

DZIAŁ 6.5

WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI I BADAŃ DUŻYCH POJEMNIKÓW DO PRZEWOZU LUZEM (DPPL)

6.5.1 Wymagania ogólne stosowane do wszystkich typów DPPL

6.5.1.1 Zakres

6.5.1.1.1 Wymagania niniejszego działu dotyczą dużych pojemników do przewozu luzem (DPPL), których zastosowanie do określonych materiałów niebezpiecznych jest dopuszczone zgodnie z instrukcjami pakowania wskazanymi w kolumnie (8) tabeli A w dziale 3.2. Cysterny przenośne i kontenery-cysterny odpowiadające wymaganiom działu 6.7 lub działu 6.8 nie są uważane za DPPL. DPPL odpowiadające wymaganiom niniejszego działu, nie są uważane za kontenery w rozumieniu przepisów ADR. Dla określenia dużych pojemników do przewozu luzem (DPPL) w tekście stosuje się wyłącznie oznaczenie skrótowe DPPL.

6.5.1.1.2 Wyjątkowo, DPPL i ich wyposażenie obsługowe nieodpowiadające niniejszym wymaganiom, lecz mające uznane rozwiązania alternatywne, mogą być dopuszczone przez właściwą władzę. Ponadto, uwzględniając postęp naukowy i technologiczny, może być dopuszczone przez właściwą władzę zastosowanie rozwiązań alternatywnych, które w praktyce zapewniają bezpieczeństwo co najmniej równoważne pod względem zgodności z właściwościami przewożonych materiałów oraz równorzędną lub wyższą odporność na uderzenia, obciążenia i ogień.

6.5.1.1.3 Konstrukcja, wyposażenie, badanie, oznakowanie i obsługa DPPL powinny być przedmiotem zatwierdzenia przez właściwą władzę państwa, w którym DPPL został dopuszczony.

6.5.1.1.4 Producenci i dystrybutorzy DPPL powinni udostępniać informacje dotyczące wymaganych procedur zamykania, opisów typów i wymiarów zamknięć (włącznie z wymaganymi uszczelkami) oraz innych elementów niezbędnych do zapewnienia, że DPPL przygotowane do przewozu spełniają wymagania badań, podane w niniejszym dziale.

6.5.1.2 (Zarezerwowane)

6.5.1.3 (Zarezerwowane)

6.5.1.4 System kodowania DPPL

6.5.1.4.1 Kod powinien składać się z dwóch cyfr arabskich, podanych pod (a); następującą po nich dużą literą (literami), podaną pod (b) oraz - w określonych przypadkach - następującej po nich jednej cyfrze arabskiej wskazującej kategorię DPPL.

(a)

Rodzaj	Do materiałów stałych, napelniane lub rozładowywane		Do materiałów ciekłych
	grawitacyjnie	Pod ciśnieniem wyższym niż 10 kPa (0,1 bara)	
Sztywne	11	21	31
Elastyczne	13	–	–

(b) Materiały

- A. Stal (obejmuje wszystkie rodzaje stali i sposoby obróbki powierzchniowej)
- B. Aluminium
- C. Drewno
- D. Sklejka
- F. Materiał drewnopochodny
- G. Tektura
- H. Tworzywo sztuczne
- L. Włókno
- M. Papier wielowarstwowy
- N. Metal (inny niż stal lub aluminium)

6.5.1.4.2 Dla DPPL złożonych stosuje się na drugim miejscu kodu dwie duże litery łacińskie. Pierwsza litera oznacza materiał naczynia wewnętrznego DPPL, a druga – materiał opakowania zewnętrznego DPPL.

6.5.1.4.3 Ustalone są następujące typy i kody DPPL:

Materiał	Kategoria	Kod	Pod-rozdział
Metal			
A. Stal	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie	11A	6.5.3.1
	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych pod ciśnieniem	21A	
	do materiałów ciekłych	31A	
B. Aluminium	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie	11B	
	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych pod ciśnieniem	21B	
	do materiałów ciekłych	31B	
N. Inne niż stal lub aluminium	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie	11N	
	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych pod ciśnieniem	21N	
	do materiałów ciekłych	31N	
Elastyczne			
H. Tworzywo sztuczne	tkanina z tworzywa sztucznego bez powłoki lub wykładziny	13H1	6.5.3.2
	tkanina z tworzywa sztucznego z powłoką	13H2	
	tkanina z tworzywa sztucznego z wykładziną	13H3	
	tkanina z tworzywa sztucznego powlekana i z wykładziną	13H4	
	folia z tworzywa sztucznego	13H5	
L. Włókno	bez powłoki lub wykładziny	13L1	
	powlekana	13L2	
	z wykładziną	13L3	
	powlekana i z wykładziną	13L4	
M. Papier	wielowarstwowy	13M1	
	wielowarstwowy, wodoodporny	13M2	
H. Ze sztywnego tworzywa sztucznego	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie z wyposażeniem konstrukcyjnym	11H1	6.5.3.3
	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie, wolnostojące	11H2	
	do materiałów stałych, napełnianych i rozładowywanych pod ciśnieniem z wyposażeniem konstrukcyjnym	21H1	
	do materiałów stałych, napełnianych i rozładowywanych pod ciśnieniem, wolnostojące	21H2	

