpcyjnym w ilości wystarczającej do wchłonięcia całej zawartości szklanego opakowania wewnętrznego, następnie pakowanych do:</li> <li>- opakowań zewnętrznych 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G lub 4H2.</li> </ul>  |                      |      |
| (2) Opakowania kombinowane zawierające opakowania wewnętrzne metalowe lub z polifluorowinylicy (PVDF), o pojemności nieprzekraczającej 5 litrów, pakowane pojedynczo z dostateczną ilością materiału absorpcyjnego wystarczającego do wchłonięcia zawartości, oraz obojętnego materiału wypełniającego, 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 fizycznie zablokowane przez urządzenie będące w stanie zapobiec ich otwarciu lub poluzowaniu wskutek uderzeń lub drgań występujących podczas przewozu.  |                      |      |
| (3) Opakowania zawierające:   |                      |      |
| Opakowania zewnętrzne:  |                      |      |
| Bębny stalowe lub z tworzywa sztucznego (1A1, 1A2, 1H1 lub 1H2), badane zgodnie z wymaganiami podanymi w 6.1.5 z masą odpowiednią do masy zestawionej sztuki przesyłki, albo jako opakowanie przeznaczone do umieszczenia 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:   |                      |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a) hydrauliczna próba ciśnieniowa powinna być przeprowadzona przy zastosowaniu ciśnienia o wartości nie mniejszej niż 300 kPa (3 bar) (ciśnienie manometryczne);</li> <li>b) badania szczelności prototypu i w czasie produkcji powinny być przeprowadzane przy ciśnieniu 30 kPa (0,3 bar);</li> <li>c) powinny być oddzielone ze wszystkich stron od bębna zewnętrznego za pomocą obojętnego materiału wyściełającego amortyzującego wstrząsy;</li> <li>d) ich pojemność nie powinna być większa niż 125 litrów;</li> <li>e) zamknięcia powinny być gwintowane, przy czym: <ul style="list-style-type: none"> <li>i) powinny być one fizycznie zablokowane przez urządzenie będące w stanie zapobiec ich otwarciu lub poluzowaniu wskutek uderzeń lub drgań występujących podczas przewozu; oraz</li> <li>ii) powinny być zaopatrzone w uszczelnienia kołpaków;</li> </ul> </li> <li>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</li> <li>g) opakowania zewnętrzne i wewnętrzne powinny być zaopatrzone w dobrze widoczne i trwałe oznakowanie zawierające następujące dane: <ul style="list-style-type: none"> <li>i) datę (miesiąc, rok) badania odbiorczego oraz ostatniego badania okresowego i oględzin opakowania wewnętrznego, oraz</li> <li>ii) nazwisko lub zatwierdzony symbol rzeczoznawcy, który przeprowadził badania i oględziny;</li> </ul> </li> </ul> |                      |      |
| (4) Naczynia ciśnieniowe mogą być stosowane pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.3.6, przy czym:  |                      |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a) powinny być poddane badaniom odbiorczym i badaniom okresowym co 10 lat przy ciśnieniu nie niższym niż 1 MPa (10 bar) (ciśnienie manometryczne);</li> <li>b) powinny być poddane badaniom okresowym w zakresie oględzin wewnętrznych i prób szczelności nie rzadziej niż co 2,5 roku;</li> <li>c) nie mogą wyposażone w żadne urządzenie obniżające ciśnienie;</li> <li>d) każde naczynie ciśnieniowe powinno być zamknięte korkiem lub zaworem wyposażonym w dodatkowe urządzenie zamykające; oraz</li> <li>e) materiały zastosowane do budowy naczyń ciśnieniowych, zaworów, korków, kołpaków, uszczelnień i kitu powinny być wzajemnie zgodne i zgodne z zawartością.</li> </ul>  |                      |      |

| P900            | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P900 |
|-----------------|----------------------|------|
| (zarezerwowana) |                      |      |

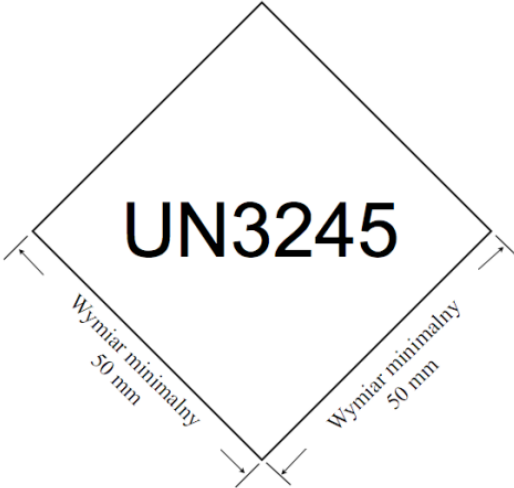


| <b>P901</b>  | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> | <b>P901</b> |
|--|-----------------------------|-------------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3316.   |                             |             |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:<br>Bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);<br>Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);<br>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 szczególnie 251). Jeżeli zestaw testowy lub wyposażenie zawiera tylko materiały niebezpieczne, którym nie jest przyporządkowana grupa pakowania, to opakowania powinny spełniać wymagania dla grupy pakowania II. |                             |             |
| Maksymalna ilość materiałów niebezpiecznych na opakowanie zewnętrzne nie powinna przekraczać 10 kg, przy czym nie uwzględnia się masy stałego ditlenku węgla (suchy lód), używanego jako chłodziwo.  |                             |             |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>   |                             |             |
| Materiały niebezpieczne w zestawach powinny być pakowane w opakowania wewnętrzne i zabezpieczone przed działaniem innych materiałów w zestawie.  |                             |             |

| <b>P902</b>  | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> | <b>P902</b> |
|--|-----------------------------|-------------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3268.   |                             |             |
| <u>Przedmioty opakowane</u>  |                             |             |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:<br>Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);<br>Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);<br>Kanistry (3A2, 3B2, 3H2).            |                             |             |
| Opakowania powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania III.  |                             |             |
| Opakowanie powinny być tak zaprojektowane i wyprodukowane, aby uniemożliwić przemieszczanie się przedmiotów lub niezamierzone zadziałanie w normalnych warunkach przewozu.   |                             |             |
| <u>Przedmioty nieopakowane</u>   |                             |             |
| Przedmioty mogą być również przewożone nieopakowane w przeznaczonych do tego urządzeniach lub jednostkach transportowych cargo, jeżeli są przewożone są do, z lub pomiędzy miejscem ich produkcji a miejscem ich montażu, w tym operacji pośrednich. |                             |             |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>   |                             |             |
| Naczynia ciśnieniowe powinny odpowiadać przepisom władz właściwych, odpowiednich dla znajdujących się w nich materiałów.   |                             |             |

| P903   | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P903 |
|--|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3090, 3091, 3480 i 3481.  |                      |      |
| Na potrzeby niniejszej instrukcji pakowania „urządzenie” oznacza urządzenie, dla których ogniwa litowe lub baterie będą dostarczać energię elektryczną do ich działania. Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:   |                      |      |
| (1) Dla ogniw i baterii:   |                      |      |
| Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);  |                      |      |
| Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);   |                      |      |
| Kanistry (3A2, 3B2, 3H2).  |                      |      |
| Ogniwa lub baterie powinny być pakowane w opakowania w taki sposób, aby ogniwa lub baterie były chronione przed uszkodzeniem spowodowanym przez przemieszczanie się ogniw lub baterii w opakowaniu lub przez wkładanie ogniw lub baterii do opakowania.  |                      |      |
| Opakowania powinny spełniać wymagania badań dla grupy pakowania II.  |                      |      |
| (2) Dodatkowo dla ogniw lub baterii o masie brutto nie mniejszej niż 12 kg z obudową odporną i wytrzymałą na przebicie oraz dla zestawów takich ogniw lub baterii:   |                      |      |
| a) mocne opakowania zewnętrzne,  |                      |      |
| b) osłony zabezpieczające (np. całkowicie zamkniętych lub listwowych drewnem klatkach); lub  |                      |      |
| c) palety lub inne urządzenia manipulacyjne.   |                      |      |
| Ogniwa lub baterie powinny być chronione przez przypadkowym przemieszczeniem, a bieguny nie powinny być obciążone ciężarem innych elementów.   |                      |      |
| Opakowania nie muszą spełniać wymagań 4.1.1.3.   |                      |      |
| (3) Dla ogniw lub baterii zapakowanych z urządzeniami:   |                      |      |
| Opakowania spełniające wymagania punktu (1) tej instrukcji pakowania, następnie umieszczone z urządzeniem w opakowaniu zewnętrznym; lub  |                      |      |
| Opakowania, w których całkowicie zamknięte są ogniwa lub baterie, następnie umieszczone z urządzeniem w opakowaniu spełniającym wymagania punktu (1) tej instrukcji pakowania.   |                      |      |
| Urządzenie powinno być zabezpieczone przed przemieszczaniem się w opakowaniu zewnętrznym.  |                      |      |
| (4) Dla ogniw lub baterii w urządzeniach:  |                      |      |
| Mocne opakowania zewnętrzne zbudowane z odpowiedniego materiału i mające odpowiednią wytrzymałość i budowę w odniesieniu do ich pojemności i przeznaczenia. Powinny być zbudowane w taki sposób, aby zapobiec niezamierzonemu zadziałaniu podczas przewozu. Opakowania nie muszą spełniać wymagań 4.1.1.3.   |                      |      |
| Duże urządzenie może być nadawane do przewozu nieopakowane lub na paletach, jeżeli urządzenie, w którym ogniwa lub baterie są umieszczone, zapewnia im równoważną ochronę.   |                      |      |
| Urządzenia czasowo aktywne, takie jak znaczniki RFID, zegary i wskaźniki temperatury, niezdolne do wytworzenia niebezpiecznej ilości ciepła, mogą być przewożone w mocnych opakowaniach zewnętrznych.  |                      |      |
| <b>Uwaga:</b> Podczas przewozu w łańcuchu przewozowym obejmującym przewóz lotniczy te urządzenia, jeżeli są aktywne, to powinny spełniać ustalone normy dla promieniowania elektromagnetycznego, dla zapewnienia, że ich praca nie zakłóci działania systemów samolotu.  |                      |      |
| (5) Dla opakowań, które zawierają zarówno ogniwa lub baterie zapakowane z urządzeniami, jak i ogniwa lub baterie w urządzeniach:   |                      |      |
| (a) opakowania całkowicie obejmujące ogniwa lub baterie, które następnie umieszczone są razem z urządzeniem w opakowaniu zgodnym z wymaganiami w (1) tej instrukcji pakowania, lub   |                      |      |
| (b) opakowania zgodne z wymaganiami w (1) tej instrukcji pakowania, które następnie umieszczone są razem z urządzeniem w mocne opakowania zewnętrzne z odpowiedniego materiału, o odpowiedniej wytrzymałości i konstrukcji w stosunku do pojemności opakowania i jego przeznaczenia. Opakowanie zewnętrzne powinno być skonstruowane w taki sposób, aby zapobiec niezamierzonemu zadziałaniu podczas przewozu i nie musi spełniać wymagań z 4.1.1.3. |                      |      |
| Urządzenie powinno być zabezpieczone przed przemieszczeniami wewnątrz opakowania zewnętrznego.   |                      |      |
| Urządzenia czasowo aktywne takie jak znaczniki RFID, zegary i wskaźniki temperatury, niezdolne do wytworzenia niebezpiecznej ilości ciepła, mogą być przewożone w mocnych opakowaniach zewnętrznych.   |                      |      |
| <b>Uwaga:</b> Podczas przewozu w łańcuchu przewozowym obejmującym przewóz lotniczy te urządzenia, jeżeli są aktywne, to powinny spełniać ustalone normy dla promieniowania elektromagnetycznego, dla zapewnienia, że ich praca nie zakłóci działania systemów samolotu.  |                      |      |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>   |                      |      |
| Ogniwa lub baterie powinny być zabezpieczone przed zwarciami.  |                      |      |

|             |                      |       |
|-------------|----------------------|-------|
| P903a       | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P903a |
| (skreślona) |                      |       |
| P903b       | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P903b |
| (skreślona) |                      |       |

| P904   | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P904 |
|--|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do 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) 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 absorpcyjnego, umieszczonego pomiędzy naczyniem(-ami) pierwotnym(-i) a opakowaniem wtórnym, w przypadku materiałów ciekłych. Materiał absorpcyjny powinien być w wystarczającej ilości dla wchłonięcia całej zawartości naczynia(-ń) pierwotnego(-ych), tak aby wyciek materiału ciekłego nie prowadził do pogorszenia właściwości materiału wypełniającego 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 dla zapobiegania kontaktowi między nimi;   |                      |      |
| b) opakowanie zewnętrzne powinno być wystarczająco wytrzymałe z uwagi na jego pojemność, masę i przewidywany sposób użycia, a jego najmniejszy wymiar zewnętrzny powinien wynosić nie mniej niż 100 mm.  |                      |      |
| Dla przewozu niżej podany znak nanosi się na zewnętrzną powierzchnię opakowania zewnętrznego, na kontrastującym tle i powinien być on dobrze widoczny i czytelny. Znak powinien mieć kształt rombu o wymiarze boku nie mniejszym niż 50 mm; linia powinna mieć nie mniej niż 2 mm szerokości, a litery i cyfry powinny mieć wysokość nie mniejszą niż 6 mm.  |                      |      |
|   |                      |      |
| <b>Przepisy dodatkowe</b>  |                      |      |
| <u>Lód, suchy lód i ciekły azot</u>  |                      |      |
| 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 niezmiennym położeniu. Jeżeli używany jest lód, to opakowanie zewnętrzne lub opakowanie zbiorcze powinno być wodoszczelne.   |                      |      |

| P905  | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P905 |
|---|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 2990 i 3072.   |                      |      |
| Dopuszcza się dowolne, odpowiednie opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3, z tym, że opakowania nie muszą spełniać wymagań zawartych w części 6.<br>Jeżeli urządzenia ratownicze są tak skonstruowane, że służą do wbudowania lub są umieszczane w zewnętrznych sztywnych obudowach odpornych na warunki pogodowe (np. jak dla tratw ratunkowych), to mogą być one przewożone nieopakowane.   |                      |      |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>  |                      |      |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wszystkie materiały i przedmioty niebezpieczne traktowane jako urządzenie wraz z wyposażeniem, powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przemieszczeniem, a ponadto: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) urządzenia sygnalizacyjne klasy 1 powinny być zapakowane w opakowania wewnętrzne z tworzywa sztucznego lub tektury;</li> <li>b) niepalne i nietrujące gazy powinny być zawarte w butlach, zatwierdzonych przez władzę właściwą, które mogą być połączone z urządzeniem;</li> <li>c) akumulatory (klasy 8) i baterie litowe (klasa 9) powinny być rozłączone lub odizolowane elektrycznie i zabezpieczone przed wyciekami; i</li> <li>d) małe ilości innych materiałów niebezpiecznych (np. klas 3, 4.1 i 5.2) powinny być pakowane w wytrzymałe opakowania wewnętrzne.</li> </ol> </li> <li>2. Przygotowanie do przewozu i pakowanie powinno obejmować przestrzeganie przepisów zapobiegających przypadkowemu nadmuchiowaniu wyposażenia.</li> </ol> |                      |      |

| P906  | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P906 |
|---|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 2315, 3151, 3152 i 3432.   |                      |      |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:   |                      |      |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Dla do materiałów ciekłych i stałych zawierających lub zanieczyszczonych PCB lub bifenyliami polichlorowcowanymi, terfenylami polichlorowcowanymi lub monometylo-difenylo-metanami chlorowcowanymi: opakowania zgodnie z instrukcjami pakowania P001 lub P002;</li> <li>(2) Dla do transformatorów i kondensatorów oraz innych przedmiotów: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) opakowania zgodne z instrukcją pakowania P001 lub P002. Przedmioty powinny być zabezpieczone odpowiednim materiałem wyścielającym dla zapobieżenia przypadkowemu przemieszczeniu w normalnych warunkach przewozu; lub</li> <li>b) szczelne opakowania mogące pomieścić, oprócz przedmiotów, nie mniej niż 1,25-krotność objętości zawartych w nich ciekłych PCB lub bifenyli polichlorowcowanych, terfenyli polichlorowcowanych lub monometylo-difenylo-metanów chlorowcowanych. Opakowania powinny zawierać odpowiedni materiał absorpcyjny wystarczający dla zaabsorbowania nie mniej niż 1,1-krotności objętości materiału ciekłego znajdującego się w przedmiotach. Transformatory i kondensatory powinny być przewożone w szczelnych opakowaniach metalowych, mogących pomieścić, oprócz transformatorów lub kondensatorów co najmniej 1,25-krotność objętości zawartego w nich materiału ciekłego.</li> </ol> </li> </ol> <p>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 jednostkach transportowych cargo, wyposażonych w szczelną wannę metalową o wysokości nie mniejszej niż 800 mm, zawierającą dostateczną ilość obojętnego materiału absorpcyjnego, mogącego wchłonąć co najmniej 1,1-krotność objętości uwolnionego materiału ciekłego.</p> |                      |      |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>  |                      |      |
| Powinny być podejmowane odpowiednie przedsięwzięcia dla uszczelnienia transformatorów i kondensatorów, aby w normalnych warunkach przewozu zapobiec wyciekom.   |                      |      |

| P907   | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P907 |
|--|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie przedmiotów takich jak maszyny, urządzenia i przyrządy zaklasyfikowane do UN 3363.  |                      |      |
| Jeżeli przedmiot jest skonstruowany i zaprojektowany w taki sposób, że naczynia zawierające towary niebezpieczne są odpowiednio zabezpieczone, to opakowanie zewnętrzne nie jest wymagane. W innym przypadku towary niebezpieczne w przedmiocie powinny być zapakowane do opakowań zewnętrznych wykonanych z odpowiedniego materiału o odpowiedniej wytrzymałości i konstrukcji w odniesieniu do pojemności opakowania i jego przeznaczenia oraz powinny spełniać odpowiednie wymagania podane w 4.1.1.1.  |                      |      |
| Naczynia zawierające towary niebezpieczne powinny spełniać przepisy ogólne podane w 4.1.1, z wyjątkiem przepisów 4.1.1.3, 4.1.1.4, 4.1.1.12 i 4.1.1.14. W przypadku gazów niepalnych, nietrujących, wewnętrzna butla lub naczynie, ich zawartość i stopień napełnienia powinny odpowiadać wymaganiom władzy właściwej państwa, w którym butla lub naczynie są napełniane.  |                      |      |
| Ponadto, sposób w jaki naczynia są umieszczone w przedmiocie, powinien być taki, aby w normalnych warunkach przewozu uszkodzenie naczyń zawierających towary niebezpieczne było mało prawdopodobne, a w przypadku uszkodzenia naczyń zawierających materiały niebezpieczne stałe lub ciekłe, nie był możliwy wyciek materiałów niebezpiecznych z przedmiotu (można zastosować szczelną wykładzinę w celu spełnienia tego wymagania). Naczynia zawierające towary niebezpieczne powinny być tak zamocowane, zabezpieczone lub otoczone materiałem wypełniającym, aby zapobiec ich pęknięciu lub wyciekowi oraz aby kontrolować ich przemieszczenie w przedmiocie podczas normalnych warunków przewozu. Materiał wypełniający nie powinien reagować niebezpiecznie z zawartością naczyń. Jakikolwiek wyciek zawartości nie może pogarszać właściwości ochronnych materiału wypełniającego. |                      |      |

| P908   | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P908 |
|--|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do uszkodzonych lub wadliwych ogni i baterii litowo-jonowych lub litowych metalicznych, włącznie z zawartymi w urządzeniach, przyporządkowanych do UN 3090, 3091, 3480 i 3481.  |                      |      |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:<br>Dla ogni, baterii i urządzeń zawierających ogniwa lub baterie:<br>Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);<br>Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);<br>Kanistry (3A2, 3B2, 3H2).  |                      |      |
| Opakowania powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II.   |                      |      |
| (1) Każde uszkodzone lub wadliwe ogniwo lub bateria lub urządzenie zawierające takie ogniwa lub baterie powinno być osobno opakowane w opakowanie wewnętrzne i umieszczone w opakowaniu zewnętrznym. Opakowanie wewnętrzne lub opakowanie zewnętrzne powinno być szczelne, aby zapobiec możliwemu wyciekowi elektrolitu.   |                      |      |
| (2) Każde opakowanie wewnętrzne powinno być otoczone przez wystarczającą ilość izolacji cieplnej niepalnej i nieprzewodzącej prądu elektrycznego, aby zapobiec niebezpiecznemu wydzieleniu ciepła.   |                      |      |
| (3) Szczelnie zamknięte opakowania powinny być wyposażone w urządzenia wentylacyjne, jeżeli jest to potrzebne.   |                      |      |
| (4) Powinny być podjęte odpowiednie środki, aby zminimalizować skutki drgań i wstrząsów, zapobiec przemieszczeniom ogni w lub baterii wewnątrz opakowania, mogących spowodować dalsze uszkodzenia i niebezpieczne warunki podczas przewozu. Dla spełnienia wymagań tego przepisu może być użyty także niepalny i nieprzewodzący prądu elektrycznego materiał wypełniający. |                      |      |
| (5) Niepalność powinna być oceniona zgodnie z normą uznaną w państwie, w którym opakowanie jest projektowane lub produkowane.  |                      |      |
| Dla nieszczelnych ogni w lub baterii w opakowaniu wewnętrznym lub zewnętrznym powinien zostać umieszczony obojętny materiał absorpcyjny w wystarczającej ilości dla wchłonięcia wycieku elektrolitu.   |                      |      |
| Jeżeli masa netto ogniwa lub baterii przekracza 30 kg, to jedno opakowanie zewnętrzne powinno zawierać tylko jedno ogniwo lub baterię.   |                      |      |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>   |                      |      |
| Ogniwa lub baterie powinny być zabezpieczone przed zwarcieniem.  |                      |      |

| P909   | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P909 |
|--|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3090, 3091, 3480 i 3481 przewożonych do utylizacji lub recyklingu, pakowanych razem z akumulatorami nietłowymi lub oddzielnie.  |                      |      |
| <p>(1) Ogniwa lub baterie powinny być pakowane zgodnie z następującymi wymaganiami:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych w 4.1.1 i 4.1.3:<br/>Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);<br/>Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2); i<br/>Kanistry (3A2, 3B2, 3H2).</li><li>b) Opakowania powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II.</li><li>c) Opakowania metalowe powinny być wyposażone w wykładzinę nieprzewodzącą prądu elektrycznego (np. z tworzywa sztucznego) o wytrzymałości odpowiedniej do przewidzianego zastosowania.</li></ul> <p>(2) Jednak ogniwa litowo-jonowe o energii nominalnej w watogodzinach nie większej niż 20 Wh, baterie litowo-jonowe o energii nominalnej nie większej niż 100 Wh, ogniwa litowe metaliczne o zawartości nie więcej niż 1 g litu i baterie litowe metaliczne o zawartości całkowitej nie więcej niż 2 g litu mogą być zapakowane następująco:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) W mocne opakowania zewnętrzne o masie brutto maksymalnie 30 kg, spełniające przepisy 4.1.1 z wyjątkiem 4.1.1.3, oraz spełniające przepisy 4.1.3.</li><li>b) Opakowania metalowe powinny być wyposażone w wykładzinę nieprzewodzącą prądu elektrycznego (np. z tworzywa sztucznego) o wytrzymałości odpowiedniej do przewidzianego zastosowania.</li></ul> <p>(3) Dla ogniw i baterii zawartych w urządzeniu mogą być używane mocne opakowania zewnętrzne zbudowane z odpowiedniego materiału i o odpowiedniej wytrzymałości i konstrukcji w odniesieniu do pojemności użytkowej i przewidzianego zastosowania. Opakowania nie muszą spełniać wymagań z 4.1.1.3. Urządzenie może być przekazane do przewozu nieopakowane lub na paletach, jeżeli urządzenie zapewnia równoważną ochronę zawartych w nim ogniw lub baterii.</p> <p>(4) Dodatkowo, dla ogniw lub baterii o masie brutto nie mniejszej niż 12 kg posiadających mocną i odporną na uderzenia obudowę zewnętrzną, mogą być stosowane mocne opakowania zewnętrzne zbudowane z odpowiedniego materiału i o wystarczającej wytrzymałości i kształcie w odniesieniu do objętości użytkowej i przewidzianego zastosowania. Opakowania nie muszą spełniać wymagań z 4.1.1.3.</p> |                      |      |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>   |                      |      |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ogniwa lub baterie powinny być tak zaprojektowane lub zapakowane, aby zapobiec zwarcium i niebezpiecznemu nagrzewaniu się.</li><li>2. Zabezpieczenie przed zwarcieniem i niebezpiecznym nagrzewaniem się powinno zawierać między innymi:<ul style="list-style-type: none"><li>- ochronę pojedynczych biegunów baterii;</li><li>- opakowania wewnętrzne dla zapobiegania wzajemnemu stykaniu się ogniw i baterii;</li><li>- baterie z zagłębionymi biegunami, zaprojektowane dla ochrony przed zwarcieniem, lub</li><li>- użycie nieprzewodzącego prądu elektrycznego i niepalnego materiału wypełniającego dla wypełnienia wolnych przestrzeni pomiędzy ogniwami lub bateriami w opakowaniu.</li></ul></li><li>3. Ogniwa lub baterie powinny być zabezpieczone wewnątrz opakowania zewnętrznego dla zapobieżenia nadmiernym przemieszczeniom podczas przewozu (np. przez użycie nieprzewodzącego prądu elektrycznego i niepalnego materiału wypełniającego lub przez użycie szczelnie zamkniętych worków z tworzywa sztucznego).</li></ol>  |                      |      |

| P910   | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P910 |
|--|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do serii produkcyjnych nie więcej niż 100 ogniw lub baterii UN 3090, 3091, 3480 i 3481 i do prototypów ogniw lub baterii o tych numerach UN, jeżeli te prototypy będą przewożone do badania.  |                      |      |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:  |                      |      |
| <p>(1) dla ogniw i baterii, włącznie z zapakowanymi z urządzeniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);</li> <li>skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</li> <li>kanistry (3A2, 3B2, 3H2).</li> </ul> <p>Opakowania powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II i następujące wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) baterie i ogniwa, włącznie z urządzeniem, różnych wielkości, kształtu i masy powinny być pakowane w opakowania zewnętrzne zbadanego typu wymienionego wyżej pod warunkiem, że całkowita masa opakowania nie przekracza masy brutto dla której dany typ został zbadany;</li> <li>b) każde ogniwo lub bateria powinna być indywidualnie opakowana w opakowanie wewnętrzne i umieszczony wewnątrz opakowania zewnętrznego;</li> <li>c) każde opakowanie wewnętrzne powinno być otoczone przez wystarczającą ilość izolacji cieplnej niepalnej i nieprzewodzącej prądu elektrycznego, aby zapobiec niebezpiecznemu wydzielaniu ciepła;</li> <li>d) powinny być podjęte odpowiednie środki, aby ograniczyć do minimum skutki drgań i wstrząsów oraz zapobiec przemieszczeniom ogniw lub baterii wewnątrz opakowania mogącego prowadzić do uszkodzenia i niebezpiecznych warunków podczas przewozu. Dla spełnienia wymagań tego przepisu może być użyty także niepalny i nieprzewodzący prąd elektryczny materiał wypełniający;</li> <li>e) niepalność powinna być oceniona zgodnie z normą uznaną w państwie produkcji lub projektowania opakowania;</li> <li>f) jeżeli ogniwo lub bateria ma masę netto większą niż 30 kg, to opakowanie zewnętrzne powinno zawierać tylko jedno ogniwo lub baterię.</li> </ul> <p>(2) dla ogniw lub baterii zawartych w urządzeniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);</li> <li>Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</li> <li>Kanistry (3A2, 3B2, 3H2).</li> </ul> <p>Opakowania powinny być zgodne z wymaganiami grupy pakowania II i powinny spełniać następujące wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) urządzenia różnej wielkości, kształtu i masy powinny być pakowane w opakowania zewnętrzne zbadanego typu wymienionego wyżej, pod warunkiem, że całkowita masa opakowania nie przekracza masy brutto dla której dany typ został zbadany;</li> <li>b) urządzenia powinny być zaprojektowane lub opakowane w taki sposób, aby zapobiegać przypadkowemu uruchomieniu podczas przewozu;</li> <li>c) powinny być podjęte odpowiednie środki, aby zminimalizować skutki drgań i wstrząsów oraz aby zapobiec przemieszczeniom wyposażenia, mogącego prowadzić do uszkodzenia i niebezpiecznych warunków podczas przewozu. Dla spełnienia wymagań tego przepisu może być użyty także niepalny i nieprzewodzący prądu elektrycznego materiał wypełniający; i</li> <li>d) niepalność powinna być oceniona zgodnie z normą uznaną w państwie produkcji lub projektowania opakowania;</li> </ul> <p>(3) urządzenie lub bateria mogą być przewożone nieopakowane na warunkach ustalonych przez władzę właściwą Państwa-Strony RID, które może także uznać zatwierdzenie wydane przez władzę właściwą państwa niebędącego stroną RID, pod warunkiem, że to zatwierdzenie zostało wydane zgodnie z procedurami mającymi zastosowanie zgodnie z RID, ADR, ADN, Kodeksem IMDG lub Instrukcjami technicznymi ICAO. Dodatkowe warunki, które mogą być wzięte pod uwagę w procesie uznawania zatwierdzenia, mogą być m.in. następujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) urządzenie lub bateria powinny być wystarczająco mocne, aby wytrzymać wstrząsy i obciążenia występujące normalnie podczas przewozu, włącznie z przeladunkiem pomiędzy jednostkami transportowymi cargo i pomiędzy jednostkami transportowymi cargo a magazynami, a także podczas rozładunku z palety dla dalszego ręcznego lub mechanicznego manipulowania, i</li> <li>b) urządzenie lub bateria powinny być zamocowane w skrzyniach lub kołyskach lub innych urządzeniach manipulacyjnych w sposób uniemożliwiający ich obluźowanie się podczas normalnych warunków przewozu.</li> </ul> |                      |      |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>   |                      |      |
| Ogniwa i baterie powinny być chronione przed zwarciami;  |                      |      |
| Ochrona przed zwarciami może obejmować między innymi:  |                      |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- indywidualną ochronę biegunów baterii,</li> <li>- opakowanie wewnętrzne zapobiegające kontaktowi między ogniwami i bateriami,</li> <li>- baterie z biegunami we wnękach zaprojektowane dla zapobiegania zwarciami, lub</li> <li>- użycie niepalnego i nieprzewodzącego prądu elektrycznego materiału wypełniającego dla wypełnienia pustych przestrzeni pomiędzy ogniwami lub bateriami w opakowaniu.</li> </ul>  |                      |      |

