P006	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P006

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN od 3537 do 3548.

(1) Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w 4.1.1 i 4.1.3:

Bębny (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);

Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);

Kanistry (3A2, 3B2, 3H2).

Opakowania powinny spełniać wymagania na poziomie II grupy pakowania.

(2) Ponadto, dla przedmiotów o mocnej konstrukcji dopuszczone są następujące opakowania:

Mocne opakowania zewnętrzne zbudowane z odpowiedniego materiału i o wystarczającej wytrzymałości, zaprojektowane z uwzględnieniem pojemności opakowania i jego przeznaczenia. Opakowania te powinny odpowiadać przepisom 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.8 i 4.1.3 w celu osiągnięcia poziomu zabezpieczenia co najmniej równemu poziomowi zapewnionemu w dziale 6.1. Przedmioty mogą być przewożone niepakowane lub na paletach, gdy towary niebezpieczne są objęte równorzędną ochroną przez przedmiot, w którym się znajdują.

UWAGA: *Dopuszczone opakowania mogą mieć masę netto większą niż 400 kg (patrz 4.1.3.3).*

(3) Dodatkowo powinny być spełnione następujące warunki:

(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 być rozbite, przedziurawione lub, aby ich zawartość nie wydostała się do samego przedmiotu albo do opakowania zewnętrznego;

(b) Naczynia z zamknięciami zawierające ciecze powinny być zapakowane z odpowiednio ustawionymi zamknięciami. Ponadto naczynia powinny odpowiadać przepisom dotyczącym próby ciśnieniowej wewnętrznej podanym w 6.1.5.5;

(c) Naczynia łatwo ulegające rozbiciu lub przedziurawieniu, takie jak opakowania szklane, porcelanowe, kamionkowe, z niektórych tworzyw sztucznych, itp., powinny być odpowiednio zabezpieczone. Wydostanie się zawartości nie powinno znacząco pogarszać właściwości ochronnych przedmiotu albo opakowania zewnętrznego;

(d) Naczynia w przedmiotach zawierające gazy powinny spełniać wymagania zawarte odpowiednio w rozdziale 4.1.6 i w dziale 6.2 lub powinny zapewniać równoważny stopień zabezpieczenia jak w instrukcjach pakowania P200 lub P208;

(e) W przypadku, gdy w przedmiocie nie ma naczynia, to przedmiot powinien całkowicie zamknąć materiały niebezpieczne i uniemożliwić ich uwolnienie w normalnych warunkach przewozu.

(4) Przedmioty powinny być zapakowane w sposób zapobiegający przemieszczaniu i niezamierzonemu zadziałaniu w normalnych warunkach przewozu.

(5) Przedmioty zawierające przedprodukcyjne prototypowe ogniwa lub baterie litowe lub ogniwa lub baterie sodowo-jonowe, gdy prototypy te są przewożone w celu badania, lub serie produkcyjne nie większe niż 100 ogniw lub baterii litowych lub ogniw lub baterii sodowo-jonowych, które są typu, który nie spełnił wymagań dotyczących badań określonych w Podręczniku Badań i Kryteriów, Część III, dział 38.3, powinny dodatkowo spełniać następujące wymagania:

(a) Opakowania powinny spełniać wymagania określone w punkcie (1) niniejszej instrukcji pakowania;

(b) Należy podjąć odpowiednie środki w celu zminimalizowania skutków drgań i wstrząsów oraz zapobieżenia przemieszczaniu się przedmiotu w opakowaniu, które może prowadzić do uszkodzenia i niebezpiecznego stanu podczas przewozu. Jeśli do spełnienia tego wymogu używany jest materiał wyścielający, to powinien on być niepalny i nieprzewodzący prądu elektrycznego;

(c) Niepalność materiału wyścielającego należy oceniać zgodnie z normą uznaną w państwie, w którym opakowanie zostało zaprojektowane lub wyprodukowane;

(d) Przedmiot może być przewożony bez opakowania na warunkach określonych przez właściwą władzę dowolnej Umawiającej się Strony ADR, która może również uznać dopuszczenie wydane przez właściwą władzę kraju niebędącego Umawiającą się Stroną ADR, pod warunkiem że dopuszczenie to zostało wydane stosownie do procedur mających zastosowanie zgodnie z RID, ADR, ADN, Kodeksem IMDG lub Instrukcjami Technicznymi ICAO. Dodatkowe warunki, które mogą być brane pod uwagę w procesie dopuszczania, obejmują między innymi:

(i) Przedmiot powinien być wystarczająco wytrzymały na wstrząsy i obciążenia spotykane w normalnych warunkach podczas przewozu, w tym podczas przeładunku pomiędzy jednostkami transportowymi cargo i pomiędzy jednostkami transportowymi cargo a magazynami, jak również podczas zdejmowania z palet w celu ich dalszego ręcznego lub mechanicznego manipulowania; oraz

(ii) Przedmiot powinien być zamocowany w klatkach lub koszach, lub innych urządzeniach do manipulowania w sposób uniemożliwiający jego obluzowanie się w normalnych warunkach przewozu.

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

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

P101	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P101
Mogą być stosowane wyłącznie opakowania dopuszczone przez właściwą władzę państwa pochodzenia. Jeżeli państwo pochodzenia nie jest Umawiającą się Stroną ADR, to opakowanie powinno być dopuszczone przez właściwą władzę pierwszego Państwa-Strony ADR, do którego dotrze przesyłka. W dokumentach przewozowych należy nanieść znak państwa stosowany dla wyróżnienia pojazdów w międzynarodowym ruchu drogowym[a], w którym dopuszczenia dokonała władza właściwa, w następujący sposób: **„Opakowanie dopuszczone przez właściwą władzę ...”** (patrz 5.4.1.2.1(e))		

[a] *Znak wyróżniający państwa rejestracji używany dla pojazdów silnikowych i przyczep w międzynarodowym ruchu drogowym, np. zgodnie z Konwencją Genewską o ruchu drogowym z 1949 r. lub Konwencją Wiedeńską o ruchu drogowym z 1968 r.*

P110(a)	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P110(a)
(Zarezerwowana)		
UWAGA: *W Przepisach Modelowych ONZ niniejsza instrukcja pakowania nie jest dopuszczona dla przewozu na warunkach ADR.*		

P110(b)	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P110(b)
Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania podanych w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Naczynia	**Ścianki dzielące**	**Skrzynie**
metal	metal	drewno, ściany pyłoszczelne (4C2)
drewno	drewno	sklejka (4D)
guma przewodząca	tworzywo sztuczne	materiał drewnopochodny (4F)
tworzywo sztuczne przewodzące	tektura	
Worki		
guma przewodząca		
tworzywo sztuczne przewodzące		
Przepis szczególny pakowania: **PP42** Dla UN 0074, 0113, 0114, 0129, 0130, 0135 i 0224, powinny być spełnione poniższe warunki: (a) Opakowania wewnętrzne nie powinny zawierać więcej niż 50 g materiału wybuchowego (ilość dotyczy materiału w stanie suchym); (b) Gniazda między ściankami dzielącymi nie powinny zawierać więcej niż jednego opakowania wewnętrznego, które powinno być pewnie umocowane; oraz (c) Opakowanie zewnętrzne może być podzielone najwyżej na 25 gniazd.		

P111	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P111
Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania podanych w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki	Nie wymagane	**Skrzynie**
papier wodoodporny		stal (4A)
tworzywo sztuczne		aluminium (4B)
tkanina gumowana		metal inny (4N)
		drewno (4C1)
Naczynia		drewno, ściany pyłoszczelne (4C2)
drewno		sklejka (4D)
Arkusze		materiał drewnopochodny (4F)
tworzywo sztuczne		tektura (4G)
tkanina gumowana		tworzywo sztuczne spienione (4H1)
		tworzywo sztuczne sztywne (4H2)
		Bębny
		stal (1A1, 1A2)
		aluminium (1B1, 1B2)
		metal inny (1N1, 1N2)
		sklejka (1D)
		tektura (1G)
		tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)
Przepis szczególny pakowania: **PP43** Dla UN 0159, opakowania wewnętrzne nie są wymagane, jeżeli jako opakowania zewnętrzne stosowane są bębny metalowe (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 lub 1N2) lub z tworzywa sztucznego (1H1 lub 1H2).		

P112(a)	INSTRUKCJA PAKOWANIA (materiał stały zwilżony 1.1D)	P112(a)
Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania podanych w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne **Worki** papier wielowarstwowy wodoodporny tworzywo sztuczne tkanina tkanina gumowana tkanina z tworzywa sztucznego **Naczynia** metal tworzywo sztuczne drewno	**Opakowania pośrednie** **Worki** tworzywo sztuczne tkanina powlekana lub z wykładziną z tworzywa sztucznego **Naczynia** metal tworzywo sztuczne drewno	**Opakowania zewnętrzne** **Skrzynie** stal (4A) aluminium (4B) metal inny (4N) drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) tektura(4G) tworzywo sztuczne spienione (4H1) tworzywo sztuczne sztywne (4H2) **Bębny** stal (1A1, 1A2) aluminium (1B1,1B2) metal inny (1N1, 1N2) sklejka (1D) tektura (1G) tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)
Wymaganie dodatkowe: Opakowania wewnętrzne nie są wymagane, jeżeli jako opakowania zewnętrzne stosowane są szczelne bębny z wiekiem zdejmowalnym.		
Przepisy szczególne pakowania: **PP26** Dla UN 0004, 0076, 0078, 0154, 0219 i 0394, opakowania nie powinny zawierać ołowiu. **PP45** Dla UN 0072 i 0226, opakowania pośrednie nie są wymagane.		

P112(b)	INSTRUKCJA PAKOWANIA (materiał stały suchy, inny niż sproszkowany 1.1D)	P112(b)
Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania podanych w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne **Worki** papier siarczanowy papier wielowarstwowy wodoodporny tworzywo sztuczne tkanina tkanina gumowana tkanina z tworzywa sztucznego	**Opakowania pośrednie** **Worki** (tylko dla UN 0150) tworzywo sztuczne tkanina powlekana lub z wykładziną z tworzywa sztucznego	**Opakowania zewnętrzne** **Worki** tkanina z tworzywa sztucznego pyłoszczelna (5H2) tkanina z tworzywa sztucznego wodoodporna (5H3) tworzywo sztuczne, folia (5H4) tkanina pyłoszczelna (5L2) tkanina wodoodporna (5L3) papier wielowarstwowy wodoodporny (5M2) **Skrzynie** stal (4A) aluminium (4B) metal inny (4N) drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) tektura(4G) tworzywo sztuczne spienione (4H1) tworzywo sztuczne sztywne (4H2) **Bębny** stal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) metal inny (1N1, 1N2) sklejka (1D) tektura (1G) tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)
Przepisy szczególne pakowania: **PP26** Dla UN 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 i 0386, opakowania nie powinny zawierać ołowiu. **PP46** Dla UN 0209 i dla płatkowanego lub kruszonego TNT w stanie suchym, zalecane są worki pyłoszczelne (5H2), przy ograniczeniu maksymalnej masy netto do 30 kg. **PP47** Dla UN 0222, opakowania wewnętrzne nie są wymagane, jeżeli opakowaniem zewnętrznym jest worek.		

P112(c)	INSTRUKCJA PAKOWANIA (materiały stałe sproszkowane 1.1D)	P112(c)
Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania, podanych w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne **Worki** papier wielowarstwowy, wodoodporny tworzywo sztuczne tkanina z tworzywa sztucznego **Naczynia** tektura metal tworzywo sztuczne drewno	**Opakowania pośrednie** **Worki** papier wielowarstwowy, wodoodporny z wykładziną wewnętrzną tworzywo sztuczne **Naczynia** metal tworzywo sztuczne drewno	**Opakowania zewnętrzne** **Skrzynie** stal (4A) aluminium (4B) metal inny (4N) drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) tektura(4G) tworzywo sztuczne sztywne (4H2) **Bębny** stal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) metal inny (1N1, 1N2) sklejka (1D) tektura (1G) tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)
Wymagania dodatkowe: 1. Opakowania wewnętrzne nie są wymagane, jeżeli jako opakowania zewnętrzne zostały zastosowane bębny. 2. Opakowania powinny być pyłoszczelne.		
Przepisy szczególne pakowania: **PP26** Dla UN 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 i 0386, opakowania nie powinny zawierać ołowiu. **PP46** Dla UN 0209 i dla płatkowanego lub kruszonego TNT w stanie suchym, zalecane są worki pyłoszczelne (5H2), przy ograniczeniu maksymalnej masy netto do 30 kg. **PP48** Dla UN 0504, nie powinny być stosowane opakowania metalowe. Opakowania wykonane z innego materiału zawierające niewielką ilość metalu, na przykład zamknięcia metalowe lub inne elementy metalowe, takie jak wspomniane w 6.1.4, nie są uznawane za opakowania metalowe.		

P113	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P113
Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania podanych w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne **Worki** papier tworzywo sztuczne tkanina, gumowana **Naczynia** tektura metal tworzywo sztuczne drewno	**Opakowania pośrednie** Nie wymagane	**Opakowania zewnętrzne** **Skrzynie** stal (4A) aluminium (4B) metal inny (4N) drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) tektura(4G) tworzywo sztuczne, sztywne (4H2) **Bębny** stal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) metal inny (1N1, 1N2) sklejka (1D) tektura (1G) tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)
Wymaganie dodatkowe: Opakowania powinny być pyłoszczelne.		

P113	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)	P113

Przepisy szczególne pakowania:

PP49 Dla UN 0094 i 0305, opakowanie wewnętrzne nie powinno zawierać więcej niż 50 g materiału.

PP50 Dla UN 0027, opakowania wewnętrzne nie są wymagane, jeżeli jako opakowania zewnętrzne stosowane są bębny.

PP51 Dla UN 0028, jako opakowania wewnętrzne mogą być stosowane arkusze z papieru siarczanowego lub woskowanego.

P114(a)	INSTRUKCJA PAKOWANIA (materiał stały zwilżony)	P114(a)

Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania, podanych w **4.1.5**:

Opakowania wewnętrzne	Opakowania pośrednie	Opakowania zewnętrzne
Worki tworzywo sztuczne tkanina tkanina z tworzywa sztucznego **Naczynia** metal tworzywo sztuczne drewno	**Worki** tworzywo sztuczne tkanina, powlekana lub z wykładziną z tworzywa sztucznego **Naczynia** metal tworzywo sztuczne **Przegrody** Drewno	**Skrzynie** stal (4A) metal inny niż stal lub aluminium (4N) drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) tektura(4G) tworzywo sztuczne sztywne (4H2) **Bębny** stal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) metal inny (1N1, 1N2) sklejka (1D) tektura (1G) tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)

Wymaganie dodatkowe:

Opakowania pośrednie nie są wymagane, jeżeli jako opakowania zewnętrzne stosowane są bębny z wiekiem zdejmowalnym.

Przepisy szczególne pakowania:

PP26 Dla UN 0077, 0132, 0234, 0235 i 0236, opakowania nie powinny zawierać ołowiu.

PP43 Dla UN 0342, opakowania wewnętrzne nie są wymagane, jeżeli jako opakowania zewnętrzne stosowane są bębny metalowe (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 lub 1N2) lub z tworzywa sztucznego (1H1 lub 1H2).

P114(b)	INSTRUKCJA PAKOWANIA (materiał stały suchy)	P114(b)

Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania podanych w **4.1.5**:

Opakowania wewnętrzne	Opakowania pośrednie	Opakowania zewnętrzne
Worki papier siarczanowy tworzywo sztuczne tkanina pyłoszczelna tkanina z tworzywa sztucznego, pyłoszczelna **Naczynia** tektura metal papier tworzywo sztuczne tkanina z tworzywa sztucznego, pyłoszczelna drewno	Nie wymagane	**Skrzynie** drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) tektura(4G) **Bębny** stal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) metal inny (1N1, 1N2) sklejka (1D) tektura (1G) tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)

P114(b)	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) (materiał stały suchy)	P114(b)

Przepisy szczególne pakowania:

PP26 Dla UN 0077, 0132, 0234, 0235 i 0236, opakowania nie powinny zawierać ołowiu.

PP48 Dla UN 0508 i 0509 opakowania metalowe nie powinny być stosowane. Opakowania wykonane z innego materiału zawierające niewielką ilość metalu, na przykład zamknięcia metalowe lub inne elementy metalowe, takie jak wspomniane w 6.1.4, nie są uznawane za opakowania metalowe.

PP50 Dla UN 0160, 0161 i 0508, opakowania wewnętrzne nie są wymagane, jeżeli jako opakowania zewnętrzne stosowane są bębny.

PP52 Dla UN 0160 i 0161, jeżeli jako opakowania zewnętrzne stosowane są bębny metalowe (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 lub 1N2), to opakowania metalowe powinny być tak zbudowane, aby wykluczyć zagrożenie wybuchem na skutek wzrostu ciśnienia wewnętrznego z przyczyn wewnętrznych lub zewnętrznych.