Material	Kategoria	Kod	Pod- rozdział
	do materiałów ciekłych, z wyposażeniem konstrukcyjnym	31H1	
	do materiałów ciekłych, wolnostojące	31H2	
HZ. Złożony z naczyniem wewnętrznym z tworzywa sztucznego ^a	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie, z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego	11HZ1	6.5.3.4
	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie, z naczyniem wewnętrznym z elastycznego tworzywa sztucznego	11HZ2	
	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych pod ciśnieniem, z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego	21HZ1	
	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych pod ciśnieniem, z naczyniem wewnętrznym z elastycznego tworzywa sztucznego	21HZ2	
	do materiałów ciekłych, z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego	31HZ1	
	do materiałów ciekłych, z naczyniem wewnętrznym z elastycznego tworzywa sztucznego	31HZ2	
G. Tektura	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie	11G	6.5.3.5
Drewniane			
C. Drewno naturalne	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie, z wykładziną wewnętrzną	11C	6.5.3.6
D. Sklejka	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie, z wykładziną wewnętrzną	11D	
F. Materiał drewnopochodny	do materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie, z wykładziną wewnętrzną	11F	

^a Kod ten powinien być uzupełniony przez zastąpienie litery Z inną dużą literą zgodnie z 6.5.1.4.1 (b), w celu podania rodzaju materiału, użytego do wykonania osłony zewnętrznej.

6.5.1.4.4 Po kodzie DPPL może występować litera „W”. Oznacza ona, że DPPL został wyprodukowany w odstępstwie od wymagań podanych pod 6.5.3 i - zgodnie z 6.5.1.1.2 - jest on uważany za równoważny DPPL o tym samym kodzie.

6.5.1.5 *Wymagania konstrukcyjne*

6.5.1.5.1 DPPL powinny być odporne lub odpowiednio zabezpieczone przed pogorszeniem ich stanu spowodowanym wpływem środowiska.

6.5.1.5.2 DPPL powinny być wykonane i zamknięte tak, aby w normalnych warunkach przewozu nie następowało jakiegokolwiek uwalnianie zawartości wskutek drgań, zmian temperatury, wilgotności lub ciśnienia.

6.5.1.5.3 DPPL i ich zamknięcia powinny być wykonane z materiałów, które są zgodne z ich zawartością lub zabezpieczone od wewnątrz tak, aby materiały te:

- (a) nie ulegały niszcącemu działaniu zawartości do takiego stopnia, że użycie DPPL stałoby się niebezpieczne;
 - (b) nie reagowały z zawartością lub nie powodowały jej rozkładu, albo nie tworzyły z nią szkodliwych lub niebezpiecznych związków.
- 6.5.1.5.4** Jeżeli stosowane są uszczelnienia, to powinny być one wykonane z materiału, który nie ulega niszcącemu działaniu zawartości DPPL.
- 6.5.1.5.5** Całe wyposażenie obsługowe powinno być umieszczone i zabezpieczone tak, aby ryzyko uwalniania przewożonych materiałów w wyniku uszkodzeń przy czynnościach przeładunkowych i w czasie przewozu, było ograniczone do minimum.
- 6.5.1.5.6** DPPL, ich urządzenia dodatkowe, jak również wyposażenie obsługowe i wyposażenie konstrukcyjne powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby wytrzymały bez ubytku zawartości, ciśnienie wewnętrzne stwarzane przez zawartość oraz były odporne na naprężenia, oddziałujące przy normalnych czynnościach przeładunkowych i czasie przewozu. DPPL przeznaczone do spiętrzania, powinny być do tego dostosowane. Urządzenia do podnoszenia lub zabezpieczające DPPL powinny być dostatecznie wytrzymałe tak, aby normalnych warunkach przeładunku i przewozu nie występowały nadmierne odkształcenia lub uszkodzenia; ponadto powinny być tak umieszczone, aby nie powstały żadne nadmierne obciążenia w jakiegokolwiek części DPPL.
- 6.5.1.5.7** Jeżeli DPPL składa się z korpusu, znajdującego się wewnątrz ramy, to powinien on być wykonany tak, aby:
- (a) korpus nie tarł się lub nie ocierał o ramę, powodując uszkodzenie materiału korpusu;
 - (b) korpus pozostawał zawsze w ramie;
 - (c) części wyposażenia były zamocowane, w taki sposób, aby nie ulegały uszkodzeniu w przypadkach, gdy połączenia pomiędzy korpusem a ramą dopuszczają pewne przemieszczenia względne lub ruch.
- 6.5.1.5.8** Jeżeli DPPL zaopatrzony jest w zawór denny spustowy, to powinno być możliwe unieruchomienie zaworu w pozycji zamkniętej, a cały układ opróżniania powinien być skutecznie zabezpieczony przed uszkodzeniem. Zawory z zamknięciami dźwigniowymi powinny być zabezpieczone przed niezamierzonym otwarciem, przy czym pozycje otwarta lub zamknięta powinny być łatwe do rozpoznania. W DPPL przeznaczonych do przewozu materiałów ciekłych, powinno być przewidziane dodatkowe urządzenie do uszczelnienia otworu spustowego, np. zaślepka kołnierzowa lub inne równoważne urządzenie.
- 6.5.1.5.9** Każdy DPPL powinien przejść pozytywnie wymagane badania.
- 6.5.1.6** *Próby, certyfikacja i badania*
- 6.5.1.6.1** *Zapewnienie jakości:* DPPL powinny być produkowane i badane według programu zapewnienia jakości, uznanego przez właściwą władzę i gwarantującego zgodność wyprodukowanego DPPL z wymaganiami niniejszego działu.
- 6.5.1.6.2** *Wymagane próby:* DPPL powinny być poddane badaniom konstrukcji i jeżeli jest to wymagane, badaniom odbiorczym i okresowym zgodnie z 6.5.4.14.
- 6.5.1.6.3** *Certyfikacja:* Dla każdego typu konstrukcji DPPL powinno być wystawione świadectwo i przyporządkowany znak (jak podano pod 6.5.2) potwierdzające, że typ konstrukcji, włącznie z jego wyposażeniem, przeszedł z wynikiem pozytywnym wymagane próby.
- 6.5.1.6.4** *Badania:* każdy DPPL metalowy, ze sztywnego tworzywa sztucznego i złożony powinien być badany w sposób uznany przez właściwą władzę:
- (a) przed oddaniem go do eksploatacji, a następnie nie rzadziej niż raz na 5 lat, pod względem:
 - (i) zgodności z typem konstrukcji i prawidłowości oznakowania;
 - (ii) oceny stanu wewnętrznego i zewnętrznego;
 - (iii) prawidłowego działania wyposażenia obsługowego.
- Isolacja cieplna, jeżeli występuje, powinna być usunięta tylko na tyle, na ile jest to niezbędne dla prawidłowego sprawdzenia korpusu DPPL.
- (b) w czasie najpóźniej do dwóch i pół roku, pod względem:

- (i) oceny stanu zewnętrznego;
- (ii) prawidłowego działania wyposażenia obsługowego.

Izolacja cieplna, jeżeli występuje, powinna być usunięta tylko na tyle, na ile jest to niezbędne dla prawidłowego sprawdzenia korpusu DPPL.

Sprawozdanie z każdego badania powinno być przechowywane przez właściciela DPPL co najmniej do następnego badania. Sprawozdanie powinno zawierać wyniki badań oraz powinno identyfikować części poddane badaniom (patrz także wymagania dotyczące oznakowania podane pod 6.5.2.2.1).

6.5.1.6.5 Jeżeli DPPL jest uszkodzony w wyniku uderzenia (np. wypadku) lub z innego powodu, to powinien być naprawiony lub poddany obsłudze (patrz definicja „Zwykła obsługa DPPL” pod 1.2.1) w takim zakresie, aby odpowiadał typowi konstrukcji. Korpusy DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego oraz naczynia wewnętrzne DPPL złożonych, które są uszkodzone, powinny być wymienione.

6.5.1.6.6 *DPPL naprawione*

6.5.1.6.6.1 Po każdej naprawie, poza badaniami i próbami wymaganymi na podstawie innych przepisów ADR, DPPL powinien być poddany pełnym badaniom i próbom określonym pod 6.5.4.14.3 i 6.5.1.6.4 (a), z których powinny być sporządzone wymagane sprawozdania.

6.5.1.6.6.2 Po naprawie, jednostka przeprowadzająca badania i próby DPPL powinna nanieść, w sposób trwały, w pobliżu oznakowania wskazującego typ konstrukcji, następujące dane:

- (a) znak państwa, w którym przeprowadzono badania i kontrole;
- (b) nazwę lub zatwierdzony symbol jednostki przeprowadzającej badania i próby; oraz
- (c) datę (miesiąc, rok) przeprowadzenia badań i prób.

6.5.1.6.6.3 Badania i próby przeprowadzone zgodnie z 6.5.1.6.6.1 mogą być uważane za równoważne badaniom i próbom okresowym wymaganym w okresach dwuipółletnich i pięcioletnich.