| P911  | INSTRUKCJA PAKOWANIA | P911 |
|---|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do uszkodzonych lub wadliwych ogniwo i baterii UN 3090, 3091, 3480 i 3481, które mogą ulec gwałtownemu rozpadowi, niebezpiecznie reagować, wydzielać płomień lub niebezpiecznie wydzielać ciepło lub niebezpiecznie wydzielać trujące, żrące lub palne gazy lub pary w normalnych warunkach przewozu.  |                      |      |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3: dla ogniwo i baterii oraz wyposażenia zawierającego ogniwo i baterie:   |                      |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);</li> <li>Skrzynie (4A, 4B, 4C1, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</li> <li>Kanistry (3A2, 3B2, 3H2).</li> </ul>   |                      |      |
| Opakowania powinny być zgodne z wymaganiami dla grupy pakowania I.  |                      |      |
| <p>(1) Opakowanie powinno spełniać następujące wymagania dodatkowe dotyczące jego wykonania w przypadku szybkiego rozpadu, niebezpiecznej reakcji, wydzielania płomienia lub niebezpiecznego wydzielania ciepła lub niebezpiecznego wydzielania gazów trujących, żrących lub palnych lub par z ogniwo lub baterii:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) temperatura zewnętrznej powierzchni sztuki przesyłki nie może przekraczać 100 °C. Dopuszczalny jest chwilowy wzrost temperatury do 200 °C;</li> <li>b) na zewnątrz sztuki przesyłki nie może wystąpić płomień;</li> <li>c) żadne odłamki nie mogą wydostać się poza sztukę przesyłki;</li> <li>d) powinna być utrzymana integralność strukturalna sztuki przesyłki; i</li> <li>e) opakowania powinny mieć system zarządzania gazem (np. system filtrów, cyrkulacji powietrza, pojemnik dla gazu, opakowanie gazoszczelne itp.), w zależności od przypadku.</li> </ul> <p>(2) Wymagania dodatkowe dotyczące wykonania opakowania powinny być sprawdzone za pomocą badania określonego przez władzę właściwą Państwa-Strony RID, która może również uznać badania ustalone przez władzę właściwą państwa niebędącego Stroną RID, pod warunkiem, że badanie to zostało określone zgodnie z procedurami stosowanymi w RID, ADR, ADN, Kodeksie IMDG lub Instrukcjach technicznych ICAO<sup>a)</sup>. Sprawozdanie ze sprawdzenia powinno być dostępne na żądanie. Jako minimalne wymaganie, w sprawozdaniu ze sprawdzenia powinny być podane nazwa ogniwo lub baterii, numer ogniwo lub baterii, masa, typ, zawartość energii w ogniwach lub bateriach, identyfikator opakowania i dane z badań zgodnie z metodą sprawdzania określoną przez władzę właściwą.</p> <p>(3) W przypadku użycia suchego lodu lub ciekłego azotu jako chłodziwa zastosowanie mają wymagania rozdziału 5.5.3. Opakowania wewnętrzne i zewnętrzne powinny zachować swoją integralność w temperaturze stosowanego chłodziwa, a także w temperaturach i ciśnieniach, które mogłyby powstać wskutek utraty chłodzenia.</p>  |                      |      |
| <p><b>Wymagania dodatkowe</b><br/> Ogniwo lub baterie powinny być chronione przed zwarcie.</p>  |                      |      |
| <p><sup>a)</sup> Przy ocenie wykonania opakowania można wziąć pod uwagę następujące kryteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ocenę przeprowadza się w ramach systemu zarządzania jakością (jak opisano np. w 2.2.9.1.7 e)), umożliwiającego zidentyfikowanie wyników badań, używanych danych referencyjnych i użytych modeli charakterystyk;</li> <li>b) Wykaz przewidywanych zagrożeń w przypadku ucieczki termicznej ogniwo lub baterii, w warunkach, w których jest przewożony (np. użycie opakowania wewnętrznego, stan naładowania (SOC), użycie odpowiedniego nieprzewodzącego prąd elektryczny, absorpcyjnego i niepalnego materiału wypełniającego), powinny być wyraźnie i ilościowo określone; może być w tym celu wykorzystany wykaz możliwych zagrożeń dla ogniwo litowych lub baterii (szybki rozpad, niebezpieczne reakcje, wydzielanie płomienia lub niebezpieczne wydzielanie ciepła lub niebezpieczne wydzielanie trujących, żrących lub palnych gazów lub par). Ujęcie ilościowe tych zagrożeń powinno opierać się na dostępnej literaturze naukowej;</li> <li>c) Właściwości chroniące opakowania powinny być zidentyfikowane i scharakteryzowane w oparciu o charakter dostarczonych zabezpieczeń i właściwości konstrukcyjne materiałów. Do celów tej oceny należy wykorzystać wykaz parametrów technicznych i rysunków (gęstość (<math>\text{kg} \times \text{m}^{-3}</math>), pojemność cieplna (<math>\text{J} \times \text{kg}^{-1} \times \text{K}^{-1}</math>), wartość cieplna (<math>\text{kJ} \times \text{kg}^{-1}</math>), przewodność cieplna (<math>\text{W} \times \text{m}^{-1} \times \text{K}^{-1}</math>), temperatura topnienia i temperatura zapłonu (K), współczynnik przenikania ciepła opakowania zewnętrznego (<math>\text{W} \times \text{m}^{-2} \times \text{K}^{-1}</math>), ...);</li> <li>d) Badania i wspomagające je obliczenia powinny oceniać wynik ucieczki termicznej ogniwo lub baterii wewnątrz opakowania w normalnych warunkach przewozu;</li> <li>e) W przypadku, gdy SOC ogniwo lub baterii nie jest znany, zastosowana ocena powinna być wykonana z najwyższym możliwym SOC odpowiadającym warunkom użytkowania ogniwo lub baterii;</li> <li>f) Warunki otoczenia, w których opakowanie może być używane i przewożone, powinny być opisane (w tym pod kątem możliwych konsekwencji emisji gazów lub dymu do środowiska, takich jak wentylacja lub inne metody) zgodnie z systemem zarządzania gazem w opakowaniu;</li> <li>g) Badania lub obliczenia wzoru, powinny uwzględniać najgorszy możliwy scenariusz dla wydzielania i rozprzestrzeniania się ucieczki termicznej wewnątrz ogniwo lub baterii. Scenariusz ten obejmuje najgorszą możliwą awarię w normalnym warunkach przewozu, maksymalną emisję ciepła i płomienia dla rozprzestrzeniania się reakcji;</li> <li>h) Scenariusze te powinny być oceniane przez wystarczająco długi okres, aby umożliwić wystąpienie wszystkich możliwych konsekwencji (np. 24 godziny).</li> </ul> |                      |      |



| <b>R001</b>   | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b>                                       |                           |                            | <b>R001</b> |
|---|---|---------------------------|----------------------------|-------------|
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:   |   |                           |                            |             |
| <b>Opakowania metalowe lekkie</b>   | <b>Maksymalna pojemność/maksymalna masa netto (patrz 4.1.3.3)</b> |                           |                            |             |
|   | <b>grupa pakowania I</b>  | <b>grupa pakowania II</b> | <b>grupa pakowania III</b> |             |
| stal wieko niezdejmowalne (0A1)   | Niedozwolone  | 40 l / 50 kg              | 40 l / 50 kg               |             |
| stal wieko zdejmowalne (0A2) <sup>*)</sup>  | Niedozwolone  | 40 l / 50 kg              | 40 l / 50 kg               |             |
| <sup>*)</sup> niedopuszczone dla UN 1261 NITROMETAN   |   |                           |                            |             |
| <p><b>Uwagi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do materiałów stałych i ciekłych (pod warunkiem, że typ konstrukcji został odpowiednio zbadany i oznakowany).</li> <li>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 temperaturze 50 °C oraz do słabo trujących pestycydów</li> </ol> |   |                           |                            |             |

## 4.1.4.2 Instrukcje pakowania dla używania DPPL

| <b>IBC01</b>   |   | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> | <b>IBC01</b> |
|--|---|-----------------------------|--------------|
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1, 4.1.2 i 4.1.3: DPPL metalowe (31A, 31B i 31N). |   |                             |              |
| <b>Przepisy szczególne pakowania, specyficzne dla RID i ADR</b>  |   |                             |              |
| <b>BB1</b>   | Dla UN 3130 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. |                             |              |

| <b>IBC02</b>   |   | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> | <b>IBC02</b> |
|--|---|-----------------------------|--------------|
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1, 4.1.2 i 4.1.3:<br>(1) DPPL metalowe (31A, 31B i 31N);<br>(2) DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego (31H1 i 31H2);<br>(3) DPPL złożone (31HZ1). |   |                             |              |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>   |   |                             |              |
| <b>B5</b>  | 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. |                             |              |
| <b>B7</b>  | 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.   |                             |              |
| <b>B8</b>  | Materiał ten w czystej postaci nie powinien być przewożony w DPPL, jeżeli wiadomo, że ma prężność pary większą niż 110 kPa w temperaturze 50 °C lub większą niż 130 kPa w temperaturze 55 °C.   |                             |              |
| <b>B15</b>   | 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 produkcji.                           |                             |              |
| <b>B16</b>   | Dla UN 3375 DPPL typu 31A i 31N są dopuszczone tylko za zgodą władzy właściwej.   |                             |              |
| <b>Przepisy szczególne pakowania, specyficzne dla RID i ADR</b>  |   |                             |              |
| <b>BB2</b>   | Dla UN 1203, niezależnie od przepisu szczególnego 534 (patrz 3.3.1), DPPL mogą być używane tylko wtedy, jeżeli rzeczywiste ciśnienie pary wynosi nie więcej niż 110 kPa w 50 °C lub wynosi nie więcej niż 130 kPa w temperaturze 55 °C.                             |                             |              |
| <b>BB4</b>   | Dla UN 1133, 1139, 1169, 1197, 1210, 1263, 1266, 1286, 1287, 1306, 1866, 1993 i 1999, przyporządkowanych do grupy pakowania III zgodnie z 2.2.3.1.4, DPPL o pojemności większej niż 450 litrów nie są dopuszczone.  |                             |              |

| <b>IBC03</b>   |  | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> | <b>IBC03</b> |
|--|--|-----------------------------|--------------|
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1, 4.1.2 i 4.1.3:<br>(1) DPPL metalowe (31A, 31B i 31N);<br>(2) DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego (31H1 i 31H2);<br>(3) DPPL złożone (31HZ1, 31HA2, 31HB2, 31HN2, 31HD2 i 31HH2). |  |                             |              |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>   |  |                             |              |
| <b>B8</b>  | Materiał ten w czystej postaci nie powinien być przewożony w DPPL, jeżeli wiadomo, że ma prężność pary większą niż 110 kPa w temperaturze 50 °C lub 130 kPa w temperaturze 55 °C.                                  |                             |              |
| <b>B19</b>   | Dla UN 3532 DPPL powinny być zaprojektowane i zbudowane w sposób umożliwiający uwalnianie gazu lub pary, aby zapobiec wzrostowi ciśnienia mogącego doprowadzić do rozerwania DPPL w przypadku utraty stabilizacji. |                             |              |

| <b>IBC04</b>   |  | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> | <b>IBC04</b> |
|--|--|-----------------------------|--------------|
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1, 4.1.2 i 4.1.3: DPPL metalowe (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B i 31N); |  |                             |              |

| <b>IBC05</b>   |  | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> | <b>IBC05</b> |
|--|--|-----------------------------|--------------|
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1, 4.1.2 i 4.1.3:<br>(1) DPPL metalowe (11A, 11B, 1N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B i 31N);<br>(2) DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 i 31H2);<br>(3) DPPL złożone (11HZ1, 21HZ1 i 31HZ1). |  |                             |              |

| <b>IBC06</b>   |   | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> |  | <b>IBC06</b> |
|--|---|-----------------------------|--|--------------|
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1, 4.1.2 i 4.1.3: |   |                             |  |              |
| (1) DPPL metalowe (11A, 11B, 1N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B i 31N);   |   |                             |  |              |
| (2) DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 i 31H2);                                   |   |                             |  |              |
| (3) DPPL złożone (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2 i 31HZ1).   |   |                             |  |              |
| <b>Wymaganie dodatkowe:</b>  |   |                             |  |              |
| Jeżeli materiał stały może podczas przewozu przejść w stan ciekły, to patrz 4.1.3.4.                               |   |                             |  |              |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>   |   |                             |  |              |
| <b>B12</b>   | Dla UN 2907 opakowania powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II. DPPL, które odpowiadają kryteriom dla grupy pakowania I, nie mogą być stosowane. |                             |  |              |

| <b>IBC07</b>   |   | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> |  | <b>IBC07</b> |
|--|---|-----------------------------|--|--------------|
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1, 4.1.2 i 4.1.3: |   |                             |  |              |
| (1) DPPL metalowe (11A, 11B, 1N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B i 31N);   |   |                             |  |              |
| (2) DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 i 31H2);                                   |   |                             |  |              |
| (3) DPPL złożone (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2 i 31HZ1);   |   |                             |  |              |
| (4) DPPL drewniane (11C, 11D, 11F).  |   |                             |  |              |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>   |   |                             |  |              |
| 1. Jeżeli materiał stały może podczas przewozu przejść w stan ciekły, to patrz 4.1.3.4.                            |   |                             |  |              |
| 2. Wykładziny DPPL drewnianego powinny być pyłoszczelne.   |   |                             |  |              |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>   |   |                             |  |              |
| <b>B18</b>   | Dla UN 3531 DPPL powinny być zaprojektowane i zbudowane w sposób umożliwiający uwalnianie gazu lub pary, aby zapobiec wzrostowi ciśnienia, mogącego doprowadzić do rozerwania DPPL w przypadku utraty stabilizacji. |                             |  |              |

| <b>IBC08</b>   |  | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> |  | <b>IBC08</b> |
|--|--|-----------------------------|--|--------------|
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1, 4.1.2 i 4.1.3: |  |                             |  |              |
| (1) DPPL metalowe (11A, 11B, 1N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B i 31N);   |  |                             |  |              |
| (2) DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 i 31H2);                                   |  |                             |  |              |
| (3) DPPL złożone (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2 i 31HZ1);   |  |                             |  |              |
| (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)                            |  |                             |  |              |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>   |  |                             |  |              |
| Jeżeli materiał stały może podczas przewozu przejść w stan ciekły, to patrz 4.1.3.4.                               |  |                             |  |              |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>   |  |                             |  |              |
| <b>B3</b>  | DPPL elastyczne powinny być pyłoszczelne i wodoodporne lub powinny być wyposażone w wykładziny pyłoszczelne i wodoodporne.   |                             |  |              |
| <b>B4</b>  | DPPL elastyczne, tekturowe lub drewniane powinny być pyłoszczelne i wodoodporne, lub powinny być wyposażone w wykładziny pyłoszczelne i wodoodporne.   |                             |  |              |
| <b>B6</b>  | 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.   |                             |  |              |
| <b>B13</b>   | <b>Uwaga:</b> Dla UN 1748, 2208, 2880, 3485, 3486 i 3487, zgodnie z Kodeksem IMDG przewóz morski w DPPL nie jest dopuszczony.  |                             |  |              |
| <b>Przepisy szczególne pakowania, specyficzne dla RID i ADR</b>  |  |                             |  |              |
| <b>BB3</b>   | Dla UN 3509 DPPL nie muszą spełniać wymagań podanych w 4.1.1.3.<br>Powinny być używane DPPL spełniające wymagania 6.5.5, nieprzepuszczalne dla cieczy lub wyposażone w nieprzepuszczalną dla cieczy, odporną na przebicie i szczelnie zamkniętą wykładzinę lub worek.<br>Jeżeli pozostałościami są wyłącznie materiały stałe, które w temperaturach mogących wystąpić w czasie przewozu nie przejdą w stan ciekły, to mogą być użyte DPPL elastyczne.<br>W przypadku występowania pozostałości ciekłych należy zastosować DPPL sztywny zapewniający zatrzymanie cieczy (np. z materiałem absorpcyjnym).<br>Przed napełnieniem i przekazaniem do przewozu każdy DPPL powinien być sprawdzony w celu upewnienia się, że jest on wolny od korozji, zanieczyszczeń lub innych uszkodzeń. Żaden DPPL z oznakami zmniejszonej wytrzymałości nie powinien być dalej używany (drobne wgniecenia i rysy nie są uważane za zmniejszające wytrzymałość DPPL).<br>DPPL przeznaczone do przewozu opakowań odpadowych próżnych nieoczyszczonych, zawierających pozostałości klasy 5.1, powinny być tak zbudowane lub przystosowane, aby towary nie zetknęły się z drewnem lub innym materiałem palnym. |                             |  |              |

| <b>IBC99</b>  | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b> | <b>IBC99</b> |
|---|-----------------------------|--------------|
| 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. |                             |              |

| <b>IBC100</b>   | <b>INSTRUKCJA PAKOWANIA</b>   | <b>IBC100</b> |
|---|---|---------------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 0082, 0222, 0241, 0331 i 0332.   |   |               |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1, 4.1.2 i 4.1.3 oraz przepisów szczególnych podanych w 4.1.5:   |   |               |
| (1) DPPL metalowe (11A, 11B, 1N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B i 31N);<br>(2) DPPL elastyczne (13H2, 13H3, 13H4, 13L2, 13L3, 13L4, i 13M2)<br>(3) DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 i 31H2);<br>(4) DPPL złożone (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 i 31HZ2); |   |               |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>  |   |               |
| 1. DPPL powinny być stosowane tylko do materiałów swobodnie płynących.<br>2. DPPL elastyczne powinny być stosowane tylko do materiałów stałych.   |   |               |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>  |   |               |
| <b>B3</b>   | Dla UN 0222 DPPL elastyczny powinien być pyłoszczelny i wodoodporny lub powinien być wyposażony w wykładzinę pyłoszczelną i wodoodporną.  |               |
| <b>B9</b>   | Dla UN 0082 niniejsza instrukcja pakowania może być stosowana tylko wówczas, jeżeli materiały są mieszaninami azotanów amonowych 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.                                   |               |
| <b>B10</b>  | Dla UN 0082 niniejsza instrukcja pakowania może być stosowana tylko w odniesieniu do materiałów, których składnikiem podstawowym jest woda i w wysokich stężeniach azotanów amonowych lub inne materiały utleniające, które częściowo lub całkowicie są w roztworze. Innymi składnikami mogą być węglowodory i proszek aluminiowy, ale nie powinny to być nitro pochodne, takie jak trinitrotoluen. DPPL metalowe nie są dopuszczone. |               |
| <b>B17</b>  | Dla UN 0222 DPPL metalowe nie są dopuszczone.   |               |

| IBC520   | INSTRUKCJA PAKOWANIA   | IBC520                                   |                              |      |
|--|--|--|------------------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do nadtlenuków organicznych i materiałów samoreaktywnych typu F.  |  |  |                              |      |
| DPPL wymienione poniżej dopuszcza się do pakowania niżej wymienionych formułacji, pod warunkiem, że spełniają postanowienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1, 4.1.2 i 4.1.3 i przepisy szczególne podane w 4.1.7.2.   |  |  |                              |      |
| Wymienione poniżej formułacje można również przewozić w opakowaniach zgodnie z metodą pakowania OP8 instrukcji pakowania P520 w 4.1.4.1.   |  |  |                              |      |
| W odniesieniu do formułacji 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)      |      |
| <b>3109</b>  | <b>NADTLENEK ORGANICZNY TYPU F CIEKŁY</b>  |  |                              |      |
|  | WODORONADTLENEK tert-BUTYLU<br>nie więcej niż 72%, z wodą  | 31A<br>31HA1                             | 1250<br>1000                 |      |
|  | NADOCTAN tert-BUTYLU<br>nie więcej niż 32% w rozcieńczalniku typu A                                  | 31A<br>31HA1                             | 1250<br>1000                 |      |
|  | NADBENZOESAN tert-BUTYLU, nie więcej niż 32% w rozcieńczalniku typu A                                | 31A                                      | 1250                         |      |
|  | tert-BUTYLO-3,5,5-TRIMETYLONADHEKSANIAN<br>nie więcej niż 32% w rozcieńczalniku typu A               | 31A<br>31HA1                             | 1250<br>1000                 |      |
|  | WODORONADTLENEK KUMENU<br>nie więcej niż 90% w rozcieńczalniku typu A                                | 31HA1                                    | 1250                         |      |
|  | NADTLENEK DIBENZOILU<br>nie więcej niż 42%, jako dyspersja stabilna w wodzie                         | 31H1                                     | 1000                         |      |
|  | NADTLENEK DI-tert- BUTYLU<br>nie więcej niż 52% w rozcieńczalniku typu A                             | 31A<br>31HA1                             | 1250<br>1000                 |      |
|  | 1,1-DI-(tert-NADTLENOBUTYLU)-CYKLOHEKSAN<br>nie więcej niż 37% w rozcieńczalniku typu A              | 31A                                      | 1250                         |      |
|  | 1,1-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-CYKLOHEKSAN<br>nie więcej niż 42% w rozcieńczalniku typu A              | 31H1                                     | 1000                         |      |
|  | NADTLENEK DILAUROILU<br>nie więcej niż 42%, jako dyspersja stabilna w wodzie                         | 31HA1                                    | 1000                         |      |
|  | WODORONADTLENEK IZOPROPYLOKUMYLU<br>nie więcej niż 72% w rozcieńczalniku typu A                      | 31HA1                                    | 1250                         |      |
|  | WODORONADTLENEK p-MENTYLU<br>nie więcej niż 72% w rozcieńczalniku typu A                             | 31HA1                                    | 1250                         |      |
|  | NADTLENEK tert-BUTYLOKUMYLU  | 31HA1                                    | 1000                         |      |
|  | Kwas nadoctowy stabilizowany<br>nie więcej niż 17%   | 31H1<br>31H2<br>31HA1<br>31A             | 1500<br>1500<br>1500<br>1500 |      |
|  | 2,5-DIMETYLO-2,5-DI-(tert-BUTYLONADTLENO)-HEKSAN nie więcej niż 52% w rozcieńczalniku typu A         | 31HA1                                    | 1000                         |      |
|  | 3,6,9-TRIETYLO-3,6,9-TRIMETYLO-1,4,7-TRINADTLENONONAN<br>nie więcej niż 27% w rozcieńczalniku typu A | 31HA1                                    | 1000                         |      |
|  | <b>3110</b>  | <b>NADTLENEK ORGANICZNY TYPU F STAŁY</b> |                              |      |
|  |  | NADTLENEK DIKUMYLU                       | 31A<br>31H1<br>31HA1         | 2000 |
|  | <b>Wymagania dodatkowe</b>   |  |                              |      |
| 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 w 4.2.1.13.8 lub 6.8.4, przepis szczególny TE12. |  |  |                              |      |

| IBC620   | INSTRUKCJA PAKOWANIA | IBC620 |
|--|----------------------|--------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3291.   |                      |        |
| Dopuszcza się następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1, z wyjątkiem 4.1.1.15, 4.1.2 i 4.1.3:   |                      |        |
| DPPL sztywne, szczelne, zgodne z wymaganiami wytrzymałościowymi dla grupy pakowania II.  |                      |        |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>   |                      |        |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Powinny być zastosowane materiały absorpcyjne w ilości wystarczającej do wchłonięcia całej ilości materiału ciekłego znajdującego się w DPPL.</li><li>2. DPPL powinny zatrzymywać materiały ciekłe.</li><li>3. DPPL przeznaczone do przewozu przedmiotów ostrych, takich jak potłuczone szkło i igły, powinny być odporne na przebicie.</li></ol> |                      |        |

## 4.1.4.3 Instrukcje pakowania dla używania opakowań dużych

| LP01   |  | INSTRUKCJA PAKOWANIA (materiały ciekłe) |                    |   | LP01 |
|--|--|---|--------------------|---|------|
| Dopuszcza się następujące opakowania duże, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3: |  |   |                    |   |      |
| Opakowania wewnętrzne  | Opakowania duże zewnętrzne   | grupa pakowania I                       | grupa pakowania II | grupa pakowania III                       |      |
| Szkło 10 l<br>Tworzywo sztuczne 30 l<br>Metal 40 l   | stal (50A),<br>aluminium (50B),<br>metal inny niż stal lub aluminium (50N),<br>tworzywo sztuczne sztywne (50H),<br>drewno naturalne (50C),<br>sklejka (50D),<br>materiał drewnopochodny (50F),<br>tektura sztywna (50G). | Niedozwolone                            | Niedozwolone       | Maksymalna pojemność:<br>3 m <sup>3</sup> |      |

| LP02   |  | INSTRUKCJA PAKOWANIA (materiały stałe) |                    |   | LP02 |
|--|--|--|--------------------|---|------|
| Dopuszcza się następujące opakowania duże, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:                       |  |  |                    |   |      |
| Opakowania wewnętrzne  | Opakowania duże zewnętrzne   | grupa pakowania I                      | grupa pakowania II | grupa pakowania III                       |      |
| szkło 10 kg<br>tworzywo sztuczne <sup>b)</sup> 50 kg<br>metal 50 kg<br>papier <sup>a),b)</sup> 50 kg<br>tektura <sup>a),b)</sup> 50 kg | stal (50A),<br>aluminium (50B),<br>metal inny niż stal lub aluminium (50N),<br>tworzywo sztuczne sztywne (50H),<br>tworzywo sztuczne elastyczne (51H) <sup>c)</sup> ,<br>drewno naturalne (50C),<br>sklejka (50D),<br>materiał drewnopochodny (50F),<br>tektura sztywna (50G). | Niedozwolone                           | Niedozwolone       | Maksymalna pojemność:<br>3 m <sup>3</sup> |      |

<sup>a)</sup> Te opakowania wewnętrzne nie mogą być stosowane, jeżeli podczas przewozu materiały mogą przechodzić w stan ciekły.

<sup>b)</sup> Te opakowania wewnętrzne powinny być pyłoszczelne.

<sup>c)</sup> Używać tylko z elastycznym opakowaniem wewnętrznym.