P115	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P115

Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania, podanych w **4.1.5**:

Opakowania wewnętrzne	Opakowania pośrednie	Opakowania zewnętrzne
Naczynia tworzywo sztuczne drewno	**Worki** tworzywo sztuczne, w naczyniach metalowych **Bębny** metal **Naczynia** drewno	**Skrzynie** drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) **Bębny** stal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) metal inny (1N1, 1N2) sklejka (1D) tektura (1G) tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)

Przepisy szczególne pakowania:

PP45 Dla UN 0144, opakowania pośrednie nie są wymagane.

PP53 Dla UN 0075, 0143, 0495 i 0497, opakowania wewnętrzne powinny mieć zamknięcia na gwint stożkowy, a ich pojemność nie powinna być większa niż 5 litrów. Opakowania wewnętrzne powinny być otoczone niepalnym, absorbującym materiałem wyściełającym. Ilość tego materiału powinna być wystarczająca dla pochłonięcia ciekłej zawartości. Naczynia metalowe powinny być oddzielone od siebie materiałem wyściełającym. Jeżeli jako opakowania zewnętrzne stosowane są skrzynie, to masa netto materiału miotającego jest ograniczona do 30 kg na każdą sztukę przesyłki.

PP54 Dla UN 0075, 0143, 0495 i 0497, jeżeli jako opakowania zewnętrzne stosowane są bębny, a jako opakowania pośrednie również bębny, to te ostatnie powinny być otoczone niepalnym materiałem wyściełającym. Ilość tego materiału powinna być wystarczająca dla pochłonięcia ciekłej zawartości. Opakowanie złożone, składające się z naczynia z tworzywa sztucznego umieszczonego w bębnie metalowym może być stosowane zamiast opakowania pośredniego i zewnętrznego. Objętość całkowita materiału miotającego w każdej sztuce przesyłki nie powinna być większa niż 120 litrów.

PP55 Dla UN 0144, należy stosować absorbujący materiał wyściełający.

PP56 Dla UN 0144, jako opakowania wewnętrzne mogą być stosowane naczynia metalowe.

PP57 Dla UN 0075, 0143, 0495 i 0497, jeżeli jako opakowania zewnętrzne stosowane są skrzynie, to jako opakowania pośrednie powinny być stosowane worki.

PP58 Dla UN 0075, 0143, 0495 i 0497, jeżeli jako opakowania zewnętrzne stosowane są bębny, to jako opakowania pośrednie powinny być również stosowane bębny.

PP59 Dla UN 0144, jako opakowania zewnętrzne mogą być stosowane skrzynie tekturowe (4G).

PP60 Dla UN 0144, nie powinny być stosowane bębny aluminiowe (1B1 lub 1B2) oraz bębny z metalu innego niż stal lub aluminium (1N1 lub 1N2).

P116	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P116
Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania, podanych w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki papier, wodo- i olejoodporny tworzywo sztuczne tkanina, z powłoką lub wykładziną z tworzywa sztucznego tkanina z tworzywa sztucznego, pyłoszczelna **Naczynia** tektura, wodoodporna metal tworzywo sztuczne drewno, pyłoszczelne **Arkusze** papier, wodoodporny papier, woskowany tworzywo sztuczne	Nie wymagane	**Worki** tkanina z tworzywa sztucznego (5H1, 5H2, 5H3) papier, wielowarstwowy, wodoodporny (5M2) folia z tworzywa sztucznego (5H4) tkanina pyłoszczelna (5L2) tkanina wodoodporna (5L3) **Skrzynie** stal (4A) aluminium (4B) metal inny (4N) drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) tektura (4G) tworzywo sztuczne sztywne (4H2) **Bębny** stal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) metal inny (1N1, 1N2) sklejka (1D) tektura (1G) tworzywo sztuczne (1H1, 1H2) **Kanistry** stal (3A1, 3A2) tworzywo sztuczne (3H1, 3H2)

Przepisy szczególne pakowania:

PP61 Dla UN 0082, 0241, 0331 i 0332, opakowania wewnętrzne nie są wymagane, jeżeli jako opakowania zewnętrzne stosowane są szczelne bębny z wiekiem zdejmowanym.

PP62 Dla UN 0082, 0241, 0331 i 0332, opakowania wewnętrzne nie są wymagane, jeżeli materiał wybuchowy zawarty jest w materiale nieprzepuszczalnym dla cieczy.

PP63 Dla UN 0081, opakowania wewnętrzne nie są wymagane, jeżeli materiał ten zawarty jest w sztywnym tworzywie sztucznym, nieprzepuszczalnym dla estrów azotanowych.

PP64 Dla UN 0331, opakowania wewnętrzne nie są wymagane, jeżeli jako opakowania zewnętrzne stosowane są worki (5H2), (5H3) lub (5H4).

PP65 *(Skreślony)*.

PP66 Dla UN 0081, jako opakowania zewnętrzne nie powinny być stosowane worki.

P130	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P130
Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania podanych w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Nie wymagane	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A) aluminium (4B) metal inny (4N) drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) tektura (4G) tworzywo sztuczne spienione (4H1) tworzywo sztuczne sztywne (4H2) **Bębny** stal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) metal inny (1N1, 1N2) sklejka (1D) tektura (1G) tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)

Przepis szczególny pakowania:

PP67 Niniejszy przepis dotyczy: 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 masywne przedmioty wybuchowe, przeznaczone zwykle do celów wojskowych, bez ich środków inicjujących lub z ich środkami inicjującymi wyposażonymi w co najmniej dwa skuteczne urządzenia ochronne, mogą być przewożone nieopakowane. Gdy przedmioty takie mają ładunki miotające lub są samonapędzające, to ich układy zapalające powinny być zabezpieczone przed bodźcami występującymi w normalnych warunkach przewozu. Negatywne wyniki badań Serii 4 przedmiotów nie opakowanych wskazują, że mogą być one nadawane do przewozu w postaci nieopakowanej. Takie nieopakowane przedmioty mogą być mocowane w łożach lub umieszczane w klatkach albo w innych urządzeniach do manipulowania.

UWAGA: *Dopuszczone opakowania mogą mieć masę netto większą niż 400 kg (patrz 4.1.3.3).*

P131	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P131
Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania, podanych w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki papier tworzywo sztuczne **Naczynia** tektura metal tworzywo sztuczne drewno **Szpule**	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A) aluminium (4B) metal inny (4N) drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) tektura (4G) tworzywo sztuczne sztywne (4H2) **Bębny** stal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) metal inny (1N1, 1N2) sklejka (1D) tektura (1G) tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)
Przepis szczególny pakowania: **PP68** Dla UN 0029, 0267 i 0455, jako opakowania wewnętrzne nie powinny być stosowane worki i szpule.		

P132(a)	INSTRUKCJA PAKOWANIA **(przedmioty w obudowie zamkniętej metalowej, z tworzywa sztucznego lub tektury, które zawierają materiał wybuchowy detonujący lub materiały wybuchowe detonujące połączone spoiwem z tworzywa sztucznego)**	P132(a)
Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania podanych w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Nie wymagane	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A) aluminium (4B) metal inny (4N) drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) tektura (4G) tworzywo sztuczne sztywne (4H2)

P132(b)	INSTRUKCJA PAKOWANIA (przedmioty bez obudowy zamkniętej)	P132(b)
Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania podanych w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Naczynia tektura metal tworzywo sztuczne drewno **Arkusze** papier tworzywo sztuczne	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A) aluminium (4B) metal inny (4N) drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) tektura (4G) tworzywo sztuczne sztywne (4H2)

P133	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P133
Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania podanych w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Naczynia tektura metal tworzywo sztuczne drewno **Tace z przegrodami** tektura tworzywo sztuczne drewno	**Naczynia** tektura metal tworzywo sztuczne drewno	**Skrzynie** stal (4A) aluminium (4B) metal inny (4N) drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) tektura (4G) tworzywo sztuczne sztywne (4H2)
Wymaganie dodatkowe: Naczynia wymagane są jako opakowania pośrednie tylko, gdy jako opakowania wewnętrzne stosowane są tace.		
Przepis szczególny pakowania: **PP69** Dla UN 0043, 0212, 0225, 0268 i 0306, tace nie powinny być stosowane jako opakowania wewnętrzne.		

P134	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P134
Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania podanych w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki wodoodporne **Naczynia** tektura metal tworzywo sztuczne drewno **Arkusze** tektura falista **Tuby** tektura	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A) aluminium (4B) metal inny (4N) drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) tektura (4G) tworzywo sztuczne spienione (4H1) tworzywo sztuczne sztywne (4H2) **Bębny** stal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) metal inny (1N1, 1N2) sklejka (1D) tektura (1G) tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)

P135	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P135
Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania podanych w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki papier tworzywo sztuczne **Naczynia** tektura metal tworzywo sztuczne drewno **Arkusze** papier tworzywo sztuczne	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A) aluminium (4B) metal inny (4N) drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) tektura (4G) tworzywo sztuczne spienione (4H1) tworzywo sztuczne sztywne (4H2) **Bębny** stal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) metal inny (1N1, 1N2) sklejka (1D) tektura (1G) tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)

P136	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P136
Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania podanych w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki tworzywo sztuczne tkanina **Skrzynie** tektura tworzywo sztuczne drewno **Arkusze** papier tworzywo sztuczne **Przegrody w opakowaniach zewnętrznych**	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A) aluminium (4B) metal inny (4N) drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) tektura (4G) tworzywo sztuczne sztywne (4H2) **Bębny** stal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) metal inny (1N1, 1N2) sklejka (1D) tektura (1G) tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)

P137	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P137
Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania podanych w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki tworzywo sztuczne **Skrzynie** tektura drewno **Tuby** tektura metal tworzywo sztuczne **Przegrody w opakowaniach zewnętrznych**	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A) aluminium (4B) metal inny (4N) drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) tektura (4G) tworzywo sztuczne sztywne (4H2) **Bębny** stal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) metal inny (1N1, 1N2) sklejka (1D) tektura (1G) tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)
Przepis szczególny pakowania: **PP70** Dla UN 0059, 0439, 0440 i 0441, jeżeli ładunki kumulacyjne pakowane są pojedynczo, to wgłębienie stożkowe powinno być skierowane w dół, a sztuka przesyłki powinna mieć oznakowanie jak pokazano na rysunkach 5.2.1.10.1.1 lub 5.2.1.10.1.2. Gdy ładunki kumulacyjne pakowane są parami, wówczas wgłębienia stożkowe powinny być skierowane czołem do wnętrza w celu zminimalizowania efektu strumieniowego w razie przypadkowej inicjacji.		

P138	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P138
Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania podanych w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki tworzywo sztuczne	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A) aluminium (4B) metal inny (4N) drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) tektura (4G) tworzywo sztuczne sztywne (4H2) **Bębny** stal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) metal inny (1N1, 1N2) sklejka (1D) tektura (1G) tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)
Wymaganie dodatkowe: Jeżeli końce przedmiotów są uszczelnione, to opakowania wewnętrzne nie są wymagane.		

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

P140	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P140
Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania podanych w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki tworzywo sztuczne **Naczynia** drewno **Szpule** **Arkusze** papier siarczanowy tworzywo sztuczne	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A) aluminium (4B) metal inny (4N) drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) tektura (4G) tworzywo sztuczne sztywne (4H2) **Bębny** stal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) metal inny (1N1, 1N2) sklejka (1D) tektura (1G) tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)
Przepisy szczególne pakowania: **PP73** Dla UN 0105, opakowania wewnętrzne nie są wymagane, jeżeli końce (lontu) są uszczelnione. **PP74** Dla UN 0101, opakowania powinny być pyłoszczelne, z wyjątkiem przypadku, gdy lont chroniony jest papierową tubą, której końce zabezpieczone są zdejmowalnymi pokrywkami. **PP75** Dla UN 0101, nie powinny być stosowane skrzynie lub bębny stalowe, aluminiowe lub z innych metali.		

P141	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P141
Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania podanych w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Naczynia tektura metal tworzywo sztuczne drewno **Tace z przegrodami** tworzywo sztuczne drewno **Przegrody w opakowaniach zewnętrznych**	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A) aluminium (4B) metal inny (4N) drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) tektura (4G) tworzywo sztuczne sztywne (4H2) **Bębny** stal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) metal inny (1N1, 1N2) sklejka (1D) tektura (1G) tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)

P142	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P142
Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania podanych w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki papier tworzywo sztuczne **Naczynia** tektura metal tworzywo sztuczne drewno **Arkusze** papier **Tace z przegrodami** tworzywo sztuczne	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A) aluminium (4B) metal inny (4N) drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) tektura (4G) tworzywo sztuczne sztywne (4H2) **Bębny** stal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) metal inny (1N1, 1N2) sklejka (1D) tektura (1G) tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)

P143	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P143
Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania podanych w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Worki papier siarczanowy tworzywo sztuczne tkanina tkanina gumowana **Naczynia** tektura metal tworzywo sztuczne drewno **Tace z przegrodami** tworzywo sztuczne drewno	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A) aluminium (4B) metal inny (4N) drewno (4C1) drewno, ściany pyłoszczelne (4C2) sklejka (4D) materiał drewnopochodny (4F) tektura (4G) tworzywo sztuczne sztywne (4H2) **Bębny** stal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) metal inny (1N1, 1N2) sklejka (1D) tektura (1G) tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)
Wymaganie dodatkowe: Zamiast powyższych opakowań wewnętrznych i zewnętrznych można stosować opakowania złożone (6HH2) (naczynie z tworzywa sztucznego ze skrzynią zewnętrzną z tworzywa sztucznego).		
Przepis szczególny pakowania: **PP76** Dla UN 0271, 0272, 0415 i 0491, opakowania metalowe powinny być tak zbudowane, aby wykluczone było zagrożenie wybuchem wskutek wzrostu ciśnienia wewnętrznego z przyczyn wewnętrznych lub zewnętrznych.		

P144	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P144
Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych przepisów pakowania podanych w **4.1.1, 4.1.3** oraz przepisów szczególnych pakowania podanych w **4.1.5**:		
Opakowania wewnętrzne	**Opakowania pośrednie**	**Opakowania zewnętrzne**
Naczynia tektura metal tworzywo sztuczne drewno **Przegrody w opakowaniach zewnętrznych**	Nie wymagane	**Skrzynie** stal (4A) aluminium (4B) metal inny (4N) drewno (4C1), z wykładziną metalową sklejka (4D), z wykładziną metalową materiał drewnopochodny (4F), z wykładziną metalową tworzywo sztuczne spienione (4H1) tworzywo sztuczne sztywne (4H2) **Bębny** stal (1A1, 1A2) aluminium (1B1, 1B2) metal inny (1N1, 1N2) tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)
Przepis szczególny pakowania: **PP77** Dla UN 0248 i 0249, opakowania powinny być zabezpieczone przed wniknięciem wody. Jeżeli urządzenia aktywowane wodą przewożone są bez opakowania, to powinny być one wyposażone w co najmniej dwa niezależne urządzenia ochronne zapobiegające wniknięciu wody. ***UWAGA:*** *Dopuszczone opakowania mogą mieć masę netto większą niż 400 kg (patrz 4.1.3.3).*		

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P200

Typy opakowań: butle, zbiorniki rurowe, bębny ciśnieniowe i wiązki butli.

Dopuszcza się butle, zbiorniki rurowe, bębny ciśnieniowe i wiązki butli, pod warunkiem, że spełnione są przepisy szczególne pakowania podane w **4.1.6** oraz przepisy podane poniżej pod (1) do (9), a także że w odniesieniu do kolumny „Przepisy szczególne pakowania" w tabelach 1,2, lub 3 spełnione są przepisy szczególne pakowania podane pod (10).

Przepisy ogólne

(1) Naczynia powinny być tak zamknięte i szczelne, aby zapobiec uwalnianiu się gazów.

(2) Naczynia ciśnieniowe zawierające materiały trujące charakteryzujące się, zgodnie z wartościami podanymi w tabeli, CL_{50} niższym lub równym 200 ml/m^3 (ppm), nie powinny być wyposażone w jakiejkolwiek urządzenia obniżające ciśnienie. Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być zainstalowane na UN naczyniach ciśnieniowych stosowanych do przewozu UN 1013 ditlenku węgla i UN 1070 podtlenku azotu.

(3) Trzy tabele zamieszczone poniżej obejmują gazy sprężone (Tabela 1), gazy skroplone i rozpuszczone (Tabela 2) oraz materiały nienależące do klasy 2 (Tabela 3). Tabele te zawierają następujące dane:

(a) Numer UN materiału, jego nazwę, opis i kod klasyfikacyjny;

(b) Wartość CL_{50} dla materiałów trujących;

(c) Typy naczyń dopuszczonych do określonego gazu; są one wskazane literą „X";

(d) Maksymalny przedział pomiędzy kolejnymi badaniami okresowymi naczyń ciśnieniowych;

UWAGA: W przypadku naczyń ciśnieniowych, w których wykorzystane są materiały kompozytowe, maksymalny przedział pomiędzy badaniami powinien wynosić 5 lat. Okres badania może być wydłużony do okresu wskazanego w tabeli 1 i 2 (tj. do 10 lat), jeżeli zostanie to zatwierdzone przez właściwą władzę lub jednostkę wyznaczoną przez tę władzę, która wydała zatwierdzenie typu.