6.5.1.6.7 Właściwa władza może w każdej chwili zażądać dowodu, przez przeprowadzenie badań zgodnie z wymaganiami niniejszego działu, w celu wykazania, że DPPL spełnia wymagania dla danego typu konstrukcji.

6.5.2 **Oznakowanie**

6.5.2.1 *Oznakowanie podstawowe*

6.5.2.1.1 Każdy DPPL wyprodukowany i przeznaczony do użytku zgodnie z przepisami ADR, powinien być zaopatrzony w trwałe oznakowanie, czytelne i umieszczone w dobrze widocznym miejscu. Litery, numery i symbole powinny mieć przynajmniej 12 mm wysokości i powinny składać się z :

- (a) symbolu Organizacji Narodów Zjednoczonych dla opakowań:



Dla DPPL metalowych, na których oznakowanie naniesione jest przez stemplowanie lub wytłoczenie, zamiast symbolu mogą być stosowane duże litery „UN”;

- (b) kodu wskazującego rodzaj DPPL, zgodnie z 6.5.1.4;
- (c) duże litery określające grupę (grupy) pakowania, dla której typ konstrukcji został zatwierdzony:
 - (i) X - dla I, II i III grupy pakowania (tylko dla DPPL do materiałów stałych);
 - (ii) Y - dla II i III grupy pakowania;
 - (iii) Z - tylko dla III grupy pakowania.
- (d) miesiąca i roku (dwie ostatnie cyfry) produkcji;
- (e) znaku państwa zezwalającego na naniesienie oznakowania; znak wyróżniający pojazdy samochodowe w ruchu międzynarodowym¹;
- (f) nazwy lub znaku producenta albo innego znaku rozpoznawczego DPPL określonego przez właściwą władzę;
- (g) obciążenia użytego przy badaniu wytrzymałości na śpiętrzanie w kg. Dla DPPL nie przystosowanych do śpiętrzania powinien być umieszczony znak „0”;

¹ Znak wyróżniający pojazdy w ruchu międzynarodowym, określony w Konwencji Wiedeńskiej o ruchu drogowym (1968r.).

(h) największej dopuszczalnej masy brutto w kg.

Znakowanie podstawowe wymagane powyżej powinno być naniesione w przedstawionej kolejności. Oznakowanie określone pod 6.5.2.2 i każdy inny znak zatwierdzony przez właściwą władzę, powinny być tak umieszczone, aby poszczególne części oznakowania można było prawidłowo rozpoznać.

Każdy element oznakowania naniesionego zgodnie z (a) do (h) oraz z 6.5.2.2 powinien być wyraźnie oddzielony, np. przez ukośnik lub odstęp, aby mógł być łatwo zidentyfikowany.

6.5.2.1.2 Przykłady oznakowania dla różnych typów DPPL zgodnie z 6.5.2.1.1 (a) do (h) powyżej:

- | | |
|--|--|
| Ⓜ 11A/Y/02 99
NL/Mulder 007
5500/1500 | DPPL metalowy wykonany ze stali, do przewozu materiałów stałych rozładowywanych grawitacyjnie/ dla materiałów II i III grupy pakowania/ wyprodukowany w lutym 1999 r./ zatwierdzony w Holandii/ wyprodukowany przez firmę Mulder zgodnie z typem konstrukcji, któremu właściwa władza nadała numer seryjny 007/ obciążenie zastosowane przy badaniu wytrzymałości na spiętrzanie w kg/ największa dopuszczalna masa brutto w kg. |
| Ⓜ 13H3/Z/03 01
F/Meunier 1713
0/1500 | DPPL elastyczny do przewozu materiałów stałych rozładowywanych, np. grawitacyjnie/ wykonany z tkaniny z tworzywa sztucznego z wykładziną/ nie przystosowany do spiętrzania. |
| Ⓜ 31H1/Y/04 99
GB/9099
10800/1200 | DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego do przewozu materiałów ciekłych, wykonany z tworzywa sztucznego z wyposażeniem konstrukcyjnym, które wytrzyma obciążenie przy spiętrzaniu. |
| Ⓜ 31HA1/Y/05 01
D/Muller 1683
10800/1200 | DPPL złożony do przewozu materiałów ciekłych z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego i stalową osłoną zewnętrzną. |
| Ⓜ 11C/X/01 02
S/Aurigny 9876
3000/910 | DPPL drewniany dla materiałów stałych, z wykładziną wewnętrzną, do materiałów stałych I, II i III grupy pakowania. |

6.5.2.2 *Oznakowanie dodatkowe*

6.5.2.2.1 Każdy DPPL powinien być oznakowany zgodnie z 6.5.2.1 i dodatkowo w następujące informacje, które mogą być umieszczone na tabliczce odpornej na korozję, przytwierdzonej w sposób trwały w miejscu łatwo dostępnym dla kontroli:

Oznakowanie dodatkowe	Kategoria DPPL				
	Metal	Tworzywo sztuczne	Złożone	Tektura	Drewno
Pojemność w litrach ^a przy 20°C	X	X	X		
Masa własna w kg ^a	X	X	X	X	X
Ciśnienie próbne (manometryczne) w kPa lub barach ^a , jeżeli jest wymagane		X	X		
Maksymalne ciśnienie napełniania / rozładunku w kPa lub barach ^a , jeżeli jest wymagane	X	X	X		
Materiał; z którego wykonano korpus i jego grubość minimalna w mm	X				
Data ostatniego badania szczelności, jeżeli jest wymagane (miesiąc i rok)	X	X	X		
Data ostatniej kontroli (miesiąc i rok)	X	X	X		
Numer seryjny producenta	X				

^a Należy podać jednostki miary.

6.5.2.2.2 Dodatkowo do oznakowania wymaganego pod 6.5.2.1, DPPL elastyczne mogą być zaopatrzone w piktogramy wskazujące zalecane sposoby podnoszenia.

6.5.2.2.3 Naczynia wewnętrzne złożonych DPPL powinny być oznakowane przez naniesienie co najmniej następujących danych:

- nazwy lub symbolu producenta i innych wyróżników DPPL ustalonych przez właściwą władzę zgodnie z 6.5.2.1.1 (f);
- daty produkcji zgodnie z 6.5.2.1.1 (d);
- znaku państwa zezwalającego na naniesienie oznakowania zgodnie z 6.5.2.1.1 (e).

6.5.2.2.4 Jeżeli DPPL złożony jest zaprojektowany w taki sposób, że jego obudowa zewnętrzna jest przeznaczona do demontażu na okres przewozu w stanie opróżnionym (np. powrót DPPL do pierwotnego nadawcy do ponownego używania), każda z części przeznaczona do zdemontowania, powinna być oznaczona miesiącem i rokiem produkcji oraz nazwą lub symbolem producenta, a także innymi wyróżnikami dla DPPL, ustalonymi przez właściwą władzę (patrz 6.5.2.1.1(f)).

6.5.2.3 *Zgodność z typem konstrukcji*

Oznakowanie wskazuje, że DPPL przeszedł z wynikiem pozytywnym badania typu konstrukcji i że zostały spełnione wymagania podane w świadectwie.

6.5.3 Wymagania szczególne dotyczące DPPL

6.5.3.1 *Wymagania szczególne dotyczące DPPL metalowych*

6.5.3.1.1 Niniejsze wymagania dotyczą DPPL metalowych, przeznaczonych do przewozu materiałów stałych lub ciekłych. Takie DPPL dzielą się na trzy kategorie:

- przeznaczone do przewozu materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie (11A, 11B, 11N)
- przeznaczone do przewozu materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych pod ciśnieniem manometrycznym wyższym od 10 kPa (0,1 bara) (21A, 21B, 21N); i
- przeznaczone do przewozu materiałów ciekłych (31A, 31B, 31N).

6.5.3.1.2 Korpusy powinny być wykonane z odpowiednich, ciągliwych metali, o udowodnionej spawalności. Spoiny powinny być wykonane w sposób fachowy i zapewniać pełne bezpieczeństwo. Powinny być brane pod uwagę odpowiednio niskie temperatury osiągane przez materiał.

6.5.3.1.3 Należy unikać uszkodzeń spowodowanych oddziaływaniem elektrochemicznym dwóch różnych stykających się ze sobą metali.

6.5.3.1.4 DPPL aluminiowe przeznaczone do przewozu materiałów ciekłych zapalnych, nie powinny mieć żadnych ruchomych części jak np. pokrywy, zamknięcia itp. wykonanych z niezabezpieczonej stali, ulegającej korozji, które mogłyby reagować niebezpiecznie przy zetknięciu z aluminium wskutek tarcia lub uderzenia.

6.5.3.1.5 DPPL metalowe powinny być wykonane z metali, które spełniają poniższe wymagania:

(a) dla stali wydłużenie procentowe po rozerwaniu nie może być mniejsze niż $10000/R_m$ z bezwzględnym minimum 20%,

gdzie R_m = gwarantowana minimalna wytrzymałość na rozciąganie użytej stali w N/mm^2 ,

(b) dla aluminium i jego stopów wydłużenie procentowe po rozerwaniu nie może być mniejsze niż $10000/6R_m$, przy bezwzględnym minimum 8%.

Próbki do badań wydłużenia po rozerwaniu, powinny być pobrane prostopadle do kierunku walcowania z zapewnieniem, aby:

$$L_0 = 5d \quad \text{lub}$$

$$L_0 = 5,65 \sqrt{A}$$

gdzie: L_0 = długość pomiarowa próbki przed badaniem,

d = średnica,

A = powierzchnia przekroju poprzecznego próbki.