**Przepisy szczególne pakowania**

**L2** (skreślony)

**L3** **Uwaga:** Dla UN 2208 i 3486, przewóz morski w opakowaniach dużych jest zabroniony.

**Przepisy szczególne pakowania specyficzne dla RID i ADR**

**LL1** Dla UN 3509 opakowania duże nie muszą spełniać wymagań podanych w 4.1.1.3. Powinny być używane opakowania duże spełniające wymagania 6.6.4, nieprzepuszczalne dla cieczy lub wyposażone w nieprzepuszczalną dla cieczy, odporną na przebicie i szczelnie zamkniętą wykładzinę lub worek. Jeżeli pozostałościami są wyłącznie materiały stałe, które w temperaturach mogących wystąpić w czasie przewozu nie przejdą w stan ciekły, to może być użyte opakowanie duże elastyczne. W przypadku występowania pozostałości ciekłych, to powinno być użyte opakowanie duże sztywne zapewniające zatrzymanie cieczy (np. z materiałem absorpcyjnym). Przed napełnieniem i przekazaniem do przewozu każde opakowanie duże powinno być sprawdzone w celu upewnienia się, że jest ono wolne od korozji, zanieczyszczeń lub innych uszkodzeń. Żadne opakowanie duże z oznakami zmniejszonej wytrzymałości nie powinno być dłużej używane (drobne wgniecenia i rysy nie są uważane za zmniejszające wytrzymałość opakowania dużego). Opakowanie duże przeznaczone do przewozu opakowań zużytych próżnych nieoczyszczonych zawierających pozostałości materiałów klasy 5.1 powinno być tak zbudowane lub przystosowane, aby towary nie zetknęły się z drewnem lub innym materiałem palnym.

| LP03   | INSTRUKCJA PAKOWANIA | LP03 |
|--|----------------------|------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3537 do 3548.   |                      |      |
| <p>(1) Dopuszcza się następujące opakowania duże, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3: Opakowania duże sztywne spełniające wymagania wytrzymałościowe dla II grupy pakowania wykonane z następujących materiałów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>stal (50 A);</li> <li>aluminium (50B);</li> <li>metal inny niż stal lub aluminium (50N);</li> <li>sztywne tworzywo sztuczne (50H);</li> <li>drewno naturalne (50C);</li> <li>sklejka (50D);</li> <li>materiał drewnopochodny (50F);</li> <li>tektura sztywna (50G).</li> </ul> <p>(2) Powinny być spełnione następujące wymagania dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) naczynia w przedmiotach zawierające materiały ciekłe lub stałe powinny być wykonane z odpowiednich materiałów i zabezpieczone w przedmiocie w taki sposób, aby w normalnych warunkach przewozu nie mogły pęknąć, przedziurawić lub nie mógł nastąpić wyciek ich zawartości do przedmiotu lub opakowania zewnętrznego;</li> <li>b) naczynia zawierające materiały ciekłe z zamknięciami powinny być zapakowane z odpowiednio skierowanymi zamknięciami. Ponadto naczynia powinny być poddane badaniom na ciśnienie wewnętrzne zgodne z przepisami w 6.1.5.5;</li> <li>c) naczynia, które mogą łatwo ulec pęknięciu lub przedziurawieniu, takie jak wykonane ze szkła, porcelany, kamionki lub niektórych materiałów z tworzyw sztucznych, powinny być odpowiednio zabezpieczone. Wyciek zawartości nie może pogorszyć właściwości ochronnych przedmiotu lub opakowania zewnętrznego;</li> <li>d) naczynia w przedmiotach zawierające gazy powinny spełniać wymagania rozdziału 4.1.6 i działu 6.2 lub powinny zapewniać poziom ochrony, jak instrukcje pakowania P200 lub P208; i</li> <li>e) w przypadku, gdy w przedmiocie nie ma naczynia, przedmiot powinien w pełni objąć materiały niebezpieczne i zapobiec ich uwolnieniu w normalnych warunkach przewozu;</li> </ul> <p>(3) Przedmioty powinny być zapakowane w taki sposób, aby uniemożliwić przemieszczanie się i niezamierzone zadziałanie w normalnych warunkach przewozu.</p> |                      |      |

| 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 duże, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3 oraz przepisów szczególnych podanych w 4.1.5: |   |  |       |
| <b>Opakowania wewnętrzne</b>  | <b>Opakowania pośrednie</b>   | <b>Opakowania duże zewnętrzne</b>  |       |
| Niewymagane   | Niewymagane   | stal (50A),<br>aluminium (50B),<br>metal inny niż stal lub aluminium (50N),<br>tworzywo sztuczne sztywne (50H),<br>drewno naturalne (50C),<br>sklejka (50D),<br>materiał drewnopochodny (50F),<br>tektura sztywna (50G). |       |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>  |   |  |       |
| <b>L1</b>   | 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, 0502 i 0510:<br>Duże i mocne przedmioty z materiałami wybuchowymi, przeznaczone zwykle do celów wojskowych, bez ich środków inicjujących lub z ich środkami inicjującymi, zawierającymi nie mniej niż 2 skuteczne 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. |  |       |



| <b>LP102 INSTRUKCJA PAKOWANIA LP102</b>   |                             |   |
|---|-----------------------------|---|
| Dopuszcza się następujące opakowania duże, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3 oraz przepisów szczególnych podanych w 4.1.5:           |                             |   |
| <b>Opakowania wewnętrzne</b>  | <b>Opakowania pośrednie</b> | <b>Opakowania duże zewnętrzne</b>   |
| <b>Worki</b><br>wodoodporne.<br><b>Naczynia</b><br>tektura,<br>metal,<br>tworzywo sztuczne,<br>drewno.<br><b>Arkusze</b><br>tektura falista.<br><b>Tuby</b><br>tektura. | Niewymagane                 | stal (50A),<br>aluminium (50B),<br>metal inny niż stal lub aluminium (50N),<br>tworzywo sztuczne, sztywne (50H),<br>drewno naturalne (50C),<br>sklejka (50D),<br>materiał drewnopochodny (50F),<br>tektura sztywna (50G). |

| <b>LP200 INSTRUKCJA PAKOWANIA LP200</b>  |  |
|--|--|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 1950 i 2037   |  |
| Dopuszcza się następujące opakowania duże dla aerozoli i naboju gazowych, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:<br>Opakowania duże sztywne spełniające wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II, wykonane z następujących materiałów: |  |
| stal (50A);<br>aluminium (50B);<br>metal inny niż stal lub aluminium (50N);<br>tworzywo sztuczne, sztywne (50H);<br>drewno naturalne (50C);<br>sklejka (50D);<br>materiał drewnopochodny (50F);<br>tektura, sztywna (50G).   |  |
| <b>Przepisy szczególne pakowania</b>   |  |
| <b>L2</b>  | Opakowania duże powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby zminimalizować niebezpieczne przemieszczenia i niezamierzone rozładowanie podczas normalnych warunków przewozu. Opakowania duże do przewozu odpadów aerozoli, zgodnie z przepisem szczególnym 327, powinny zawierać materiał w ilości wystarczającej do wchłonięcia całej ciekłej zawartości jaka może wydostać się podczas przewozu, np. materiał absorpcyjny. Opakowania duże do przewozu odpadów aerozoli i odpadów naboju gazowych, zgodnie z przepisem szczególnym 327, powinny być odpowiednio wentylowane dla zapobieżenia wytworzeniu niebezpiecznej atmosfery i wzrostu ciśnienia. |

| <b>LP621 INSTRUKCJA PAKOWANIA LP621</b>   |  |
|---|--|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3291.  |  |
| Dopuszcza się następujące opakowania duże, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:  |  |
| (1) W odniesieniu do odpadów szpitalnych umieszczonych w opakowaniach wewnętrznych: sztywne, szczelne, opakowania duże zgodnie z wymaganiami działu 6.6 dla materiałów stałych, spełniających wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II, pod warunkiem, że zawierają dostateczną ilość materiału absorpcyjnego do wchłonięcia całej znajdującej się tam uwolnionej cieczy, a duże opakowanie jest zdolne do zatrzymania cieczy.<br>(2) W odniesieniu do sztuk przesyłek zawierających duże ilości materiałów ciekłych: opakowania duże sztywne zgodne z postanowieniami działu 6.6, spełniające wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II, dla materiałów ciekłych. |  |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>  |  |
| Opakowania duże przeznaczone do przewozu przedmiotów ostrych, takich jak potłuczone szkło i igły, powinny być odporne na przebicie i zatrzymywać cieczę zgodnie z warunkami badania wytrzymałości podanymi w dziale 6.6.  |  |

| LP622 INSTRUKCJA PAKOWANIA LP622   |                              |   |
|--|------------------------------|---|
| Instrukcja ma zastosowanie do odpadów UN 3549 przewożonych do utylizacji   |                              |   |
| Dopuszcza się następujące duże opakowania, pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne w 4.1.1 i 4.1.3:   |                              |   |
| Opakowania wewnętrzne  | Opakowania pośrednie         | Opakowania zewnętrzne   |
| metal,<br>tworzywo sztuczne,   | metal,<br>tworzywo sztuczne, | <b>Skrzynie</b><br>stal (50A),<br>aluminium (50B),<br>metale inne niż stal lub aluminium (50N),<br>sklejka (50D),<br>tektura sztywna (50G),<br>tworzywo sztuczne sztywne (50H). |
| Opakowanie zewnętrzne powinno spełniać wymagania badań dla grupy pakowania I dla materiałów stałych  |                              |   |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>   |                              |   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Przedmioty kruche powinny być umieszczone w sztywnym opakowaniu wewnętrznym albo w sztywnym opakowaniu pośrednim.</li> <li>Opakowania wewnętrzne zawierające ostre przedmioty takie jak potłuczone szkło lub igły powinny być sztywne i odporne na przebicie.</li> <li>Opakowanie wewnętrzne, opakowanie pośrednie i opakowanie zewnętrzne powinny być w stanie utrzymać ciecz. Opakowania zewnętrzne z powodu konstrukcji niebędące w stanie utrzymać cieczy powinny być wyposażone w wykładzinę lub odpowiedni środek do utrzymania cieczy.</li> <li>Opakowanie wewnętrzne i/lub opakowanie pośrednie mogą być elastyczne. Jeżeli używane są opakowania elastyczne, to powinny spełniać badanie wytrzymałości na uderzenie co najmniej 165 g zgodnie z normą ISO 7765-1:1988 „Folie i płyty z tworzyw sztucznych - Oznaczenie odporności na uderzenie metodą swobodnie spadającego grotu - Część 1: Metoda stopniowego wyznaczania” i wytrzymałości na rozrywanie co najmniej 480 g w obu płaszczyznach równoległej i prostopadłej w odniesieniu do długości worka zgodnie z normą ISO 6383-2:1983 „Tworzywa sztuczne - Folie i płyty - Oznaczenie wytrzymałości na rozdzieranie - Część 2: Metoda Elmendorfa”. Maksymalna masa netto każdego opakowania elastycznego powinna wynosić 30 kg.</li> <li>Każde opakowanie pośrednie elastyczne powinno zawierać tylko jedno opakowanie wewnętrzne.</li> <li>Opakowania wewnętrzne zawierające małą ilość cieczy mogą być zawarte w opakowaniu pośrednim pod warunkiem, że w opakowaniu wewnętrznym lub pośrednim jest materiał absorpcyjny lub zestalający wystarczający do zaabsorbowania lub zestalenia całej występującej cieczy. Powinien być użyty odpowiedni materiał absorpcyjny, odporny na temperatury i drgania, które mogą wystąpić w normalnych warunkach przewozu.</li> <li>Opakowania pośrednie powinny być chronione odpowiednim materiałem wyściełającym i/lub materiałem absorpcyjnym w opakowaniach zewnętrznych.</li> </ol> |                              |   |

| LP902 INSTRUKCJA PAKOWANIA LP902   |  |  |
|--|--|--|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3268.   |  |  |
| <u>Przedmioty opakowane:</u>   |  |  |
| Dopuszcza się następujące opakowania duże, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3: Opakowania duże sztywne spełniające wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania III, wykonane z następujących materiałów::   |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>stal (50A);</li> <li>aluminium (50B);</li> <li>metal inny niż stal lub aluminium (50N);</li> <li>tworzywo sztuczne sztywne (50H);</li> <li>drewno naturalne (50C);</li> <li>sklejka (50D);</li> <li>materiał drewnopochodny (50F);</li> <li>tektura sztywna (50G).</li> </ul> |  |  |
| Opakowania te powinny być tak zaprojektowane i wyprodukowane aby uniemożliwić przemieszczanie się przedmiotów lub ich przypadkowe zadziałanie w normalnych warunkach przewozu.   |  |  |
| <u>Przedmioty nieopakowane:</u>  |  |  |
| Przedmioty mogą być również przewożone nieopakowane w przeznaczonych do tego urządzeniach do manipulowania lub jednostkach transportowych cargo, jeżeli są przewożone są do, z lub pomiędzy miejscem ich produkcji a miejscem ich montażu, w tym miejscami operacji pośrednich.                                      |  |  |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>   |  |  |
| Naczynie ciśnieniowe powinno odpowiadać przepisom władz właściwych, odpowiednich dla materiału znajdującego się w naczyniu ciśnieniowym.   |  |  |

| LP903  | INSTRUKCJA PAKOWANIA | LP903 |
|--|----------------------|-------|
| Instrukcja ma zastosowanie do UN 3090, 3091, 3480 i 3481.  |                      |       |
| Dopuszcza się następujące opakowania duże do przewozu pojedynczych baterii i dla pojedynczego urządzenia zawierającego baterie, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:<br>opakowania duże sztywne spełniające wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II, wykonane z następujących materiałów:<br>stal (50A);<br>aluminium (50B);<br>metal inny niż stal lub aluminium (50N);<br>tworzywo sztuczne, sztywne (50H);<br>drewno naturalne (50C);<br>sklejka (50D);<br>materiał drewnopochodny (50F);<br>tektura, sztywna (50G). |                      |       |
| Bateria lub urządzenie powinny być tak zapakowane, aby bateria lub urządzenie było chronione przed uszkodzeniem, które może być spowodowane przez jego przemieszczanie lub umieszczanie w opakowaniu dużym.  |                      |       |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>   |                      |       |
| Baterie powinny być zabezpieczone przed zwarcie.   |                      |       |

| LP904   | INSTRUKCJA PAKOWANIA | LP904 |
|---|----------------------|-------|
| Instrukcja ma zastosowanie do pojedynczych uszkodzonych lub wadliwych baterii oraz do pojedynczych urządzeń zawierających uszkodzone lub wadliwe ogniwa i baterie UN 3090, 3091, 3480 i 3481.   |                      |       |
| Dopuszcza się następujące opakowania duże do przewozu pojedynczej uszkodzonej lub wadliwej baterii oraz pojedynczego urządzenia zawierającego uszkodzone lub wadliwe ogniwa i baterie, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3.  |                      |       |
| Dla baterii i urządzenia zawierającego ogniwa i baterie:<br>Opakowania duże sztywne spełniające wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II wykonane z następujących materiałów:<br>stal (50A);<br>aluminium (50B);<br>metal inny niż stal lub aluminium (50N);<br>tworzywo sztuczne, sztywne (50H);<br>sklejka (50D).  |                      |       |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uszkodzona lub wadliwa bateria lub urządzenie zawierające takie ogniwo lub baterię, powinno być osobno opakowane w opakowanie wewnętrzne i umieszczone w opakowaniu zewnętrznym. Opakowanie wewnętrzne lub opakowanie zewnętrzne powinno być szczelne dla cieczy dla zapobieżenia potencjalnego wycieku elektrolitu.</li> <li>2. Opakowanie wewnętrzne powinno być otoczone przez wystarczającą niepalną i nieprzewodzącą prądu elektrycznego izolację cieplną dla zapobieżenia niebezpiecznemu wydzieleniu ciepła.</li> <li>3. Szczelnie zamknięte opakowania powinny być wyposażone w urządzenia wentylacyjne, jeżeli jest to konieczne.</li> <li>4. Powinny być podjęte odpowiednie przedsięwzięcia dla minimalizacji skutków drgań i uderzeń, zapobieżenia przemieszczeniom baterii lub urządzenia w sztuce przesyłki, mogących spowodować dalsze uszkodzenia i niebezpieczne warunki podczas przewozu. Dla spełnienia wymagań tego przepisu może być użyty także niepalny i nieprzewodzący prądu elektrycznego materiał wypełniający.</li> <li>5. Niepalność powinna być oceniona zgodnie z normą uznaną w państwie produkcji lub projektowania opakowania.</li> </ol> Dla ciekących ogniwa i baterii powinien być dodany wystarczający obojętny materiał absorpcyjny, do opakowania wewnętrznego lub zewnętrznego, dla wchłonięcia wyciekającego elektrolitu. |                      |       |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>  |                      |       |
| Ogniwa i baterie powinny być zabezpieczone przed zwarcie.   |                      |       |

| LP905  | INSTRUKCJA PAKOWANIA | LP905 |
|--|----------------------|-------|
| <p>Instrukcja ma zastosowanie do serii produkcyjnych UN 3090, 3091, 3480 i 3481, składających się z nie więcej niż 100 ogniw lub baterii oraz przedprodukcyjnych prototypów ogniw lub baterii, w przypadku, gdy te prototypy są przewożone do badań.</p>   |                      |       |
| <p>Dopuszcza się następujące opakowania duże do przewozu pojedynczego baterii i pojedynczego urządzenia zawierającego ogniwa lub baterie, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w 4.1.1 i 4.1.3:</p>  |                      |       |
| <p>(1) Dla pojedynczej baterii:</p>  |                      |       |
| <p>Opakowania duże sztywne spełniające wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II wykonane z następujących materiałów:</p>  |                      |       |
| <p>stal (50A);<br/>aluminium (50B);<br/>metal inny niż stal lub aluminium (50N);<br/>tworzywo sztuczne, sztywne (50H);<br/>drewno naturalne (50C);<br/>sklejka (50D);<br/>materiał drewnopochodny (50F);<br/>tektura, sztywna (50G).</p>   |                      |       |
| <p>Opakowania duże powinny również spełniać następujące wymagania:</p>   |                      |       |
| <p>a) baterie o różnej wielkości, kształcie lub masie mogą być zapakowane w opakowanie zewnętrzne w wyżej wymienionym zbadanym typie konstrukcyjnym, pod warunkiem, że całkowita masa brutto sztuki przesyłki nie przekracza masy brutto, dla której został zbadany typ konstrukcji;<br/>b) bateria powinna być zapakowana w opakowanie wewnętrzne umieszczone wewnątrz opakowania zewnętrznego;<br/>c) opakowanie wewnętrzne powinno być całkowicie otoczone wystarczającym niepalnym i nieprzewodzącym prądu elektrycznego materiałem termoizolacyjnym, aby zabezpieczać przed niebezpiecznym wydzielaniem ciepła;<br/>d) powinny być podjęte odpowiednie środki w celu zminimalizowania skutków wibracji i wstrząsów oraz zapobiec przemieszczaniu się baterii wewnątrz opakowania, które może spowodować uszkodzenia i niebezpieczne warunki podczas przewozu. Jeżeli stosowany jest materiał wypełniający to w celu spełnienia tego wymagania, powinien być on niepalny i nieprzewodzący prądu elektrycznego; i<br/>e) niepalność powinna być oceniona zgodnie z normą uznaną w państwie produkcji lub projektowania opakowania dużego.</p> |                      |       |
| <p>(2) Dla pojedynczego urządzenia zawierającego ogniwa lub baterie:</p>   |                      |       |
| <p>Opakowania duże sztywne spełniające wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania II wykonane z następujących materiałów:</p>  |                      |       |
| <p>stal (50A);<br/>aluminium (50B);<br/>metal inny niż stal lub aluminium (50N);<br/>tworzywo sztuczne, sztywne (50H);<br/>drewno naturalne (50C);<br/>sklejka (50D);<br/>materiał drewnopochodny (50F);<br/>tektura, sztywna (50G).</p>   |                      |       |
| <p>Opakowania duże powinny również spełniać następujące wymagania:</p>   |                      |       |
| <p>a) pojedyncze urządzenia o różnej wielkości, kształcie lub masie mogą być zapakowane w opakowanie zewnętrzne wyżej wymienionego zbadanego typu konstrukcyjnego, pod warunkiem, że całkowita masa brutto sztuki przesyłki nie przekracza masy brutto, dla której został zbadany typ konstrukcyjny;<br/>b) urządzenie powinno być wykonane lub zapakowane w taki sposób, aby zapobiec przypadkowemu przemieszczeniu podczas przewozu;<br/>c) powinny być podjęte odpowiednie środki w celu zminimalizowania skutków wibracji i wstrząsów oraz zapobiec przemieszczaniu się urządzenia wewnątrz opakowania, które może spowodować uszkodzenia i niebezpieczne warunki podczas przewozu. Jeżeli stosowany jest materiał wypełniający to w celu spełnienia tego wymagania, powinien być on niepalny i nieprzewodzący prądu elektrycznego;<br/>d) niepalność powinna być oceniona zgodnie z normą uznaną w państwie produkcji lub projektowania opakowania dużego.</p>  |                      |       |
| <p><b>Wymagania dodatkowe</b><br/>Ogniwa i baterie powinny być zabezpieczone przed zwarcieniem.</p>  |                      |       |

| LP906  | INSTRUKCJA PAKOWANIA | LP906 |
|--|----------------------|-------|
| Instrukcja ma zastosowanie do uszkodzonych lub wadliwych baterii UN 3090, 3091, 3480 i 3481, które mogą ulec gwałtownemu rozpadowi, niebezpiecznie reagować, wydzielać płomień lub niebezpiecznie wydzielać ciepło lub niebezpiecznie wydzielać trujące, żrące lub palne gazy lub pary w normalnych warunkach przewozu.  |                      |       |
| Dopuszcza się następujące opakowania duże, pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych w 4.1.1 i 4.1.3:  |                      |       |
| Dla pojedynczej baterii i pojedynczego urządzenia zawierającego baterie:   |                      |       |
| Opakowania duże sztywne spełniające wymagania wytrzymałościowe dla grupy pakowania I wykonane z następujących materiałów:  |                      |       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>stal (50A);</li> <li>aluminium (50B);</li> <li>metal inny niż stal lub aluminium (50N);</li> <li>tworzywo sztuczne, sztywne (50H);</li> <li>sklejka (50D);</li> <li>tektura, sztywna (50G).</li> </ul>  |                      |       |
| (1) Opakowanie duże powinno spełniać następujące dodatkowe wymagania dotyczące wykonania w przypadku szybkiego rozpadu, niebezpiecznej reakcji, wydzielania płomienia lub niebezpiecznego wydzielania ciepła lub niebezpiecznego wydzielania trujących, żrących lub palnych gazów lub par z baterii:   |                      |       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a) temperatura zewnętrznej powierzchni gotowej sztuki przesyłki nie może przekraczać 100 °C. Dopuszczalny jest chwilowy wzrost temperatury do 200 °C;</li> <li>b) na zewnątrz sztuki przesyłki nie może wystąpić płomień;</li> <li>c) żadne odłamki nie mogą wydostać się poza sztukę przesyłki;</li> <li>d) powinna być utrzymana integralność strukturalna sztuki przesyłki;</li> <li>e) opakowania duże powinny posiadać system zarządzania gazem (np. system filtrów, cyrkulacja powietrza, pojemnik dla gazu, opakowanie gazoszczelne itp.), w zależności od przypadku;</li> </ul>   |                      |       |
| (2) Dodatkowe wymagania dotyczące wykonania opakowania dużego powinny być sprawdzone za pomocą badania określonego przez władzę właściwą dowolnego Państwa-Strony RID, która może również uznać badania ustalone przez władzę właściwą państwa niebędącego Stroną RID, pod warunkiem, że badanie to zostało określone zgodnie z procedurami stosowanymi w RID, ADR, ADN, Kodeksie IMDG lub Instrukcjach technicznych ICAO <sup>a)</sup> . Sprawozdanie ze sprawdzenia powinno być dostępne na żądanie. Jako minimalne wymaganie w sprawozdaniu ze sprawdzenia powinny być podane nazwa baterii, numer baterii, masa, typ, zawartość energii w bateriach, identyfikator opakowania dużego i dane z badań, zgodnie z metodą sprawdzania określoną przez władzę właściwą.   |                      |       |
| (3) W przypadku użycia suchego lodu lub ciekłego azotu jako chłodziwa zastosowanie mają wymagania rozdziału 5.5.3. Opakowanie wewnętrzne i opakowanie zewnętrzne powinny zachować swoją integralność w temperaturze używanego chłodziwa, a także w temperaturach i ciśnieniach, które mogłyby powstać wskutek utraty chłodziwa.  |                      |       |
| <b>Wymagania dodatkowe</b>   |                      |       |
| Baterie powinny być chronione przed zwarciami.   |                      |       |
| <sup>a)</sup> Przy ocenie wykonania opakowania dużego mogą być wzięte pod uwagę następujące kryteria:  |                      |       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ocenę przeprowadza się w ramach systemu zarządzania jakością (jak opisano np. w 2.2.9.1.7 e)), umożliwiającego zidentyfikowanie wyników badań, używanych danych referencyjnych i użytych modeli charakterystyk;</li> <li>b) wykaz przewidywanych zagrożeń w przypadku ucieczki termicznej baterii, w warunkach, w których jest przewożony (np. użycie opakowania wewnętrznego, stan naładowania (SOC), użycie odpowiedniego nieprzewodzącego prąd elektryczny, absorpcyjnego i niepalnego materiału wypełniającego), powinny być wyraźnie i ilościowo określone; może być w tym celu wykorzystany wykaz możliwych zagrożeń dla baterii litowych (szybki rozpad, niebezpieczne reakcje, wydzielanie płomienia lub niebezpieczne wydzielanie ciepła lub niebezpieczne wydzielanie trujących, żrących lub palnych gazów lub par). Ujęcie ilościowe tych zagrożeń powinno opierać się na dostępnej literaturze naukowej;</li> <li>c) Właściwości chroniące opakowania powinny być zidentyfikowane i scharakteryzowane, w oparciu o charakter dostarczonych zabezpieczeń i właściwości konstrukcyjne materiałów. Do celów tej oceny należy wykorzystać wykaz parametrów technicznych i rysunków (Gęstość (<math>\text{kg} \times \text{m}^{-3}</math>), pojemność cieplna (<math>\text{J} \times \text{kg}^{-1} \times \text{K}^{-1}</math>), wartość cieplna (<math>\text{kJ} \times \text{kg}^{-1}</math>), przewodność cieplna (<math>\text{W} \times \text{m}^{-1} \times \text{K}^{-1}</math>), temperatura topnienia i temperatura zapłonu (K), współczynnik przenikania ciepła opakowania zewnętrznego (<math>\text{W} \times \text{m}^{-2} \times \text{K}^{-1}</math>), ...);</li> <li>d) badania i wspomagające je obliczenia powinny oceniać wynik ucieczki termicznej baterii wewnątrz opakowania dużego w normalnych warunkach przewozu;</li> <li>e) w przypadku, gdy SOC ogniwa lub baterii nie jest znany, zastosowana ocena powinna być wykonana z najwyższym możliwym SOC odpowiadającym warunkom użytkowania ogniwa lub baterii;</li> <li>f) warunki otoczenia, w których opakowanie duże może być używane i przewożone, powinny być opisane (w tym pod kątem możliwych konsekwencji emisji gazów lub dymu do środowiska, takich jak wentylacja lub inne metody) zgodnie z systemem zarządzania gazem w opakowaniu;</li> <li>g) badania lub obliczenia wzoru, powinny uwzględniać najgorszy możliwy scenariusz dla wydzielania i rozprzestrzeniania się ucieczki termicznej wewnątrz baterii. Scenariusz ten obejmuje najgorszą możliwą awarię w normalnym warunkach przewozu, maksymalną emisję ciepła i płomienia dla rozprzestrzeniania się reakcji;</li> <li>h) scenariusze te powinny być oceniane przez wystarczająco długi okres, aby umożliwić wystąpienie wszystkich możliwych konsekwencji (np. 24 godziny).</li> </ul> |                      |       |

**4.1.5 Przepisy szczególne pakowania dotyczące 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 materiałami wybuchowymi, zapobiegać ich ulatnianiu lub wyciekowi lub wzrostowi ryzyka 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 przesyłek będą wytrzymywały każde obciążenie, przez dające się przewidzieć spiętrzenie w trakcie przewozu, bez zwiększenia zagrożenia pochodzącego od materiałów wybuchowych lub przedmiotów z materiałami wybuchowymi, bez naruszenia przydatności opakowań do pakowania tych materiałów i bez odkształcenia sztuk przesyłek 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 materiałami wybuchowymi, przygotowane jak do przewozu, powinny być sklasyfikowane zgodnie z procedurami podanymi w 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 bębnow 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 materiałami wybuchowymi są skutecznie zabezpieczone (przez opakowanie wewnętrzne) przed kontaktem z metalem.

**4.1.5.11** Opakowania wewnętrzne, przekładki i materiały wypełniające, a także sposób rozmieszczenia materiałów wybuchowych lub przedmiotów z materiałami wybuchowymi w sztukach przesyłek, powinny być takie, aby materiały wybuchowe w normalnych warunkach przewozu nie mogły się rozsypać w opakowaniu zewnętrznym. Metalowe części przedmiotów z materiałami wybuchowymi nie mogą wchodzić w kontakt z opakowaniami metalowymi. Przedmioty z materiałami wybuchowymi, 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 wypełniające, przegrody 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 materiałami wybuchowymi naruszyłyby bezpieczeństwo przewozu, albo też uległyby zmianie podklasa 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 materiałami wybuchowymi, które normalnie są przewidziane do użytku wojskowego i które nie zawierają żadnych detonatorów lub których detonatory są wyposażone w nie mniej niż 2 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 z materiałami wybuchowymi 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 niezupełnie osłoniętym albo tylko częściowo znajdującym się w jakiejś osłonie, mogłyby wejść w kontakt z wewnętrzną powierzchnią opakowań metalowych (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4N 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 szczególne pakowania dotyczące towarów klasy 2 i towarów innych klas, przyporządkowanych do instrukcji pakowania P200**
- 4.1.6.1** Ten rozdział zawiera wymagania ogólne dotyczące 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 drganiami, 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 naruszane 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 opróżniania, czyszczenia i odgazowania 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 mogą podczas przewozu być otwarte, chyba że przewożony materiał podlega przepisowi szczególnemu 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 jakiegokolwiek 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, to jedno lub kilka opakowań wewnętrznych może być zapakowane do opakowania zewnętrznego.

- 4.1.6.8** Zawory zamykające i inne elementy, które mają pozostać połączone z zaworem podczas przewozu (np. urządzenia manipulacyjne lub adaptery), 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):
- zawory zamykające są umieszczone wewnątrz szyjki naczynia ciśnieniowego i chronione przez gwintowany korek lub kołpak;
  - 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;
  - zawory zamykające są chronione przez osłonę lub przez inne urządzenie zabezpieczające;
  - naczynia ciśnieniowe znajdują się w ramie ochronnej (np. butle w wiązkach); lub
  - 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:
- powinny być przewożone w opakowaniu zewnętrznym, takim jak skrzynia, klatka albo taca z folią rozciągliwą lub termokurczliwą;
  - jeżeli są napełnione łatwopalnymi albo trującymi gazami, powinny mieć pojemność maksymalnie 1,25 litra;
  - nie mogą być używane dla trujących gazów o wartości  $LC_{50}$  do 200 ml/m<sup>3</sup> i
  - nie mogą być naprawiane po przyjęciu do eksploatacji.
- 4.1.6.10** Naczynia ciśnieniowe wielokrotnego napełniania, z 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, z wyjątkiem obudowy naczyń kriogenicznych zamkniętych, nie powinny podlegać naprawom po następujących uszkodzeniach:
- pęknięcie spoiny lub spawu lub inne wadliwości spawu;
  - pęknięcie ścianki zbiornika;
  - nieszczelności lub wady materiału ścianek, górnej części albo dna zbiornika.
- 4.1.6.12** Naczynia ciśnieniowe nie mogą być oddane do napełnienia:
- jeżeli są uszkodzone w takim stopniu, że byłaby zagrożona integralność naczynia ciśnieniowego lub jego wyposażenia obsługowego;
  - jeżeli wyniki uzyskane w trakcie sprawdzenia stanu naczynia ciśnieniowego i jego wyposażenia obsługowego nie zostały uznane za zadawalające, i
  - jeżeli nie są czytelne wymagane znaki dotyczące dopuszczenia, następnego badania i napełnienia.
- 4.1.6.13** Napełnione naczynia ciśnieniowe nie mogą być przewożone:
- jeżeli są nieszczelne;
  - jeżeli są uszkodzone w takim stopniu, że byłaby zagrożona integralność naczynia ciśnieniowego albo jego wyposażenia obsługowego;
  - jeżeli wyniki uzyskane w trakcie sprawdzenia stanu naczynia ciśnieniowego i jego wyposażenia obsługowego nie zostały uznane za zadawalające, i
  - jeżeli nie są czytelne wymagane znaki dotyczące dopuszczenia, następnego badania i napełnienia.
- 4.1.6.14** Właściciele powinni udostępnić 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 ciśnieniowych będących ich własnością.