(e) Minimalne ciśnienie próbne naczyń ciśnieniowych;

(f) Maksymalne ciśnienie robocze naczyń ciśnieniowych dla gazów sprężonych (jeżeli wartość nie jest podana, to ciśnienie robocze nie powinno być większe od 2/3 ciśnienia próbnego) lub dopuszczalny(-e) współczynnik(-i) napełniania zależny(-e) od ciśnienia próbnego/ciśnień próbnych dla gazów skroplonych i rozpuszczonych;

(g) Przepisy szczególne pakowania właściwe dla danego materiału.

Próba ciśnieniowa, współczynnik napełnienia i wymagania dotyczące napełniania

(4) Wymagane minimalne ciśnienie próbne wynosi 1 MPa (10 barów).

(5) W żadnym przypadku naczynia ciśnieniowe nie mogą być napełniane w stopniu przewyższającym granicę dopuszczoną na podstawie wymagań podanych poniżej:

(a) W przypadku gazów sprężonych, ciśnienie robocze nie powinno być większe od 2/3 ciśnienia próbnego wymaganego dla danych naczyń ciśnieniowych. Ograniczenia dotyczące wymienionej wartości maksymalnej ciśnienia roboczego wprowadzone są w (10) przepisem szczególnym pakowania oznaczonym literą „o". W żadnym przypadku ciśnienie wewnętrzne w temperaturze 65 °C nie może przewyższać ciśnienia próbnego.

(b) W przypadku gazów skroplonych pod wysokim ciśnieniem, współczynnik napełnienia powinien być taki, aby ciśnienie ustalone w temperaturze 65 °C nie przewyższało ciśnienia próbnego wymaganego dla danych naczyń ciśnieniowych.

Dopuszcza się stosowanie ciśnień próbnych i współczynników napełnienia innych niż podane w tabeli, z wyjątkiem przypadków, gdy ma zastosowanie w (10) przepis szczególny pakowania „o", pod warunkiem, że:

(i) spełnione jest kryterium w (10) przepisu szczególnego pakowania „r", jeżeli ma zastosowanie; lub

(ii) spełnione jest powyższe kryterium we wszystkich innych przypadkach.

W przypadku gazów skroplonych pod wysokim ciśnieniem i mieszanin gazów, dla których odpowiednie dane nie są dostępne, maksymalny współczynnik napełnienia (FR) powinien być określony w sposób następujący:

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

gdzie,

FR = maksymalny współczynnik napełnienia

d_g = gęstość gazu (w temperaturze 15 °C, pod ciśnieniem 1 bara) (w kg/m^3)

P_h = wartość najniższego ciśnienia próbnego (w barach).

P200 INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) P200

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

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

gdzie,

FR = maksymalny współczynnik napełnienia
P_h = wartość najniższego ciśnienia próbnego (w barach)
MM = masa cząsteczkowa (w g/mol)
R (stała gazowa) = $8{,}31451 \times 10^{-2}$ bar × litr / mol × K.

Dla mieszanin gazów do obliczeń przyjmuje się średnią masę molową, otrzymaną na podstawie stężeń objętościowych poszczególnych składników.

(c) Dla gazów skroplonych pod niskim ciśnieniem, maksymalna masa zawartości na litr pojemności wodnej równa się 0,95 wartości gęstości fazy ciekłej w temperaturze 50 °C; ponadto, faza ciekła nie powinna całkowicie wypełniać naczynia ciśnieniowego w temperaturze niższej lub równej 60 °C. Ciśnienie próbne powinno być co najmniej równe prężności pary (bezwzględnej) fazy ciekłej w temperaturze 65 °C pomniejszonej o 100 kPa (1 bar).

W przypadku gazów skroplonych pod niskim ciśnieniem i mieszanin gazów, dla których odpowiednie dane nie są dostępne, maksymalny współczynnik napełnienia (FR) powinien być określony w sposób następujący:

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

gdzie,

FR = maksymalny współczynnik napełnienia
BP = temperatura wrzenia (w kelwinach)
d_l = gęstość skroplonego gazu w temperaturze wrzenia (w kg/litr).

(d) Dla UN 1001 acetylenu rozpuszczonego oraz UN 3374 acetylenu bez rozpuszczalnika, patrz punkt (10), przepis szczególny pakowania „p".

(e) W przypadku gazów skroplonych załadowanych razem z gazami sprężonymi oba składniki, tj. gaz skroplony i gaz sprężony, powinny być uwzględnione w obliczeniach ciśnienia wewnętrznego w naczyniu ciśnieniowym.

Maksymalna masa zawartości na litr pojemności wodnej nie powinna przekroczyć 0,95 wartości gęstości fazy ciekłej w temperaturze 50 °C; ponadto faza ciekła nie powinna całkowicie wypełniać naczynia ciśnieniowego w temperaturach do 60 °C.

W stanie napełnionym ciśnienie wewnętrzne w temperaturze 65 °C nie powinno przekraczać ciśnienia próbnego naczyń ciśnieniowych. Należy uwzględnić ciśnienie pary i objętościowe rozszerzanie się wszystkich materiałów w naczyniach ciśnieniowych. Jeżeli dane doświadczalne nie są dostępne, należy wykonać następujące czynności:

(i) obliczenie prężności pary gazu skroplonego i ciśnienia cząstkowego gazu sprężonego w temperaturze 15 °C (temperatura napełniania);

(ii) obliczenie rozszerzalności objętościowej fazy ciekłej na skutek podgrzania od 15 °C do 65 °C i obliczenie pozostałej objętości dla fazy gazowej;

(iii) obliczenie ciśnienia cząstkowego gazu sprężonego w temperaturze 65 °C z uwzględnieniem rozszerzalności objętościowej fazy ciekłej;

UWAGA: *Należy wziąć pod uwagę współczynnik ściśliwości gazu sprężonego w temperaturze 15 °C i 65 °C.*

(iv) obliczenie prężności pary gazu skroplonego w temperaturze 65 °C;

(v) całkowite ciśnienie stanowi sumę prężności pary gazu skroplonego i ciśnienia cząstkowego gazu sprężonego w temperaturze 65 °C;

(vi) uwzględnienie rozpuszczalności gazu sprężonego w temperaturze 65 °C w fazie ciekłej;

Ciśnienie próbne naczynia ciśnieniowego nie powinno być mniejsze niż obliczone ciśnienie całkowite pomniejszone o 100 kPa (1 bar).

Jeżeli do obliczeń nie jest znana rozpuszczalność gazu sprężonego w fazie ciekłej, to ciśnienie próbne można obliczyć bez uwzględniania rozpuszczalności gazu (podpunkt (vi)).

(6) Dopuszcza się stosowanie innego ciśnienia próbnego i współczynnika napełnienia, pod warunkiem spełnienia wymagań ogólnych podanych w punktach (4) i (5) powyżej;

(7) (a) Napełnianie naczyń ciśnieniowych może być dokonywane jedynie w odpowiednio wyposażonych ośrodkach, przez wykwalifikowany personel stosujący odpowiednie procedury.

Procedury powinny określać sprawdzanie:

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)	P200

(i) zgodności naczyń i ich wyposażenia z ADR;
(ii) ich zgodność z produktem, który ma być przewożony;
(iii) braku uszkodzeń, które mogłyby mieć wpływ na bezpieczeństwo;
(iv) właściwego współczynnika napełnienia lub ciśnienia napełnienia;
(v) znaków i cech identyfikacyjnych;

(b) LPG, którym ma być napełniona butla, powinien być wysokiej jakości; co uznaje się za spełnione jeżeli LPG, stosowany do napełniania, spełnia wymagania w zakresie ograniczonej korozyjności, określone w ISO 9162:1989;

Badania okresowe

(8) Naczynia ciśnieniowe przewidziane do wielokrotnego napełniania powinny podlegać badaniom okresowym zgodnie z przepisami podanymi odpowiednio w 6.2.1.6 i 6.2.3.5.

(9) W przypadku, gdy dla pewnych materiałów nie zamieszczono w poniższych tabelach przepisów szczególnych, badania okresowe powinny być przeprowadzane w następujących odstępach czasu:

(a) Co 5 lat w odniesieniu do naczyń ciśnieniowych przeznaczonych do przewozu gazów o kodach klasyfikacyjnych: 1T, 1TF, 1TO, 1TC, 1TFC, 1TOC, 2T, 2TO, 2TF, 2TC, 2TFC, 2TOC, 4A, 4F i 4TC;

(b) Co 5 lat w odniesieniu do naczyń ciśnieniowych przeznaczonych do przewozu materiałów innych klas;

(c) Co 10 lat w odniesieniu do naczyń ciśnieniowych przeznaczonych do przewozu gazów o kodach klasyfikacyjnych: 1A, 1O, 1F, 2A, 2O i 2F.

W przypadku naczyń ciśnieniowych, w których wykorzystane są materiały kompozytowe, maksymalny przedział pomiędzy badaniami powinien wynosić 5 lat. Okres badania może być wydłużony do okresu wskazanego w tabeli 1 i 2 (tj. do 10 lat), jeżeli zostanie to zatwierdzone przez właściwą władzę lub jednostkę wyznaczoną przez tę władzę, która wydała zatwierdzenie typu.

Przepisy szczególne pakowania

(10) ***Zgodność materiałowa***

a: Nie należy używać naczyń ciśnieniowych wykonanych ze stopów aluminium;

b: Zawory wykonane z miedzi nie są dopuszczone;

c: Części metalowe kontaktujące się z zawartością nie powinny zawierać więcej niż 65% miedzi;

d: W przypadku naczyń ciśnieniowych wykonanych ze stali lub złożonych naczyń ciśnieniowych ze stalowym środkiem, dopuszcza się do stosowania jedynie te, które noszą znak „H", zgodnie z 6.2.2.7.4 (p).

Wymagania dotyczące materiałów trujących, charakteryzujących się CL_{50} mniejszym lub równym 200 ml/m³ (ppm)

k: Otwory wylotowe zaworów powinny być wyposażone w gazoszczelne, wytrzymałe na ciśnienie zaślepki lub kołpaki z gwintami odpowiadającymi gwintom otworów wylotowych zaworów, które powinny być wykonane z materiału niepodatnego na działanie zawartości naczynia ciśnieniowego.

Każda butla w wiązce butli powinna być wyposażona w indywidualny zawór, który podczas przewozu powinien być zamknięty. Po napełnieniu, kolektor powinien zostać opróżniony, przedmuchany i zaślepiony.

Wiązki butli zawierające UN 1045 FLUOR SPRĘŻONY, mogą być zbudowane z zaworami odcinającymi na zespołach (grupach) butli, których łączna pojemność wodna nie przekracza 150 litrów, zamiast zaworów odcinających na każdej butli.

Butle i pojedyncze butle w wiązce butli powinny mieć ciśnienie próbne równe lub wyższe od 200 bar i minimalną grubość ścianki dla stopów aluminium 3,5 mm lub 2 mm dla stali. Pojedyncze butle niespełniające tego wymagania, powinny być przewożone w sztywnym zewnętrznym opakowaniu, które odpowiednio zabezpieczy butlę i jej osprzęt oraz spełnia wymagania na poziomie I grupy pakowania. Bębny ciśnieniowe powinny mieć minimalną grubość określoną przez właściwą władzę.

Naczynia ciśnieniowe nie powinny być wyposażane w urządzenia obniżające ciśnienie.

Maksymalna pojemność wodna pojedynczych butli i każdej butli w wiązce butli nie powinna być większa niż 85 litrów.

Każdy zawór powinien wytrzymywać ciśnienie próbne wymagane dla tego naczynia ciśnieniowego i powinien być połączony bezpośrednio z naczyniem ciśnieniowym za pomocą albo gwintowanego złącza stożkowego, albo w inny sposób spełniający wymagania ISO 10692-2:2001.

Każdy zawór powinien być albo typu bez uszczelnień z membraną nieperforowaną, albo typu, który uniemożliwia wyciek przez lub poza uszczelnieniem.

Przewóz w kapsułkach jest niedozwolony.

Każde naczynie ciśnieniowe powinno być sprawdzone na wycieki po napełnieniu.

Przepisy szczególne dotyczące gazów

l: UN 1040 TLENEK ETYLENU może być również pakowany do uszczelnionych hermetycznie szklanych lub metalowych opakowań wewnętrznych, odpowiednio zabezpieczonych materiałem

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)	P200

wyściełającym, włożonych do skrzyń tekturowych, drewnianych lub metalowych, spełniających wymagania na poziomie I grupy pakowania. Maksymalna dopuszczalna ilość materiału w każdym opakowaniu wewnętrznym szklanym wynosi 30 g, a w każdym opakowaniu wewnętrznym metalowym 200 g. Po napełnieniu, należy sprawdzić szczelność każdego opakowania wewnętrznego poprzez umieszczenie go w gorącej łaźni wodnej o takiej temperaturze i na taki czas, aby zapewnić osiągnięcie ciśnienia wewnętrznego równego prężności pary tlenku etylenu w temperaturze 55 °C. Maksymalna masa netto materiału w każdym opakowaniu zewnętrznym nie powinna być większa niż 2,5 kg

m: Naczynia ciśnieniowe powinny być napełnione najwyżej do 5 barów ciśnienia roboczego.

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

o: W żadnym przypadku nie dopuszcza się przekroczenia wartości ciśnienia roboczego lub współczynnik napełnienia podanych w niniejszych tabelach.

p: Dla UN 1001 ACETYLEN ROZPUSZCZONY i UN 3374 ACETYLEN BEZ ROZPUSZCZALNIKA: butle powinny być wypełnione jednorodną monolityczną masą porowatą; ciśnienie robocze i ilość acetylenu nie mogą przewyższać wartości określonych w zatwierdzeniu lub odpowiednio w ISO 3807-1:2000, ISO 3807-2:2000 lub ISO 3807:2013.

Dla UN 1001 ACETYLEN ROZPUSZCZONY: butle powinny zawierać aceton lub inny odpowiedni rozpuszczalnik w ilości określonej w zatwierdzeniu (patrz odpowiednio ISO 3807-1:2000, ISO 3807-2:2000 lub ISO 3807:2013); butle połączone ze sobą kolektorem powinny być przewożone w pozycji pionowej (stojącej).

Alternatywnie dla UN 1001 ACETYLEN ROZPUSZCZONY butle, które nie są naczyniami ciśnieniowymi z symbolem UN, mogą być wypełnione niemonolitycznym materiałem porowatym; 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.

q: Wyloty zaworów naczyń ciśnieniowych do gazów piroforycznych lub mieszanin gazów palnych, zawierających więcej niż 1% związków piroforycznych, powinny być wyposażone w gazoszczelne zaślepki lub kołpaki, które powinny być wykonane z materiału niepodatnego na działanie zawartości naczynia ciśnieniowego. Jeżeli naczynia ciśnieniowe połączone są kolektorem w wiązce, to każde z nich powinno być wyposażone w indywidualny zawór, który podczas przewozu powinien być zamknięty, a wylot zaworu kolektora powinien być wyposażony w wytrzymałą na ciśnienie, gazoszczelną zaślepkę lub kołpak. Gazoszczelne zaślepki lub kołpaki powinny posiadać gwinty odpowiadające gwintom wylotów zaworów. Przewóz w kapsułkach jest niedozwolony;

r: Współczynnik napełnienia tym gazem powinien być ograniczony w taki sposób, że jeżeli występuje całkowity rozkład, to ciśnienie nie przekroczy 2/3 wartości ciśnienia próbnego naczynia ciśnieniowego.

ra: Gaz ten może być także pakowany w kapsułkach, pod następującymi warunkami:
(a) masa gazu w kapsułce nie powinna być większa niż 150 g;
(b) kapsułki powinny być wolne od wad mogących obniżać ich wytrzymałość;
(c) szczelność zamknięcia powinna być zapewniona za pomocą dodatkowych urządzeń (kołpaka, zaślepki, uszczelki, kapturka, itp.), uniemożliwiających jakikolwiek wyciek przez to zamknięcie podczas przewozu;
(d) kapsułki powinny być umieszczane w opakowaniu zewnętrznym o dostatecznej wytrzymałości; masa sztuki przesyłki nie powinna być większa niż 75 kg.

s: Naczynia ciśnieniowe wykonane ze stopów aluminium powinny być:
(a) wyposażone wyłącznie w zawory z brązu lub ze stali nierdzewnej; oraz
(b) wolne od węglowodorów i zanieczyszczeń olejem. Naczynia ciśnieniowe UN powinny być oczyszczone zgodnie z ISO 11621:1997;

ta: Mogą być stosowane inne kryteria dotyczące napełniania butli stalowych spawanych przeznaczonych do przewozu materiałów o numerze UN 1965:
(a) za zgodą właściwych władz państw, na terytoriach których odbywa się przewóz; oraz
(b) zgodnie z przepisami krajowymi, normami uznanymi przez właściwe władze.