6.5.3.1.6 Minimalna grubość ścianki:

(a) dla stali wzorcowej z iloczynem $R_m \times A_0 = 10000$, grubość ścianki nie powinna być mniejsza niż:

Pojemność (C) w litrach	Grubość ścianki (T) w mm			
	Typy 11A, 11B, 11N		Typy 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N	
	Niezabezpieczone	Zabezpieczone	Niezabezpieczone	Zabezpieczone
$C \leq 1000$	2,0	1,5	2,5	2,0
$1000 < C \leq 2000$	$T = C/2000 + 1,5$	$T = C/2000 + 1,0$	$T = C/2000 + 2,0$	$T = C/2000 + 1,5$
$2000 < C \leq 3000$	$T = C/2000 + 1,5$	$T = C/2000 + 1,0$	$T = C/1000 + 1,0$	$T = C/2000 + 1,5$

gdzie: A_0 = wydłużenie minimalne (w %) zastosowanej stali wzorcowej po rozerwaniu pod działaniem naprężenia rozciągającego (patrz pod 6.5.3.1.5).

(b) dla metali innych, niż stal wzorcowa wymieniona pod (a), minimalną grubość ścianki oblicza się za pomocą następującego wzoru:

$$e_1 = \frac{21,4 \times e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}}$$

gdzie:

e_1 = wymagana równoważna grubość ścianki dla zastosowanego metalu (w mm);

e_0 = wymagana minimalna grubość ścianki dla stali wzorcowej (w mm);

R_{m1} = gwarantowana minimalna wytrzymałość na rozciąganie zastosowanego metalu (w N/mm^2)(patrz (c));

A_1 = wydłużenie minimalne (w %) zastosowanego metalu po rozerwaniu pod działaniem naprężenia rozciągającego (patrz 6.5.3.1.5).

W żadnym wypadku grubość ścianki nie powinna być mniejsza niż 1,5 mm.

- (c) Do obliczeń podanych pod (b), gwarantowana minimalna wytrzymałość na rozciąganie zastosowanego metalu (R_{m1}) powinna być minimalną wartością określoną w krajowych lub międzynarodowych normach materiałowych. Jednakże, dla stali austenitycznych określona wartość R_m , zgodna z normami materiałowymi, może być podwyższona do 15%, jeżeli wyższa wartość potwierdzona jest w atście materiałowym. Jeżeli brak jest norm materiałowych dla zastosowanego materiału, to wartość R_m powinna być minimalną wartością określoną w atście materiałowym.

6.5.3.1.7 Wymagania dotyczące obniżenia ciśnienia: DPPL przeznaczone do przewozu materiałów ciekłych powinny zapewniać uwolnienie dostatecznej ilości par, aby nie dopuścić do rozerwania korpusu wskutek oddziaływania ognia. W tym celu mogą być zastosowane zwykle urządzenia do obniżania ciśnienia lub inne rozwiązania konstrukcyjne. Ciśnienie powodujące zadziałanie tych urządzeń nie powinno być wyższe niż 65 kPa (0,65 bara) i nie niższe niż całkowite ciśnienie manometryczne występujące wewnątrz DPPL (tj. suma prężności par zawartego materiału i ciśnienia powietrza lub innych gazów obojętnych w przestrzeni gazowej, pomniejszona o 100 kPa (1 bar)), w temperaturze 55°C, ustalone przy maksymalnym stopniu napełnienia, jak podano pod 4.1.1.4. Wymagane urządzenia do obniżania ciśnienia powinny być umieszczone w przestrzeni parowej.

6.5.3.2 *Wymagania szczególne dla DPPL elastycznych*

6.5.3.2.1 Niniejsze wymagania stosuje się do DPPL elastycznych następujących typów:

13H1	tkanina z tworzywa sztucznego bez powłoki lub wykładziny,
13H2	tkanina z tworzywa sztucznego, powlekana,
13H3	tkanina z tworzywa sztucznego, z wykładziną wewnętrzną,
13H4	tkanina z tworzywa sztucznego, powlekana i z wykładziną wewnętrzną,
13H5	folia z tworzywa sztucznego,
13L1	włókno, bez powłoki i wykładziny wewnętrznej,
13L2	włókno, powlekane,
13L3	włókno z wykładziną wewnętrzną,
13L4	włókno, powlekane z wykładziną wewnętrzną,
13M1	papier wielowarstwowy,
13M2	papier wielowarstwowy, wodoodporny.

DPPL elastyczne przeznaczone są wyłącznie do przewozu materiałów stałych.

6.5.3.2.2 Korpusy powinny być wykonane z odpowiednich materiałów. Wytrzymałość materiału i konstrukcja DPPL elastycznego powinny być dostosowane do jego pojemności i przeznaczenia.