**4.1.6.15** Dla naczyń ciśnieniowych UN stosuje się poniższe normy ISO. Dla innych naczyń ciśnieniowych, wymagania rozdziału 4.1.6 uważa się za spełnione, jeżeli zastosuje się odpowiednie następujące normy:

| Przepis                            | Odsyłacz  | Tytuł dokumentu   |
|------------------------------------|---|---|
| 4.1.6.2                            | EN ISO 11114-1:2012 + A1:2017   | Butle do gazów - Zgodność materiału butli i zaworu z gazem zawartym w butli - Część 1: materiały metalowe   |
|                                    | EN ISO 11114-2:2013   | Butle do gazów - Zgodność materiału butli i zaworu z gazem zawartym w butli - Część 2: materiały niemetalowe  |
| 4.1.6.4                            | ISO 11621:1997 lub EN ISO 11621:2005  | Butle do gazów - Sposób postępowania przy zmianie rodzaju gazu.   |
| 4.1.6.8<br>zawory z własną ochroną | Załącznik A do EN ISO 10297: 2006 lub<br>Załącznik A do EN ISO 10297:2014 lub<br>Załącznik A do EN ISO 10297:2014+A1:2017 | Butle do gazów - Zawory butli - Specyfikacja i badanie typu.  |
|                                    | 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 sterowane ręcznie  |
|                                    | EN ISO 14245:2010 lub EN ISO 14245:2019   | Butle do gazu - Specyfikacja i badanie zaworów butli do LPG - Zawory samozamykające się.  |
|                                    | EN ISO 15995:2010 lub EN ISO 15995:2019   | Butle do gazu - Specyfikacja i badanie zaworów butli do LPG - Zawory sterowane ręcznie.   |
|                                    | Załącznik A do EN ISO 17879:2017  | Butle do gazów - Zawory do butli samozamykające - Specyfikacja i badanie typu   |
| 4.1.6.8<br>b) i c)                 | ISO 11117:1998 lub EN ISO 11117:2008 + zmiana 1:2009 lub EN ISO 11117:2019  | Butle do gazów - Kołpaki ochronne i osłony zaworu - 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 układy magazynowania gazu - Wodór zaabsorbowany w odwracalnym wodorku metalu  |

#### **4.1.7 Przepisy szczególne pakowania dotyczące nadtlenu organicznych klasy 5.2 i materiałów samoreaktywnych klasy 4.1**

**4.1.7.0.1** Przy nadtlenu 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 ustawiona jest w pozycji do przewozu. Opakowanie zewnętrzne powinno być zaprojektowane w sposób nieograniczający funkcjonowania urządzenia odpowietrzającego.

##### **4.1.7.1 Używanie opakowań (z wyjątkiem DPPL)**

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

**4.1.7.1.2** Metody pakowania dla nadtlenu 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 nadtlenu organicznych metody pakowania podano w tabeli w 2.2.41.4 i 2.2.52.4.

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

a) **NADTLENEK ORGANICZNY TYPU B lub MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYPU B:**

Powinna być przypisana metoda pakowania OP5, pod warunkiem, że nadtlenek organiczny (lub materiał samoreaktywny) spełnia kryteria podane w Podręczniku badań i kryteriów w 20.4.3b) (względnie 20.4.2 b)) w opakowaniach dopuszczonych w tej metodzie 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, to wówczas należy przypisać metodę pakowania odpowiadającą niższemu numerowi OP;

- b) NADTLENEK ORGANICZNY TYPU C lub MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYPU C:  
Powinna być przypisana metoda pakowania OP6, pod warunkiem, że nadtlenek organiczny (lub materiał samoreaktywny) spełnia kryteria podane w Podręczniku badań i kryteriów w 20.4.3 c) (względnie 20.4.2 c)) w opakowaniach dopuszczonych w tej metodzie 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 TYPU D lub MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYPU D:  
Dla tego typu nadtlenu organicznego lub materiału samoreaktywnego powinna być przypisana metoda pakowania OP7;
- d) NADTLENEK ORGANICZNY TYPTYPU E lub MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYPU E:  
Dla tego typu nadtlenu organicznego lub materiału samoreaktywnego powinna być przypisana metoda pakowania OP8;
- e) NADTLENEK ORGANICZNY TYPU F lub MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYPU F:  
Dla tego typu nadtlenu organicznego lub materiału samoreaktywnego powinna być przypisana metoda pakowania OP8.

#### **4.1.7.2 Używanie DPPL**

**4.1.7.2.1** Wszystkie już sklasyfikowane nadtlarki organiczne wymienione w instrukcji pakowania IBC520, 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 nadtlarki organiczne i materiały samoreaktywne typu F, mogą być przewożone w DPPL na warunkach ustalonych przez władzę właściwą państwa 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 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) (zarezerwowany);
- d) zaprojektowanie, o ile jest to wymagane, urządzeń obniżających ciśnienie i awaryjnych, i
- e) ustanowienie wymaganych przepisów szczególnych niezbędnych dla bezpiecznego przewozu.

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

**4.1.7.2.3** Sytuacje awaryjne, które należy wziąć pod uwagę, to samoprzyspieszający się rozkład i objęcie pożarem. Aby zapobiec pęknięciu DPPL metalowych lub DPPL złożonych z pełną obudową metalową, na skutek eksplozji, urządzenia do awaryjnej redukcji ciśnienia powinny być zaprojektowane, tak aby wszystkie produkty rozpadu i para, powstające przy samoprzyspieszającym się rozkładzie lub podczas co najmniej 1 godziny całkowitego objęcia pożarem, obliczone według formuły podanej w 4.2.1.13.8, zostały odprowadzone na zewnątrz.

#### **4.1.8 Przepisy szczególne pakowania dotyczące materiałów klasy 6.2**

**4.1.8.1** Nadawcy materiałów zakaźnych powinni przygotować sztuki przesyłek 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 w 1.2.1 oraz przepisy ogólne podane w 4.1.1.1 do 4.1.1.17, z wyjątkiem 4.1.1.10 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 jakąkolwiek nalepkę ostrzegawczą lub znak 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 umieszczonych w opakowaniu wtórnym:
- naczynia pierwotne o podobnym lub mniejszym rozmiarze w porównaniu do badanych pierwotnych naczyń mogą być stosowane pod warunkiem, że:
    - naczynia pierwotne mają budowę podobną, jak badane naczynia pierwotne (np. o kształcie okrągłym, prostokątnym itp.);
    - materiał konstrukcyjny naczyń pierwotnych (np. szkło, tworzywo sztuczne, metal) ma odporność na uderzenie i obciążenia przy piętreniu równoważną lub większą niż wcześniej badane naczynia pierwotne;
    - naczynia pierwotne mają otwory tej samej wielkości lub mniejsze i zamykają się w podobny sposób (np. przy użyciu nakrętki gwintowanej, korka itp.);
    - do wypełniania pustych przestrzeni zastosowany jest dodatkowy materiał wypełniający zapobiegający ruchom naczyń pierwotnych;
    - naczynia pierwotne są ustawiane w opakowaniach wtórnych w taki sam sposób, jak w badanej sztuce przesyłki;
  - może być użyta mniejsza liczba badanych naczyń pierwotnych lub podobnych typów naczyń pierwotnych określonych w a), pod warunkiem, że dodano dostateczną ilość materiału wypełniającego 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 4.1.4.1 instrukcja pakowania P650), ani do UN 3291 ODPAD (BIO) MEDYCZNY I.N.O. lub ODPAD KLINICZNY NIEOKREŚLONY I.N.O. lub ODPAD MEDYCZNY OKREŚLONY I.N.O.
- 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<sup>3)</sup>, oraz pod warunkiem, że:
- opakowanie alternatywne spełnia wymagania ogólne niniejszej części;
  - opakowanie alternatywne spełnia wymagania części 6, jeżeli instrukcja pakowania podana w dziale 3.2 tabela A kolumna (8) tak wskazuje;
  - władza właściwa państwa pochodzenia<sup>3)</sup> 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
  - 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 szczególne pakowania dotyczące materiałów promieniotwórczych**
- 4.1.9.1 Przepisy ogólne**
- 4.1.9.1.1** Materiały promieniotwórcze, opakowania i sztuki przesyłek powinny odpowiadać wymaganiom działu 6.4. Ilość materiału promieniotwórczego w sztuce przesyłki nie powinna przekraczać granicznych wartości podanych w 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 szczególnym 336 działu 3.3. oraz 4.1.9.3.
- Typami sztuk przesyłek dla materiałów promieniotwórczych podlegających RID są:
- Sztuka przesyłki wyłączona (patrz 1.7.1.5);
  - Sztuka przesyłki przemysłowa Typu 1 (sztuka przesyłki Typu IP-1);
  - Sztuka przesyłki przemysłowa Typu 2 (sztuka przesyłki Typu IP-2);
  - Sztuka przesyłki przemysłowa Typu 3 (sztuka przesyłki Typu IP-3);
  - Sztuka przesyłki Typu A;
  - Sztuka przesyłki Typu B(U);
  - Sztuka przesyłki Typu B(M);
  - Sztuka przesyłki Typu C.
- Sztuki przesyłek zawierające materiał rozszczepialny lub heksafluorek uranu podlegają wymaganiom dodatkowym.

<sup>3)</sup> Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Państwem-Stroną RID, to opakowanie powinno być dopuszczone przez władzę właściwą pierwszego Państwa-Strony RID, do którego przesyłka dotrze.

- 4.1.9.1.2** Skażenie niezwiązane na zewnętrznych powierzchniach sztuki przesyłki powinno być tak niskie, jak to jest praktycznie możliwe i w rutynowych warunkach przewozu nie powinno przekraczać następujących wartości granicznych:
- 4 Bq/cm<sup>2</sup> dla emiterów promieniowania beta i gamma i emiterów promieniowania alfa o niskiej toksyczności; i
  - 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> dla wszystkich innych emiterów promieniowania alfa.
- Te wartości graniczne stosuje się dla skażenia uśrednionego na dowolny obszar o powierzchni 300 cm<sup>2</sup>, znajdujący się w dowolnej części powierzchni sztuki przesyłki.
- 4.1.9.1.3** Sztuka przesyłki 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 w 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 w 4.1.9.1.2. Ten przepis nie dotyczy wewnętrznej powierzchni kontenerów, używanych jako opakowanie, niezależnie czy są ładowne czy próżne.
- 4.1.9.1.5** Dla materiałów promieniotwórczych z dodatkowymi właściwościami niebezpiecznymi wzór sztuki przesyłki powinien uwzględniać te właściwości. 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 dotyczące zagrożeń dodatkowych działów 4.1, 4.2 lub 4.3.
- 4.1.9.1.6** Przed pierwszym użyciem opakowania do przewozu materiału promieniotwórczego, należy upewnić się, że opakowanie to zostało wykonane zgodnie ze specyfikacją wzoru w celu zapewnienia zgodności z odpowiednimi przepisami RID i mającym zastosowanie świadectwem zatwierdzenia. W stosownych przypadkach powinny być spełnione następujące wymagania:
- jeżeli ciśnienie projektowe zestawu zapewniającego szczelność przekracza 35 kPa (ciśnienie manometryczne), to powinna być zapewniona zgodność zestawu zapewniającego szczelność każdego opakowania, z zatwierdzonymi wymaganiami projektowymi, dotyczącymi zdolności utrzymania przez ten zestaw integralności pod tym ciśnieniem;
  - dla każdego opakowania przeznaczonego do użytku jako sztuka przesyłki Typu B(U), Typu B(M) lub Typu C i dla każdego opakowania przeznaczonego do zapakowania materiału rozszczepialnego, powinna być zapewniona skuteczność jego osłonności i szczelności oraz w razie konieczności, charakterystyka przepływu ciepła i skuteczność systemu zamknięcia mieszczące się w granicach mających zastosowanie lub podanych w zatwierdzonym wzorze;
  - dla każdego opakowania przeznaczonego do zapakowania materiałów rozszczepialnych, skuteczność urządzeń bezpieczeństwa krytycznościowego powinna pozostawać w granicach stosowanych lub zatwierdzonych dla wzoru, i w szczególności, gdy truczyny neutronowe są włączone jako elementy sztuki przesyłki, w celu spełnienia wymagań w 6.4.11.1 powinny być wykonane kontrole dla potwierdzenia obecności i rozmieszczenia tych truczyn neutronowych.
- 4.1.9.1.7** Przed każdym przewozem sztuki przesyłki należy zapewnić, aby żadna sztuka przesyłki nie zawierała:
- izotopów promieniotwórczych odbiegających od zatwierdzonych dla wzoru sztuki przesyłki, ani
  - zawartości w formie lub w stanie fizycznym lub chemicznym odbiegającym od zatwierdzonego dla wzoru sztuki przesyłki.
- 4.1.9.1.8** Przed każdym przewozem sztuki przesyłki należy zapewnić, aby spełnione były wszystkie wymagania określone w odpowiednich przepisach RID i w mającym zastosowanie świadectwie zatwierdzenia. W stosownych przypadkach powinny być spełnione także następujące wymagania:
- należy zapewnić, aby uchwyty do podnoszenia, które nie spełniają wymagań 6.4.2.2, zostały usunięte lub w inny sposób zabezpieczone przed możliwością użycia do podnoszenia sztuki przesyłki, zgodnie z 6.4.2.3;
  - każda sztuka przesyłki Typu B(U), Typu B(M) i Typu C powinna być utrzymywana aż do osiągnięcia stanu bliskiego warunkom równowagi w stopniu wystarczającym do wykazania zgodności z wymaganiami dotyczącymi temperatury i ciśnienia, chyba że uzyskano odstępstwo od tych wymagań w drodze zatwierdzenia jednostronnego;
  - dla każdej sztuki przesyłki Typu B(U), Typu B(M) i Typu C należy zapewnić, stosując badania i/lub odpowiednie próby, aby wszystkie zamknięcia, zawory i inne otwory zestawu zapewniającego szczelność, przez które zawartość promieniotwórcza mogłaby wydostawać się, były odpowiednio zamknięte i, w stosownych przypadkach, uszczelnione w sposób, dla którego wykazano zgodność z wymaganiami w 6.4.8.8 i 6.4.10.3;

- d) dla sztuk przesyłek zawierających materiał rozszczepialny powinny być wykonane pomiary określone w 6.4.11.5 b) oraz badania w celu wykazania zamknięcia każdej sztuki przesyłki jak określono w 6.4.11.8.
- e) dla sztuk przesyłek przewidzianych po magazynowaniu do użycia do przewozu, powinno być zapewnione, że wszystkie elementy opakowania i zawartość promieniotwórcza były utrzymywane podczas magazynowania w taki sposób, że wszystkie wymagania wymienione w odpowiednich przepisach RID i w mających zastosowanie świadectwach zatwierdzenia były całkowicie spełnione.

**4.1.9.1.9** 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.

**4.1.9.1.10** Z wyjątkiem przesyłek na warunkach używania wyłącznego, wskaźnik transportowy żadnej ze sztuk przesyłek i żadnego z opakowań zbiorczych nie powinien przekraczać 10, a wskaźnik krytycznościowy żadnej ze sztuk przesyłek i żadnego z opakowań zbiorczych nie powinien przekraczać 50.

**4.1.9.1.11** Z wyjątkiem przesyłek lub opakowań zbiorczych na warunkach używania wyłącznego, przewożonych zgodnie z warunkami podanymi w 7.5.11 CW33 (3.5) a), maksymalna moc dawki w żadnym punkcie na powierzchni zewnętrznej sztuki przesyłki nie powinna przekraczać 2 mSv/h.

**4.1.9.1.12** Maksymalna moc dawki w żadnym punkcie na powierzchni zewnętrznej sztuki przesyłki lub opakowania zbiorczego przewożonych na warunkach używania wyłącznego nie powinna 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 Typu IP-1, Typu IP-2, Typu IP-3 lub odpowiednio w przedmiocie albo w grupie przedmiotów, powinna być tak ograniczona, aby moc dawki w odległości 3 m od nieosłoniętego materiału lub przedmiotu albo grupy przedmiotów, nie przekraczała 10 mSv/h.

**4.1.9.2.2** Dla materiału LSA i przedmiotu SCO, który jest materiałem rozszczepialnym lub zawiera taki materiał, który nie jest wyłączony na podstawie 2.2.7.2.3.5, powinny być spełnione odpowiednie wymagania podane w 7.5.11 CW33 (4.1) i (4.2).

**4.1.9.2.3** Dla materiału LSA i przedmiotu SCO, który jest materiałem rozszczepialnym lub zawiera taki materiał, powinny być spełnione odpowiednie wymagania podane w 6.4.11.1.

**4.1.9.2.4** Materiały LSA z grupy LSA-I i przedmioty SCO z grupy SCO-I i SCO-III 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 rutynowych 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 podaną w 2.2.7.1.2;
- c) w przypadku przedmiotów SCO-I, jeżeli przypuszcza się, że na niedostępnych powierzchniach tych przedmiotów występuje skażenie niezwiązane, przekraczające wartości podane w 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;
- d) nieopakowane materiały rozszczepialne powinny spełniać wymagania określone w 2.2.7.2.3.5 e), i
- e) dla SCO-III:
  - i) przewóz powinien odbywać się na warunkach używania wyłącznego,
  - ii) nie powinno być dopuszczone piętrowanie,
  - iii) wszelkie działania związane z przesyłką, w tym ochrona przed promieniowaniem, reagowanie w nagłych wypadkach oraz wszelkie specjalne środki ostrożności lub specjalne kontrole administracyjne lub operacyjne, które mają być zastosowane podczas przewozu, powinny być opisane w planie przewozu. Plan przewozu powinien wykazywać, że ogólny poziom bezpieczeństwa w przewozie jest co najmniej równoważny poziomowi, który zostałby zapewniony, gdyby wymagania podane w 6.4.7.14 (tylko dla badania określonego w 6.4.15.6, poprzedzone badaniami określonymi w 6.4.15.2 i 6.4.15.3) zostały spełnione,
  - iv) należy spełnić wymagania w 6.4.5.1 i 6.4.5.2 dla sztuk przesyłek Typu IP-2, z wyjątkiem, że maksymalne uszkodzenia, o których mowa w 6.4.15.4, mogą być określone na podstawie postanowień w planie przewozu, i wymagania w 6.4.15.5 nie mają zastosowania,
  - v) przedmiot i wszelkie osłony powinny być przymocowane do środka transportu zgodnie z 6.4.2.1,
  - vi) przesyłka podlega zatwierdzeniu wielostronnemu.

**4.1.9.2.5** Materiały LSA i przedmioty SCO, z wyjątkiem określonym w 4.1.9.2.4, powinny być pakowane zgodnie z poniższą tabelą:

**Tabela 4.1.9.2.5 Wymagania dla przemysłowych sztuk przesyłek zawierających materiały LSA i przedmioty SCO**

| Zawartość promieniotwórcza             | Rodzaj przemysłowej sztuki przesyłki |                             |
|--|--------------------------------------|-----------------------------|
|  | Używanie wyłączone                   | Używanie inne niż wyłączone |
| LSA-I<br>stały <sup>a)</sup><br>ciekły | Typu IP-1<br>Typu IP-1               | Typu IP-1<br>Typu IP-2      |
| LSA-II<br>stały<br>ciekły i gazowy     | Typu IP-2<br>Typu IP-2               | Typu IP-2<br>Typu IP-3      |
| LSA-III                                | Typu IP-2                            | Typu IP-3                   |
| SCO-I <sup>a)</sup>                    | Typu IP-1                            | Typu IP-1                   |
| SCO-II                                 | Typu IP-2                            | Typu IP-2                   |

<sup>a)</sup> materiały LSA-I i przedmioty SCO-I mogą być przewożone jako nieopakowane na warunkach określonych w 4.1.9.2.4.

#### **4.1.9.3 Sztuki przesyłek zawierające materiał rozszczepialny**

Zawartość sztuk przesyłek zawierających materiał rozszczepialny powinna spełniać wymagania dla danego wzoru sztuki przesyłki określone bezpośrednio przepisami RID lub w świadectwie zatwierdzenia.

#### **4.1.10 Przepisy szczególne 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.

**Uwaga 1:** Patrz także 4.1.1.5 i 4.1.1.6.

**Uwaga 2:** Dla materiałów promieniotwórczych patrz rozdział 4.1.9.

**4.1.10.2** Z wyjątkiem sztuk przesyłek 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 szczególnych podanych w 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 szczególne:

**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 schłodzony skroplony.

**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 schłodzony skroplony.

**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 kombinowane zgodnie 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 kombinowane zgodne z 6.1.4.21, pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.
- MP9** Mogą być pakowane razem:
- z innymi materiałami klasy 2;
  - z materiałami innych klas pod warunkiem, że dozwolone jest dla nich pakowanie razem; i/lub
  - z towarami niepodlegającymi RID,
- w opakowanie zewnętrzne opakowania kombinowanego 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 kombinowane 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 kombinowane 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 kombinowane zgodnie z 6.1.4.21, pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.
- Sztuki przesyłek nie powinny 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 kombinowane zgodne 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 kombinowane 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 kombinowane zgodne z 6.1.4.21, pod warunkiem, że nie reagują ze sobą niebezpiecznie.
- MP16** (zarezerwowany)

- 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 kombinowane 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 kombinowane 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 kombinowane 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 szczególnym MP24.
- Nie powinny być pakowane razem z towarami innych klas lub z towarami niepodlegającymi 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 nie mniej niż 2 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 ocenie władzy właściwej państwa pochodzenia<sup>4)</sup> 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 szczególnymi, to należy uwzględnić możliwą zmianę klasyfikacji sztuki przesyłki zgodnie z 2.2.1.1.
- W odniesieniu do zapisów w dokumentach przewozowych, patrz 5.4.1.2.1 b).

---

<sup>4)</sup> Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Państwem-Stroną RID, to dopuszczenie wymaga potwierdzenia przez władzę właściwą pierwszego Państwa-Strony RID, do którego przesyłka dotrze.



**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 szczególny MP24.

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

Jeżeli materiały są pakowane razem zgodnie z przepisami szczególnymi, to należy uwzględnić możliwą zmianę 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 towarami 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 szczególny MP24.

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

Jeżeli materiały są pakowane razem zgodnie z przepisami szczególnymi, to należy uwzględnić możliwą zmianę klasyfikacji sztuki przesyłki zgodnie z 2.2.1.1.

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



## Dział 4.2

### Używanie cystern przenośnych oraz MEGC-UN

- Uwagi:**
1. Dla wagonów-cystern, cystern odejmowalnych, kontenerów-cystern i nadwozi wymiennych-cystern, które posiadają zbiornik 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 do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo patrz dział 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 wymienionych w 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 w 4.2.5.2.6 (T1 do T23) oraz zgodnie z wymaganiami przepisów szczególnych dla każdego materiału, w dziale 3.2 tabela A kolumna (11) i opisanymi w 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 wytrzymać uderzenia i przewrócenia. Przykłady takich zabezpieczeń podane są w 6.7.2.17.5.
- 4.2.1.3** Niektóre materiały są chemicznie niestabilne. Są one dopuszczone do przewozu tylko wtedy, jeżeli zostaną podjęte niezbędne kroki przeciwdziałające ich niebezpiecznemu rozkładowi, przemianie lub polimeryzacji podczas przewozu. W szczególności powinno zostać zapewnione, aby cysterny przenośne nie zawierały żadnych materiałów mogących przyczynić się do tych reakcji.
- 4.2.1.4** Temperatura zewnętrznej powierzchni zbiornika, z 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 napełnione 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 w 6.7.2.20.2, to kopia świadectwa określonego w 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 napełniana 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 szczególnych dla cystern przenośnych w 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 prężności pary wyższym niż 175 kPa (1,75 bar) w temperaturze 65 °C, jest określony wzorem:

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

- 4.2.1.9.4** W powyższych wzorach  $\alpha$  oznacza średni współczynnik 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  $\alpha$  oblicza się ze wzoru:

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

gdzie  $d_{15}$  i  $d_{50}$  oznaczają gęstości cieczy odpowiednio w temperaturze 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 umiarkowanych lub skrajnych 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:

- jeżeli ich stopień napełnienia podczas przewozu jest wyższy niż 20%, lecz niższy niż 80%, dla cieczy o lepkości mniejszej niż 2680 mm<sup>2</sup>/s w temperaturze 20 °C lub w temperaturze maksymalnej w przypadku materiałów przewożonych w stanie podgrzanych, chyba że zbiorniki cystern przenośnych podzielone są przegrodami lub falochronami na komory o pojemności nie większej niż 7500 litrów;
- z pozostałością poprzednio przewożonego materiału znajdującego się na zewnątrz zbiornika lub wyposażenia obsługowego;
- jeżeli są nieszczelne lub uszkodzone w takim stopniu, że została naruszona niezawodność cysterny przenośnej, jej urządzeń do podnoszenia lub do mocowania;
- jeżeli sprawdzone wyposażenie obsługowe nie jest sprawne.

- 4.2.1.9.7** Jeżeli cysterna przenośna jest napełniona, to jej kieszenie dla podnośnika widłowego powinny być zamknięte. 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 dotyczące 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 dotyczące 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 dotyczące przewozu materiałów klasy 5.1 w cysternach przenośnych**

(zarezerwowany)

#### 4.2.1.13 Przepisy dodatkowe dotyczące 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 państwa pochodzenia w celu zatwierdzenia. Zawiadomienie o tym powinno być wysłane do władzy właściwej państwa przeznaczenia. Zawiadomienie powinno zawierać odpowiednie informacje dotyczące przewozu i sprawozdanie z wynikami badań. Przeprowadzone badania powinny umożliwiać:

- wykazanie zgodności wszystkich materiałów cysterny przenośnej, które wchodzi normalnie w kontakt z materiałami w czasie przewozu,
- 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 nadtlenu organicznych lub materiałów samoreaktywnych typu F, o temperaturze samoprzyspieszającego się rozkładu (TSR) wynoszącej nie mniej niż 55 °C. W przypadku niezgodności z przepisami podanymi w 6.7.2, postanowienia te są nadrzędne. Zagrożeniami brany pod uwagę jest samoprzyspieszający się rozkład materiału i oddziaływanie ogniem opisane w 4.2.1.13.8.

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

**4.2.1.13.4** Cysterny przenośne powinny być projektowane na ciśnienie próbne nie mniejsze niż 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 temperaturze 50 °C, wewnątrz cysterny przenośnej. Przepustowość i ciśnienie początku otwarcia urządzeń powinny być potwierdzone wynikami badań, określonych w 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:

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

gdzie:

q = absorpcja cieplna (W)

A = powierzchnia zwilżona (m<sup>2</sup>)

F = współczynnik izolacji

F = 1 dla zbiorników bez izolacji lub

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

gdzie:

U = K/L = współczynnik przenikalności cieplnej izolacji (W × m<sup>2</sup> × K<sup>-1</sup>)

K = przewodność cieplna warstwy izolacyjnej (W × m<sup>-1</sup> × K<sup>-1</sup>)

L = grubość warstwy izolacyjnej (m)

T = temperatura materiału w warunkach uwolnienia (K)

Ciśnienie otwarcia urządzenia bezpieczeństwa powinno być wyższe od ciśnienia podanego w 4.2.1.13.7 i powinno być ustalone na podstawie wyników badań określonych w 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 nie więcej niż 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 w temperaturze 15 °C nie może przekraczać 90%.
- 4.2.1.13.14** Znak wymagany w 6.7.2.20.2 powinien zawierać numer UN i nazwę techniczną z dopuszczalnym stężeniem materiałów niebezpiecznych.
- 4.2.1.13.15** Nadtlenki organiczne i materiały samoreaktywne, wymienione z nazwy w instrukcji T23 dla cystern przENOśnych w 4.2.5.2.6, mogą być przewożone w cysternach przENOśnych.
- 4.2.1.14** **Przepisy dodatkowe dotyczące przewozu materiałów klasy 6.1 w cysternach przENOśnych**  
(zarezerwowany)
- 4.2.1.15** **Przepisy dodatkowe dotyczące przewozu materiałów klasy 6.2 w cysternach przENOśnych**  
(zarezerwowany)
- 4.2.1.16** **Przepisy dodatkowe dotyczące 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 dotyczące 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 nieprzekraczających 1 roku.
- 4.2.1.18** **Przepisy dodatkowe dotyczące przewozu materiałów klasy 9 w cysternach przENOśnych**  
(zarezerwowany)
- 4.2.1.19** **Przepisy dodatkowe dotyczące 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, z 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, to 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 szczególnie TP3).
- 4.2.2** **Przepisy ogólne dotyczące używania cystern przENOśnych do przewozu gazów nieschlodzonych skroplonych i chemikaliów pod ciśnieniem**
- 4.2.2.1** Rozdział ten zawiera odpowiednie przepisy ogólne dotyczące stosowania cystern przENOśnych do przewozu gazów nieschlodzonych skroplonych i chemikaliów pod ciśnieniem.
- 4.2.2.2** Cysterny przENOśne powinny spełniać wymagania dotyczące projektowania, budowy, badań i prób, określone w 6.7.3. Gazy nieschlodzone skroplone i chemikalia pod ciśnieniem powinny być przewożone w cysternach przENOśnych zgodnie z instrukcją dla cystern przENOśnych T50, opisaną w 4.2.5.2.6 oraz przepisami szczególnymi dla cystern przENOśnych przypisanymi do określonych gazów nieschlodzonych skroplonych, podanymi w dziale 3.2 tabela A kolumna (11) i opisanymi w 4.2.5.3.