Jeżeli kryteria dotyczące napełniania są inne niż podane w P200 (5), to dokument przewozowy powinien zawierać zapis „Przewóz zgodny z przepisem szczególnym pakowania „ta" zawartym w instrukcji pakowania P200" oraz wartość temperatury odniesienia użytej do obliczenia współczynnika napełnienia.

Badanie okresowe

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)	P200

u: przedział pomiędzy badaniami okresowymi naczyń ciśnieniowych wykonanych ze stopów aluminium może być wydłużony do 10 lat. Odstępstwo to ma zastosowanie jedynie do naczyń ciśnieniowych, pod warunkiem, że stop, z którego wykonano naczynie był poddany badaniu odporności na korozję naprężeniową zgodnie z ISO 7866:2012 + Cor 1: 2014.

ua: przedział pomiędzy badaniami okresowymi butli i zespołów butli wykonanych ze stopów aluminium może zostać wydłużony do 15 lat, jeżeli zastosowano przepisy punktu (13) niniejszej instrukcji pakowania. Odstępstwo to nie ma zastosowania do butli wykonanych ze stopu aluminium AA 6351. W przypadku mieszanin można zastosować niniejszą literę „ua", pod warunkiem, że wszystkim poszczególnym gazom w mieszaninie przypisano „ua" w tabeli 1 lub 2.

v: (1) przedział pomiędzy badaniami okresowymi butli stalowych, innych niż butle stalowe spawane wielokrotnego napełniania dla numerów UN 1011, 1075, 1965, 1969 lub 1978, może być wydłużony do 15 lat:

(a) za zgodą właściwej władzy (władz) państwa (państw), gdzie odbywa się badanie okresowe i przewóz; oraz

(b) zgodnie z przepisami technicznymi lub normami uznanymi przez właściwą władzę.

(2) w przypadku butli stalowych spawanych wielokrotnego napełniania dla UN 1011, 1075, 1965, 1969 lub 1978 przedział pomiędzy badaniami okresowymi może być wydłużony do 15 lat, jeżeli są spełnione wymagania określone w punkcie (12) niniejszej instrukcji.

va: W przypadku butli stalowych bezszwowych wyposażonych w zawory ciśnienia resztkowego (patrz ***UWAGA*** poniżej), które zostały zaprojektowane i poddane badaniom zgodnie z EN ISO 15996:2005 +A1:2007 lub EN ISO 15996:2017 oraz w przypadku wiązek butli stalowych bezszwowych wyposażonych w zawór główny (zawory główne) posiadający(-e) urządzenie ciśnienia resztkowego poddane badaniom zgodnie z EN ISO 15996:2005 + A1:2007 lub EN ISO 15996:2017 przedział między badaniami okresowymi może zostać wydłużony do 15 lat, jeżeli stosuje się przepisy punktu (13) niniejszej instrukcji pakowania. W przypadku mieszanin można zastosować niniejszą literę „va", pod warunkiem, że wszystkim poszczególnym gazom w mieszaninie przypisano „va" w tabeli 1 lub 2.

UWAGA: *„Zawór ciśnienia resztkowego" oznacza zamknięcie składające się z urządzenia ciśnienia resztkowego, które zapobiega wlotowi zanieczyszczeń poprzez utrzymywanie dodatniej różnicy między ciśnieniem wewnątrz butli a ciśnieniem na wylocie zaworu. Aby zapobiec cofaniu się cieszy do butli ze źródła o wyższym ciśnieniu, funkcję „zaworu jednokierunkowego" należy zawrzeć w urządzeniu ciśnienia resztkowego albo funkcję tę będzie pełniło urządzenie dodatkowe w zaworze butli, np. regulator.*

Wymagania dotyczące pozycji I.N.O. i mieszanin

z: Materiały konstrukcyjne naczyń ciśnieniowych i ich wyposażenie powinny być zgodne z zawartością i nie powinny reagować z nią tworząc szkodliwe lub niebezpieczne związki;

Ciśnienie próbne i współczynnik napełnienia powinny być obliczone zgodnie z odpowiednimi wymaganiami podanymi w punkcie (5);

Materiały trujące charakteryzujące się CL_{50} mniejszym lub równym 200 ml/m^3 nie powinny być przewożone w zbiornikach rurowych, bębnach ciśnieniowych lub MEGC oraz powinny spełniać wymagania określone w przepisie szczególnym pakowania „k". Jednakże UN 1975 TLENEK AZOTU i TETRATLENEK DIAZOTU, MIESZANINA mogą być przewożone w bębnach ciśnieniowych.

Naczynia ciśnieniowe, zawierające gazy piroforyczne lub mieszaniny gazów palnych, o zawartości związków piroforycznych większej niż 1%, powinny spełniać wymagania określone w przepisie szczególnym pakowania „q";

Należy podjąć niezbędne działania w celu zapobieżenia wystąpieniu niebezpiecznych reakcji podczas przewozu (tj. polimeryzacji lub rozkładowi). Jeżeli jest to konieczne, to należy dodać w tym celu stabilizator lub inhibitor.

Mieszaniny zawierające UN 1911 DIBORAN powinny być wprowadzane do naczynia pod takim ciśnieniem, aby w przypadku wystąpienia całkowitego rozkładu diboranu, wartość tego ciśnienia nie przekraczała 2/3 ciśnienia próbnego ustalonego dla tego naczynia.

Mieszaniny zawierające UN 2192 GERMAN inne niż mieszaniny o zawartości do 35% germanu w wodorze lub azocie lub mieszaniny o zawartości do 28% germanu w helu lub argonie, powinny być wprowadzone do naczynia pod takim ciśnieniem, aby w przypadku wystąpienia całkowitego rozkładu germanu, wartość tego ciśnienia nie przekroczyła 2/3 ciśnienia próbnego ustalonego dla tego naczynia ciśnieniowego.

Mieszaniny fluoru i azotu o stężeniu objętościowym fluoru niższym niż 35% mogą być wprowadzane do naczyń ciśnieniowych do maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego, dla którego bezwzględne ciśnienie cząstkowe fluoru nie przekracza 3,1 MPa (31 barów).

$$\textit{ciśnienie robocze}\ (\text{bar}) < \frac{31}{x_f} - 1$$

gdzie:

P200 INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) P200

x_f = stężenie objętościowe fluoru w %/100.

Mieszaniny fluoru i gazów obojętnych o stężeniu objętościowym fluoru niższym niż 35% mogą być wprowadzane do naczyń ciśnieniowych do maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego, dla którego bezwzględne ciśnienie cząstkowe fluoru nie przekracza 3,1 MPa (31 barów) dodatkowo przy uwzględnieniu współczynnika równoważnika azotu zgodnie z ISO 10156:2017 przy obliczaniu ciśnienia cząstkowego.

$$\textit{ciśnienie robocze}\ (\text{bar}) < \frac{31}{x_f}\left(x_f + K_k \times x_k\right) - 1$$

gdzie:

x_f = stężenie objętościowe fluoru w %/100;

K_k = współczynnik równoważności gazu obojętnego w stosunku do azotu (współczynnik równoważności azotu;

x_k = stężenie objętościowe gazu obojętnego w %/100

Jednakże ciśnienie robocze dla mieszanin fluoru i gazów obojętnych nie może być większe niż 20 MPa (200 barów). Minimalne ciśnienie próbne naczyń ciśnieniowych dla mieszanin fluoru i gazów obojętnych jest równe 1,5-krotności ciśnienia roboczego, przy czym należy zastosować wartość większą.

Wymagania dotyczące materiałów nienależących do klasy 2

ab: Naczynia ciśnieniowe powinny odpowiadać następującym warunkom:

(a) próba ciśnieniowa powinna obejmować kontrolę wnętrza naczyń ciśnieniowych i sprawdzenie osprzętu;

(b) dodatkowo, raz na 2 lata, przy użyciu odpowiednich urządzeń (np. metodą ultradźwiękową) powinna być sprawdzona odporność naczyń na korozję oraz stan ich wyposażenia;

(c) grubość ścianek nie powinna być mniejsza niż 3 mm.

ac: Badania i próby powinny być przeprowadzane pod nadzorem eksperta upoważnionego przez właściwą władzę.

ad: Naczynia ciśnieniowe powinny odpowiadać następującym warunkom:

(a) naczynia ciśnieniowe powinny być projektowane na ciśnienie obliczeniowe nie niższe niż 2,1 MPa (21 barów) (ciśnienie manometryczne);

(b) dodatkowo, poza oznakowaniem wymaganym dla naczyń do wielokrotnego napełniania, na naczyniach ciśnieniowych powinny być naniesione w sposób czytelny i trwały następujące dane:

(i) numer UN oraz prawidłowa nazwa przewozowa materiału zgodnie z 3.1.2;

(ii) maksymalna dozwolona masa w stanie napełnionym oraz tara naczynia ciśnieniowego łącznie z osprzętem występującym podczas napełniania, albo masa brutto.

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

Wymagania	Numer normy	Tytuł normy
(7)	EN 13365:2002 + A1:2005	Transportowe butle do gazów – Wiązki butli do gazów nieskraplających się i gazów skroplonych (z wyłączeniem acetylenu). Sprawdzanie podczas napełniania.
(7)	EN ISO 24431:2016	Butle do gazów – Bezszwowe, spawane i kompozytowe butle do gazów sprężonych i skroplonych (z wyłączeniem acetylenu) – Kontrola w czasie napełniania
(7) (a)	ISO 10691:2004	Butle do gazu – Butle stalowe spawane do wielokrotnego napełniania do gazu skroplonego ropopochodnego (LPG) – Procedury sprawdzania przed, podczas i po napełnieniu.
(7) (a)	ISO 11755:2005	Butle do gazu – Wiązki butli do gazów sprężonych i skroplonych (z wyłączeniem acetylenu) – Kontrola podczas napełniania
(7) (a) i (10) p	EN ISO 11372:2011	Butle do gazów – Butle do acetylenu – Warunki i kontrola napełniania
(7) (a) i (10) p	EN ISO 13088:2012 + A1:2020	Butle do gazów – Wiązki butli do acetylenu – Warunki i kontrola napełniania
(7) i (10) ta (b)	EN 1439:2021	Wyposażenie i osprzęt LPG – Procedura sprawdzania butli transportowych wielokrotnego napełniania do gazów LPG przed, podczas i po napełnianiu.

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)	P200
(7) i (10) ta (b)	EN 13952:2017	Wyposażenie i osprzęt do LPG – Procedury napełniania butli do LPG

(12) Przedział czasowy 15 lat pomiędzy badaniami okresowymi butli stalowych spawanych wielokrotnego napełniania może być ustalony zgodnie z przepisem szczególnym pakowania v (2) punktu (10), jeżeli spełnione są następujące przepisy:

1. Przepisy ogólne

1.1 Dla potrzeb stosowania niniejszego rozdziału, właściwa władza nie powinna przekazywać swoich zadań i obowiązków jednostkom Xb (jednostki inspekcyjne typu B) lub IS (służby kontroli wewnętrznej) (Odnośnie do definicji Xb i IS, patrz 6.2.3.6.1).

1.2 Właściciel butli powinien złożyć wniosek do właściwej władzy o przyznanie 15 letniego przedziału czasowego pomiędzy badaniami oraz powinien wykazać spełnienie wymagań podpunktów 2, 3 i 4.

1.3 Butle wyprodukowane od 1 stycznia 1999 roku powinny być zgodne z następującymi normami:

- EN 1442, lub
- EN 13322-1, lub
- Załącznikiem I, części od 1 do 3, Dyrektywy 84/527/EWG [a]

mających zastosowanie, zgodnie z tabelą w 6.2.4.

Dla innych butli, wyprodukowanych przed 1 stycznia 2009 roku według ADR, zgodnie z przepisami technicznymi uznanymi przez krajową właściwą władzę, 15 letni przedział czasowy pomiędzy badaniami okresowymi może być zaakceptowany, jeżeli przepisy te określają równoważny poziom bezpieczeństwa w stosunku do przepisów ADR obowiązujących w czasie składania wniosku.

1.4 Właściciel butli powinien przedłożyć właściwej władzy dokument potwierdzający, że butle są zgodne z przepisami podpunktu 1.3. Właściwa władza powinna sprawdzić, czy te wymagania są spełnione.

1.5 Właściwa władza powinna sprawdzić, czy przepisy podpunktów 2 i 3 są spełnione i właściwie zastosowane. Jeżeli wszystkie przepisy są spełnione, to 15 letni przedział czasowy pomiędzy badaniami okresowymi dla tych butli powinien być dopuszczony. W dopuszczeniu tym, powinien być wyraźnie określony typ butli (wymieniony w zatwierdzeniu typu) lub grupa butli (patrz ***UWAGA***), objęte tym dopuszczeniem. Dopuszczenie powinno być przekazane właścicielowi; właściwa władza powinna przechowywać kopię tego dopuszczenia. Właściciel powinien przechowywać dokumentację tak długo, jak butle są dopuszczone do 15 letniego przedziału czasowego pomiędzy badaniami okresowymi.

UWAGA: *Grupa butli jest określana datą produkcji identycznych butli w okresie, w którym odpowiednie przepisy ADR oraz przepisy techniczne uznane przez właściwą władzę nie zmieniły się w zakresie wymagań technicznych.*

Przykład: Butle o identycznej konstrukcji i pojemności, wyprodukowane zgodnie z przepisami ADR, obowiązującymi między 1 stycznia 1985 roku i 31 grudnia 1988 roku, przy uwzględnieniu przepisów technicznych uznanych przez właściwą władzę, obowiązujących w tym samym okresie, tworzą jedną grupę w myśl postanowień niniejszego przepisu.

1.6 Właściwa władza powinna w razie potrzeby, jednak nie rzadziej niż raz na 3 lata lub w przypadku zmiany procedur, monitorować właściciela butli pod względem zgodności z przepisami ADR oraz przyznanym dopuszczeniem.

2. Przepisy eksploatacyjne

2.1 Butle z przyznanym 15 letnim przedziałem czasu pomiędzy badaniami okresowymi, w celu zapewnienia spełnienia i właściwego stosowania wszystkich przepisów punktu (7) niniejszej instrukcji pakowania oraz wymagań i obowiązków określonych w EN 1439:2021 (lub do 31 grudnia 2024 r. EN 1439:2017) i EN 13952:2017, powinny być napełniane w ośrodkach stosujących udokumentowany system jakości.

2.2 Właściwa władza powinna weryfikować i kontrolować spełnienie tych wymagań nie rzadziej niż raz na trzy lata lub w przypadku zmiany procedur.

2.3 Właściciel butli powinien przedłożyć właściwej władzy dokument potwierdzający, że ośrodki napełniające spełniają przepisy podpunktu 2.1.

2.4 Jeżeli ośrodek napełniający znajduje się na terenie innej Umawiającej się Strony ADR, to właściciel powinien dostarczyć dodatkowy dokument potwierdzający, że ośrodek ten jest odpowiednio monitorowany przez właściwą władzę tej Umawiającej się Strony ADR.

2.5 W celu zapobieżenia powstawania wewnętrznej korozji, butle powinny być napełniane wyłącznie gazami wysokiej jakości o bardzo niskim stopniu zanieczyszczeń. Przyjmuje się, że warunek ten jest

[a] *Dyrektywa Rady w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do butli do gazu, spawanych ze stali niestopowej, opublikowana w Dzienniku Urzędowym Wspólnot Europejskich Nr L 300 z 19 listopada 1984 r.*

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)	P200

spełniony, jeżeli gazy odpowiadają ograniczeniom w zakresie korozyjności określonym w ISO 9162:1989.

3. Przepisy dotyczące kwalifikowania i badań okresowych

3.1 Typy lub grupy butli będących już w użyciu, którym przyznano 15 letni przedział czasu pomiędzy badaniami okresowymi, i dla których ten 15 letni przedział czasowy został zastosowany, powinny być poddawane badaniom okresowym, zgodnie z 6.2.3.5.

UWAGA: *Definicja grupy butli, patrz* ***UWAGA*** *w podpunkcie 1.5.*

3.2 Jeżeli próba ciśnieniowa, podczas badania okresowego butli z przyznanym 15 letnim przedziałem czasu pomiędzy badaniami okresowymi, zakończy się wynikiem negatywnym, np. z powodu rozerwania lub stwierdzenia nieszczelności, to właściciel powinien przeprowadzić dochodzenie i sporządzić sprawozdanie wskazujące przyczyny tego uszkodzenia oraz zbadać czy dotyczą one innych butli (np. tego samego typu lub grupy). Jeśli przyczyny te dotyczą innych butli, to właściciel powinien poinformować o tym właściwą władzę. Właściwa władza powinna podjąć decyzję o zastosowaniu odpowiednich środków i poinformować właściwe władze wszystkich pozostałych Umawiających się Stron ADR.