6.5.3.2.3 Wszystkie materiały zastosowane do produkcji DPPL elastycznych, typów 13M1 i 13M2 powinny - po całkowitym zanurzeniu w wodzie przez co najmniej 24 godziny - zachować jeszcze co najmniej 85% wytrzymałości na rozerwanie, która została zmierzona pierwotnie po równoważnej klimatyzacji materiału przy wilgotności względnej nie większej niż 67%.

6.5.3.2.4 Złącza powinny być wykonane przez szycie, zgrzewanie, sklejenie lub inną równoważną metodą. Wszystkie końcówki złącz sztych powinny być odpowiednio zabezpieczone.

6.5.3.2.5 DPPL elastyczne powinny być wystarczająco odporne na starzenie i zmniejszenie wytrzymałości pod wpływem promieniowania ultrafioletowego, warunków klimatycznych lub przewożonego materiału tak, aby były zgodne z ich przeznaczeniem.

6.5.3.2.6 Jeżeli dla DPPL elastycznych z tworzywa sztucznego jest wymagane zabezpieczenie przed promieniowaniem ultrafioletowym, to powinno być ono zrealizowane przez dodanie sadzy albo innych odpowiednich pigmentów lub inhibitorów. Dodatki te powinny być dostosowane do zawartości i zachowywać swoje działanie przez cały czas użytkowania korpusu DPPL. W razie użycia sadzy, pigmentów lub inhibitorów, innych niż zastosowane przez producenta

w badanych typach konstrukcji, przeprowadzenie ponownych badań nie jest konieczne, jeżeli zmiany zawartość sadzy, pigmentów lub inhibitorów nie wpływają na właściwości fizyczne materiału konstrukcyjnego.

- 6.5.3.2.7** Dodatki mogą stanowić domieszkę do materiałów, z których wykonany jest korpus, w celu polepszenia jego odporności na starzenie lub w innym celu, o ile dodatki te nie wpływają niekorzystnie na właściwości fizyczne lub chemiczne tych materiałów.
- 6.5.3.2.8** Do wytwarzania korpusów DPPL nie powinny być stosowane materiały z naczyń już używanych. Mogą być jednak użyte pozostałości lub odpady z tego samego procesu produkcyjnego. Mogą być użyte części składowe takie jak wzmocnienia i podstawy paletowe pod warunkiem, że elementy te nie zostały uszkodzone podczas użytkowania.
- 6.5.3.2.9** Jeżeli naczynie jest napełnione, to stosunek wysokości do szerokości nie powinien wynosić więcej niż 2 do 1.
- 6.5.3.2.10** Wykładzina powinna być wykonana z odpowiedniego materiału. Wytrzymałość zastosowanego materiału i konstrukcja wykładziny powinny być odpowiednie do pojemności DPPL i jego przeznaczenia. Połączenia i zamknięcia powinny być pyłoszczelne oraz odporne na naciski i uderzenia występujące w normalnych warunkach obsługi i przewozu.
- 6.5.3.3** ***Wymagania szczególne dla DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego***
- 6.5.3.3.1** Niniejsze wymagania stosuje się do DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego, przeznaczonych do przewozu materiałów stałych lub ciekłych. Takie DPPL dzielą się na następujące typy:
- 11H1 do materiałów stałych, napełnianych i rozładowywanych grawitacyjnie, z wyposażeniem konstrukcyjnym wykonanym tak, aby wytrzymało całkowite obciążenie DPPL przy spiętrzaniu,
 - 11H2 do materiałów stałych, napełnianych i rozładowywanych grawitacyjnie, wolnostojące,
 - 21H1 do materiałów stałych, napełnianych i rozładowywanych pod ciśnieniem, z wyposażeniem konstrukcyjnym wykonanym tak, aby wytrzymało całkowite obciążenie DPPL przy spiętrzaniu,
 - 21H2 do materiałów stałych, napełnianych i rozładowywanych pod ciśnieniem, wolnostojące,
 - 31H1 do materiałów ciekłych, z wyposażeniem konstrukcyjnym wykonanym tak, aby wytrzymało całkowite obciążenie DPPL przy spiętrzaniu,
 - 31H2 do materiałów ciekłych, wolnostojące.
- 6.5.3.3.2** Korpus powinien być wykonany z odpowiedniego tworzywa sztucznego o znanych właściwościach, a jego wytrzymałość powinna być odpowiednio dostosowana do jego pojemności i przeznaczenia. Tworzywo to powinno być odpowiednio odporne na starzenie i degradację spowodowane przewożonym materiałem lub promieniowaniem ultrafioletowym. Powinny być brane pod uwagę odpowiednio niskie temperatury osiągane przez materiał. Jakikolwiek przenikanie zawartości nie powinno stwarzać żadnego zagrożenia w normalnych warunkach przewozu.
- 6.5.3.3.3** Jeżeli wymagane jest zabezpieczenie przed promieniowaniem ultrafioletowym, to powinno być ono zrealizowane przez dodanie sadzy albo innych odpowiednich pigmentów lub inhibitorów. Dodatki te powinny być dostosowane do zawartości DPPL i zachowywać swoje działanie przez cały okres użytkowania korpusu DPPL. W razie zastosowania sadzy, pigmentów lub inhibitorów, innych niż zastosowane przez producenta w badaniach typów konstrukcji, przeprowadzenie ponownych badań nie jest konieczne, jeżeli zmiany zawartości sadzy, pigmentów lub inhibitorów nie wpływają na właściwości fizyczne materiału konstrukcyjnego.
- 6.5.3.3.4** Dodatki mogą stanowić domieszkę do materiałów, z których wykonany jest korpus w celu polepszenia jego odporności na starzenie lub w innym celu, o ile dodatki te nie mają niekorzystnego wpływu na właściwości fizyczne lub chemiczne tych materiałów.
- 6.5.3.3.5** Do produkcji DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego nie powinny być stosowane materiały inne niż pozostałości lub odpady z tego samego procesu produkcyjnego.