- 4.2.2.3** 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 wytrzymać uderzenia i przewrócenia. Przykłady takich zabezpieczeń opisane są w 6.7.3.13.5.
- 4.2.2.4** Niektóre gazy nieschłodzone skroplone są chemicznie niestabilne. Są one dopuszczone do przewozu tylko jeżeli zostały podjęte niezbędne czynności przeciwdziałające ich niebezpiecznemu rozkładowi, przemianie lub polimeryzacji podczas przewozu. W szczególności należy zapewnić, aby cysterny przenośne nie zawierały żadnych gazów nieschłodzonych skroplonych sprzyjającym tym reakcjom.
- 4.2.2.5** Jeżeli nazwa gazu(-ów) przewożonego(-ych) nie znajduje się na metalowej tabliczce opisanej w 6.7.3.16.2, to kopia świadectwa określonego w 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 spełniać te same wymagania co cysterny przenośne napełnione ostatnio przewożonym gazem nieschłodzonym skroplonym.
- 4.2.2.7** **Napełnianie**
- 4.2.2.7.1** Przed napełnieniem nadawca powinien upewnić się, że cysterna przenośna jest zatwierdzona do przewozu gazów nieschłodzonych skroplonych lub propelentu chemikaliów pod ciśnieniem, i że cysterna przenośna nie będzie napełniana gazami nieschłodzonymi skroplonymi 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 nieschłodzonego skroplonego lub propelentu chemikaliów pod ciśnieniem powinna utrzymywać się w granicach temperatury obliczeniowej.
- 4.2.2.7.2** Maksymalna masa gazu nieschłodzonego skroplonego na litr pojemności zbiornika (kg/litr) nie powinna przekraczać gęstości gazu nieschłodzonego skroplonego w temperaturze 50 °C pomnożonej przez 0,95. Ponadto zbiornik cysterny w temperaturze 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 przekazywane do przewozu:
- ze stopniem napełnienia, który może wywołać nadmierne hydrauliczne uderzenie cieczy, spowodowane falowaniem zawartości;
  - jeżeli są nieszczelne;
  - jeżeli są tak uszkodzone, że została naruszona integralność cysterny przenośnej, jej urządzeń do podnoszenia lub do mocowania;
  - jeżeli sprawdzone wyposażenie obsługowe nie jest sprawne.
- 4.2.2.9** Jeżeli cysterna przenośna jest napełniona, to jej kieszenie dla podnośnika widłowego powinny być zamknięte. 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 schłodzonych skroplonych**
- 4.2.3.1** Rozdział ten zawiera odpowiednie przepisy ogólne dotyczące stosowania cystern przenośnych do przewozu gazów schłodzonych skroplonych.
- 4.2.3.2** Cysterny przenośne powinny odpowiadać wymaganiom dotyczącym projektowania, budowy, badań i prób, określonym w 6.7.4. Gazy schłodzone skroplone powinny być przewożone w cysternach przenośnych zgodnie z instrukcją dla cystern przenośnych T75 opisaną w 4.2.5.2.6 oraz przepisami szczególnymi dla cystern przenośnych przypisanymi dla każdego gazu schłodzonego skroplonego podanymi w dziale 3.2 tabela A kolumna (11) i opisanymi w 4.2.5.3.
- 4.2.3.3** 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 wytrzymać uderzenia i przewrócenia. Przykłady takich zabezpieczeń opisane są w 6.7.4.12.5.
- 4.2.3.4** Jeżeli nazwa gazu(-ów) przewożonego(-ych) nie znajduje się na metalowej tabliczce opisanej w 6.7.4.15.2, to kopia świadectwa określonego w 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 spełniać te same wymagania, jak cysterny przenośne napełnione ostatnio przewożonym materiałem.

#### **4.2.3.6 Napelnianie**

**4.2.3.6.1** Przed napełnieniem cysterny przenośnej należy upewnić się, czy cysterna przenośna jest zatwierdzona do przewozu gazów schłodzonych skroplonych i czy cysterna przenośna nie będzie napełniana gazami schłodzonymi skroplonymi, 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 schłodzonego skroplonego 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, z wyjątkiem ustaleń w 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 maksymalnemu 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 podstawie:

- a) odnośnego czasu utrzymywania dla przewożonego gazu schłodzonego skroplonego (patrz 6.7.4.2.8.1) (jak wskazano na tabliczce opisanej w 6.7.4.15.1);
- b) rzeczywistej gęstości napełnienia;
- c) rzeczywistego ciśnienia napełnienia;
- d) najniższego ciśnienia, na jakie ustawione jest (są) urządzenie(-nia) ograniczające(-e) ciśnienie.

**4.2.3.7.2** Rzeczywisty czas utrzymywania powinien być podany albo na samej cysternie przenośnej, albo na metalowej tabliczce trwale przymocowanej do cysterny przenośnej zgodnie z 6.7.4.15.2.

**4.2.3.7.3** Data końca rzeczywistego czasu utrzymywania powinna być podana w dokumencie przewozowym (patrz 5.4.1.2.2 d)).

**4.2.3.8** Cysterny przenośne nie powinny być przekazywane do przewozu:

- a) ze stopniem napełnienia, który może wywołać nadmierne hydrauliczne uderzenie cieczy, spowodowane falowaniem zawartości;
- b) jeżeli są nieszczelne;
- c) jeżeli są tak uszkodzone, że została naruszona integralność cysterny przenośnej, jej urządzeń do podnoszenia lub do mocowania;
- d) jeżeli sprawdzone wyposażenie obsługowe nie jest sprawne;
- e) jeżeli rzeczywisty czas utrzymywania dla przewożonego gazu schłodzonego skroplonego 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 przewozu, z uwzględnieniem mogących wydarzyć się opóźnień, przekroczy rzeczywisty czas utrzymywania.

**4.2.3.9** Jeżeli cysterna przenośna jest napełniona, to jej kieszenie dla podnośnika widłowego powinny być zamknięte. 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 dotyczące używania MEGC-UN**

**4.2.4.1** Ten rozdział zawiera przepisy ogólne dotyczące używania MEGC, wymienionych w 6.7.5, do przewozu gazów nieschłodzonych.

**4.2.4.2** MEGC powinny odpowiadać postanowieniom podanym w 6.7.5 dotyczącym budowy i badań. Elementy MEGC powinny być badane okresowo według przepisów podanych w 4.1.4.1 instrukcja pakowania P200 oraz podanych w 6.2.1.6.

**4.2.4.3** Podczas przewozu MEGC powinny być wystarczająco zabezpieczone przed uszkodzeniem elementów i wyposażenia obsługowego w wyniku bocznego i podłużnego uderzenia oraz przewrócenia. Zabezpieczenie takie nie jest wymagane, jeżeli elementy i wyposażenie obsługowe są tak zbudowane, że mogą wytrzymać uderzenia i przewrócenia. Przykłady takich zabezpieczeń podane są w 6.7.5.10.4.



- 4.2.4.4** Przepisy dotyczące badań okresowych MEGC podane są w 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 4.1.4.1. instrukcja pakowania P200, 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 przewożone tylko w tych MEGC, w których każdy element jest wyposażony w zawór oddzielający.
- 4.2.4.5.5** Otwór(-y) do napełniania powinien(-y) 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:
- jeżeli są uszkodzone w takim stopniu, że byłaby zagrożona integralność naczyń ciśnieniowych lub ich wyposażenia konstrukcyjnego lub obsługowego;
  - jeżeli wyniki uzyskane w trakcie sprawdzenia stanu naczyń ciśnieniowych i ich wyposażenia konstrukcyjnego lub obsługowego nie zostały uznane za zadawalające; lub
  - jeżeli nie są czytelne wymagane znaki dotyczące dopuszczenia, badań okresowych i napełniania.
- 4.2.4.6** Napełnione MEGC nie mogą być przekazane do przewozu, jeżeli:
- są nieszczelne;
  - są uszkodzone w takim stopniu, że byłaby zagrożona integralność naczyń ciśnieniowych lub ich wyposażenia konstrukcyjnego lub obsługowego;
  - jeżeli wyniki uzyskane w trakcie sprawdzenia stanu naczyń ciśnieniowych i ich wyposażenia konstrukcyjnego lub obsługowego nie zostały uznane za zadawalające; lub
  - jeżeli nie są czytelne wymagane znaki dotyczące dopuszczenia, badań okresowych i napełniania.
- 4.2.4.7** Prózne nieoczyszczone i nieodgazowane MEGC powinny spełniać te same wymagania, co MEGC, które były napełnione ostatnio przewożonym materiałem.
- 4.2.5** **Instrukcje i przepisy szczególne dotyczące cystern przerośnych**
- 4.2.5.1** **Przepisy ogólne**
- 4.2.5.1.1** Rozdział ten zawiera odpowiednie instrukcje i przepisy szczególne dotyczące materiałów niebezpiecznych dopuszczonych do przewozu w cysternach przerośnych. Każda instrukcja cysterny przerośnej jest rozpoznawalna za pomocą kodu literowo-cyfrowego (np. T1). Dział 3.2 tabela A kolumna (10) wskazuje kod instrukcji cysterny przerośnej, która powinna być stosowana dla każdego materiału dopuszczonego do przewozu w cysternie przerośnej. Jeżeli w kolumnie (10) nie ma kodu instrukcji cysterny przerośnej dla określonego materiału niebezpiecznego, to przewóz materiałów niebezpiecznych w cysternie przerośnej nie jest dopuszczony, chyba że władza właściwa wyda zezwolenie, jak określono w 6.7.1.3. Przepisy szczególne dla cystern przerośnych są przypisane do określonych materiałów niebezpiecznych w dziale 3.2 tabela A kolumna (11). Wszystkie przepisy szczególne są rozpoznawalne za pomocą kodu literowo-cyfrowego (np. TP1). Wykaz przepisów szczególnych dla cystern przerośnych znajduje się w 4.2.5.3.
- Uwaga:** Dla gazów dopuszczonych do przewozu w MEGC, w dziale 3.2 tabela A kolumna (10) podany jest symbol „(M)”.
- 4.2.5.2** **Instrukcje dla cystern przerośnych**
- 4.2.5.2.1** Instrukcje dla cystern przerośnych mają zastosowanie do materiałów niebezpiecznych klas 1 do 9. Instrukcje dla cystern przerośnych zawierają informacje o przepisach dla cystern przerośnych, 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 przerośnych wskazują odpowiednie minimalne ciśnienie próbne, minimalną grubość ścianki zbiornika (dla stali odniesienia), wymagania dla otworów dolnych i wymagania dla urządzeń obniżających ciśnienie. W instrukcji dla cystern przerośnych T23

wymienione są materiały samoreaktywne klasy 4.1 i nadtlarki organiczne klasy 5.2 dopuszczone do przewozu w cysternach przenośnych.

**4.2.5.2.3** Gazy nieschłodzone skroplone przypisane są do instrukcji dla cysterny przenośnej T50, która dla każdego gazu nieschłodzonego skroplonego dopuszczonego do przewozu w cysternie przenośnej określa najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze, wymagania dla otworów poniżej lustra cieczy, dla urządzeń obniżających ciśnienie i maksymalne gęstości napełnienia.

**4.2.5.2.4** Gazy schłodzone skroplone 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 pozycji 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 do 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 przemośnych**

Instrukcje dla cystern przemośnych określają wymagania dla cysterny przemośnej, która będzie używana do przewozu określonego materiału. Instrukcje dla cystern przemośnych T1 do T22 określają stosowane minimalne ciśnienia próbne, minimalne grubości ścianek zbiornika cysterny (w mm stali odniesienia) oraz przepisy dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie i dla otworów dolnych.

| <b>T1 - INSTRUKCJE DLA CYSTERN PRZEMOŚNYCH T22</b>   |                                       |  |   |   |
|--|---------------------------------------|--|---|---|
| Niniejsze instrukcje dla cystern przemośnych stosuje się do materiałów ciekłych i stałych klas 1 i 3 do 9. Przepisy ogólne podane w 4.2.1 i wymagania określone w 6.7.2 powinny być spełnione. |                                       |  |   |   |
| Instrukcja dla cystern przemośnych   | Minimalne ciśnienie próbne (w barach) | Minimalna grubość ścianki zbiornika (w mm stali odniesienia) (patrz 6.7.2.4) | Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie (patrz 6.7.2.8) <sup>a)</sup> | Wymagania dotyczące otworów dolnych (patrz 6.7.2.6) <sup>b)</sup> |
| 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”, to ważne są wszystkie przepisy 6.7.2.8 z 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 |
|--|---|---------------------------------------|--|-------------------------------------|---|---------------------|-----|
| <p>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 szczególne dla materiałów samoreaktywnych klasy 4.1 i nadtlENKÓW organicznych klasy 5.2 w 4.2.1.13 również powinny być spełnione. Formułacje wymienione poniżej można również przewozić w opakowaniach zgodnie z metodą pakowania OP8 instrukcji pakowania P520 w 4.1.4.1.</p> |   |                                       |  |                                     |   |                     |     |
| Nr UN  | Materiał  | Minimalne ciśnienie próbne (w barach) | Minimalna grubość ścianki zbiornika (w mm stali odniesienia) | Wymagania dotyczące otworów dolnych | Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie       | Stopień napełnienia |     |
| 3109   | NADTLENEK ORGANICZNY TYPU F CIEKŁY<br>Wodoronadtlenek tert-butylu <sup>a)</sup> nie więcej niż 72%, z wodą,<br>Wodoronadtlenek kumylu nie więcej niż 90%, w rozcieńczalniku typu A,<br>Nadtlenek di-tert-butylu nie więcej niż 32%, w rozcieńczalniku typu A,<br>Wodoronadtlenek izopropylkumylu nie więcej niż 72%, w rozcieńczalniku typu A,<br>Wodoronadtlenek p-mentylu nie więcej niż 72%, w rozcieńczalniku typu A,<br>Wodoronadtlenek pinanyłu nie więcej niż 56%, w rozcieńczalniku typu A. | 4                                     | Patrz 6.7.2.4.2  | Patrz 6.7.2.6.3                     | Patrz 6.7.2.8.2<br>4.2.1.13.6<br>4.2.1.13.7<br>4.2.1.13.8 | Patrz 4.2.1.13.13   |     |
| 3110   | NADTLENEK ORGANICZNY TYPU F STAŁY<br>Nadtlenek dikumylu <sup>b)</sup>   | 4                                     | Patrz 6.7.2.4.2  | Patrz 6.7.2.6.3                     | Patrz 6.7.2.8.2<br>4.2.1.13.6<br>4.2.1.13.7<br>4.2.1.13.8 | Patrz 4.2.1.13.13   |     |
| 3229   | MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYPU F CIEKŁY  | 4                                     | Patrz 6.7.2.4.2  | Patrz 6.7.2.6.3                     | Patrz 6.7.2.8.2<br>4.2.1.13.6<br>4.2.1.13.7<br>4.2.1.13.8 | Patrz 4.2.1.13.13   |     |
| 3230   | MATERIAŁ SAMOREAKTYWNY TYPU F STAŁY   | 4                                     | Patrz 6.7.2.4.2  | Patrz 6.7.2.6.3                     | Patrz 6.7.2.8.2<br>4.2.1.13.6<br>4.2.1.13.7<br>4.2.1.13.8 | Patrz 4.2.1.13.13   |     |

<sup>a)</sup> Pod warunkiem podjęcia kroków dla osiągnięcia równoważnego bezpieczeństwa jak przy mieszaniu 65% wodoronadtlenku tert-butylu i 35% wody.

<sup>b)</sup> Maksymalna ilość na cysternę przENOŚNĄ wynosi 2000 kg.

| T50  |  | INSTRUKCJA DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH   |  |   |                                | T50 |
|--|--|--|--|---|--------------------------------|-----|
| Niniejszą instrukcję dla cystern przenośnych stosuje się do gazów nieschłodzonych skroplonych i chemikaliów pod ciśnieniem (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505). |  |  |  |   |                                |     |
| Przepisy ogólne 4.2.2 i wymagania określone w 6.7.3 powinny być spełnione.   |  |  |  |   |                                |     |
| Nr UN  | Gazy nieschłodzone skroplone                           | MAWP (bar);<br>-cysterna mała;<br>-cysterna bez izolacji;<br>-cysterna z osłoną przeciwsloneczną;<br>-cysterna izolowana <sup>a)</sup> | Otwory umieszczone poniżej poziomu lustra cieczy | Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie (patrz 6.7.3.7) <sup>b)</sup> | Maksymalny stopień napełnienia |     |
| 1005   | AMONIAK BEZWODNY                                       | 29,0<br>25,7<br>22,0<br>19,7   | dozwolone  | patrz 6.7.3.7.3   | 0,53                           |     |
| 1009   | BROMOTRIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 13B1)            | 38,0<br>34,0<br>30,0<br>27,5   | dozwolone  | normalne  | 1,13                           |     |
| 1010   | BUTADIENY STABILIZOWANE                                | 7,5<br>7,0<br>7,0<br>7,0   | dozwolone  | normalne  | 0,55                           |     |
| 1010   | BUTADIENY I WĘGLOWODORY, MIESZANINA STABILIZOWANA      | patrz:<br>MAWP w 6.7.3.1   | dozwolone  | normalne  | patrz 4.2.2.7                  |     |
| 1011   | BUTAN  | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0   | dozwolone  | normalne  | 0,51                           |     |
| 1012   | BUTYLEN  | 8,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0   | dozwolone  | normalne  | 0,53                           |     |
| 1017   | CHLOR  | 19,0<br>17,0<br>15,0<br>13,5   | niedozwolone                                     | patrz 6.7.3.7.3   | 1,25                           |     |
| 1018   | CHLORODIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 22)              | 26,0<br>24,0<br>21,0<br>19,0   | dozwolone  | normalne  | 1,03                           |     |
| 1020   | CHLOROPENTAFLUROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 115)            | 23,0<br>20,0<br>18,0<br>16,0   | dozwolone  | normalne  | 1,06                           |     |
| 1021   | 1-CHLORO-1,2,2,2-TETRAFLUROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 124) | 10,3<br>9,8<br>7,9<br>7,0  | dozwolone  | normalne  | 1,20                           |     |
| 1027   | CYKLOPROPAN  | 18,0<br>16,0<br>14,5<br>13,0   | dozwolone  | normalne  | 0,53                           |     |
| 1028   | DICHLORODIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 12)            | 16,0<br>15,0<br>13,0<br>11,5   | dozwolone  | normalne  | 1,15                           |     |
| 1029   | DICHLOROFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 21)              | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0   | dozwolone  | normalne  | 1,23                           |     |
| 1030   | 1,1-DIFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 152a)               | 16,0<br>14,0<br>12,4<br>11,0   | dozwolone  | normalne  | 0,79                           |     |

| T50  |  | INSTRUKCJA DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH   |  |   |                                | T50 |
|--|--|--|--|---|--------------------------------|-----|
| Niniejszą instrukcję dla cysterń przenośnych stosuje się do gazów nieschłodzonych skroplonych i chemikaliów pod ciśnieniem (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505). |  |  |  |   |                                |     |
| Przepisy ogólne 4.2.2 i wymagania określone w 6.7.3 powinny być spełnione.   |  |  |  |   |                                |     |
| Nr UN  | Gazy nieschłodzone skroplone   | MAWP (bar);<br>-cysterna mała;<br>-cysterna bez izolacji;<br>-cysterna z osłoną przeciwsłoneczną;<br>-cysterna izolowana <sup>a)</sup> | Otwory umieszczone poniżej poziomu lustra cieczy | Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie (patrz 6.7.3.7) <sup>b)</sup> | Maksymalny stopień napełnienia |     |
| 1032   | DIMETYLOAMINA BEZWODNA   | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0   | dozwolone  | normalne  | 0,59                           |     |
| 1033   | ETER DIMETYLOWY  | 15,5<br>13,8<br>12,0<br>10,6   | dozwolone  | normalne  | 0,58                           |     |
| 1036   | ETYLOAMINA   | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0   | dozwolone  | normalne  | 0,61                           |     |
| 1037   | CHLOREK ETYLU  | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0   | dozwolone  | normalne  | 0,80                           |     |
| 1040   | TLENEK ETYLENU Z AZOTEM o ciśnieniu całkowitym do 1 MPa (10 barów) w temperaturze 50 °C                      | -<br>-<br>-<br>10,0  | niedozwolone                                     | patrz 6.7.3.7.3   | 0,78                           |     |
| 1041   | TLENEK ETYLENU I DITLENEK WĘGLA, MIESZANINA zawierająca więcej niż 9%, lecz nie więcej niż 87% tlenu etylenu | patrz:<br>MAWP w 6.7.3.1   | dozwolone  | normalne  | patrz 4.2.2.7                  |     |
| 1055   | IZOBUTYLEN   | 8,1<br>7,0<br>7,0<br>7,0   | dozwolone  | normalne  | 0,52                           |     |
| 1060   | METYLOACETYLEN I PROPADIEN, MIESZANINA STABILIZOWANA   | 28,0<br>24,5<br>22,0<br>20,0   | dozwolone  | normalne  | 0,43                           |     |
| 1061   | METYLOAMINA BEZWODNA   | 10,8<br>9,6<br>7,8<br>7,0  | dozwolone  | normalne  | 0,58                           |     |
| 1062   | BROMEK METYLU, zawierający nie więcej niż 2% chloropikryny   | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0   | niedozwolone                                     | patrz 6.7.3.7.3   | 1,51                           |     |
| 1063   | CHLOREK METYLU (GAZ CHŁODNICZY R 40)   | 14,5<br>12,7<br>11,3<br>10,0   | dozwolone  | normalne  | 0,81                           |     |
| 1064   | MERKAPTAN METYLU   | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0   | niedozwolone                                     | patrz pod 6.7.3.7.3   | 0,78                           |     |
| 1067   | TETRATLENEK DIAZOTU (DITLENEK AZOTU)   | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0   | niedozwolone                                     | patrz pod 6.7.3.7.3   | 1,30                           |     |
| 1075   | GAZY RAFINERYJNE SKROPLONE   | patrz:<br>MAWP w 6.7.3.1   | dozwolone  | normalne  | patrz 4.2.2.7                  |     |

| T50  |   | INSTRUKCJA DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH   |  |   |                                | T50 |
|--|---|--|--|---|--------------------------------|-----|
| Niniejszą instrukcję dla cysterń przenośnych stosuje się do gazów nieschłodzonych skroplonych i chemikaliów pod ciśnieniem (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505). |   |  |  |   |                                |     |
| Przepisy ogólne 4.2.2 i wymagania określone w 6.7.3 powinny być spełnione.   |   |  |  |   |                                |     |
| Nr UN  | Gazy nieschłodzone skroplone  | MAWP (bar);<br>-cysterna mała;<br>-cysterna bez izolacji;<br>-cysterna z osłoną przeciwsłoneczną;<br>-cysterna izolowana <sup>a)</sup> | Otwory umieszczone poniżej poziomu lustra cieczy | Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie (patrz 6.7.3.7) <sup>b)</sup> | Maksymalny stopień napełnienia |     |
| 1077   | PROPYLEN (PROPEN)   | 28,0<br>24,5<br>22,0<br>20,0   | dozwolone  | normalne  | 0,43                           |     |
| 1078   | GAZ CHŁODNICZY I.N.O.   | patrz:<br>MAWP w 6.7.3.1   | dozwolone  | normalne  | patrz 4.2.2.7                  |     |
| 1079   | DITLENEK SIARKI   | 11,6<br>10,3<br>8,5<br>7,6   | niedozwolone                                     | patrz 6.7.3.7.3   | 1,23                           |     |
| 1082   | TRIFLUOROCHLOROETYLEN STABILIZOWANY (GAZ CHŁODNICZY R 1113)                       | 17,0<br>15,0<br>13,1<br>11,6   | niedozwolone                                     | patrz pod 6.7.3.7.3   | 1,13                           |     |
| 1083   | TRIMETYLOAMINA BEZWODNA   | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0   | dozwolone  | normalne  | 0,56                           |     |
| 1085   | BROMEK WINYLU STABILIZOWANY   | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0   | dozwolone  | normalne  | 1,37                           |     |
| 1086   | CHLOREK WINYLU STABILIZOWANY  | 10,6<br>9,3<br>8,0<br>7,0  | dozwolone  | normalne  | 0,81                           |     |
| 1087   | ETER METYLOWOWINYLOWY STABILIZOWANY   | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0   | dozwolone  | normalne  | 0,67                           |     |
| 1581   | CHLOROPIKRYNA I BROMEK METYLU, MIESZANINA zawierająca więcej niż 2% chloropikryny | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0   | niedozwolone                                     | patrz 6.7.3.7.3   | 1,51                           |     |
| 1582   | CHLOROPIKRYNA I CHLOREK METYLU, MIESZANINA  | 19,2<br>16,9<br>15,1<br>13,1   | niedozwolone                                     | patrz 6.7.3.7.3   | 0,81                           |     |
| 1858   | HEKSAFLUOROPROPYLEN (GAZ CHŁODNICZY R 1216)                                       | 19,2<br>16,9<br>15,1<br>13,1   | dozwolone  | normalne  | 1,11                           |     |
| 1912   | CHLOREK METYLU I DICHLOROMETAN, MIESZANINA  | 15,2<br>13,0<br>11,6<br>10,1   | dozwolone  | normalne  | 0,81                           |     |
| 1958   | 1,2-DICHLORO-1,1,2,2-TETRAFLUROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 114)                        | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0   | dozwolone  | normalne  | 1,30                           |     |
| 1965   | WĘGLOWODORY GAZOWE, MIESZANINA SKROPLONA I.N.O.                                   | patrz:<br>MAWP w 6.7.3.1   | dozwolone  | normalne  | patrz 4.2.2.7                  |     |

| T50  |  | INSTRUKCJA DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH   |  |   |                                | T50 |
|--|--|--|--|---|--------------------------------|-----|
| Niniejszą instrukcję dla cysterń przenośnych stosuje się do gazów nieschłodzonych skroplonych i chemikaliów pod ciśnieniem (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505). |  |  |  |   |                                |     |
| Przepisy ogólne 4.2.2 i wymagania określone w 6.7.3 powinny być spełnione.   |  |  |  |   |                                |     |
| Nr UN  | Gazy nieschłodzone skroplone   | MAWP (bar);<br>-cysterna mała;<br>-cysterna bez izolacji;<br>-cysterna z osłoną przeciwsłoneczną;<br>-cysterna izolowana <sup>a)</sup> | Otwory umieszczone poniżej poziomu lustra cieczy | Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie (patrz 6.7.3.7) <sup>b)</sup> | Maksymalny stopień napełnienia |     |
| 1969   | IZOBUTAN   | 8,5<br>7,5<br>7,0<br>7,0   | dozwolone  | normalne  | 0,49                           |     |
| 1973   | CHLORODIFLUOROMETAN I CHLOROPENTAFLUROETAN, MIESZANINA, o stałej temperaturze wrzenia, zawierająca około 49% chlorodifluorometanu (GAZ CHŁODNICZY R 502) | 28,3<br>25,3<br>22,8<br>20,3   | dozwolone  | normalne  | 1,05                           |     |
| 1974   | BROMOCHLORODIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 12B1)   | 7,4<br>7,0<br>7,0<br>7,0   | dozwolone  | normalne  | 1,61                           |     |
| 1976   | OKTAFLUOROCYKLOBUTAN (GAZ CHŁODNICZY RC 318)   | 8,8<br>7,8<br>7,0<br>7,0   | dozwolone  | normalne  | 1,34                           |     |
| 1978   | PROPAN   | 22,5<br>20,4<br>18,0<br>16,5   | dozwolone  | normalne  | 0,42                           |     |
| 1983   | 1-CHLORO-2,2,2-TRIFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 133a)   | 7,0<br>7,0<br>7,0<br>7,0   | dozwolone  | normalne  | 1,18                           |     |
| 2035   | 1,1,1-TRIFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 143a)  | 31,0<br>27,5<br>24,2<br>21,8   | dozwolone  | normalne  | 0,76                           |     |
| 2424   | OKTAFLUOROPROPAN (GAZ CHŁODNICZY R 218)  | 23,1<br>20,8<br>18,6<br>16,6   | dozwolone  | normalne  | 1,07                           |     |
| 2517   | 1-CHLORO-1,1-DIFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 142b)  | 8,9<br>7,8<br>7,0<br>7,0   | dozwolone  | normalne  | 0,99                           |     |
| 2602   | DICHLORODIFLUOROMETAN I 1,1-DIFLUOROETAN, MIESZANINA AZEOTROPOWA zawierająca około 74% dichlorodifluorometanu (GAZ CHŁODNICZY R 500)                     | 20,0<br>18,0<br>16,0<br>14,5   | dozwolone  | normalne  | 1,01                           |     |
| 3057   | CHLOREK TRIFLUOROACETYLENU   | 14,6<br>12,9<br>11,3<br>9,9  | niedozwolone                                     | 6.7.3.7.3   | 1,17                           |     |
| 3070   | TLENEK ETYLENU I DICHLORODIFLUOROMETAN, MIESZANINA, zawierająca nie więcej niż 12,5% tlenu etylenu   | 14,0<br>12,0<br>11,0<br>9,0  | dozwolone  | 6.7.3.7.3   | 1,09                           |     |