3.3 Jeżeli została wykryta korozja wewnętrzna, określona w zastosowanej normie (patrz podpunkt 1.3), to butla powinna być wycofana z użytku bez możliwości wyznaczenia dalszego okresu napełniania i przewozu.

3.4 Butle z przyznanym 15 letnim przedziałem czasu pomiędzy badaniami okresowymi mogą być wyposażone tylko w zawory zaprojektowane i wyprodukowane na co najmniej 15 letni okres użytkowania, zgodnie z EN 13152:2001+A1:2003, EN 13153:2001+A1:2003, EN ISO 14245:2010, EN ISO 14245:2019, EN ISO 14245:2021, EN ISO 15995:2010, EN ISO 15995:2019 lub EN ISO 15995:2021. Nowy zawór, z wyjątkiem zaworów obsługiwanych ręcznie, które zostały odnowione lub zbadane zgodnie z EN 14912:2022, mogą być ponownie zainstalowane po badaniu okresowym, jeśli nadają się do eksploatacji przez kolejny 15 letni okres. Przygotowanie do ponownego użycia lub badanie mogą być przeprowadzone tylko przez producenta zaworów lub na podstawie jego instrukcji technicznej przez zakład wyspecjalizowany w takich pracach i działający zgodnie z udokumentowanym systemem jakości.

4. Znakowanie

Butle z przyznanym 15 letnim przedziałem czasu pomiędzy badaniami okresowymi zgodnie z niniejszym punktem powinny być dodatkowo, wyraźnie i czytelnie oznakowane "P15Y". Znak powinien być usunięty jeżeli butla nie jest dopuszczona do 15 letniego przedziału czasu pomiędzy badaniami okresowymi.

UWAGA: *Znak ten nie powinien być stosowany do butli podlegających przepisom przejściowym w 1.6.2.9, 1.6.2.10 lub przepisom przepisu szczególnego pakowania v (1) w punkcie (10) niniejszej instrukcji pakowania.*

(13) Przedział czasowy 15 lat pomiędzy badaniami okresowymi butli stalowych bezszwowych i butli wykonanych ze stopów aluminium oraz wiązek tych butli może być ustalony zgodnie z przepisami szczególnymi pakowania „ua" lub „va" punktu (10), jeżeli spełnione są następujące przepisy:

1. Przepisy ogólne

1.1 Do celów stosowania niniejszego punktu właściwe władze nie powinny przekazywać swoich zadań i obowiązków jednostkom Xb (jednostki inspekcyjne typu B) i IS (służby kontroli wewnętrznej). (Odnośnie do definicji Xb i IS, patrz 6.2.3.6.1).

1.2 Właściciel butli lub wiązek butli powinien złożyć wniosek do właściwej władzy o przyznanie 15-letniego przedziału czasowego między badaniami oraz musi wykazać spełnienie wymagań określonych w pkt 2, 3 i 4.

1.3 Butle produkowane od 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
- części 1–3 w załączniku I do dyrektyw Rady 84/525/EWG[b] oraz 84/526/EWG[c]

mających zastosowanie w momencie produkcji (patrz również tabela w 6.2.4.1).

Dla innych butli, wyprodukowanych przed 1 stycznia 2009 r. według ADR, zgodnie z przepisami technicznymi uznanymi przez krajową właściwą władzę, 15-letni przedział czasowy pomiędzy badaniami okresowymi może zostać zaakceptowany, jeżeli przepisy te określają równoważny poziom bezpieczeństwa w stosunku do przepisów ADR obowiązujących w czasie składania wniosku.

[b] *Dyrektywa Rady w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich dotyczących stalowych butli do gazu bez szwów, opublikowana w Dzienniku Urzędowym Wspólnot Europejskich 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 aluminiowego, opublikowana w Dzienniku Urzędowym Wspólnot Europejskich nr L 300 z 19.11.1984 r.*

P200 INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) P200

UWAGA: *Niniejszy przepis uznaje się za spełniony, jeżeli butla została poddana ponownemu badaniu zgodnie z procedurą dotyczącą ponownego badania zgodności opisaną w załączniku III dyrektywy 2010/35/UE z 16 czerwca 2010 r. lub w części II w załączniku IV do dyrektywy 1999/36/WE z 29 kwietnia 1999 r.*

W odniesieniu do butli i wiązek butli oznakowanych symbolem Organizacji Narodów Zjednoczonych dla opakowań określonym w 6.2.2.7.2 (a) nie powinno się przyznawać 15-letniego przedziału czasowego między badaniami okresowymi.

1.4 Wiązki butli powinny być tak skonstruowane, aby kontakt między butlami wzdłuż osi wzdłużnej butli nie powodował korozji na zewnątrz. Podpory i taśmy mocujące powinny być tak skonstruowane, aby ograniczały ryzyko korozji butli do minimum. Materiały amortyzujące wstrząsy używane w podporach powinny być dozwolone, wyłącznie jeżeli zostały poddane zabiegom w celu wyeliminowania pochłaniania wody. Przykładami odpowiednich materiałów są pasy wodoodporne i guma.

1.5 Właściciel butli powinien przedłożyć właściwej władzy dokument potwierdzający, że butle są zgodne z przepisami podanymi w 1.3. Właściwa władza powinna sprawdzić, czy te wymagania są spełnione.

1.6 Właściwa władza powinna sprawdzić, czy przepisy punktów 2 i 3 są spełnione i właściwie zastosowane. Jeżeli wszystkie przepisy są spełnione, to 15-letni przedział czasowy pomiędzy badaniami okresowymi dla tych butli powinien być dopuszczony. W takim dopuszczeniu powinno się wyraźnie określić grupę butli (patrz ***UWAGA*** poniżej). Dopuszczenie powinno być przekazane właścicielowi, a kopia tego dopuszczenia powinna być przechowywana przez właściwą władzę. Właściciel powinien przechowywać dokumentację tak długo, jak butle są dopuszczone do 15-letniego przedziału czasowego pomiędzy badaniami okresowymi.

UWAGA: *Grupa butli jest określana datą produkcji identycznych butli w okresie, w którym odpowiednie przepisy ADR oraz przepisy techniczne uznane przez właściwą władzę nie zmieniły się w zakresie wymagań technicznych. Przykład: butle o identycznej konstrukcji i pojemności, wyprodukowane zgodnie z przepisami ADR, obowiązującymi między 1 stycznia 1985 r. a 31 grudnia 1988 r., przy uwzględnieniu przepisów technicznych uznanych przez właściwą władzę, obowiązujących w tym samym okresie, tworzą jedną grupę w myśl postanowień niniejszego przepisu.*

1.7 Właściciel powinien zapewnić zgodność z przepisami ADR oraz w stosownych przypadkach z wydanym dopuszczeniem i powinien to wykazywać właściwym władzom na ich wniosek, lecz przynajmniej co trzy lata lub w przypadku wprowadzenia istotnych zmian w procedurach.

2. Przepisy eksploatacyjne

2.1 Butle z przyznanym 15-letnim przedziałem czasu pomiędzy badaniami okresowymi, w celu zapewnienia spełnienia i właściwego stosowania wszystkich przepisów punktu (7) niniejszej instrukcji pakowania oraz wymagań i obowiązków określonych odpowiednio w EN ISO 24431:2016 lub EN 13365:2002, powinny być napełniane wyłącznie w ośrodkach stosujących udokumentowany system jakości. System jakości, zgodnie z ISO 9000 (seria) lub równoważną, powinien być zatwierdzony przez upoważniony organ niezależny uznany przez właściwą władzę. Obejmuje to procedury dotyczące kontroli przed napełnieniem i po napełnieniu oraz proces napełniania w odniesieniu do butli, wiązek butli oraz zaworów.

2.2 Butle wykonane ze stopów aluminium i wiązki takich butli nieposiadające zaworów ciśnienia resztkowego, które uzyskały 15-letni przedział czasu pomiędzy badaniami okresowymi, powinny być sprawdzane przed każdym napełnieniem zgodnie z udokumentowaną procedurą, która powinna obejmować co najmniej następujące czynności:

(a) otwarcie zaworu butli lub głównego zaworu wiązki butli w celu kontroli ciśnienia resztkowego;
(b) jeżeli następuje emisja gazu, to można napełnić butlę lub wiązkę butli;
(c) jeżeli nie następuje emisja gazu, to należy sprawdzić stan wewnętrzny butli lub wiązki butli pod kątem zanieczyszczenia;
(d) jeżeli nie wykryto zanieczyszczenia, to można napełnić butlę lub wiązkę butli;
(e) jeżeli wykryto zanieczyszczenie, to należy podjąć działania naprawcze.

2.3 Butle stalowe bezszwowe wyposażone w zawory ciśnienia resztkowego, wiązki stalowych butli bezszwowych wyposażone w zawór główny (zawory główne) posiadające urządzenie ciśnienia resztkowego, które uzyskały 15-letni przedział czasu pomiędzy badaniami okresowymi, powinny być sprawdzane przed każdym napełnieniem zgodnie z udokumentowaną procedurą, która powinna obejmować co najmniej następujące czynności:

(a) otwarcie zaworu butli lub głównego zaworu wiązki butli w celu kontroli ciśnienia resztkowego;
(b) jeżeli następuje emisja gazu, to można napełnić butlę lub wiązkę butli;
(c) jeżeli nie następuje emisja gazu, to należy sprawdzić działanie urządzenia ciśnienia

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)	P200

resztkowego;

(d) jeżeli po sprawdzeniu okaże się, że urządzenie ciśnienia resztkowego zatrzymało ciśnienie, to można napełnić butlę lub wiązkę butli;

(e) jeżeli po sprawdzeniu okaże się, że urządzenie ciśnienia resztkowego nie zatrzymało ciśnienia, to należy skontrolować stan wewnętrzny butli lub wiązki butli pod kątem zanieczyszczenia:

(i) jeżeli nie wykryto zanieczyszczenia, to można napełnić butlę lub wiązkę butli po naprawieniu lub wymianie urządzenia ciśnienia resztkowego;

(ii) jeżeli wykryto zanieczyszczenie, to należy przeprowadzić działania naprawcze.

2.4 W celu zapobieżenia powstawaniu wewnętrznej korozji, butle powinny być napełniane wyłącznie gazami wysokiej jakości o bardzo niskim stopniu zanieczyszczeń. Przyjmuje się, że warunek ten jest spełniony, jeżeli kompatybilność gazów/materiału jest możliwa do zaakceptowania zgodnie z EN ISO 11114-1:2020 + A1:2023 i EN ISO 11114-2:2021, a jakość gazów odpowiada specyfikacjom EN ISO 14175:2008 lub, w przypadku gazów nieobjętych normą, jeżeli gazy te charakteryzuje czystość na poziomie co najmniej 99,5% objętości oraz maksymalna zawartość wilgoci wynosząca 40 ml/m^3 (ppm). W przypadku podtlenku azotu wartości te są następujące: czystość na poziomie co najmniej 98% objętości oraz maksymalna zawartość wilgoci wynosząca 70 ml/m^3 (ppm).

2.5 Właściciel powinien zapewnić, że wymagania określone w punktach 2.1 do 2.4 są spełnione oraz udowodnić to, przekazując dokument potwierdzający właściwym władzom na ich wniosek, lecz przynajmniej co 3 lata lub w przypadku wprowadzenia istotnych zmian w procedurach.

2.6 Jeżeli zakład napełniający znajduje się na terenie innej Umawiającej się Strony ADR, to właściciel powinien dostarczyć właściwej władzy na jej wniosek dodatkowy dokument potwierdzający, że zakład ten jest odpowiednio monitorowany przez właściwą władzę tej Umawiającej się Strony ADR. Patrz również 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 w sposób satysfakcjonujący właściwą władzę zostały spełnione warunki określone w pkt 2, mogą uzyskać wydłużenie przedziału czasu pomiędzy badaniami okresowymi do 15 lat od daty ostatniego badania okresowego. W przeciwnych przypadkach zmiany przedziału czasu pomiędzy badaniami okresowymi z 10 na 15 lat powinno się dokonać w momencie przeprowadzania badania okresowego. W sprawozdaniu z badania okresowego powinno się wykazać, że dana butla lub wiązka butli powinna w stosownych przypadkach zostać wyposażona w urządzenie ciśnienia resztkowego. Właściwa władza może zaakceptować inny dokument potwierdzający.

3.2 Jeżeli podczas badania okresowego próba ciśnieniowa butli z przyznanym 15-letnim przedziałem czasu pomiędzy badaniami okresowymi zakończy się wynikiem negatywnym, np. z powodu rozerwania lub stwierdzenia nieszczelności, to właściciel powinien przeprowadzić dochodzenie i sporządzić sprawozdanie wskazujące przyczyny tego uszkodzenia oraz zbadać, czy dotyczą one innych butli (np. tego samego typu lub grupy). Jeśli przyczyny te dotyczą innych butli, to właściciel powinien poinformować o tym właściwą władzę. Właściwa władza powinna podjąć decyzję o zastosowaniu odpowiednich środków i poinformować właściwe władze wszystkich pozostałych Umawiających się Stron ADR.

3.3 Jeżeli wykryto korozję wewnętrzną i inne wady określone w normach dotyczących badań okresowych, o których mowa w 6.2.4, to butla powinna zostać wycofana z użytku bez możliwości wyznaczenia dalszego okresu napełniania i przewozu.

3.4 Butle lub wiązki butli z przyznanym 15-letnim przedziałem czasu pomiędzy badaniami okresowymi mogą być wyposażone tylko w zawory zaprojektowane zgodnie z EN 849 lub EN ISO 10297 mającą zastosowanie w momencie ich wytwarzania (patrz również tabela w 6.2.4.1). Nowy zawór może zostać ponownie zainstalowany po badaniu okresowym, z wyjątkiem zaworów, które zostały odnowione lub zbadane zgodnie z EN ISO 22434:2022.

4. Znakowanie

Butle i wiązki butli z 15-letnim przedziałem czasu pomiędzy badaniami okresowymi zgodnie z niniejszym punktem powinny zawierać datę (rok) następnego badania okresowego, według wymagań określonych w sekcji 5.2.1.6 (c), oraz jednocześnie powinny dodatkowo zawierać wyraźne i czytelne oznakowanie „P15Y". Znak ten należy usunąć, jeżeli butla lub wiązka butli nie jest już dłużej dopuszczona do 15- letniego przedziału czasu pomiędzy badaniami okresowymi.

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)										P200
	Tabela 1: GAZY SPRĘŻONE										
UN	Nazwa i opis	Kod klasyfikacyjny	CL_{50} (ml/m^3)	Butle	Zbiorniki rurowe	Bębny ciśnieniowe	Wiązki butli	Okres badań (lata) [d]	Ciśnienie próbne (bar) [e]	Maksymalne ciśnienie robocze (bar) [e]	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	3760	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

P200 INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.) P200

[d] *Nie stosuje się do naczyń ciśnieniowych wykonanych z materiałów kompozytowych.*

[e] *W przypadkach, gdy nie podano wartości ciśnienia, ciśnienie robocze nie powinno przekraczać 2/3 ciśnienia próbnego.*

Tabela 2: GAZY SKROPLONE I ROZPUSZCZONE

UN	Nazwa i opis	Kod klasyfikacyjny	CL_{50} (ml/m^3)	Butle	Zbiorniki rurowe	Bębny ciśnieniowe	Wiązki butli	Okres badań (lata) [d]	Ciśnienie próbne (bar)	Współczynnik napełnienia	Przepisy szczególne pakowania
1001	ACETYLEN ROZPUSZCZONY	4F		X			X	10	60		c, p
1005	AMONIAK BEZWODNY	2TC	4000	X	X	X	X	5	29	0,54	b, ra
1008	TRIFLUOREK BORU	2TC	864	X	X	X	X	5	225 300	0,715 0,86	a
1009	BROMOTRIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 13B1)	2A		X	X	X	X	10	42 120 250	1,13 1,44 1,60	ra ra ra
1010	BUTADIENY STABILIZOWANE (1,2 butadien) lub	2F		X	X	X	X	10	10	0,59	ra
1010	BUTADIENY STABILIZOWANE (1,3 butadien) lub	2F		X	X	X	X	10	10	0,55	ra
1010	BUTADIENY I WĘGLOWODORY, MIESZANINA STABILIZOWANA	2F		X	X	X	X	10	10	0,50	ra, v, z
1011	BUTAN	2F		X	X	X	X	10	10	0,52	ra, v
1012	BUTYLEN (Butyleny mieszanina) lub	2F		X	X	X	X	10	10	0,50	ra, z
1012	BUTYLEN (1- Butylen) lub	2F		X	X	X	X	10	10	0,53	ra
1012	BUTYLEN (cis-2- Butylen) lub	2F		X	X	X	X	10	10	0,55	ra
1012	BUTYLEN (trans-2- Butylen)	2F		X	X	X	X	10	10	0,54	ra
1013	DITLENEK WĘGLA	2A		X	X	X	X	10	190 250	0,68 0,76	ra,ua,va ra,ua,va
1017	CHLOR	2TOC	293	X	X	X	X	5	22	1,25	a, ra
1018	CHLORODIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 22)	2A		X	X	X	X	10	27	1,03	ra
1020	CHLOROPENTAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 115)	2A		X	X	X	X	10	25	1,05	ra
1021	1-CHLORO-1,2,2,2-TERAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 124)	2A		X	X	X	X	10	11	1,20	ra
1022	CHLOROTRIFLUORO-METAN (GAZ CHŁODNICZY R 13)	2A		X	X	X	X	10	100 120 190 250	0,83 0,90 1,04 1,10	ra ra ra ra
1026	DICYJAN	2TF	350	X	X	X	X	5	100	0,70	ra, u
1027	CYKLOPROPAN	2F		X	X	X	X	10	18	0,55	ra
1028	DICHLORODIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 12)	2A		X	X	X	X	10	16	1,15	ra
1029	DICHLOROFLUORO-METAN (GAZ CHŁODNICZY R 21)	2A		X	X	X	X	10	10	1,23	Ra