| T50  |   | INSTRUKCJA DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH   |  |   |                                | T50 |
|--|---|--|--|---|--------------------------------|-----|
| Niniejszą instrukcję dla cysterń przenośnych stosuje się do gazów nieschłodzonych skroplonych i chemikaliów pod ciśnieniem (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505). |   |  |  |   |                                |     |
| Przepisy ogólne 4.2.2 i wymagania określone w 6.7.3 powinny być spełnione.   |   |  |  |   |                                |     |
| Nr UN  | Gazy nieschłodzone skroplone  | MAWP (bar);<br>-cysterna mała;<br>-cysterna bez izolacji;<br>-cysterna z osłoną przeciwsłoneczną;<br>-cysterna izolowana <sup>a)</sup> | Otwory umieszczone poniżej poziomu lustra cieczy | Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie (patrz 6.7.3.7) <sup>b)</sup> | Maksymalny stopień napełnienia |     |
| 3153   | ETER PERFLUOROMETYLOWO WINYLOWY   | 14,3<br>13,4<br>11,2<br>10,2   | dozwolone  | normalne  | 1,14                           |     |
| 3159   | 1,1,1,2-TETRAFLUROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 134a)  | 17,7<br>15,7<br>13,8<br>12,1   | dozwolone  | normalne  | 1,04                           |     |
| 3161   | GAZ SKROPLONY PALNY I.N.O.  | patrz:<br>MAWP w 6.7.3.1   | dozwolone  | normalne  | patrz 4.2.2.7                  |     |
| 3163   | GAZ SKROPLONY I.N.O.  | patrz:<br>MAWP w 6.7.3.1   | dozwolone  | normalne  | patrz 4.2.2.7                  |     |
| 3220   | PENTAFLUROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 125)   | 34,4<br>30,8<br>27,5<br>24,5   | dozwolone  | normalne  | 0,87                           |     |
| 3252   | DIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 32)   | 43,0<br>39,0<br>34,4<br>30,5   | dozwolone  | normalne  | 0,78                           |     |
| 3296   | HEPTAFLUROPROPAN (GAZ CHŁODNICZY R 227)   | 16,0<br>14,0<br>12,5<br>11,0   | dozwolone  | normalne  | 1,20                           |     |
| 3297   | TLENEK ETYLENU I CHLOROTETRAFLUROETAN, MIESZANINA, zawierająca nie więcej niż 8,8% tlenu etylenu                          | 8,1<br>7,0<br>7,0<br>7,0   | dozwolone  | normalne  | 1,16                           |     |
| 3298   | TLENEK ETYLENU I PENTAFLUROETAN, MIESZANINA, zawierająca nie więcej niż 7,9% tlenu etylenu                                | 25,9<br>23,4<br>20,9<br>18,6   | dozwolone  | normalne  | 1,02                           |     |
| 3299   | TLENEK ETYLENU I TETRAFLUROETAN, MIESZANINA, zawierająca nie więcej niż 5,6% tlenu etylenu                                | 16,7<br>14,7<br>12,9<br>11,2   | dozwolone  | normalne  | 1,03                           |     |
| 3318   | AMONIAK, ROZTWÓR wodny, o gęstości względnej w temperaturze 15 °C mniejszej niż 0,880 zawierający więcej niż 50% amoniaku | patrz:<br>MAWP w 6.7.3.1   | dozwolone  | patrz 6.7.3.7.3   | patrz 4.2.2.7                  |     |
| 3337   | GAZ CHŁODNICZY R 404A   | 31,6<br>28,3<br>25,3<br>22,5   | dozwolone  | normalne  | 0,84                           |     |
| 3338   | GAZ CHŁODNICZY R 407A   | 31,3<br>28,1<br>25,1<br>22,4   | dozwolone  | normalne  | 0,95                           |     |

| <b>T50 INSTRUKCJA DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH T50</b>  |  |  |  |   |                                |
|--|--|--|--|---|--------------------------------|
| Niniejszą instrukcję dla cysterń przenośnych stosuje się do gazów nieschłodzonych skroplonych i chemikaliów pod ciśnieniem (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505).<br>Przepisy ogólne 4.2.2 i wymagania określone w 6.7.3 powinny być spełnione. |  |  |  |   |                                |
| Nr UN  | Gazy nieschłodzone skroplone                     | MAWP (bar);<br>-cysterna mała;<br>-cysterna bez izolacji;<br>-cysterna z osłoną przeciwsłoneczną;<br>-cysterna izolowana <sup>a)</sup> | Otwory umieszczone poniżej poziomu lustra cieczy | Wymagania dotyczące urządzeń obniżających ciśnienie (patrz 6.7.3.7) <sup>b)</sup> | Maksymalny stopień napełnienia |
| 3339   | GAZ CHŁODNICZY R 407B                            | 33,0<br>29,6<br>26,5<br>23,6   | dozwolone  | normalne  | 0,95                           |
| 3340   | GAZ CHŁODNICZY R 407C                            | 29,9<br>26,8<br>23,9<br>21,3   | dozwolone  | normalne  | 0,95                           |
| 3500   | CHEMIKALIA POD CIŚNIENIEM I.N.O.                 | patrz:<br>MAWP w 6.7.3.1   | dozwolone  | patrz 6.7.3.7.3   | TP4 <sup>c)</sup>              |
| 3501   | CHEMIKALIA POD CIŚNIENIEM ZAPALNE I.N.O.         | patrz:<br>MAWP w 6.7.3.1   | dozwolone  | patrz 6.7.3.7.3   | TP4 <sup>c)</sup>              |
| 3502   | CHEMIKALIA POD CIŚNIENIEM TRUJĄCE I.N.O.         | patrz:<br>MAWP w 6.7.3.1   | dozwolone  | patrz 6.7.3.7.3   | TP4 <sup>c)</sup>              |
| 3503   | CHEMIKALIA POD CIŚNIENIEM ŻRĄCE I.N.O.           | patrz:<br>MAWP w 6.7.3.1   | dozwolone  | patrz 6.7.3.7.3   | TP4 <sup>c)</sup>              |
| 3504   | CHEMIKALIA POD CIŚNIENIEM ZAPALNE TRUJĄCE I.N.O. | patrz:<br>MAWP w 6.7.3.1   | dozwolone  | patrz 6.7.3.7.3   | TP4 <sup>c)</sup>              |
| 3505   | CHEMIKALIA POD CIŚNIENIEM ZAPALNE ŻRĄCE I.N.O.   | patrz:<br>MAWP w 6.7.3.1   | dozwolone  | patrz 6.7.3.7.3   | TP4 <sup>c)</sup>              |

<sup>a)</sup> „mała” oznacza cysternę o średnicy zbiornika co najwyżej 1,5 m; „bez izolacji” 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 „obliczeniowa temperatura odniesienia” w 6.7.3.1).

<sup>b)</sup> określenie „normalne” w kolumnie „urządzenia obniżające ciśnienie” oznacza, że płytka bezpieczeństwa określona w 6.7.3.7.3 nie jest wymagana.

<sup>c)</sup> Dla UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505 powinien być brany pod uwagę stopień napełnienia w % objętości zamiast maksymalnego stopnia napełnienia w kg/l.

| <b>T75 INSTRUKCJA DLA CYSTERN PRZENOŚNYCH T75</b>   |  |
|---|--|
| Niniejszą instrukcję dla cysterń przenośnych stosuje się do gazów schłodzonych skroplonych. Przepisy ogólne rozdziału 4.2.3 i przepisy rozdziału 6.7.4 powinny być spełnione. |  |

#### 4.2.5.3 Przepisy szczególne dotyczące cysterń przenośnych

Przepisy szczególne dotyczące cysterń przenośnych są przypisane do określonych materiałów w celu wskazania przepisów, które powinny być uwzględnione dodatkowo lub powinny zastąpić przepisy zawarte w instrukcjach dla cysterń przenośnych, lub przepisy podane w dziale 6.7. Przepisy szczególne cysterń przenośnych są oznaczone za pomocą kodu literowo-cyfrowego rozpoczynającego się literami TP i są przypisane do określonych materiałów w dziale 3.2 tabela A kolumna (11). Przepisy szczególne dotyczące cysterń przenośnych:

**TP1** Stopień napełnienia opisany w 4.2.1.9.2 nie powinien być przekroczony

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

**TP2** Stopień napełnienia opisany w 4.2.1.9.3 nie powinien być przekroczony

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

**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 przemieszczalnych 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 azotem lub w inny sposób.
- TP8** Ciśnienie próbne cysterny przemieszczalnej 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 przemieszczalnych 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 zatwierdzonej przez władzę właściwą. Cysterna przemieszczalna może być przekazana do przewozu po dacie upływu ostatniego badania wykładziny ochronnej w okresie nieprzekraczającym trzech miesięcy po opróżnieniu, ale przed oczyszczeniem, w celu przeprowadzenia następnego wymaganego badania lub kontroli przed jej następnym napełnieniem.
- 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 przemieszczalne zawierające kwas metakrylowy stabilizowany nie powinny być ponownie nagrzewane w czasie przewozu.
- TP19** W momencie budowy minimalna grubość ścianki ustalona zgodnie z 6.7.3.4 powinna być zwiększona o 3 mm jako naddatek na korozję. Grubość ścianki powinna być weryfikowana ultradźwiękowo okresowo w połowie między okresowymi próbami hydraulicznymi i nigdy nie powinna być mniejsza niż minimalna grubość ścianki określona zgodnie z 6.7.3.4.
- 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 nieprzekraczających 2,5 roku.
- TP22** Zastosowane smary do połączeń lub innych urządzeń powinny być zgodne z tlenem.
- TP23** (skreślony)
- TP24** W celu przeciwdziałania nadmiernemu wzrostowi ciśnienia spowodowanego powolnym rozkładem przewożonego materiału, cysterny przemieszczalne 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, to 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 przemieszczalne o minimalnym ciśnieniu próbnym 4 bary mogą być stosowane, jeżeli zostało wykazane, że ciśnienie próbne 4 bar lub niższe jest dopuszczalne zgodnie z określeniem ciśnienia próbnego w 6.7.2.1.
- TP28** Cysterny przemieszczalne o minimalnym ciśnieniu próbnym 2,65 bara mogą być stosowane, jeżeli zostało wykazane, że ciśnienie próbne 2,65 bara lub niższe jest dopuszczalne zgodnie z określeniem ciśnienia próbnego w 6.7.2.1.

- TP29** Cysterny prężośne o minimalnym ciśnieniu próbnym 1,5 bara mogą być stosowane, jeżeli zostało wykazane, że ciśnienie próbne 1,5 bara lub niższe jest dopuszczalne zgodnie z określeniem ciśnienia próbnego w 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 prężośne, jeżeli są spełnione niżej wymienione warunki:
- dla uniknięcia zbędnych zamknięć, każda cysterna prężośna z metalu powinna być wyposażona w urządzenie obniżające ciśnienie, którym może być zawór sprężynowy, płytka bezpieczeństwa lub zabezpieczenie topliwe. Odpowiednio ciśnienie zadziałania lub ciśnienie rozrywające płytki bezpieczeństwa powinno być nie wyższe niż 2,65 bara dla cystern prężośnych o minimalnym ciśnieniu próbnym wyższym niż 4 bary.
  - wyłącznie dla UN 3375 należy wykazać, że nadaje się on do przewozu w cysternach. Jedną z metod pozwalających wykazać, że nadaje się on do przewozu w cysternie jest badanie 8d) serii badań 8 (patrz Podręcznik badań i kryteriów część 1 dział 18.7).
  - materiały nie powinny pozostawać w cysternach prężośnych ponad okres, po którym mogłoby dojść do ich zbrzylenia. Należy podjąć odpowiednie środki, aby zapobiec nagromadzeniu się i przywieraniu materiału w zbiorniku (np. czyszczenie, itd.).
- TP33** Instrukcja dla cystern prężośnych przypisana do tego materiału ważna jest dla materiałów granulowanych i sproszkowanych oraz dla materiałów stałych, w przypadku których napełnianie lub opróżnianie ma miejsce w 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 prężośne 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 nie mniej niż 10 cm, są oznakowane napisem: „PRZEWÓZ KOLEJĄ ZABRONIONY”.
- TP35** (skreślony)
- TP36** W cysternach prężośnych w części fazy gazowej mogą być stosowane elementy topliwe.
- TP37** (skreślony)
- TP38** (skreślony)
- TP39** (skreślony)
- TP40** Cysterny prężośne nie powinny być przewożone, jeżeli połączone są z rozpylaczem.
- TP41** Za zgodą władzy właściwej można zrezygnować z wykonania sprawdzenia stanu wewnętrznego przeprowadzanego co 2,5 roku lub zastąpić ją innymi metodami badania lub procedurami kontrolnymi, pod warunkiem, że cysterna prężośna jest przeznaczona do przewozu materiałów metaloorganicznych, do których ten przepis szczególnie jest przyporządkowany. Sprawdzenie to jest jednak wymagane, jeżeli spełnione są warunki podane w 6.7.2.19.7.

## 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:** Używanie cystern przenośnych i MEGC-UN patrz dział 4.2; używanie kontenerów-cystern z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem patrz dział 4.4; używanie cystern do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo 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<br>i wagonów-baterii | kontenerów-cystern, nadwozi wymiennych-<br>cystern i MEGC |
|---|---|

używanych do przewozu gazów, materiałów ciekłych, sproszkowanych lub granulowanych.

**4.3.1.3** Rozdział 4.3.2 zawiera odpowiednie przepisy dotyczące 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 szczególne uzupełniające lub zmieniające przepisy 4.3.2.

**4.3.1.4** Wymagania dotyczące budowy, wyposażenia, zatwierdzenia typu, badań, prób i oznakowania, znajdują się w dziale 6.8.

**4.3.1.5** Przepisy przejściowe dotyczące stosowania przepisów niniejszego działu znajdują się pod:

|       |       |
|-------|-------|
| 1.6.3 | 1.6.4 |
|-------|-------|

#### 4.3.2 Przepisy dotyczące 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 w 4.3.3.1.1 (gdy materiał do przewozu należy do klasy 2) oraz w 4.3.4.1.1 (gdy materiał do przewozu należy do klas 3 do 9)<sup>1)</sup>

**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 cystern o kodach z wyższym minimalnym ciśnieniem obliczeniowym lub ostrzejszych wymaganiach dla otworów do napełniania i opróżniania lub dla zaworów/urządzeń bezpieczeństwa (patrz w 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 szczególne 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 które stykając się z materiałem zbiornika, uszczelki, wyposażenia i wykładziny ochronnej, nie reagują z nimi niebezpiecznie (patrz „reakcje niebezpieczne” w 1.2.1), tworząc niebezpieczne produkty lub znacznie osłabiając ich wytrzymałość<sup>2)</sup>.

**4.3.2.1.6** Żywność nie powinna być przewożona w cysternach używanych do materiałów niebezpiecznych, chyba że podjęto niezbędne środki zapobiegające zagrożeniom zdrowia publicznego.

<sup>1)</sup> Istnieje wyjątek dla cystern przeznaczonych do przewozu materiałów klas 5.2 lub 7 (patrz w 4.3.4.1.3).

<sup>2)</sup> 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 operatora, który powinien przedstawić ją na żądanie władzy właściwej

i który powinien zapewnić do niej dostęp podmiotowi odpowiedzialnemu za utrzymanie (ECM).

Dokumentacja cysterny, łącznie z odpowiednimi informacjami dotyczącymi działań ECM, Dokumentacja cysterny

powinna być prowadzona przez cały okres użytkowania cysterny i przechowywana przez 15 miesięcy po wycofaniu cysterny z użytkowania.

Jeżeli nastąpi zmiana właściciela lub operatora podczas okresu użytkowania cysterny, to dokumentacja powinna być niezwłocznie przekazana nowemu właścicielowi lub operatorowi.

Kopie dokumentacji cysterny lub wszystkie niezbędne dokumenty powinny być udostępnione rzeczoznawcy do prób, badań i sprawdzenia cysterny zgodnie z 6.8.2.4.5 lub 6.8.3.4.18, w czasie badań okresowych i nadzwyczajnych.

### 4.3.2.2 Stopień napełnienia

**4.3.2.2.1** Nie powinny być przekroczone następujące stopnie napełnienia cystern przeznaczonych do przewozu materiałów ciekłych w temperaturze otoczenia:

- a) dla materiałów zapalnych, materiałów zagrażających środowisku i materiałów zapalnych zagrażających środowisku, bez dodatkowych zagrożeń (np. działaniem trującym, żrącym), przewożonych w cysternach wyposażonych w urządzenia 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 niezapalnych, zagrażających środowisku lub niezagrażających środowisku), przewożonych w cysternach wyposażonych w urządzenia 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, materiałów zagrażających środowisku i materiałów słabo trujących lub słabo żrących (zapalnych lub niezapalnych, zagrażających środowisku lub niezagrażających środowisku), przewożonych w cysternach zamkniętych hermetycznie bez urządzenia bezpieczeństwa:

$$\text{stopień napełnienia} = \frac{97}{1 + \alpha(50 - t_F)} \% \text{ pojemności};$$

- d) dla materiałów silnie trujących, trujących, silnie żrących lub żrących (zapalnych lub niezapalnych, zagrażających środowisku lub niezagrażających środowisku), przewożonych w cysternach zamkniętych hermetycznie bez urządzenia bezpieczeństwa:

$$\text{stopień napełnienia} = \frac{95}{1 + \alpha(50 - t_F)} \% \text{ pojemności};$$

**4.3.2.2.2** W powyższych wzorach  $\alpha$  oznacza współczynnik rozszerzalności objętościowej cieczy w przedziale temperatur pomiędzy 15 °C a 50 °C, to znaczy przy maksymalnej zmianie temperatury 35 °C;  $\alpha$  oblicza się ze wzoru:

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

gdzie  $d_{15}$  i  $d_{50}$  oznaczają gęstości cieczy odpowiednio w temperaturach 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 niż 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 w dowolnym momencie przewozu.

**4.3.2.2.4** (zarezerwowany)

Zbiorniki przeznaczone do przewozu materiałów w stanie ciekłym lub gazów skroplonych albo gazów schłodzonych skroplonych, które nie są podzielone za pomocą przegród lub falochronów na komory o pojemności nieprzekraczającej 7500 litrów, powinny być napełniane albo do nie mniej niż 80% albo nie więcej niż do 20% swojej pojemności.

Przepis ten nie ma zastosowania do:

- cieczy o lepkości kinematycznej nie mniejszej niż 2680 mm<sup>2</sup>/s w temperaturze 20 °C;
- materiałów stopionych o lepkości kinematycznej nie mniejszej niż 2680 mm<sup>2</sup>/s w temperaturze napełniania;
- UN 1963 HEL SCHŁODZONY SKROPLONY i UN 1966 WODÓR SCHŁODZONY SKROPLONY.

**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 w

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 załadowane na przewożącym je wagonie w taki sposób, aby były wystarczająco zabezpieczone urządzeniami znajdującymi się na przewożącym je wagonie lub na samym kontenerze-cysternie/MEGC, przed bocznymi i podłużnymi uderzeniami, a także przed przewróceniem<sup>3)</sup>. Zabezpieczenie takie nie jest wymagane, jeżeli budowa kontenerów-cystern/MEGC włącznie z wyposażeniem obsługowym jest taka, że mogą one wytrzymać uderzenia lub przewrócenia

**4.3.2.3.3**

Podczas napełniania i opróżniania cystern, wagonów-baterii i MEGC, powinny być podejmowane odpowiednie środki zapobiegające wydostawaniu się niebezpiecznych ilości gazów i pary. Cysterny, wagony-baterie i MEGC powinny być zamykane w taki sposób, aby ich zawartość nie mogła wydostawać się na zewnątrz w sposób niekontrolowany. Otwory cystern opróżnianych z dołu powinny być zamykane za pomocą kołpaków gwintowanych, zaślepek kołnierzowych lub innych urządzeń o porównywalnej skuteczności. Po napełnieniu cysterny napełniającej 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 wporowej.

**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 cystern nie powinny znajdować się niebezpieczne pozostałości przewożonych materiałów.

**4.3.2.3.6**

Materiały, które mogą reagować ze sobą niebezpiecznie, nie powinny 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.

<sup>3)</sup> 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.

**4.3.2.3.7** Wagony-cysterny, cysterny odejmowalne, wagony-baterie, kontenery-cysterny, nadwozia wymienne-cysterny i MEGC nie mogą być napełniane lub przekazywane do przewozu po upływie terminu wykonania badań lub prób wymaganych w 6.8.2.4.2, 6.8.3.4.6 i 6.8.3.4.12.

Jeżeli wagony-cysterny, cysterny odejmowalne, wagony-baterie, kontenery-cysterny, nadwozia wymienne-cysterny i MEGC zostaną napełnione przed upływem ważności ostatniego badania okresowego, to mogą być przewożone:

- a) przez okres nieprzekraczający 1 miesiąca po upływie tych terminów;
- b) przez okres nieprzekraczający 3 miesięcy po upływie tych terminów w celu umożliwienia zwrotu towaru niebezpiecznego dla prawidłowej utylizacji lub przetworzenia, chyba że władza właściwa zdecyduje inaczej. Do dokumentu przewozowego powinno być wpisane odniesienie do tego przepisu.

#### 4.3.2.4 Próżne nieoczyszczone cysterny, wagony-baterie i MEGC

**Uwaga:** Dla próżnych nieoczyszczonych cystern, wagonów-baterii i MEGC, mogą być stosowane przepisy szczególne TU1, TU2, TU4, TU16 i TU35 podane w 4.3.5.

**4.3.2.4.1** Podczas przewozu na zewnętrznej powierzchni cystern nie powinny znajdować się niebezpieczne pozostałości przewożonych materiałów.

**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 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 w 6.8.2.4.2 i 6.8.2.4.3, w celu poddania ich badaniom.

### 4.3.3 Przepisy szczególne dotyczące klasy 2

#### 4.3.3.1 Kodowanie i hierarchia cystern

##### 4.3.3.1.1 Kodowanie cystern, 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<br>P = cysterna, wagon-bateria lub MEGC dla gazów skroplonych lub gazów rozpuszczonych<br>R = cysterna dla gazów schłodzonych skroplonych   |
| 2     | Ciśnienie obliczeniowe                          | x = wartość minimalnego odnośnego ciśnienia próbnego w barach, zgodnie z tabelą w 4.3.3.2.5, lub<br>22 = minimalne ciśnienie obliczeniowe w barach  |
| 3     | Otwory (patrz w 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 powierzchni cieczy lub do gazów sprężonych;<br>C = cysterna z górnymi otworami do napełniania lub rozładunku, z 3 zamknięciami, poniżej powierzchni cieczy tylko z otworami wyczystkowymi;<br>D = cysterna z górnymi otworami do napełniania lub rozładunku, z 3 zamknięciami, lub wagon-bateria lub MEGC, bez otworów poniżej powierzchni cieczy. |
| 4     | Zawór bezpieczeństwa /urządzenie bezpieczeństwa | 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 zamknięta hermetycznie;<br>H = cysterna zamknięta hermetycznie, wagon-bateria lub MEGC (patrz 1.2.1)   |

**Uwagi:** 1. Przepis szczególny 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 z naczyń.

2. Przepis szczególny TU40 podany w dziale 3.2 tabela A kolumna (13) dla określonych gazów oznacza, że gaz 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

| Kod cysterny | Inne kody cystern dopuszczonych do materiałów z danym kodem cysterny |
|--------------|--|
| 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 szczególnych (patrz w 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 powinno wynosić nie mniej niż 1,5-krotność ciśnienia roboczego, zdefiniowanego w 1.2.1 dla naczyn ciśnieniowych.

4.3.3.2.2 Dla cystern do przewozu:

- gazów skroplonych pod wysokim ciśnieniem, i
- gazów rozpuszczonych

ciśnienie próbne powinno być tak wyznaczone, aby przy napełnieniu zbiornika do najwyższego stopnia napełnienia, ciśnienie osiągnięte w zbiorniku przez materiał w temperaturze 55 °C dla cystern z izolacją cieplną lub w temperaturze 65 °C dla cystern bez izolacji cieplnej, nie przekroczyło ono wartości ciśnienia próbnego.

4.3.3.2.3 Ciśnienie próbne cystern przeznaczonych do przewozu gazów skroplonych pod niskim ciśnieniem:

- a) dla cystern z izolacją cieplną, powinno być co najmniej równe prężności pary cieczy w temperaturze 60 °C, zmniejszonej o 0,1 MPa (1 bar), lecz nie mniejsze niż 1 MPa (10 bar),
- b) dla cystern bez izolacji cieplnej, powinno być co najmniej równe prężności pary cieczy w temperaturze 65 °C, zmniejszonej o 0,1 MPa (1 bar), lecz nie mniejsze niż 1 MPa (10 bar).

Maksymalną dopuszczalną masę zawartości na litr pojemności oblicza się następująco:

Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności =  $0,95 \times$  gęstość fazy ciekłej w temperaturze 50 °C (kg/l).

Poza tym faza gazowa nie powinna zanikać w temperaturze poniżej temperatury 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 w 4.1.4.1.

4.3.3.2.4 Ciśnienie próbne dla cystern przeznaczonych do przewozu gazów schłodzonych skroplonych powinno być co najmniej 1,3-razy większe od maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego podanego na cysternie, ale powinno wynosić nie mniej niż 300 kPa (3 bar) (ciśnienie manometryczne); 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 przeznaczone do przewozu gazów sprężonych lub gazów skroplonych pod wysokim ciśnieniem, były poddane ciśnieniu próbnemu niższemu od podanego w tabeli, i cysterny są wyposażone w izolację cieplną, to może być określona niższa maksymalna ładowność przez rzeczoznawcę uznanego przez władzę właściwą, pod warunkiem, że ciśnienie materiału w cysternie w temperaturze 55 °C nie będzie przekraczało ciśnienia próbnego podanego na cysternie.