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)										P200
	Tabela 2: GAZY SKROPLONE I ROZPUSZCZONE c.d.										
1030	1,1-DIFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 152a)	2A		X	X	X	X	10	16	0,79	ra
1032	DIMETYLOAMINA BEZWODNA	2F		X	X	X	X	10	10	0,59	b, ra
1033	ETER DIMETYLOWY	2F		X	X	X	X	10	18	0,58	ra
1035	ETAN	2F		X	X	X	X	10	95 120 300	0,25 0,30 0,40	ra ra ra
1036	ETYLOAMINA	2F		X	X	X	X	10	10	0,61	b, ra
1037	CHLOREK ETYLU	2F		X	X	X	X	10	10	0,80	a, ra
1039	ETER ETYLOWOMETYLOWY	2F		X	X	X	X	10	10	0,64	ra
1040	TLENEK ETYLENU lub TLENEK ETYLENU Z AZOTEM o ciśnieniu całkowitym do 1 MPa (10 barów) w 50°C	2TF	2900	X	X	X	X	5	15	0,78	l, ra
1041	TLENEK ETYLENU I DITLENEK WĘGLA, MIESZANINA zawierająca więcej niż 9%, lecz nie więcej niż 87% tlenku etylenu	2F		X	X	X	X	10	190 250	0,66 0,75	ra ra
1043	NAWÓZ AMONIAKALNY, ROZTWÓR z wolnym amoniakiem	4A		X		X	X	5			b, z
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	100 120 150 200	0,30 0,56 0,67 0,74	a, d, ra a, d, ra a, d, ra a, d, ra
1053	SIARKOWODÓR	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	2F		X	X	X	X	10			c, ra, z
	Mieszanina propadienu z 1% do 4% metyloacetylenu			X	X	X	X	10	22	0,2	c, ra
	Mieszanina P1			X	X	X	X	10	30	0,49	c, ra
	Mieszanina P2			X	X	X	X	10	24	0,47	c, ra
1061	METYLOAMINA BEZWODNA	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 METYLU	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

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)										P200
	Tabela 2: GAZY SKROPLONE I ROZPUSZCZONE c.d.										
1069	CHLOREK NITROZYLU	2TC	35	X			X	5	13	1,10	k, ra
1070	PODTLENEK AZOTU	2O		X	X	X	X	10	180 225 250	0,68 0,74 0,75	ua, va ua, va 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	2F		X	X	X	X	10	27	0,43	ra
1078	GAZ CHŁODNICZY I.N.O.	2A		X	X	X	X	10			ra, z
	Mieszanina F1			X	X	X	X	10	12	1,23	ra, z
	Mieszanina F2			X	X	X	X	10	18	1,15	ra, z
	Mieszanina F3			X	X	X	X	10	29	1,03	ra, z
1079	DITLENEK SIARKI	2TC	2520	X	X	X	X	5	12	1,23	ra
1080	HEKSAFLUOREK SIARKI	2A		X	X	X	X	10	70 140 160	1,06 1,34 1,38	ra, ua, va ra, ua, va ra, ua, va
1081	TETRAFLUOROETYLEN STABILIZOWANY	2F		X	X	X	X	10	200		m, o, ra
1082	CHLOROTRIFLUOROETYLEN 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
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	[f]	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	200 300	0,74 1,10	a 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

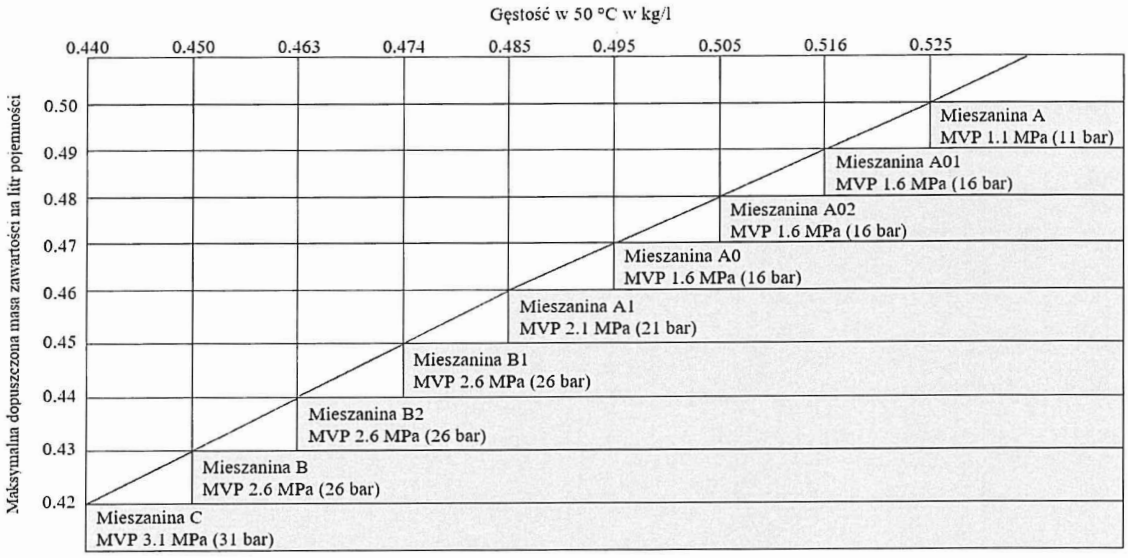
[f] *Uważany jest za trujący. Wartość CL50 nie została dotychczas ustalona.*

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)										P200
	Tabela 2: GAZY SKROPLONE I ROZPUSZCZONE c.d.										
1952	TLENEK ETYLENU I DITLENEK WĘGLA, MIESZANINA zawierająca nie więcej niż 9% tlenku etylenu	2A		X	X	X	X	10	190 250	0,66 0,75	ra ra
1958	1,2-DICHLO-1,1,2,2-TERAFLUOROETAN (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	225 300	0,34 0,38	
1965	WĘGLOWODORY GAZOWE, MIESZANINA SKROPLONA I.N.O.	2F		X	X	X	X	10		g	ra, ta, v, z
	Mieszanina A	2F						10	10	0,50	ra, ta, v, z
	Mieszanina A01	2F						10	15	0,49	ra, ta, v, z
	Mieszanina A02	2F						10	15	0,48	ra, ta, v, z
	Mieszanina A0	2F						10	15	0,47	ra, ta, v, z
	Mieszanina A1	2F						10	20	0,46	ra, ta, v, z
	Mieszanina B1	2F						10	25	0,45	ra, ta, v, z
	Mieszanina B2	2F						10	25	0,44	ra, ta, v, z
	Mieszanina B	2F						10	25	0,43	ra, ta, v, z
	Mieszanina C	2F						10	30	0,42	ra, ta, 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

d *Nie stosuje się do naczyń ciśnieniowych wykonanych z materiałów kompozytowych.*

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)	P200

g *W przypadku mieszanin gazów o numerze UN 1965, największa dopuszczalna masa napełnienia na litr pojemności jest następująca:*



MVP = Maksymalne ciśnienie pary w 70 °C

UWAGA: *Powyższy wykres może być użyty do określenia prawidłowych współczynników napełnienia dla mieszanin wymienionych w punkcie 2.2.2.3.*

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)										P200
	Tabela 2: GAZY SKROPLONE I ROZPUSZCZONE c.d.										
1973	CHLORODIFLUOROMETAN I CHLOROPENTAFLUOROETAN, 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
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 R 14)	2A		X	X	X	X	10	200 300	0,71 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	190 250	0,88 0,96	ra 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 15 °C mniejszej niż 0,880	4A									
	zawierający więcej niż 35%, lecz nie więcej niż 40% amoniaku lub	4A		X	X	X	X	5	10	0,80	b
	zawierający więcej niż 40%, lecz nie więcej niż 50% amoniaku	4A		X	X	X	X	5	12	0,77	b
2188	ARSYNA (ARSENOWODÓR)	2TF	178	X			X	5	42	1,10	d, k
2189	DICHLOROSILAN	2TFC	314	X	X	X	X	5	10 200	0,90 1,08	a a
2191	FLUOREK SULFURYLU	2T	3020	X	X	X	X	5	50	1,10	u
2192	GERMAN (GERMANOWODÓR)[h]	2TF	620	X	X	X	X	5	250	0.064	d, ra, r, 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	218	X	X	X	X	5	10	3,08	a, ra
2197	JODOWODÓR BEZWODNY	2TC	2860	X	X	X	X	5	23	2,25	a, d, ra
2198	PENTAFLUOREK FOSFORU	2TC	261	X	X	X	X	5	200 300	0,90 1,25	
2199	FOSFINA (FOSFOROWODÓR)[h]	2TF	20	X			X	5	225 250	0,30 0,45	d, k, q, ra d, k, q, ra

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)										P200
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[h]	2F		X	X	X	X	10	225 250	0,32 0,36	q 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	200 300	0,47 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
2424	OKTAFLUOROPROPAN (GAZ CHŁODNICZY R 218)	2A		X	X	X	X	10	25	1,04	ra
2451	TRIFLUOREK AZOTU	2O		X	X	X	X	10	200	0,50	
2452	ETYLOACETYLEN STABILIZOWANY	2F		X	X	X	X	10	10	0,57	c, ra
2453	FLUOREK ETYLU (GAZ CHŁODNICZY R 161)	2F		X	X	X	X	10	30	0,57	ra
2454	FLUOREK METYLU (GAZ CHŁODNICZY R41)	2F		X	X	X	X	10	300	0,63	ra
2455	AZOTYN METYLU	2A	PRZEWÓZ ZABRONIONY								
2517	1-CHLORO-1,1-DIFLUOROETAN (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 TRIFLUOROMETAN, MIESZANINA AZEOTROPOWA zawierająca około 60% chlorotrifluorometanu (GAZ CHŁODNICZY R 503)	2A		X	X	X	X	10	31 42 100	0,12 0,17 0,64	ra ra ra
2601	CYKLOBUTAN	2F		X	X	X	X	10	10	0,63	ra
2602	DICHLORODIFLUOROMETAN I 1,1-DIFLUOROETAN, MIESZANINA AZEOTROPOWA zawierająca około 74% dichlorodifluorometanu (GAZ CHŁODNICZY R 500)	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 DICHLORODIFLUOROMETAN, MIESZANINA zawierająca nie więcej niż 12,5% tlenku etylenu	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 PERFLUORO-METYLOWOWINYLOWY	2F		X	X	X	X	10	20	0,75	ra

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)										P200
	Tabela 2: GAZY SKROPLONE I ROZPUSZCZONE c.d.										
3154	ETER PERFLUORO-ETYLOWOWINYLOWY	2F		X	X	X	X	10	10	0,98	ra
3157	GAZ SKROPLONY UTLENIAJĄCY I.N.O.	2O		X	X	X	X	10			z
3159	1,1,1,2-TETRAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 134a)	2A		X	X	X	X	10	18	1,05	ra
3160	GAZ SKROPLONY TRUJĄCY 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	PENTAFLUOROETAN (GAZ CHŁODNICZY R 125)	2A		X	X	X	X	10	49 35	0,95 0,87	ra ra
3252	DIFLUOROMETAN (GAZ CHŁODNICZY R 32)	2F		X	X	X	X	10	48	0,78	ra
3296	HEPTAFLUOROPROPAN (GAZ CHŁODNICZY R 227)	2A		X	X	X	X	10	13	1,21	ra
3297	TLENEK ETYLENU I CHLOROTETRAFLUOROETAN, MIESZANINA zawierająca nie więcej niż 8,8% tlenku etylenu	2A		X	X	X	X	10	10	1,16	ra
3298	TLENEK ETYLENU I PENTAFLUOROETAN, MIESZANINA zawierająca nie więcej niż 7,9% tlenku etylenu	2A		X	X	X	X	10	26	1,02	ra
3299	TLENEK ETYLENU I TETRAFLUOROETAN, MIESZANINA zawierająca nie więcej niż 5,6% tlenku etylenu	2A		X	X	X	X	10	17	1,03	ra
3300	TLENEK ETYLENU I DITLENEK WĘGLA, MIESZANINA zawierająca więcej niż 87% tlenku 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

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)										P200
	Tabela 2: GAZY SKROPLONE I ROZPUSZCZONE c.d.										
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	5			ra, z
3374	ACETYLEN BEZ ROZPUSZCZALNIKA	2F		X			X	5	60		c, p
3553	DISILAN [h]	2F		X	X	X	X	10	225	0.39	q

[h] *Uważany jest za piroforyczny.*

[d] *Nie stosuje się do naczyń ciśnieniowych wykonanych z materiałów kompozytowych.*

P200	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)												P200
Tabela 3: MATERIAŁY NIENALEŻĄCE DO KLASY 2													
UN	Nazwa i opis	Klasa	Kod klasyfikacyjny	CL_{50} (ml/m^3)	Butle	Zbiorniki rurowe	Bębny ciśnieniowe	Wiązki butli	Okres badań (lata) [d]	Ciśnienie próbne (bar)	Współczynnik 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	1307	X		X	X	5	10	0,84	a, ab, ac	
1745	PENTAFLUOREK BROMU	5.1	OTC	25	X		X	X	5	10	[i]	k, ab, ad	
1746	TRIFLUOREK BROMU	5.1	OTC	50	X		X	X	5	10	[i]	k, ab, ad	
2495	PENTAFLUOREK JODU	5.1	OTC	120	X		X	X	5	10	[i]	k, ab, ad	

[d] *Nie dotyczy naczyń ciśnieniowych wykonanych z materiałów kompozytowych.*

[i] *Wymagane jest pozostawienie co najmniej 8% wolnej objętości naczynia.*

P201	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P201
Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3167, 3168 i 3169.		

Dopuszcza się następujące opakowania:

(1) Butle i naczynia na gaz, odpowiadające wymaganiom w zakresie konstrukcji, badania i napełniania ustalonym przez właściwą władzę;

(2) Ponadto dopuszcza się stosowanie następujących opakowań kombinowanych, pod warunkiem, że spełnione są 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 maksymalnej pojemności 5 litrów na sztukę przesyłki;

(b) Do gazów trujących, opakowania kombinowane z hermetycznie zamkniętymi opakowaniami wewnętrznymi ze szkła lub metalu, o maksymalnej pojemności 1 litr na sztukę przesyłki.

Opakowania powinny spełniać wymagania na poziomie III grupy pakowania.

P202	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P202
	(*Zarezerwowana*)	

P203	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P203

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do gazów schłodzonych skroplonych klasy 2.

Wymagania dla naczyń kriogenicznych zamkniętych:

(1) Powinny być spełnione przepisy szczególne pakowania, podane w **4.1.6.**

(2) Powinny być spełnione wymagania działu 6.2.

(3) Naczynia kriogeniczne zamknięte powinny być tak zaizolowane, aby nie pokrywały się szronem.

(4) Ciśnienie próbne

Gazami schłodzonymi skroplonymi mogą być napełniane naczynia kriogeniczne zamknięte, dla których minimalne ciśnienie próbne wynosi:

(a) dla naczyń kriogenicznych zamkniętych z izolacją próżniową ciśnienie próbne powinno być nie mniejsze niż 1,3 sumy maksymalnego ciśnienia wewnętrznego naczynia napełnionego, z uwzględnieniem ciśnienia występującego podczas napełniania i opróżniania, zwiększonego o 100 kPa (1 bar);

(b) dla innych naczyń kriogenicznych zamkniętych, ciśnienie próbne powinno być nie mniejsze niż 1,3 maksymalnego ciśnienia wewnętrznego naczynia napełnionego z uwzględnieniem ciśnienia podczas napełniania i opróżniania.

(5) Napełnienie

Dla gazów schłodzonych skroplonych niepalnych nietrujących (kody klasyfikacyjne 3A i 3O), objętość fazy ciekłej w temperaturze napełniania pod ciśnieniem 100 kPa (1 bar) nie powinna przekraczać 98% pojemności wodnej naczynia ciśnieniowego.