| Nr UN | NAZWA  | Kod klasyfikacyjny | Minimalne ciśnienie próbne dla cystern               |                      |                                    |                          | Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności kg |
|-------|--|--------------------|--|----------------------|------------------------------------|--------------------------|---|
|       |  |                    | z izolacją cieplną<br>MPa   bar                      |                      | bez izolacji cieplnej<br>MPa   bar |                          |   |
| 1001  | ACETYLEN ROZPUSZCZONY  | 4F                 | tylko w wagonach-bateriach i MEGC złożonych z naczyń |                      |                                    |                          |   |
| 1002  | POWIETRZE SPRĘŻONE   | 1A                 | patrz 4.3.3.2.1                                      |                      |                                    |                          |   |
| 1003  | POWIETRZE SCHŁODZONE SKROPLONE   | 3O                 | patrz 4.3.3.2.4                                      |                      |                                    |                          |   |
| 1005  | AMONIAK BEZWODNY   | 2TC                | 2,6  | 26                   | 2,9                                | 29                       | 0,53  |
| 1006  | ARGON SPRĘŻONY   | 1A                 | patrz 4.3.3.2.1                                      |                      |                                    |                          |   |
| 1008  | TRIFLUOREK BORU  | 2TC                | 22,5<br>30   | 225<br>300           | 22,5<br>30                         | 225<br>300               | 0,715<br>0,86   |
| 1009  | BROMOTRIFLUOROMETAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 13B1)   | 2A                 | 12   | 120                  | 4,2<br>12<br>25                    | 42<br>120<br>250         | 1,50<br>1,13<br>1,44<br>1,60                                  |
| 1010  | BUTADIENY STABILIZOWANE (buta-1,2-dien) lub<br>BUTADIENY STABILIZOWANE (buta-1,3-dien) lub<br>BUTADIENY I WĘGLOWODORY,<br>MIESZANINA STABILIZOWANA | 2F                 | 1<br>1<br>1  | 10<br>10<br>10       | 1<br>1<br>1                        | 10<br>10<br>10           | 0,59<br>0,55<br>0,50  |
| 1011  | BUTAN  | 2F                 | 1  | 10                   | 1                                  | 10                       | 0,51  |
| 1012  | 1-BUTYLEN lub<br>cis-2-BUTYLEN lub<br>trans-2-BUTYLEN lub<br>BUTYLENY, MIESZANINA  | 2F                 | 1<br>1<br>1<br>1                                     | 10<br>10<br>10<br>10 | 1<br>1<br>1<br>1                   | 10<br>10<br>10<br>10     | 0,53<br>0,55<br>0,54<br>0,50                                  |
| 1013  | DITLENEK WĘGLA   | 2A                 | 19<br>22,5   | 190<br>225           | 19<br>25                           | 190<br>250               | 0,73<br>0,78<br>0,66<br>0,75                                  |
| 1016  | TLENEK WĘGLA SPRĘŻONY  | 1TF                | patrz 4.3.3.2.1                                      |                      |                                    |                          |   |
| 1017  | CHLOR  | 2TOC               | 1,7  | 17                   | 1,9                                | 19                       | 1,25  |
| 1018  | CHLORODIFLUOROMETAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 22)   | 2A                 | 2,4  | 24                   | 2,6                                | 26                       | 1,03  |
| 1020  | CHLOROPENTAFLUROETAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 115)   | 2A                 | 2  | 20                   | 2,3                                | 23                       | 1,08  |
| 1021  | 1-CHLORO-1,2,2,2-TETRAFLUROETAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 124)  | 2A                 | 1  | 10                   | 1,1                                | 11                       | 1,2   |
| 1022  | CHLOROTRIFLUOROMETAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 13)  | 2A                 | 12<br>22,5   | 120<br>225           | 10<br>12<br>19<br>25               | 100<br>120<br>190<br>250 | 0,96<br>1,12<br>0,83<br>0,90<br>1,04<br>1,10                  |
| 1023  | GAZ WĘGLOWY SPRĘŻONY   | 1TF                | patrz 4.3.3.2.1                                      |                      |                                    |                          |   |
| 1026  | DICYJAN  | 2TF                | 10   | 100                  | 10                                 | 100                      | 0,70  |
| 1027  | CYKLOPROPAN  | 2F                 | 1,6  | 16                   | 1,8                                | 18                       | 0,53  |
| 1028  | DICHLORODIFLUOROMETAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 12)   | 2A                 | 1,5  | 15                   | 1,6                                | 16                       | 1,15  |
| 1029  | DICHLOROFLUROMETAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 21)  | 2A                 | 1  | 10                   | 1                                  | 10                       | 1,23  |
| 1030  | 1,1-DIFLUOROETAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 152a)  | 2F                 | 1,4  | 14                   | 1,6                                | 16                       | 0,79  |

| Nr UN | NAZWA  | Kod klasyfikacyjny | Minimalne ciśnienie próbne dla cystern                       |     |                       |     | Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności kg |  |
|-------|--|--------------------|--|-----|-----------------------|-----|---|--|
|       |  |                    | z izolacją cieplną   |     | bez izolacji cieplnej |     |   |  |
|       |  |                    | MPa  | bar | MPa                   | bar |   |  |
| 1032  | DIMETYLOAMINA BEZWODNA   | 2F                 | 1  | 10  | 1                     | 10  | 0,59  |  |
| 1033  | ETER DIMETYLOWY  | 2F                 | 1,4  | 14  | 1,6                   | 16  | 0,58  |  |
| 1035  | ETAN   | 2F                 | 12   | 120 | 9,5                   | 95  | 0,32  |  |
|       |  |                    |  |     | 12                    | 120 | 0,25  |  |
|       |  |                    |  |     | 30                    | 300 | 0,29  |  |
|       |  |                    |  |     |                       |     | 0,39  |  |
| 1036  | ETYLOAMINA   | 2F                 | 1  | 10  | 1                     | 10  | 0,61  |  |
| 1037  | CHLOREK ETYLU  | 2F                 | 1  | 10  | 1                     | 10  | 0,80  |  |
| 1038  | ETYLEN SCHŁODZONY SKROPLONY  | 3F                 | patrz 4.3.3.2.4  |     |                       |     |   |  |
| 1039  | ETER ETYLOWOMETYLOWY   | 2F                 | 1  | 10  | 1                     | 10  | 0,64  |  |
| 1040  | TLENEK ETYLENU Z AZOTEM<br>o ciśnieniu całkowitym do 1 MPa (10 bar)<br>w temperaturze 50 °C  | 2TF                | 1,5  | 15  | 1,5                   | 15  | 0,78  |  |
| 1041  | TLENEK ETYLENU I DITLENEK WĘGLA,<br>MIESZANINA<br>zawierająca więcej niż 9%, lecz nie więcej niż 87%<br>tlenku etylenu             | 2F                 | 2,4  | 24  | 2,6                   | 26  | 0,73  |  |
| 1046  | HEL SPRĘŻONY   | 1A                 | patrz 4.3.3.2.1  |     |                       |     |   |  |
| 1048  | BROMOWODÓR BEZWODNY  | 2TC                | 5  | 50  | 5,5                   | 55  | 1,54  |  |
| 1049  | WODÓR SPRĘŻONY   | 1F                 | patrz 4.3.3.2.1  |     |                       |     |   |  |
| 1050  | CHLOROWODÓR BEZWODNY   | 2TC                | 12   | 120 | 10                    | 100 | 0,69  |  |
|       |  |                    |  |     | 12                    | 120 | 0,30  |  |
|       |  |                    |  |     | 15                    | 150 | 0,56  |  |
|       |  |                    |  |     | 20                    | 200 | 0,67  |  |
|       |  |                    |  |     |                       |     | 0,74  |  |
| 1053  | SIARKOWODÓR  | 2TF                | 4,5  | 45  | 5                     | 50  | 0,67  |  |
| 1055  | IZOBUTYLEN   | 2F                 | 1  | 10  | 1                     | 10  | 0,52  |  |
| 1056  | KRYPTON SPRĘŻONY   | 1A                 | patrz 4.3.3.2.1  |     |                       |     |   |  |
| 1058  | GAZY SKROPLONE<br>niepalne, ładowane z azotem, ditlenkiem węgla lub<br>powietrzem  | 2A                 | 1,5 x ciśnienie napełnienia<br>patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3 |     |                       |     |   |  |
| 1060  | METYLOACETYLEN I PROPADIEN,<br>MIESZANINA STABILIZOWANA:<br>mieszanina P1<br>mieszanina P2<br>propadien z 1% do 4% metyloacetylenu | 2F                 | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3                                |     |                       |     |   |  |
|       |  |                    | 2,5  | 25  | 2,8                   | 28  | 0,49  |  |
|       |  |                    | 2,2  | 22  | 2,3                   | 23  | 0,47  |  |
|       |  |                    | 2,2  | 22  | 2,2                   | 22  | 0,50  |  |
| 1061  | METYLOAMINA BEZWODNA   | 2F                 | 1  | 10  | 1,1                   | 11  | 0,58  |  |
| 1062  | BROMEK METYLU<br>zawierający nie więcej niż 2% chloropikryny   | 2T                 | 1  | 10  | 1                     | 10  | 1,51  |  |
| 1063  | CHLOREK METYLU<br>(GAZ CHŁODNICZY R 40)  | 2F                 | 1,3  | 13  | 1,5                   | 15  | 0,81  |  |
| 1064  | MERKAPTAN METYLU   | 2TF                | 1  | 10  | 1                     | 10  | 0,78  |  |
| 1065  | NEON SPRĘŻONY  | 1A                 | patrz 4.3.3.2.1  |     |                       |     |   |  |
| 1066  | AZOT SPRĘŻONY  | 1A                 | patrz 4.3.3.2.1  |     |                       |     |   |  |
| 1067  | TETRATLENEK DIAZOTU<br>(DITLENEK AZOTU)  | 2TOC               | tylko w wagonach-bateriach<br>i MEGC złożonych z naczyń      |     |                       |     |   |  |
| 1070  | PODTLENEK AZOTU  | 2O                 | 22,5   | 225 | 18                    | 180 | 0,78  |  |
|       |  |                    |  |     | 22,5                  | 225 | 0,68  |  |
|       |  |                    |  |     | 25                    | 250 | 0,74  |  |
|       |  |                    |  |     |                       |     | 0,75  |  |
| 1071  | GAZ OLEJOWY SPRĘŻONY   | 1TF                | patrz 4.3.3.2.1  |     |                       |     |   |  |
| 1072  | TLEN SPRĘŻONY  | 1O                 | patrz 4.3.3.2.1  |     |                       |     |   |  |
| 1073  | TLEN SCHŁODZONY SKROPLONY  | 3O                 | patrz 4.3.3.2.4  |     |                       |     |   |  |
| 1075  | GAZY RAFINERYJNE SKROPLONE   | 2F                 | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3                                |     |                       |     |   |  |
| 1076  | FOSGEN   | 2TC                | tylko w wagonach-bateriach<br>i MEGC złożonych z naczyń      |     |                       |     |   |  |
| 1077  | PROPYLEN (PROPEN)  | 2F                 | 2,5  | 25  | 2,7                   | 27  | 0,43  |  |

| Nr UN | NAZWA  | Kod klasyfikacyjny | Minimalne ciśnienie próbne dla cystern                           |                |                                  |                  | Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności kg |
|-------|--|--------------------|--|----------------|----------------------------------|------------------|---|
|       |  |                    | z izolacją cieplną<br>MPa bar                                    |                | bez izolacji cieplnej<br>MPa bar |                  |   |
| 1078  | GAZ CHŁODNICZY I.N.O.:<br>mieszanina F1<br>mieszanina F2<br>mieszanina F3<br>inne mieszaniny | 2A                 | 1<br>1,5<br>2,4  | 10<br>15<br>24 | 1,1<br>1,6<br>2,7                | 11<br>16<br>27   | 1,23<br>1,15<br>1,03  |
|       |  |                    | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3                                    |                |                                  |                  |   |
| 1079  | DITLENEK SIARKI  | 2TC                | 1  | 10             | 1,2                              | 12               | 1,23  |
| 1080  | HEKSAFLUOREK SIARKI  | 2A                 | 12   | 120            | 7<br>14<br>16                    | 70<br>140<br>160 | 1,34<br>1,04<br>1,33<br>1,37                                  |
| 1081  | TETRAFLUROETYLEN STABILIZOWANY   | 2F                 | tylko w wagonach-bateriach i MEGC złożonych z naczyń bezszwowych |                |                                  |                  |   |
| 1082  | TRIFLUOROCHLOROETYLEN STABILIZOWANY (GAZ CHŁODNICZY R 1113)                                  | 2TF                | 1,5  | 15             | 1,7                              | 17               | 1,13  |
| 1083  | TRIMETYLOAMINA BEZWODNA  | 2F                 | 1  | 10             | 1                                | 10               | 0,56  |
| 1085  | BROMEK WINYLU STABILIZOWANY  | 2F                 | 1  | 10             | 1                                | 10               | 1,37  |
| 1086  | CHLOREK WINYLU STABILIZOWANY   | 2F                 | 1  | 10             | 1,1                              | 11               | 0,81  |
| 1087  | ETER METYLOWOWINYLOWY STABILIZOWANY  | 2F                 | 1  | 10             | 1                                | 10               | 0,67  |
| 1581  | CHLOROPIKRYNA I BROMEK METYLU, MIESZANINA<br>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  | 1T                 | patrz 4.3.3.2.1  |                |                                  |                  |   |
| 1749  | TRIFLUOREK CHLORU  | 2TOC               | 3  | 30             | 3                                | 30               | 1,40  |
| 1858  | HEKSAFLUOROPROPYLEN (GAZ CHŁODNICZY R 1216)  | 2A                 | 1,7  | 17             | 1,9                              | 19               | 1,11  |
| 1859  | TETRAFLUOREK KRZEMU  | 2TC                | 20<br>30   | 200<br>300     | 20<br>30                         | 200<br>300       | 0,74<br>1,10  |
| 1860  | FLUOREK WINYLU STABILIZOWANY   | 2F                 | 12<br>22,5   | 120<br>225     | 25                               | 250              | 0,58<br>0,65<br>0,64  |
| 1912  | CHLOREK METYLU I DICHLOROMETAN, MIESZANINA   | 2F                 | 1,3  | 13             | 1,5                              | 15               | 0,81  |
| 1913  | NEON SCHŁODZONY SKROPLONY  | 3A                 | patrz 4.3.3.2.4  |                |                                  |                  |   |
| 1951  | ARGON SCHŁODZONY SKROPLONY   | 3A                 | patrz 4.3.3.2.4  |                |                                  |                  |   |
| 1952  | TLENEK ETYLENU I DITLENEK WĘGLA, MIESZANINA<br>zawierająca nie więcej niż 9% tlenu etylenu   | 2A                 | 19<br>25   | 190<br>250     | 19<br>25                         | 190<br>250       | 0,66<br>0,75  |
| 1953  | GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY PALNY I.N.O. <sup>a)</sup>  | 1TF                | patrz 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2                                    |                |                                  |                  |   |
| 1954  | GAZ SPRĘŻONY PALNY I.N.O.  | 1F                 | patrz 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2                                    |                |                                  |                  |   |
| 1955  | GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY I.N.O. <sup>b)</sup>  | 1T                 | patrz 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2                                    |                |                                  |                  |   |
| 1956  | GAZ SPRĘŻONY I.N.O.  | 1A                 | patrz 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2                                    |                |                                  |                  |   |
| 1957  | DEUTER SPRĘŻONY  | 1F                 | patrz 4.3.3.2.1  |                |                                  |                  |   |
| 1958  | 1,2-DICHLORO-1,1,2,2-TETRAFLUROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 114)                                   | 2A                 | 1  | 10             | 1                                | 10               | 1,30  |
| 1959  | 1,1-DIFLUOROETYLEN (GAZ CHŁODNICZY R 1132a)  | 2F                 | 12<br>22,5   | 120<br>225     | 25                               | 250              | 0,66<br>0,78<br>0,77  |
| 1961  | ETAN SCHŁODZONY SKROPLONY  | 3F                 | patrz 4.3.3.2.4  |                |                                  |                  |   |
| 1962  | ETYLEN   | 2F                 | 12<br>22,5   | 120<br>225     | 22,5<br>30                       | 225<br>300       | 0,25<br>0,36<br>0,34<br>0,37                                  |
| 1963  | HEL SCHŁODZONY SKROPLONY   | 3A                 | patrz 4.3.3.2.4  |                |                                  |                  |   |
| 1964  | WĘGLOWODORY GAZOWE, MIESZANINA SPRĘŻONA I.N.O.   | 1F                 | patrz 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2                                    |                |                                  |                  |   |

| Nr UN | NAZWA  | Kod klasyfikacyjny | Minimalne ciśnienie próbne dla cystern              |  |   |  | Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności kg        |
|-------|--|--------------------|---|--|---|--|--|
|       |  |                    | z izolacją cieplną                                  |  | bez izolacji cieplnej                                     |  |  |
|       |  |                    | MPa   | bar  | MPa   | bar  |  |
| 1965  | WĘGLOWODORY GAZOWE, MIESZANINA SKROPLONA I.N.O., takie jak:<br>mieszanina A<br>mieszanina A 01<br>mieszanina A 02<br>mieszanina A 0<br>mieszanina A 1<br>mieszanina B 1<br>mieszanina B 2<br>mieszanina B<br>mieszanina C<br>inne mieszaniny | 2F                 | 1<br>1,2<br>1,2<br>1,2<br>1,6<br>2<br>2<br>2<br>2,5 | 10<br>12<br>12<br>12<br>16<br>20<br>20<br>20<br>25 | 1<br>1,4<br>1,4<br>1,4<br>1,8<br>2,3<br>2,3<br>2,3<br>2,7 | 10<br>14<br>14<br>14<br>18<br>23<br>23<br>23<br>27 | 0,50<br>0,49<br>0,48<br>0,47<br>0,46<br>0,45<br>0,44<br>0,43<br>0,42 |
|       |  |                    | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3                       |  |   |  |  |
| 1966  | WODÓR SCHŁODZONY SKROPLONY   | 3F                 | patrz 4.3.3.2.4                                     |  |   |  |  |
| 1967  | GAZ INSEKTOBÓJCZY TRUJĄCY I.N.O. <sup>a)</sup>   | 2T                 | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3                       |  |   |  |  |
| 1968  | GAZ INSEKTOBÓJCZY I.N.O.   | 2A                 | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3                       |  |   |  |  |
| 1969  | IZOBUTAN   | 2F                 | 1   | 10   | 1   | 10   | 0,49   |
| 1970  | KRYPTON SCHŁODZONY SKROPLONY   | 3A                 | patrz 4.3.3.2.4                                     |  |   |  |  |
| 1971  | METAN SPRĘŻONY lub<br>GAZ ZIEMNY SPRĘŻONY<br>o wysokiej zawartości metanu  | 1F                 | patrz 4.3.3.2.1                                     |  |   |  |  |
| 1972  | METAN SCHŁODZONY SKROPLONY lub<br>GAZ ZIEMNY SCHŁODZONY SKROPLONY<br>o wysokiej zawartości metanu  | 3F                 | patrz 4.3.3.2.4                                     |  |   |  |  |
| 1973  | CHLORODIFLUOROMETAN I<br>CHLOROPENTAFLUROETAN, MIESZANINA<br>o stałej temperaturze wrzenia, zawierająca około 49%<br>chlorodifluorometanu<br>(GAZ CHŁODNICZY R 502)  | 2A                 | 2,5   | 25   | 2,8   | 28   | 1,05   |
| 1974  | BROMOCHLORODIFLUOROMETAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 12B1)  | 2A                 | 1   | 10   | 1   | 10   | 1,61   |
| 1976  | OKTAFLUOROCYKLOBUTAN<br>(GAZ CHŁODNICZY RC 318)  | 2A                 | 1   | 10   | 1   | 10   | 1,34   |
| 1977  | AZOT SCHŁODZONY SKROPLONY  | 3A                 | patrz 4.3.3.2.4                                     |  |   |  |  |
| 1978  | PROPAN   | 2F                 | 2,1   | 21   | 2,3   | 23   | 0,42   |
| 1982  | TETRAFLUOROMETAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 14)  | 2A                 | 20<br>30  | 200<br>300   | 20<br>30  | 200<br>300   | 0,62<br>0,94   |
| 1983  | 1-CHLORO-2,2,2-TRIFLUOROETAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 133a)  | 2A                 | 1   | 10   | 1   | 10   | 1,18   |
| 1984  | TRIFLUOROMETAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 23)  | 2A                 | 19<br>25  | 190<br>250   | 19<br>25  | 190<br>250   | 0,92<br>0,99<br>0,87<br>0,95   |
| 2034  | WODÓR I METAN, MIESZANINA SPRĘŻONA   | 1F                 | patrz 4.3.3.2.1                                     |  |   |  |  |
| 2035  | 1,1,1-TRIFLUOROETAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 143a)   | 2F                 | 2,8   | 28   | 3,2   | 32   | 0,79   |
| 2036  | KSENON   | 2A                 | 12  | 120  | 13  | 130  | 1,30<br>1,24   |
| 2044  | 2,2-DIMETYLOPROPAN   | 2F                 | 1   | 10   | 1   | 10   | 0,53   |
| 2073  | AMONIAK, ROZTWÓR<br>wodny, o gęstości względnej w temperaturze 15 °C<br>mniejszej niż 0,880,<br>zawierający więcej niż 35%, lecz nie więcej niż 40%<br>amoniaku<br>zawierający więcej niż 40%, lecz nie więcej niż 50%<br>amoniaku           | 4A                 | 1<br>1,2  | 10<br>12   | 1<br>1,2  | 10<br>12   | 0,80<br>0,77   |
| 2187  | DITLENEK WĘGLA SCHŁODZONY SKROPLONY  | 3A                 | patrz 4.3.3.2.4                                     |  |   |  |  |
| 2189  | DICHLOROSILAN  | 2TFC               | 1   | 10   | 1   | 10   | 0,90   |
| 2191  | FLUOREK SULFURYLU  | 2T                 | 5   | 50   | 5   | 50   | 1,1  |

| Nr UN | NAZWA  | Kod klasyfikacyjny | Minimalne ciśnienie próbne dla cysterń |                 |                       |                 | Maksymalna dopuszczalna masa zawartości na litr pojemności kg |  |
|-------|--|--------------------|--|-----------------|-----------------------|-----------------|---|--|
|       |  |                    | z izolacją cieplną                     |                 | bez izolacji cieplnej |                 |   |  |
|       |  |                    | MPa                                    | bar             | MPa                   | bar             |   |  |
| 2193  | HEKSAFLUOROETAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 116)  | 2A                 | 16<br>20                               | 160<br>200      | 20                    | 200             | 1,28<br>1,34<br>1,10  |  |
| 2197  | JODOWODÓR BEZWODNY   | 2TC                | 1,9                                    | 19              | 2,1                   | 21              | 2,25  |  |
| 2200  | PROPADIEN STABILIZOWANY  | 2F                 | 1,8                                    | 18              | 2,0                   | 20              | 0,50  |  |
| 2201  | PODTLENEK AZOTU SCHŁODZONY SKROPLONY   | 3O                 | patrz 4.3.3.2.4                        |                 |                       |                 |   |  |
| 2203  | SILAN <sup>b)</sup>  | 2F                 | 22,5<br>25                             | 225<br>250      | 22,5<br>25            | 225<br>250      | 0,32<br>0,36  |  |
| 2204  | SIARCZEK KARBONYLU   | 2TF                | 2,7                                    | 27              | 3,0                   | 30              | 0,84  |  |
| 2417  | FLUOREK KARBONYLU  | 2TC                | 20<br>30                               | 200<br>300      | 20<br>30              | 200<br>300      | 0,47<br>0,70  |  |
| 2419  | BROMOTRIFLUOROETYLEN   | 2F                 | 1                                      | 10              | 1                     | 10              | 1,19  |  |
| 2420  | HEKSAFLUOROACETON  | 2TC                | 1,6                                    | 16              | 1,8                   | 18              | 1,08  |  |
| 2422  | OKTAFLUOROBUT-2-EN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 1318)  | 2A                 | 1                                      | 10              | 1                     | 10              | 1,34  |  |
| 2424  | OKTAFLUOROPROPAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 218)   | 2A                 | 2,1                                    | 21              | 2,3                   | 23              | 1,07  |  |
| 2451  | TRIFLUOREK AZOTU   | 2O                 | 20<br>30                               | 200<br>300      | 20<br>30              | 200<br>300      | 0,50<br>0,75  |  |
| 2452  | ETYLOACETYLEN STABILIZOWANY  | 2F                 | 1                                      | 10              | 1                     | 10              | 0,57  |  |
| 2453  | FLUOREK ETYLU<br>(GAZ CHŁODNICZY R 161)  | 2F                 | 2,1                                    | 21              | 2,5                   | 25              | 0,57  |  |
| 2454  | FLUOREK METYLU<br>(GAZ CHŁODNICZY R 41)  | 2F                 | 30                                     | 300             | 30                    | 300             | 0,36  |  |
| 2517  | 1-CHLORO-1,1-DIFLUOROETAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 142b)   | 2F                 | 1                                      | 10              | 1                     | 10              | 0,99  |  |
| 2591  | KSENON SCHŁODZONY SKROPLONY  | 3A                 | patrz 4.3.3.2.4                        |                 |                       |                 |   |  |
| 2599  | CHLOROTRIFLUOROMETAN I TRIFLUOROMETAN, MIESZANINA AZEOTROPOWA zawierająca około 60% chlorotrifluorometanu (GAZ CHŁODNICZY R 503)                                   | 2A                 | 3,1<br>4,2<br>10                       | 31<br>42<br>100 | 3,1<br>4,2<br>10      | 31<br>42<br>100 | 0,11<br>0,21<br>0,76<br>0,20<br>0,66                          |  |
| 2601  | CYKLOBUTAN   | 2F                 | 1                                      | 10              | 1                     | 10              | 0,63  |  |
| 2602  | DICHLORODIFLUOROMETAN I 1,1-DIFLUOROETAN, MIESZANINA AZEOTROPOWA zawierająca około 74% dichlorodifluorometanu (GAZ CHŁODNICZY R 500)                               | 2A                 | 1,8                                    | 18              | 2                     | 20              | 1,01  |  |
| 2901  | CHLOREK BROMU  | 2TOC               | 1                                      | 10              | 1                     | 10              | 1,50  |  |
| 3057  | CHLOREK TRIFLUOROACETYLU   | 2TC                | 1,3                                    | 13              | 1,5                   | 15              | 1,17  |  |
| 3070  | TLENEK ETYLENU I DICHLORODIFLUOROMETAN, MIESZANINA zawierająca nie więcej niż 12,5% tlenu etylenu  | 2A                 | 1,5                                    | 15              | 1,6                   | 16              | 1,09  |  |
| 3083  | FLUOREK PERCHLORYLU  | 2TO                | 2,7                                    | 27              | 3,0                   | 30              | 1,21  |  |
| 3136  | TRIFLUOROMETAN SCHŁODZONY SKROPLONY  | 3A                 | patrz 4.3.3.2.4                        |                 |                       |                 |   |  |
| 3138  | ETYLEN, ACETYLEN I PROPYLEN, MIESZANINA SCHŁODZONA SKROPLONA zawierająca nie mniej niż 71,5% etylenu, nie więcej niż 22,5% acetylenu i nie więcej niż 6% propylenu | 3F                 | patrz 4.3.3.2.4                        |                 |                       |                 |   |  |
| 3153  | ETER PERFLUOROMETYLOWOWINYLOWY   | 2F                 | 1,4                                    | 14              | 1,5                   | 15              | 1,14  |  |
| 3154  | ETER PERFLUROETYLOWOWINYLOWY   | 2F                 | 1                                      | 10              | 1                     | 10              | 0,98  |  |
| 3156  | GAZ SPRĘŻONY UTLENIAJĄCY I.N.O.  | 1O                 | patrz 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2          |                 |                       |                 |   |  |
| 3157  | GAZ SKROPLONY UTLENIAJĄCY I.N.O.   | 2O                 | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3          |                 |                       |                 |   |  |
| 3158  | GAZ SCHŁODZONY SKROPLONY I.N.O.  | 3A                 | patrz 4.3.3.2.4                        |                 |                       |                 |   |  |
| 3159  | 1,1,1,2-TETRAFLUROETAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 134a)  | 2A                 | 1,6                                    | 16              | 1,8                   | 18              | 1,04  |  |
| 3160  | GAZ SKROPLONY TRUJĄCY PALNY I.N.O. <sup>a)</sup>   | 2TF                | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3          |                 |                       |                 |   |  |
| 3161  | GAZ SKROPLONY PALNY I.N.O.   | 2F                 | patrz 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 kg |
|-------|---|--------------------|--|----|------------------------------------|----|---|
|       |   |                    | z izolacją cieplną<br>MPa   bar        |    | bez izolacji cieplnej<br>MPa   bar |    |   |
| 3162  | GAZ SKROPLONY TRUJĄCY I.N.O. <sup>a)</sup>  | 2T                 | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3          |    |                                    |    |   |
| 3163  | GAZ SKROPLONY I.N.O.  | 2A                 | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3          |    |                                    |    |   |
| 3220  | PENTAFLUOROETAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 125)   | 2A                 | 4,1                                    | 41 | 4,9                                | 49 | 0,95  |
| 3252  | DIFLUOROMETAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 32)  | 2F                 | 3,9                                    | 39 | 4,3                                | 43 | 0,78  |
| 3296  | HEPTAFLUOROPROPAN<br>(GAZ CHŁODNICZY R 227)   | 2A                 | 1,4                                    | 14 | 1,6                                | 16 | 1,20  |
| 3297  | TLENEK ETYLENU I<br>CHLOROTETRAFLUOROETAN, MIESZANINA,<br>zawierająca nie więcej niż 8,8% tlenu etylenu                             | 2A                 | 1                                      | 10 | 1                                  | 10 | 1,16  |
| 3298  | TLENEK ETYLENU I PENTAFLUOROETAN,<br>MIESZANINA<br>zawierająca nie więcej niż 7,9% tlenu etylenu                                    | 2A                 | 2,4                                    | 24 | 2,6                                | 26 | 1,02  |
| 3299  | TLENEK ETYLENU I TETRAFLUOROETAN,<br>MIESZANINA<br>zawierająca nie więcej niż 5,6% tlenu etylenu                                    | 2A                 | 1,5                                    | 15 | 1,7                                | 17 | 1,03  |
| 3300  | TLENEK ETYLENU I DITLENEK WĘGLA,<br>MIESZANINA<br>zawierająca więcej niż 87% tlenu etylenu  | 2TF                | 2,8                                    | 28 | 2,8                                | 28 | 0,73  |
| 3303  | GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY<br>I.N.O. <sup>a)</sup>  | 1TO                | patrz 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2          |    |                                    |    |   |
| 3304  | GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY ŻRĄCY I.N.O. <sup>a)</sup>   | 1TC                | patrz 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2          |    |                                    |    |   |
| 3305  | GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY PALNY ŻRĄCY<br>I.N.O. <sup>a)</sup>  | 1TFC               | patrz 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2          |    |                                    |    |   |
| 3306  | GAZ SPRĘŻONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY<br>ŻRĄCY I.N.O. <sup>a)</sup>  | 1TOC               | patrz 4.3.3.2.1 lub 4.3.3.2.2          |    |                                    |    |   |
| 3307  | GAZ SKROPLONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY<br>I.N.O. <sup>a)</sup>   | 2TO                | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3          |    |                                    |    |   |
| 3308  | GAZ SKROPLONY TRUJĄCY ŻRĄCY I.N.O. <sup>a)</sup>  | 2TC                | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3          |    |                                    |    |   |
| 3309  | GAZ SKROPLONY TRUJĄCY PALNY ŻRĄCY<br>I.N.O. <sup>a)</sup>   | 2TFC               | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3          |    |                                    |    |   |
| 3310  | GAZ SKROPLONY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY<br>ŻRĄCY I.N.O. <sup>a)</sup>   | 2TOC               | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3          |    |                                    |    |   |
| 3311  | GAZ SCHŁODZONY SKROPLONY<br>UTLENIAJĄCY I.N.O.  | 3O                 | patrz 4.3.3.2.4                        |    |                                    |    |   |
| 3312  | GAZ SCHŁODZONY SKROPLONY PALNY I.N.O.   | 3F                 | patrz 4.3.3.2.4                        |    |                                    |    |   |
| 3318  | AMONIAK, ROZTWÓR<br>wodny, o gęstości względnej w temperaturze 15 °C<br>mniejszej niż 0,880, zawierający więcej niż 50%<br>amoniaku | 4TC                | patrz 4.3.3.2.2                        |    |                                    |    |   |
| 3337  | GAZ CHŁODNICZY R 404A   | 2A                 | 2,9                                    | 29 | 3,2                                | 32 | 0,84  |
| 3338  | GAZ CHŁODNICZY R 407A   | 2A                 | 2,8                                    | 28 | 3,2                                | 32 | 0,95  |
| 3339  | GAZ CHŁODNICZY R 407B   | 2A                 | 3,0                                    | 30 | 3,3                                | 33 | 0,95  |
| 3340  | GAZ CHŁODNICZY R 407C   | 2A                 | 2,7                                    | 27 | 3,0                                | 30 | 0,95  |
| 3354  | GAZ INSEKTOBÓJCZY PALNY I.N.O.  | 2F                 | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3          |    |                                    |    |   |
| 3355  | GAZ INSEKTOBÓJCZY TRUJĄCY PALNY I.N.O. <sup>a)</sup>  | 2TF                | patrz 4.3.3.2.2 lub 4.3.3.2.3          |    |                                    |    |   |

<sup>a)</sup> Dopuszczalny o wartości LC<sub>50</sub> 200 ppm lub powyżej.

<sup>b)</sup> Uważany jest za piroforyczny.

### 4.3.3.3 Eksploatacja

**4.3.3.3.1** Jeżeli 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 cysterny, wagony-baterie lub MEGC, to powinny być widoczne oznaczenia określone w 6.8.3.5.6, odnoszące się tylko do załadowanego lub dopiero co wyladowanego gazu, wszystkie oznaczenia dotyczące innych gazów powinny być zakryte (patrz norma EN 15877-1:2012 Kolejnictwo - Znakowanie na pojazdach kolejowych - Część 1: Wagony towarowe).