Dla gazów schłodzonych skroplonych palnych (kod klasyfikacyjny 3F), gaz, którym napełniono naczynie powinien utrzymywać się poniżej poziomu, przy którym, jeżeli zawartość osiągnie temperaturę, w której prężność pary równa jest ciśnieniu otwarcia zaworu obniżającego ciśnienie, objętość fazy ciekłej mogłaby osiągnąć 98% pojemności wodnej naczynia ciśnieniowego dla tej temperatury.

(6) Urządzenia obniżające ciśnienie

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

(7) Zgodność

Materiały użyte dla zapewnienia szczelności złączy lub do konserwacji zamknięć, powinny być zgodne z zawartością. W przypadku naczyń przeznaczonych do przewozu gazów utleniających (kod klasyfikacyjny 3O), materiały te nie powinny wchodzić w niebezpieczne reakcje z tymi gazami.

(8) Badania okresowe

(a) Częstotliwość badań okresowych i prób zaworów obniżających ciśnienie zgodnie z. 6.2.1.6.3 nie powinna przekraczać 5 lat.

(b) Częstotliwość badań okresowych i prób naczyń kriogenicznych zamkniętych nieoznaczonych symbolem opakowań UN zgodnie z 6.2.3.5.2 nie powinna przekraczać 10 lat.

Wymagania dla naczyń kriogenicznych otwartych:

W naczyniach kriogenicznych otwartych mogą być przewożone wyłącznie następujące gazy schłodzone skroplone nieutleniające o kodzie klasyfikacyjnym 3A, UN 1913, 1951, 1963, 1970, 1977, 2591, 3136 i 3158. W przypadku tych gazów, gdy są używane jako czynnik chłodniczy, obowiązują wymagania podane w 5.5.3.

Naczynia kriogeniczne otwarte powinny spełniać następujące wymagania:

(1) Naczynia powinny być zaprojektowane, wyprodukowane, zbadane i wyposażone w taki sposób, aby wytrzymały wszystkie warunki, włącznie ze zmęczeniem, którym będą poddane podczas normalnego ich użytkowania i normalnych warunków przewozu.

(2) Pojemność nie powinna przekraczać 450 litrów.

(3) Naczynia powinny posiadać podwójną ściankę z opróżnioną przestrzenią pomiędzy ścianką wewnętrzną i zewnętrzną (izolacja próżniowa). Izolacja powinna zapobiegać tworzeniu się szronu na zewnątrz naczynia.

(4) Materiały użyte do budowy powinny posiadać odpowiednie własności mechaniczne w temperaturze eksploatacji.

(5) Materiały, które są w bezpośrednim kontakcie z towarem niebezpiecznym nie powinny być podatne na jego działanie, a ich własności nie powinny się pogarszać pod wpływem towarów niebezpiecznych przeznaczonych do przewozu oraz nie powinny powodować niebezpiecznego zjawiska, np. katalizować reakcję lub reagować z towarem niebezpiecznym.

P203	INSTRUKCJA PAKOWANIA (c.d.)	P203

(6) Naczynia o podwójnej szklanej ściance powinny posiadać zewnętrzne opakowanie z odpowiednimi materiałami wyściełającymi lub absorpcyjnymi, odpornymi na naciski i uderzenia, które mogą wystąpić podczas normalnych warunków przewozu.

(7) Naczynie powinno być zaprojektowane, tak aby pozostawało w pionowej pozycji podczas przewozu, np. powinno posiadać podstawę, której mniejszy wymiar poziomy jest większy od wysokości położenia środka ciężkości naczynia całkowicie napełnionego lub powinny być zamontowane na przegubach Cardana.

(8) Otwory naczyń powinny być wyposażone w urządzenia umożliwiające ulatnianie się gazów i zapobiegające rozpryskiwaniu cieczy na zewnątrz; urządzenia te powinny być tak zamocowane, aby pozostawały na swoim miejscu podczas przewozu.

(9) Naczynia kriogeniczne otwarte powinny posiadać trwale naniesione, np. za pomocą wytłaczania, grawerowania lub wytrawiania, następujące oznakowanie:
(a) nazwa i adres producenta;
(b) numer lub nazwa modelu;
(c) numer seryjny lub numer partii;
(d) numer UN oraz prawidłową nazwę przewozową gazów, dla których naczynie jest przeznaczone;
(e) pojemność naczynia w litrach.

P204	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P204

(Skreślona)

P205	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P205

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3468.

(1) Dla układów magazynowania w wodorkach metali powinny być spełnione przepisy szczególne pakowania podane w 4.1.6.

(2) Niniejszą instrukcją są objęte wyłącznie naczynia ciśnieniowe o pojemności wodnej nie przekraczającej 150 litrów i o maksymalnym ciśnieniu nie przekraczającym 25 MPa.

(3) Układy magazynowania w wodorkach metali spełniające wymagania dotyczące budowy i prób naczyń ciśnieniowych zawierających gaz, określone w dziale 6.2, są dopuszczone wyłącznie do przewozu wodoru.

(4) Jeżeli stosowane są naczynia ciśnieniowe stalowe lub naczynia ciśnieniowe kompozytowe z wkładką stalową, to powinny być stosowane wyłącznie te, które posiadają znak "H", zgodnie z 6.2.2.9.2 (j).

(5) Układy magazynowania w wodorkach metali powinny spełniać wymagania odnoszące się do warunków eksploatacyjnych, kryteriów projektowych, pojemności znamionowej, prób typu, prób partii, prób okresowych, ciśnienia próbnego, znamionowego ciśnienia ładowania oraz wymagań dla urządzeń obniżających ciśnienie dla przenośnych układów magazynowania w wodorkach metali, określonych w ISO 16111:2008 lub ISO 16111:2018 (Przenośne układy magazynujące gaz – Wodór zaabsorbowany w odwracalnym wodorku metalu) oraz ich zgodność i zatwierdzenie powinny być ocenione zgodnie z 6.2.2.5.

(6) Układy magazynowania w wodorkach metali powinny być napełnione wodorem przy ciśnieniu nie przekraczającym znamionowego ciśnienia ładowania, podanym w trwałym znaku tego układu, określonym w ISO 16111:2008 lub ISO 16111:2018.

(7) Wymagania dotyczące badań okresowych układów magazynowania w wodorkach metali powinny być zgodne z ISO 16111:2008 lub ISO 16111:2018 i przeprowadzane zgodnie z 6.2.2.6, a przedział czasowy pomiędzy badaniami okresowymi nie powinien przekraczać 5 lat. Aby określić, która z norm ma zastosowanie do przeglądów i badań okresowych, patrz 6.2.2.4.

P206	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P206

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

Dopuszczone są butle i bębny ciśnieniowe spełniające wymagania działu 6.2, chyba że ADR wskazuje inaczej.

(1) Powinny być spełnione przepisy szczególne pakowania, podane w **4.1.6**.

(2) Maksymalny przedział pomiędzy kolejnymi badaniami okresowymi powinien wynosić 5 lat.

(3) Butle i bębny ciśnieniowe powinny być tak napełnione, aby przy temperaturze 50 °C faza niegazowa nie przekroczyła 95% ich pojemności wodnej oraz, aby nie były całkowicie wypełnione przy temperaturze 60 °C. Po napełnieniu ciśnienie wewnętrzne przy temperaturze 65 °C nie powinno przekraczać ciśnienia próbnego butli lub bębnów ciśnieniowych. Należy uwzględnić prężność pary i rozszerzalność objętościową wszystkich materiałów w butlach i bębnach ciśnieniowych.

W przypadku cieczy załadowanych z gazem sprężonym obydwa składniki, tj. gaz skroplony i gaz sprężony, powinny być uwzględnione w obliczaniach ciśnienia wewnętrznego w naczyniu ciśnieniowym. Jeżeli dane doświadczalne nie są dostępne, należy wykonać następujące czynności:

(a) Obliczenie prężności pary gazu skroplonego i ciśnienia cząstkowego gazu sprężonego w temperaturze 15 °C (temperatura napełniania);

(b) Obliczenie rozszerzalności objętościowej fazy ciekłej na skutek podgrzania od 15 °C do 65 °C i obliczenie pozostałej objętości dla fazy gazowej;

(c) Obliczenie ciśnienia cząstkowego gazu sprężonego w temperaturze 65 °C z uwzględnieniem rozszerzalności objętościowej fazy ciekłej;

UWAGA: Należy wziąć pod uwagę współczynnik ściśliwości gazu sprężonego w temperaturze 15 °C i 65 °C.

(d) Obliczenie prężności pary gazu skroplonego w temperaturze 65 °C;

(e) Całkowite ciśnienie stanowi sumę prężności pary gazu skroplonego i ciśnienia cząstkowego gazu sprężonego w temperaturze 65 °C;

(f) Uwzględnienie rozpuszczalności gazu sprężonego w temperaturze 65 °C w fazie ciekłej.

Ciśnienie próbne butli lub bębnów ciśnieniowych nie powinno być mniejsze niż obliczone ciśnienie całkowite pomniejszone o 100 kPa (1 bar).

Jeżeli do obliczeń nie jest znana rozpuszczalność gazu sprężonego w fazie ciekłej, to ciśnienie próbne można obliczyć bez uwzględniania rozpuszczalności gazu (lit. f)).

(4) Minimalne ciśnienie próbne powinno być zgodne z instrukcją pakowania P200 dla propelenta, ale nie powinno być mniejsze niż 20 bar.

Wymaganie dodatkowe:

Butle i bębny ciśnieniowe nie powinny być nadawane do przewozu, gdy są połączone z urządzeniem rozpylającym takim jak przewód i zespół rur rozpylających.

Przepisy szczególne pakowania:

PP89 Dla UN 3501, 3502, 3503, 3504 i 3505 niezależnie od wymagań podanych w 4.1.6.9 (b), używane butle jednorazowego napełniania mogą mieć pojemność wodną w litrach nieprzekraczającą wartości 1 000 litrów podzielonej przez ciśnienie próbne wyrażone w barach, pod warunkiem, że ograniczenia pojemności i ciśnienia zawarte w normach dotyczących budowy tych butli są zgodne z klauzulą 1 ISO 11118:2015 + Amd 1:2019, ograniczającą maksymalną pojemność do 50 litrów.

PP97 Dla środków gaśniczych przypisanych do UN 3500 maksymalny okres dla prób podczas badań okresowych powinien wynosić 10 lat. Mogą być przewożone w zbiornikach rurowych o maksymalnej pojemności 450 *l*, zgodnie z mającymi zastosowanie wymaganiami działu 6.2.

P207	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P207

Niniejsza instrukcja pakowania ma zastosowanie do UN 1950.

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

(a) Bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);
Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2).
Opakowania powinny spełniać wymagania na poziomie II grupy pakowania.

(b) Sztywne opakowania zewnętrzne o maksymalnej masie netto jak poniżej:
Tektura 55 kg
Inne niż tektura 125 kg
Nie muszą być spełnione przepisy podane w 4.1.1.3.

Opakowania powinny być tak zaprojektowane i skonstruowane, aby zapobiec nadmiernemu przemieszczanie się aerozoli i przypadkowemu opróżnieniu w normalnych warunkach przewozu.

Przepis szczególny pakowania:

PP87 Dla UN 1950 AEROZOLE odpadowe, przewożone zgodnie z przepisem szczególnym 327, opakowania powinny być wyposażone w środki do zatrzymania wolnych cieczy, jakie mogą wyciec podczas przewozu, np. materiał absorpcyjny. Opakowania powinny być odpowiednio wentylowane, aby zapobiec tworzeniu niebezpiecznej atmosfery i narastaniu ciśnienia.

Przepis szczególny pakowania dla RID i ADR:

RR6 Dla UN 1950, w przypadku przewozu jako ładunek całkowity, przedmioty metalowe, mogą być również pakowane w następujący sposób: przedmioty powinny być pogrupowane razem w jednostki ładunkowe na tacach i utrzymywane we właściwej pozycji za pomocą odpowiedniej powłoki z tworzywa sztucznego; takie jednostki ładunkowe powinny być ułożone w stos i odpowiednio zabezpieczone na paletach.

P208	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P208

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do gazów zaadsorbowanych klasy 2.

(1) Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem, że spełnione są ogólne warunki pakowania podane w 4.1.6.1:
Butle określone w dziale 6.2 i spełniające wymagania ISO 11513:2011, ISO 11513:2019, ISO 9809-1:2010 lub ISO 9809-1:2019.

(2) Ciśnienie napełnionej butli nie może przekraczać 101,3 kPa w temperaturze 20 °C i 300 kPa w temperaturze 50 °C.

(3) Ciśnienie próbne butli powinno wynosić co najmniej 21 barów.

(4) Ciśnienie rozrywające butli powinno wynosić co najmniej 94,5 bara.

(5) Ciśnienie wewnętrzne wypełnionej butli w 65 °C nie może przekraczać ciśnienia próbnego butli.

(6) Materiał adsorbujący jest zgodny z butlą i nie może tworzyć szkodliwych lub niebezpiecznych związków z adsorbowanym gazem. Gaz w połączeniu z materiałem adsorbującym nie może wpływać na butlę lub osłabiać jej wytrzymałości lub powodować niebezpiecznej reakcji (np. katalizowania reakcji).

(7) Jakość materiału adsorbującego powinna być sprawdzana przy każdym wypełnianiu butli w celu zapewniania, aby zawsze w chwili nadawania do przewozu sztuki przesyłki zawierającej adsorbowany gaz spełnione były wymagania dotyczące ciśnienia i stabilności chemicznej określone w niniejszej instrukcji pakowania.

(8) Materiałem adsorbującym nie może być żaden z materiałów spełniających kryteria jakiejkolwiek z klas określonych w ADR.

(9) Wymagania dotyczące butli i zamknięć zawierających gazy trujące o wartości CL_{50} mniejszej lub równej 200 ml/m^3 (ppm) (patrz tabela 1) są następujące:
(a) otwory wylotowe zaworów powinny być wyposażone w gazoszczelne, wytrzymałe na ciśnienie zaślepki lub kołpaki z gwintami odpowiadającymi gwintom otworów wylotowych zaworów;
(b) każdy zawór powinien być albo typu bez uszczelnień z membraną nieperforowaną, albo typu, który uniemożliwia wyciek przez lub poza uszczelnieniem;
(c) każda butla i każde zamknięcie powinno być sprawdzone na wycieki po napełnieniu;
(d) każdy zawór powinien wytrzymywać ciśnienie próbne wymagane dla tej butli i powinien być bezpośrednio połączony z butlą za pomocą albo gwintowanego złącza stożkowego, albo w inny sposób spełniający wymagania ISO 10692-2:2001;
(e) butle i zawory nie powinny być wyposażane w urządzenia obniżające ciśnienie.

(10) Otwory wylotowe zaworów butli zawierających gazy piroforyczne powinny być wyposażone w gazoszczelne zaślepki lub kołpaki z gwintami odpowiadającymi gwintom otworów wylotowych zaworów.

(11) Procedura napełniania jest zgodna z załącznikiem A do ISO 11513:2011 (obowiązuje do 31 grudnia 2024 r.) lub z załącznikiem A do ISO 11513:2019.

(12) Maksymalny odstęp między badaniami okresowymi powinien wynosić 5 lat.

(13) Przepisy szczególne pakowania właściwe dla danego materiału (patrz tabela 1).

Zgodność materiałowa

a: Nie należy używać butli wykonanych ze stopów aluminium;

d: W przypadku butli wykonanych ze stali, dopuszcza się do stosowania jedynie te, które noszą znak „H", zgodnie z 6.2.2.7.4 (p).

Przepisy szczególne dotyczące gazów

r: Stopień napełnienia tym gazem powinien być ograniczony w taki sposób, że jeżeli występuje całkowity rozkład, ciśnienie nie przekroczy dwóch trzecich wartości ciśnienia próbnego butli.

Zgodność materiałowa pozycji gazów zaadsorbowanych I.N.O.

z: Materiały konstrukcyjne butli i ich wyposażenie powinny być zgodne z zawartością i nie powinny reagować z nią, tworząc szkodliwe lub niebezpieczne związki.

Tabela 1: GAZY ZAADSORBOWANE

UN	Nazwa i opis	Kod klasyfikacyjny	CL_{50} ml/m^3	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	≤ 5 000	z
3513	GAZ ZAADSORBOWANY UTLENIAJĄCY I.N.O.	9O		z
3514	GAZ ZAADSORBOWANY TRUJĄCY PALNY I.N.O.	9TF	≤ 5 000	z
3515	GAZ ZAADSORBOWANY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY I.N.O.	9TO	≤ 5 000	z
3516	GAZ ZAADSORBOWANY TRUJĄCY ŻRĄCY I.N.O.	9TC	≤ 5 000	z
3517	GAZ ZAADSORBOWANY TRUJĄCY PALNY ŻRĄCY I.N.O.	9TFC	≤ 5 000	z
3518	GAZ ZAADSORBOWANY TRUJĄCY UTLENIAJĄCY ŻRĄCY I.N.O.	9TOC	≤ 5 000	z
3519	TRIFLUOREK BORU ZAADSORBOWANY	9TC	387	a
3520	CHLOR ZAADSORBOWANY	9TOC	293	a
3521	TETRAFLUOREK KRZEMU ZAADSORBOWANY	9TC	450	a
3522	ARSYNA (ARSENOWODÓR) ZAADSORBOWANY	9TF	20	d
3523	GERMAN (GERMANOWODÓR) ZAADSORBOWANY	9TF	620	d, r
3524	PENTAFLUOREK FOSFORU ZAADSORBOWANY	9TC	190	
3525	FOSFINA (FOSFOROWODÓR) ZAADSORBOWANY	9TF	20	d
3526	SELENOWODÓR ZAADSORBOWANY	9TF	2	

P209 INSTRUKCJA PAKOWANIA P209

Niniejsza instrukcja pakowania ma zastosowanie do UN 3150 urządzeń, małych, zasilanych węglowodorami gazowymi lub wkładów do nich.