**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   | <b>Przepisy dotyczące kontroli napełniania wagonów-cystern do gazów skroplonych</b>  | (zarezerwowany) |
| 4.3.3.4.1 | <b>Czynności kontrolne przed napełnianiem</b>  |                 |
|           | <p>a) Należy sprawdzać, czy dane dla każdego przewożonego gazu, na tabliczce cysterny (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).</p> <p>W przypadku wagonów-cystern do wielu gazów należy zwrócić szczególną uwagę na to, czy tablice ruchome są prawidłowe i widoczne na obu bokach wagonu oraz zamocowane w sposób podany w 6.8.3.5.7. Granice obciążenia na tablicy wagonu nie powinny przekraczać maksymalnej dopuszczalnej masy napełnienia podanej na tabliczce cysterny.</p> <p>b) Towar ostatnio przewożony powinien być określony albo na podstawie dokumentu przewozowego albo analizy. W razie potrzeby wagon-cysterna powinien być oczyszczony.</p> <p>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.</p> <p>d) Powinna być sprawdzona szczelność zbiornika i wyposażenia, oraz ich poprawne działanie.</p>   | (zarezerwowany) |
| 4.3.3.4.2 | <b>Postępowanie podczas napełniania</b>  |                 |
|           | Podczas napełniania należy przestrzegać postanowień instrukcji obsługi.  | (zarezerwowany) |
| 4.3.3.4.3 | <b>Czynności kontrolne po napełnieniu</b>  |                 |
|           | <p>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 stopnia napełnienia.</p> <p>b) Ciśnienie cząstkowe gazu obojętnego w fazie gazowej nie powinno być wyższe niż 0,2 MPa (2 bar) lub ciśnienie manometryczne 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 maksymalne ciśnienie całkowite wynosi 1 MPa (10 bar) w temperaturze 50 °C).</p> <p>c) W wagonach opróżnianych dołem po napełnieniu powinno być sprawdzone czy wewnętrzne zawory są dostatecznie zamknięte.</p> <p>d) Przed założeniem zaślepek kołnierzowych lub równie skutecznych urządzeń, powinna być sprawdzona szczelność zaworów; ewentualne nieszczelności powinny być wyeliminowane za pomocą odpowiednich środków zaradczych.</p> | (zarezerwowany) |



- 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 znaków oraz sprawdzenie czy nie ma żadnego wycieku napełnionego materiału.

**4.3.3.5** Dla każdego przewozu cysterny przewożącej gaz schłodzony skroplony rzeczywisty czas utrzymywania powinien być określony na podstawie:

- a) odnośnego czasu utrzymywania dla przewożonego gazu schłodzonego skroplonego (patrz 6.8.3.4.10), jak wskazano na tabliczce opisanej w 6.8.3.5.4;
- b) rzeczywistej gęstości napełnienia;
- c) rzeczywistego ciśnienia napełnienia;
- d) najmniejszego ciśnienia, na jakie ustawione jest (są) urządzenie(-nia) ograniczające(-e) ciśnienie;
- e) pogorszenia stanu izolacji<sup>4)</sup>;

**Uwaga:** Norma ISO 21014:2006 „Zbiorniki kriogeniczne - Wykonanie izolacji kriogenicznej” opisuje metody określania właściwości izolacji zbiorników kriogenicznych i przedstawia metody obliczania czasu utrzymywania.

Data zakończenia rzeczywistego czasu utrzymywania powinna być podana w dokumencie przewozowym (patrz 5.4.1.2.2 d)).

**4.3.3.6** Cysterna nie powinna być przekazywana do przewozu, jeżeli:

- a) jest napełniona w stopniu, przy którym falowanie zawartości w zbiorniku może wywołać niedopuszczalne uderzenie hydrauliczne;
- b) jest nieszczelna;
- c) jest uszkodzona w stopniu mogącym zagrażać integralności cysterny lub jej elementów do podnoszenia lub mocowania;
- d) sprawdzone wyposażenie obsługowe nie jest sprawne;
- e) nie został określony rzeczywisty czas utrzymywania dla przewożonego gazu schłodzonego skroplonego;
- f) czas przewozu, z uwzględnieniem mogących wydarzyć się opóźnień, przekroczy rzeczywisty czas utrzymywania;
- g) ciśnienie nie jest stałe i nie zostało obniżone do poziomu, przy którym może być osiągnięty rzeczywisty czas utrzymywania<sup>3)</sup>.

---

<sup>4)</sup> Wytyczne są udostępniane w dokumencie Europejskiego Stowarzyszenia Gazów Przemysłowych (EIGA) „Methods to prevent the premature activation of relief devices on tanks” („Metody zapobiegania przedwczesnemu zadziałaniu urządzeń obniżających ciśnienie w cysternach”) dostępnym na [www.eiga.eu](http://www.eiga.eu).

**4.3.4 Przepisy szczególne dotyczące klas 3 do 9****4.3.4.1 Kodowanie, racjonalne zastosowanie i hierarchia cystern****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),<br>S = cysterny dla materiałów w stanie stałym (materiały sproszkowane lub granulowane).   |
| 2     | Ciśnienie obliczeniowe                          | G = minimalne ciśnienie obliczeniowe zgodne z ogólnymi wymaganiami w 6.8.2.1.14<br>1,5; 2,65; 4; 10; 15; 21 = minimalne ciśnienie obliczeniowe w barach (patrz 6.8.2.1.14)  |
| 3     | Otwory (patrz w 6.8.2.2.2)                      | A = cysterna z dolnymi otworami do napełniania lub rozładunku, z 2 zamknięciami;<br>B = cysterna z dolnymi otworami do napełniania lub rozładunku, z 3 zamknięciami;<br>C = cysterna z górnymi otworami do napełniania lub rozładunku, która poniżej powierzchni cieczy ma tylko otwory wyczystkowe;<br>D = cysterna z górnymi otworami do napełniania lub rozładunku i bez otworów poniżej powierzchni cieczy.   |
| 4     | Zawór bezpieczeństwa /urządzenie bezpieczeństwa | V = cysterna z urządzeniem oddechowym zgodnie z 6.8.2.2.6, bez urządzenia bezpieczeństwa przeciwko rozprzestrzenianiu się płomienia; lub cysterna nieodporna na uderzenie ciśnienia wybuchu,<br>F = cysterna z urządzeniem oddechowym zgodnie z 6.8.2.2.6, wyposażona w urządzenie bezpieczeństwa przeciwko rozprzestrzenianiu się płomienia; lub cysterna odporna na uderzenie ciśnienia wybuchu,<br>N = cysterna bez urządzenia oddechowego zgodnie z 6.8.2.2.6 i niezamknięta hermetycznie,<br>H = cysterna hermetycznie zamknięta (patrz w 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 4.3.4.1.3.

| Racjonalne zastosowanie  |                                |                    |  |
|--|--------------------------------|--------------------|--|
| Kod cysterny   | Grupa materiałów dopuszczonych |                    |  |
|  | Klasa                          | Kod klasyfikacyjny | Grupa pakowania  |
| <b>Materiały ciekłe</b>  |                                |                    |  |
| 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 temperaturze 50 °C ≤ 1,1 bar   |
|  | 3                              | F1                 | III  |
|  | 3                              | D                  | II, prężność pary w temperaturze 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 temperaturze 50 °C > 1,1 bar   |
|  | 3                              | F1                 | III, temperatura zapłonu < 23 °C, lepki, prężność pary w temperaturze 50 °C > 1,1 bar, temperatura wrzenia > 35 °C |
|  | 3                              | D                  | II, prężność pary w temperaturze 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   |

| Racjonalne zastosowanie |  |                    |                 |
|-------------------------|--|--------------------|-----------------|
| Kod cysterny            | Grupa materiałów dopuszczonych   |                    |                 |
|                         | Klasa  | Kod klasyfikacyjny | Grupa pakowania |
|                         | 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 <sup>a)</sup>  | T1                 | I               |
|                         | 6.1 <sup>a)</sup>  | T2                 | I               |
|                         | 6.1 <sup>a)</sup>  | T3                 | I               |
|                         | 6.1 <sup>a)</sup>  | T4                 | I               |
|                         | 6.1 <sup>a)</sup>  | T5                 | I               |
|                         | 6.1 <sup>a)</sup>  | T6                 | I               |
|                         | 6.1 <sup>a)</sup>  | T7                 | I               |
|                         | 6.1 <sup>a)</sup>  | TF1                | I               |
|                         | 6.1 <sup>a)</sup>  | TF2                | I               |
|                         | 6.1 <sup>a)</sup>  | TF3                | I               |
|                         | 6.1 <sup>a)</sup>  | TS                 | I               |
|                         | 6.1 <sup>a)</sup>  | TW1                | I               |
|                         | 6.1 <sup>a)</sup>  | TO1                | I               |
|                         | 6.1 <sup>a)</sup>  | TC1                | I               |

| Racjonalne zastosowanie |   |                    |                 |
|-------------------------|---|--------------------|-----------------|
| Kod cysterny            | Grupa materiałów dopuszczonych  |                    |                 |
|                         | Klasa   | Kod klasyfikacyjny | Grupa pakowania |
|                         | 6.1 <sup>a)</sup>   | TC2                | I               |
|                         | 6.1 <sup>a)</sup>   | TC3                | I               |
|                         | 6.1 <sup>a)</sup>   | TC4                | I               |
|                         | 6.1 <sup>a)</sup>   | TFC                | I               |
|                         | 6.1 <sup>a)</sup>   | TFW                | I               |
|                         | i grupy materiałów dopuszczonych dla kodów cystern LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH i L10BH<br>a) Materiały z LC <sub>50</sub> nie więcej niż 200 ml/m <sup>3</sup> i stężeniu pary nasyconej co najmniej 500 LC <sub>50</sub> 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 <sup>b)</sup>   | T1                 | I               |
|                         | 6.1 <sup>b)</sup>   | T4                 | I               |
|                         | 6.1 <sup>b)</sup>   | TF1                | I               |
|                         | 6.1 <sup>b)</sup>   | TW1                | I               |
|                         | 6.1 <sup>b)</sup>   | TO1                | I               |
|                         | 6.1 <sup>b)</sup>   | TC1                | I               |
|                         | 6.1 <sup>b)</sup>   | TC3                | I               |
|                         | 6.1 <sup>b)</sup>   | TFC                | I               |
|                         | 6.1 <sup>b)</sup>   | TFW                | I               |
|                         | i grupy materiałów dopuszczonych dla kodów cystern LGAV, LGBV, LGBF, L1,5BN, L4BN, L4BH, L10BH i L10CH<br>b) Materiały z LC <sub>50</sub> nie więcej niż 200 ml/m <sup>3</sup> i stężeniu pary nasyconej co najmniej 500 LC <sub>50</sub> 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  |                    |                 |
| <b>Materiały stałe</b>  |   |                    |                 |
| 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         |

| Racjonalne zastosowanie |   |                    |                 |
|-------------------------|---|--------------------|-----------------|
| Kod cysterny            | Grupa materiałów dopuszczonych  |                    |                 |
|                         | Klasa   | Kod klasyfikacyjny | Grupa pakowania |
|                         | 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 (cyfrowy 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 bezpieczeństwa

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 szczególnych dla każdej pozycji (patrz 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 szczególnym. W takim przypadku alternatywne użycie cystern do innych materiałów i grup materiałów jest dopuszczone tylko wtedy, gdy jest to wskazane świadectwie zatwierdzenia typu. Dopuszcza się użycie cystern o wyższych parametrach zgodnie z przepisami znajdującymi się pod tabelą w 4.3.4.1.2 z uwzględnieniem przepisów szczególnych podanych w dziale 3.2 tabela A kolumna (13).

Wymagania dla niniejszych cystern są podane przy pomocy następujących kodów cystern uzupełnionych przez odpowiednie przepisy szczególne wskazane w dziale 3.2 tabela A kolumna (13).

| Klasa | Nr UN                            | Nazwa i opis  | Kod cysterny |
|-------|----------------------------------|---|--------------|
| 4.1   | 2448                             | SIARKA STOPIONA   | LGBV         |
|       | 3531                             | MATERIAŁ POLIMERYZUJĄCY STAŁY STABILIZOWANY I.N.O.  | SGAN         |
|       | 3532                             | MATERIAŁ POLIMERYZUJĄCY CIEKŁY STABILIZOWANY I.N.O.   | L4BN         |
| 4.2   | 1381                             | FOSFOR BIAŁY lub ŻÓŁTY POD WODĄ lub FOSFOR BIAŁY lub ŻÓŁTY, ROZTWÓR                                   | L10DH        |
|       | 2447                             | FOSFOR BIAŁY STOPIONY   |              |
| 4.3   | 1389                             | AMALGAMAT METALI ALKALICZNYCH CIEKŁY  | L10BN        |
|       | 1391                             | DYSPERSJA METALI ALKALICZNYCH lub DYSPERSJA METALI ZIEM ALKALICZNYCH                                  |              |
|       | 1392                             | AMALGAMAT METALI ZIEM ALKALICZNYCH CIEKŁY   |              |
|       | 1415                             | LIT   |              |
|       | 1420                             | STOPY POTASU METALICZNEGO CIEKŁE  |              |
|       | 1421                             | STOP METALI ALKALICZNYCH CIEKŁY I.N.O.  |              |
|       | 1422                             | STOPY POTASU I SODU CIEKŁE  |              |
|       | 1428                             | SÓD   |              |
|       | 2257                             | POTAS   |              |
|       | 3401                             | AMALGAMAT METALI ALKALICZNYCH STAŁY   |              |
|       | 3402                             | AMALGAMAT METALI ZIEM ALKALICZNYCH STAŁY  |              |
|       | 3403                             | STOPY POTASU METALICZNEGO STAŁE   |              |
|       | 3404                             | STOPY POTASU I SODU STAŁE   |              |
|       | 3482                             | DYSPERSJA METALI ALKALICZNYCH ZAPALNA lub DYSPERSJA METALI ZIEM ALKALICZNYCH ZAPALNA                  |              |
|       | 1407                             | CEZ   |              |
| 1423  | RUBID                            |   |              |
| 1402  | WĘGLIK WAPNIA, grupa pakowania I | S2,65AN   |              |
| 5.1   | 1873                             | KWAS NADCHLOROWY zawierający więcej niż 50% masowych, lecz nie więcej niż 72% masowych czystego kwasu | L4DN         |

|                 |      |  |                    |
|-----------------|------|--|--------------------|
|                 | 2015 | NADTLENEK WODORU, ROZTWÓR WODNY STABILIZOWANY zawierający więcej niż 70% nadtlenu wodoru                         | L4DV               |
|                 | 2014 | NADTLENEK WODORU, ROZTWÓR WODNY zawierający nie mniej niż 20% lecz nie więcej niż 60% nadtlenu wodoru            | L4BV               |
|                 | 2015 | NADTLENEK WODORU, ROZTWÓR WODNY STABILIZOWANY zawierający więcej niż 60% lecz nie więcej niż 70% nadtlenu wodoru |                    |
|                 | 2426 | AZOTAN AMONU CIEKŁY gorący stężony roztwór o stężeniu większym niż 80% lecz nie większym niż 93%                 |                    |
|                 | 3149 | NADTLENEK WODORU I KWAS NADOCTOWY, MIESZANINA STABILIZOWANA  |                    |
|                 | 3375 | AZOTAN AMONU, EMULSJA lub ZAWIESINA lub ŻEL, półprodukt do produkcji materiałów wybuchowych, ciekły              | LGAV               |
|                 | 3375 | AZOTAN AMONU, EMULSJA lub ZAWIESINA lub ŻEL, półprodukt do produkcji materiałów wybuchowych, stały               | SGAV               |
| 5.2             | 3109 | NADTLENEK ORGANICZNY TYPU F CIEKŁY   | L4BN               |
|                 | 3110 | NADTLENEK ORGANICZNY TYPU F STAŁY  | S4AN               |
| 6.1             | 1613 | KWAS CYJANOWODOROWY, ROZTWÓR WODNY (CYJANOWODÓR, ROZTWÓR WODNY)  | L15DH              |
|                 | 3294 | CYJANOWODÓR, ROZTWÓR ALKOHOLOWY  |                    |
| 7 <sup>a)</sup> |      | Wszystkie materiały  | Cysterny specjalne |
|                 |      | Minimalne wymagania dla cieczy   | L2,65CN            |
|                 |      | Minimalne wymagania materiałów stałych   | S2,65AN            |
| 8               | 1052 | FLUOROWODÓR BEZWODNY   | L21DH              |
|                 | 1744 | BROM lub BROM, ROZTWÓR   |                    |
|                 | 1790 | KWAS FLUOROWODOROWY zawierający więcej niż 85% fluorowodoru  |                    |
|                 | 1791 | PODCHLORYN, ROZTWÓR  |                    |
|                 | 1908 | CHLORYN, ROZTWÓR   | L4BV               |

a) Niezależnie od wymagań ogólnych tego punktu, cysterny użyte do przewozu materiałów promieniotwórczych, mogą być także zastosowane do przewozu innych materiałów pod warunkiem, że spełnione będą wymagania podane w 5.1.3.2.

#### 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 do przemiennego przewozu materiałów ciekłych i stałych, to powinny być zaklasyfikowane do połączonych kodów L4AH i S4AH.

#### 4.3.4.2

##### Przepisy ogólne

#### 4.3.4.2.1

W przypadku załadunku materiałów podgrzanych temperatura powierzchni zewnętrznej zbiornika lub izolacji cieplnej podczas przewozu nie powinna być wyższa niż 70 °C.

#### 4.3.4.2.2

Połączenia rurowe pomiędzy cysternami 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 w czasie przewozu tych materiałów ciekłych pas pomarańczowy przewidziany w 5.3.5, powinien być zasłonięty lub w inny sposób zakryty tak, aby nie był widoczny.

(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 wagonowych.



#### 4.3.5 Przepisy szczególne

Następujące przepisy szczególne mają zastosowanie, jeżeli podane są w dziale 3.2 tabela A kolumna (13):

- TU1** Cysterny nie powinny być dostarczane do przewozu, dopóki materiał nie stężeje całkowicie i nie zostanie pokryty gazem obojętnym. Próżne nieoczyszczone cysterny, które zawierały niniejsze materiały, powinny być napełnione gazem obojętnym.
- TU2** Materiał powinien być pokryty gazem obojętnym. Próżne nieoczyszczone cysterny, które zawierały niniejsze materiały, powinny być napełnione gazem obojętnym.
- TU3** Wnętrze cysterny 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 nie mniej niż 50 kPa (0,5 bar) (ciśnienie manometryczne).  
Jeżeli do przewozu przekazywane są próżne nieoczyszczone cysterny, które zawierały te materiały, to powinny być napełnione gazem obojętnym o ciśnieniu nie mniej niż 50 kPa (0,5 bar) (ciśnienie manometryczne).
- 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 skroplonych utleniających powinny być zgodne z zawartością.
- TU8** Cysterna ze stopów aluminium nie powinien być używany do przewozu, z wyjątkiem przypadku, gdy będzie używany wyłącznie do tego materiału i aldehyd octowy nie zawiera kwasu.
- TU9** UN 1203 BENZYNA SILNIKOWA o prężności pary w temperaturze 50 °C większej niż 110 kPa (1,1 bar), ale nie więcej niż 150 kPa (1,5 bar) może również być przewożona w cysternach zaprojektowanych zgodnie z 6.8.2.1.14 a) i posiadających wyposażenie określone w 6.8.2.2.6.
- TU10** (zarezerwowany)
- 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 napełniania i spełnione będą poniższe warunki. Po napełnieniu cysterny 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 cysternie jest wciąż powyżej atmosferycznego. W przypadku gdy tak nie jest, należy wprowadzić gaz obojętny do cysterny przed rozładunkiem.
- TU12** W przypadku przemiennej stosowania, zbiornik i jego wyposażenie powinny być dokładnie oczyszczane z pozostałości przed i po przewozie tego materiału.
- TU13** Cysterny nie powinny być zanieczyszczone w czasie napełniania. Wyposażenie obsługowe takie jak zawory i przewody rurowe zewnętrzne powinny być opróżnione po napełnieniu i rozładunku.
- TU14** Podczas przewozu kołpaki ochronne zamknięć powinny być zaryglowane.
- TU15** Cysterny nie powinny być używane do przewozu żywności, artykułów konsumpcyjnych lub pasz dla zwierząt.
- TU16** Próżne nieoczyszczone cysterny przekazywane do przewozu powinny być napełnione środkiem ochronnym w jeden z następujących sposobów:

| Środek ochronny           | Stopień napełnienia wodą               | Dodatkowe wymagania dla przewozu w niskich temperaturach otoczenia   |
|---------------------------|--|--|
| azot <sup>a)</sup>        | -                                      | -  |
| woda i azot <sup>a)</sup> | -                                      | -  |
| woda                      | nie mniej niż 96% i nie więcej niż 98% | Woda powinna zawierać wystarczającą ilość środka zapobiegającego jej zamarzaniu. Środek przeciw zamarzaniu nie powinien działać korodująco i nie powinien reagować z materiałem. |

<sup>a)</sup> Cysterna powinna być napełniona azotem w taki sposób, aby nawet w przypadku ochłodzenia ciśnienie nie spadło poniżej ciśnienia atmosferycznego. Cysterna powinna być zamknięta w taki sposób, aby nie nastąpił wyciek gazu.

Do dokumentu przewozowego powinna być wpisana dodatkowa informacja:

„CYSTERNA NAPEŁNIONA ...<sup>5)</sup> ZGODNIE Z PRZEPISEM SZCZEGÓLNYM TU16”.

<sup>5)</sup> Wskazać nazwę(-y) środka(-ów) ochronnego(-ych). Jeżeli cysterna jest napełniona wodą, to powinna być podana jej masa w kg; w przypadku azotu jego ciśnienie powinno być podane w MPa lub w barach.

- 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 4.3.2.3.4 nie stosuje się.
- TU19** Cysterny mogą być napełnione do 98% w temperaturze i ciśnieniu napełniania. Przepisu 4.3.2.3.4 nie stosuje się.
- TU20** (zarezerwowany)
- TU21** Materiał powinien być chroniony przez środek ochronny w jeden z następujących sposobów:

| Środek ochronny           | Warstwa wody w cysternie | Stopień napełnienia materiału (włącznie z ewentualną wodą) w temperaturze 60 °C nie powinien przekraczać | Dodatkowe wymagania dla przewozu w niskich temperaturach otoczenia   |
|---------------------------|--------------------------|--|--|
| azot <sup>a)</sup>        | -                        | 96%  |  |
| azot i woda <sup>a)</sup> | -                        | 98%  | Woda powinna zawierać wystarczającą ilość środka zapobiegającego jej zamarzaniu. Środek przeciw zamarzaniu nie powinien działać korodująco i nie powinien reagować z materiałem. |
| woda                      | nie mniej niż 12 cm      | 98%  |  |

<sup>a)</sup> Cysterna powinna być napełniona azotem w taki sposób, aby nawet w przypadku ochłodzenia ciśnienie nie spadło poniżej ciśnienia atmosferycznego. Cysterna powinna być zamknięta w taki sposób, aby nie następował wyciek gazu.

- TU22** Cysterny powinny być napełnione nie więcej niż do 90% ich pojemności; przy napełnieniu materiałem ciekłym 5% przestrzeni powinno pozostawać nienapełnione, jeżeli materiał ciekły ma średnią temperaturę 50 °C.
- TU23** Jeżeli napełnianie jest ustalane według masy, to stopień napełnienia nie powinien być większy niż 0,93 kg na litr pojemności. Jeżeli napełnianie jest ustalane przez pomiar pojemności, to stopień napełnienia nie powinien być większy niż 85%.
- TU24** Jeżeli napełnianie jest ustalane według masy, to stopień napełnienia nie powinien być większy niż 0,95 kg na litr pojemności. Jeżeli napełnianie jest ustalane przez pomiar pojemności, to stopień napełnienia nie powinien być większy niż 85%.
- TU25** Jeżeli napełnianie jest ustalane według masy, to stopień napełnienia nie powinien być większy niż 1,14 kg na litr pojemności. Jeżeli napełnianie jest ustalane przez pomiar pojemności, to stopień napełnienia nie powinien być większy niż 85%.
- TU26** Stopień napełnienia nie powinien być większy niż 85%.
- TU27** Cysterny mogą być napełnione nie więcej niż do 98% ich pojemności.
- TU28** Cysterny w temperaturze odniesienia 15 °C mogą być napełnione nie więcej niż do 95% ich pojemności.
- TU29** Cysterny mogą być napełnione nie więcej niż do 97% ich pojemności, a maksymalna temperatura po napełnieniu nie może przekraczać 140 °C.
- TU30** Cysterny powinny być napełnione tak, jak przedstawiono w sprawozdaniu z badania dla zatwierdzenia typu, jednak nie więcej niż do 90% ich pojemności.
- TU31** Cysterny mogą być napełnione nie więcej niż do 1 kg na litr pojemności.
- TU32** Cysterny mogą być napełnione nie więcej niż do 88% ich pojemności.
- TU33** Cysterny powinny być napełnione nie mniej niż do 88% i nie więcej niż do 92% ich pojemności lub do 2,86 kg na litr pojemności.
- TU34** Cysterny mogą być napełnione nie więcej niż 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 działania w celu usunięcia możliwych zagrożeń.
- 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 mogącym 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** (zarezerwowany)
- Po plastycznym odkształceniu elementów pochłaniających energię, zgodnych z 6.8.4 przepis szczególny 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.
- TU39** Należy wykazać, że materiał nadaje się do przewozu w cysternach. Metoda pozwalająca stwierdzić, czy materiał nadaje się do przewozu w cysternie powinna być zatwierdzona przez władzę właściwą. Jedną z metod jest badanie 8d) serii badań 8 (patrz Podręcznik badań i kryteriów część 1 podrozdział 18.7).
- Materiały nie powinny pozostawać w cysternach ponad okres, po którym mogłoby dojść do ich zbrylania. Należy podjąć odpowiednie środki, aby zapobiec nagromadzeniu się i przywieraniu materiału w zbiorniku (np. czyszczenie, itd.).
- TU40** Powinien być przewożony tylko w wagonach-bateriach i MEGC, którego elementy składają się z naczyń bezszwowych.
- TU41** (zarezerwowany)
- TU42** Cysterny ze zbiornikiem wykonanym ze stopu aluminium, włącznie z wykładziną ochronną, należy stosować tylko wtedy, gdy wartość pH przewożonego materiału jest nie mniejsza niż 5,0 i nie większa niż 8,0.
- TU43** Próżna nieoczyszczona cysterna może być przekazana do przewozu po dacie upływu ostatniego badania wykładziny ochronnej, w okresie nieprzekraczającym trzech miesięcy po tej dacie, w celu przeprowadzenia badania wykładziny przed następnym napełnieniem (patrz przepis szczególny TT2 w 6.8.4 d)).

## **Dział 4.4**

### **Używanie kontenerów-cystern, włącznie z nadwoziami wymiennymi-cysternami, ze zbiornikami wykonanymi 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 zbiornikami wykonanymi z materiałów metalowych, oraz wagonów-baterii i MEGC z wyjątkiem MEGC-UN, patrz dział 4.3; dla cystern do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo patrz dział 4.5.

#### **4.4.1 Przepisy ogólne**

Przewóz materiałów niebezpiecznych w kontenerach-cysternach, włącznie z nadwoziami wymiennymi-cysternami, ze zbiornikami wykonanymi 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 temperaturze 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 barów (patrz także 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 w 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 w 6.9.6.

**4.4.2.3** Odpowiednio do przewozu w cysternach metalowych, będą również miały zastosowanie przepisy szczególne TU podane w 4.3.5, jak wskazano w dziale 3.2 tabela A kolumna (13).

## Dział 4.5

### Używanie cystern do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo

**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 materiałów metalowych, wagonów-baterii i MEGC, z 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 zawierające materiały klas: 3, 4.1, 5.1, 6.1, 6.2, 8 i 9 mogą być przewożone w cysternach do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo zgodnych z działem 6.10, jeżeli taki przewóz jest dopuszczony przez przepisy działu 4.3, w kontenerach-cysternach lub w nadwoziach wymiennych-cysternach.

Odpady zawierające materiały z przyporządkowanym kodem cysterny L4BH w dziale 3.2 tabela A kolumna (12) lub innym kodem cysterny dopuszczonym według hierarchii z 4.3.4.1.2, mogą być przewożone w cysternach do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo z literą „A” lub „B” wskazaną na trzeciej pozycji kodu cysterny.

**4.5.1.2** Materiały niebędące odpadami mogą być przewożone w cysternach do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo pod takimi samymi warunkami jak określone w 4.5.1.1.

#### 4.5.2 Eksploatacja

**4.5.2.1** Przy przewozie w cysternach do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo należy stosować się do wymagań działu 4.3, z wyjątkiem podanych w 4.3.2.2.4 i 4.3.2.3.3 oraz dodatkowo do wymagań podanych w 4.5.2.2 do 4.5.2.6.

**4.5.2.2** Napełnianie cystern do przewozu odpadów napełnianych podciśnieniowo materiałami ciekłymi 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 rozładunku materiałów zapalnych ciekłych o temperaturze zapłonu poniżej 23 °C, dopuszczalne ciśnienie robocze sprężonego powietrza nie powinno przekraczać 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 wchodzi z sobą w reakcje niebezpieczne (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.

**4.5.2.6** Jeżeli pompa ssąco-tłocząca, mogąca być źródłem zapłonu, używana jest do napełniania lub opróżniania cystern z materiałów zapalnych ciekłych, to powinny być podjęte środki zapobiegające zapaleniu tego materiału lub zapobiegające rozprzestrzenianiu się skutków zapłonu na zewnątrz cysterny.