(1) Powinny być spełnione odpowiednie przepisy szczególne pakowania, podane w 4.1.6.

(2) Przedmioty powinny spełniać przepisy państwa, w którym zostały napełnione.

(3) Urządzenia i wkłady powinny być pakowane w opakowania zewnętrzne zgodne z 6.1.4 zbadane i dopuszczone zgodnie z przepisami działu 6.1 dla II grupy pakowania.

P300	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P300

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3064.

Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3**:
Opakowania kombinowane składające się z opakowań wewnętrznych w postaci puszek metalowych o pojemności jednostkowej nie większej niż 1 litr i opakowań zewnętrznych w postaci skrzyń drewnianych (4C1, 4C2, 4D lub 4F), zawierające łącznie nie więcej niż 5 litrów roztworu.

Wymagania dodatkowe:
1. Puszki metalowe powinny być w całości otoczone absorpcyjnym materiałem wyściełającym.
2. Skrzynie drewniane powinny być całkowicie wyłożone odpowiednim materiałem nieprzepuszczalnym dla wody i nitrogliceryny.

P301	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P301

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3165.

Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.5, 4.1.1.6** i **4.1.3**:

(1) Naczynie ciśnieniowe aluminiowe wykonane z rury z przyspawanymi dennicami.
Główny zbiornik na paliwo wewnątrz tego naczynia powinien stanowić spawany zbiornik aluminiowy o maksymalnej pojemności 46 litrów.
Naczynie zewnętrzne powinno być zaprojektowane na minimalne ciśnienie manometryczne 1 275 kPa i minimalne ciśnienie rozrywające 2 755 kPa.
Każde naczynie powinno być szczelne; jego szczelność należy sprawdzić w czasie produkcji i przed załadunkiem.
Cały zespół wewnętrzny powinien być chroniony niepalnym materiałem wyściełającym, takim jak wermikulit, i umieszczony w mocnym, szczelnie zamkniętym opakowaniu metalowym, zabezpieczającym odpowiednio całą armaturę.
Maksymalna ilość paliwa na główny zbiornik i na sztukę przesyłki wynosi 42 litry;

(2) Naczynie ciśnieniowe aluminiowe.
Główny zbiornik na paliwo wewnątrz tego naczynia powinien stanowić spawaną, hermetycznie uszczelnioną komorę z pęcherzem elastomerowym, o maksymalnej pojemności 46 litrów.
Naczynie ciśnieniowe powinno być zaprojektowane na minimalne ciśnienie manometryczne 2 860 kPa i minimalne ciśnienie rozrywające 5 170 kPa.
Każde naczynie powinno być szczelne; jego szczelność należy sprawdzić w czasie produkcji i przed załadunkiem. Powinno ono być chronione niepalnym materiałem wyściełającym, takim jak wermikulit, i umieszczone w mocnym, szczelnie zamkniętym opakowaniu metalowym, zabezpieczającym odpowiednio całą armaturę.
Maksymalna ilość paliwa na główny zbiornik i na sztukę przesyłki wynosi 42 litry.

P302	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P302

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 3269.

Dopuszczone są następujące opakowania kombinowane pod warunkiem, że spełnione są 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:
Utwardzacz ciekły (nadtlenek organiczny) powinien być pakowany w ilości nie większej niż 125 ml na opakowanie wewnętrzne, a utwardzacz stały w ilości nie większej niż 500 g na opakowanie wewnętrzne.
Materiał bazowy i utwardzacz powinny być zapakowane w oddzielne opakowania wewnętrzne.

Składniki mogą być umieszczone w tym samym opakowaniu zewnętrznym pod warunkiem, że w razie wycieku nie będą reagowały ze sobą niebezpiecznie;

Opakowania powinny spełniać wymagania na poziomie II lub III grupy pakowania zgodnie z kryteriami klasy 3 zastosowanymi do materiału bazowego.

P303	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P303
Niniejsza instrukcja dotyczy UN 3555.		
Dopuszczone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3**, jak również **4.1.5.12**: Bęben z tworzywa sztucznego z niezdejmowaną pokrywą (1H1) o maksymalnej pojemności 250 l.		
Przepis specjalny dla pakowania **PP26** Dla UN 3555, opakowania powinny być bezołowiowe.		

P400	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P400

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

(1) Naczynia ciśnieniowe mogą być stosowane pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych określonych w 4.1.3.6. Naczynia ciśnieniowe powinny być wykonane ze stali i powinny być poddane badaniu odbiorczemu i badaniom okresowym co 10 lat, przy ciśnieniu nie mniejszym niż 1 MPa (10 bar) (ciśnienie manometryczne). Podczas przewozu materiał ciekły powinien się znajdować pod poduszką gazu obojętnego, którego ciśnienie nie powinno być mniejsze niż 20 kPa (0,2 bara).

(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 bańki metalowe zamykane hermetycznie zamknięciami z uszczelkami, z opakowaniami wewnętrznymi ze szkła lub metalu, o pojemności jednostkowej nie większej niż 1 litr. Opakowania wewnętrzne powinny mieć zamknięcia gwintowane lub zamknięcia zablokowane w sposób zapobiegający ich otwarciu lub poluzowaniu na skutek uderzeń lub wibracji występujących podczas przewozu. Opakowania wewnętrzne powinny być obłożone ze wszystkich stron suchym niepalnym materiałem absorpcyjnym, w ilości dostatecznej do wchłonięcia całej zawartości. Opakowania wewnętrzne powinny być napełniane najwyżej do 90% ich pojemności. Maksymalna masa netto zawartości opakowania zewnętrznego nie powinna przekraczać 125 kg;

(3) Bębny stalowe, aluminiowe lub z innego metalu (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 lub 1N2), kanistry (3A1, 3A2, 3B1 lub 3B2) lub skrzynie (4A, 4B lub 4N) o maksymalnej jednostkowej masie netto 150 kg, zawierające zamykane hermetycznie bańki metalowe o pojemności jednostkowej nie większej niż 4 litry, z zamknięciami gwintowanymi zaopatrzonymi w uszczelki. Opakowania wewnętrzne powinny mieć zamknięcia gwintowane lub zamknięcia zablokowane w sposób zapobiegający ich otwarciu lub poluzowaniu na skutek uderzeń lub wibracji występujących podczas przewozu. Opakowania wewnętrzne powinny być obłożone ze wszystkich stron suchym niepalnym materiałem absorpcyjnym, w ilości dostatecznej do wchłonięcia całej zawartości. Ponadto, każda warstwa opakowań wewnętrznych, powinna być oddzielona za pomocą przegród. Opakowania wewnętrzne powinny być napełniane najwyżej do 90% ich pojemności.

Przepis szczególny pakowania

PP86 Dla UN 3392 i 3394, powietrze powinno być usunięte z przestrzeni gazowej za pomocą azotu lub w inny sposób.

P401	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P401

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

(1) Naczynia ciśnieniowe mogą być stosowane pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych określonych w 4.1.3.6. Naczynia ciśnieniowe powinny być wykonane ze stali i powinny być poddane badaniu odbiorczemu i badaniom okresowym co 10 lat, przy ciśnieniu nie mniejszym niż 0,6 MPa (6 barów) (ciśnienie manometryczne). Podczas przewozu materiał ciekły powinien się znajdować pod warstwą gazu obojętnego, którego ciśnienie nie powinno być mniejsze niż 20 kPa (0,2 bara).

(2) Opakowania kombinowane

Opakowania zewnętrzne

Bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);

Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);

Kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).

Opakowania wewnętrzne

Szkło, metal lub tworzywo sztuczne z zamknięciami gwintowanymi o maksymalnej pojemności 1 litr.

Każde opakowanie wewnętrzne powinno być obłożone ze wszystkich stron obojętnym materiałem wyściełającym i absorpcyjnym w ilości dostatecznej do wchłonięcia całej zawartości.

Maksymalna masa netto na opakowanie zewnętrzne nie powinna przekraczać 30 kg.

Przepis szczególny pakowania dla RID i ADR:

RR7 Dla UN 1183, 1242, 1295 i 2988, naczynia ciśnieniowe powinny jednak podlegać badaniom co 5 lat.

P402	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P402

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

(1) Naczynia ciśnieniowe mogą być stosowane pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych określonych w 4.1.3.6. Naczynia powinny być wykonane ze stali i powinny być poddane badaniu odbiorczemu i badaniom okresowym co 10 lat, przy ciśnieniu nie mniejszym niż 0,6 MPa (6 barów) (ciśnienie manometryczne). Podczas przewozu materiał ciekły powinien się znajdować pod warstwą gazu obojętnego, którego ciśnienie nie powinno być mniejsze niż 20 kPa (0,2 bara);

(2) Opakowania kombinowane

Opakowania zewnętrzne:

Bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);

Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);

Kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2

Opakowania wewnętrzne o maksymalnej masie jak poniżej:

Szkło	10 kg
Metal lub tworzywo sztuczne	15 kg

Każde opakowanie wewnętrzne zamykane zamknięciami gwintowanymi.

Każde opakowanie wewnętrzne obłożone ze wszystkich stron obojętnym materiałem wyściełającym i absorpcyjnym, w ilości dostatecznej do wchłonięcia całej zawartości.

Maksymalna masa netto na opakowanie zewnętrzne nie może przekraczać 125 kg.

(3) Bębny stalowe (1A1) o maksymalnej pojemności 250 litrów

(4) Opakowania złożone składające się z naczynia z tworzywa sztucznego z zewnętrznym stalowym lub aluminiowym bębnem (6HA1 lub 6HB1) o maksymalnej pojemności 250 litrów.

Przepisy szczególne pakowania dla RID i ADR:

RR4 Dla UN 3130, otwory naczyń powinny być szczelnie zamknięte za pomocą dwóch kolejnych urządzeń, przy czym przynajmniej jedno powinno być gwintowane lub być wykonane w równie skuteczny sposób.

RR7 Dla UN 3129, naczynia ciśnieniowe powinny jednak podlegać badaniom co 5 lat.

RR8 Dla UN 1389, 1391, 1411, 1421, 1928, 3129, 3130, 3148 i 3482, naczynia ciśnieniowe powinny jednak podlegać badaniu odbiorczemu i badaniom okresowym przy ciśnieniu nie mniejszym niż 1 MPa (10 barów).

P403	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P403
Dopuszczone są następujące opakowania pod warunkiem, że spełnione są przepisy ogólne podane w **4.1.1** i **4.1.3**:		
Opakowania kombinowane:		**Maksymalna masa netto**
Opakowanie wewnętrzne	**Opakowanie zewnętrzne**	
Szkło 2 kg Tworzywo sztuczne 15 kg Metal 20 kg Opakowania wewnętrzne powinny być zamknięte hermetycznie (np. przez zaklejenie taśmą lub zamknięcie gwintowane)	**Bębny**	
	stal (1A1, 1A2)	400 kg
	aluminium (1B1, 1B2)	400 kg
	metal inny (1N1, 1N2)	400 kg
	tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)	400 kg
	sklejka (1D)	400 kg
	tektura (1G)	400 kg
	Skrzynie	
	stal (4A)	400 kg
	aluminium (4B)	400 kg
	metal inny (4N)	400 kg
	drewno (4C1)	250 kg
	drewno ze ścianami pyłoszczelnymi (4C2)	250 kg
	sklejka(4D)	250 kg
	materiał drewnopochodny (4F)	125 kg
	tektura(4G)	125 kg
	tworzywo sztuczne, spienione (4H1)	60 kg
	tworzywo sztuczne, sztywne (4H2)	250 kg
	Kanistry	
	stal (3A1, 3A2)	120 kg
	aluminium (3B1, 3B2)	120 kg
	tworzywo sztuczne (3H1, 3H2)	120 kg
Opakowania pojedyncze:		
Bębny		
stal (1A1, 1A2)		250 kg
aluminium (1B1, 1B2)		250 kg
metal inny niż stal lub aluminium (1N1, 1N2)		250 kg
tworzywo sztuczne (1H1, 1H2)		250 kg
Kanistry		
stal (3A1, 3A2)		120 kg
aluminium (3B1, 3B2)		120 kg
tworzywo sztuczne (3H1, 3H2)		120 kg
Opakowania złożone		
naczynia z tworzywa sztucznego z bębnami zewnętrznymi stalowymi lub z aluminium (6HA1 lub 6HB1)		250 kg
naczynia z tworzywa sztucznego z bębnami zewnętrznymi z tektury, tworzywa sztucznego lub sklejki (6HG1, 6HH1 lub 6HD1)		75 kg
naczynia z tworzywa sztucznego z zewnętrznymi klatkami lub skrzyniami stalowymi lub z aluminium lub ze skrzyniami zewnętrznymi z drewna, sklejki, tektury lub sztywnego tworzywa sztucznego (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 lub 6HH2)		75 kg
Naczynia ciśnieniowe mogą być stosowane pod warunkiem spełnienia przepisów ogólnych określonych w 4.1.3.6		
Wymaganie dodatkowe: Opakowania powinny być hermetycznie zamknięte.		
Przepis szczególny pakowania **PP83** *(Skreślony)*		

P404	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P404

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do materiałów piroforycznych stałych: UN 1383, 1854, 1855, 2008, 2441, 2545, 2546, 2846, 2881, 3200, 3391, 3393.

Dozwolone są następujące opakowania, pod warunkiem spełnienia ogólnych postanowień **4.1.1** i **4.1.3**:

(1) Opakowania kombinowane:

Opakowanie zewnętrzne:

Bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);

Skrzynie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2).

Opakowanie wewnętrzne:

Naczynia metalowe o maksymalnej masie netto 15 kg każdy. Opakowania wewnętrzne powinny być hermetycznie zamknięte;

Naczynia szklane, o maksymalnej masie netto 1 kg każde, posiadające zamknięcia z uszczelkami, umieszczone w hermetycznie zamkniętych pojemnikach metalowych i wyściełane ze wszystkich stron.

Opakowania zewnętrzne powinny mieć maksymalną masę netto 125 kg.

Opakowania wewnętrzne powinny mieć gwintowane zamknięcia lub zamknięcia fizycznie utrzymywane na miejscu za pomocą środków zapobiegających cofnięciu się lub poluzowaniu zamknięcia w wyniku uderzenia lub drgań podczas przewozu.

(2) Opakowania metalowe:

Bębny (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2);

Kanistry (3A1, 3A2, 3B1, 3B2).

Maksymalna masa brutto: 150 kg

(3) Opakowania kompozytowe:

Pojemnik z tworzywa sztucznego w bębnie stalowym lub aluminiowym (6HA1 lub 6HB1).

Maksymalna masa brutto: 150 kg

(4) Naczynia ciśnieniowe, pod warunkiem spełnienia ogólnych postanowień 4.1.3.6.

Przepis szczególny pakowania

PP86 Dla UN 3391 i 3393, powietrze powinno być usunięte z przestrzeni gazowej za pomocą azotu lub w inny sposób.

P405	INSTRUKCJA PAKOWANIA	P405

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do UN 1381.

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

(1) Dla UN 1381, fosforu `mokrego:

(a) **Opakowania kombinowane**:

Opakowania zewnętrzne: (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D lub 4F); maksymalna masa netto: 75 kg;

Skrzynie

Opakowania wewnętrzne:

(i) puszki metalowe zamknięte hermetycznie; maksymalna masa netto 15 kg; lub

(ii) opakowania szklane amortyzowane ze wszystkich stron suchym, niepalnym materiałem absorpcyjnym, w ilości dostatecznej do zaabsorbowania całej zawartości; maksymalna masa netto 2 kg; lub

(b) **Bębny** (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 lub 1N2); maksymalna masa netto: 400 kg;

Kanistry (3A1 lub 3B1); maksymalna masa netto: 120 kg.

Opakowania te powinny przejść pozytywnie próbę szczelność na poziomie II grupy pakowania, podaną w 6.1.5.4;

(2) Dla UN 1381, fosforu, suchego:

(a) W postaci zestalonej w **bębnach**: (1A2, 1B2 lub 1N2) o maksymalnej masie netto 400 kg; lub

(b) W pociskach lub przedmiotach w sztywnych osłonach, jeżeli są przewożone bez składników klasy 1: przewóz dozwolony na warunkach określonych przez właściwą władzę.