6.5.3.4 Wymagania szczególne dla DPPL złożonych z naczyniem wewnętrznym z tworzywa sztucznego

6.5.3.4.1 Niniejsze wymagania stosuje się do DPPL złożonych, przeznaczonych do przewozu materiałów stałych lub ciekłych, następujących typów:

- | | |
|-------|--|
| 11HZ1 | DPPL złożony, z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego, do materiałów stałych napełnianych i rozładowywanych grawitacyjnie, |
| 11HZ2 | DPPL złożony, z naczyniem wewnętrznym z elastycznego tworzywa sztucznego, do materiałów stałych napełnianych i rozładowywanych grawitacyjnie, |
| 21HZ1 | DPPL złożony, z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego, do materiałów stałych napełnianych i rozładowywanych pod ciśnieniem, |
| 21HZ2 | DPPL złożony, z naczyniem wewnętrznym z elastycznego tworzywa sztucznego, do materiałów stałych napełnianych i rozładowywanych pod ciśnieniem, |
| 31HZ1 | DPPL złożony, z naczyniem wewnętrznym ze sztywnego tworzywa sztucznego, do materiałów ciekłych, |
| 31HZ2 | DPPL złożony, z naczyniem wewnętrznym z elastycznego tworzywa sztucznego, do materiałów ciekłych. |

Kod ten powinien być uściślony przez zastąpienie litery Z inną dużą literą zgodnie z 6.5.1.4.1 (b), w celu podania rodzaju materiału, użytego do wykonania osłony zewnętrznej.

6.5.3.4.2 Naczynie wewnętrzne nie jest przewidziane do spełniania swojej funkcji bez osłony zewnętrznej. „Sztywne” naczynie wewnętrzne jest naczyniem, które zachowuje zasadniczy kształt w stanie próżnym bez zamknięć i bez wspomagających osłon zewnętrznych. Każde naczynie wewnętrzne, które nie jest „sztywne”, jest uznawane za „elastyczne”.

6.5.3.4.3 Osłona zewnętrzna wykonana jest zwykle ze sztywnego materiału uformowanego w taki sposób, że ochrania naczynie wewnętrzne przed uszkodzeniami spowodowanymi przeładunkami i przewozem, ale nie jest wykonana dla spełnienia funkcji zbiornika. Obejmuje ona również podstawę paletową, jeżeli jest stosowana.

6.5.3.4.4 DPPL złożony z całkowitą osłoną zewnętrzną powinien być wykonany tak, aby łatwo można było ocenić stan wnętrza naczynia podczas badań szczelności i ciśnieniowej próby hydraulicznej.

6.5.3.4.5 Maksymalna pojemność DPPL typu 31HZ2 powinna być ograniczona do 1250 litrów.

6.5.3.4.6 Naczynie wewnętrzne powinno być wyprodukowane z odpowiedniego tworzywa sztucznego o określonych właściwościach i odpowiedniej wytrzymałości w stosunku do pojemności i jego przeznaczenia. Tworzywo to powinno być odporne na starzenie i uszkodzenie przez przewożony materiał lub promieniowaniem ultrafioletowym. Powinny być brane pod uwagę odpowiednio niskie temperatury osiągane przez materiał. Jakikolwiek przenikanie zawartości nie powinno stwarzać żadnego zagrożenia w normalnych warunkach przewozu.

6.5.3.4.7 Jeżeli jest wymagane zabezpieczenie przed promieniowaniem ultrafioletowym, to powinno być ono wykonane przez dodanie sadzy albo innych odpowiednich pigmentów lub inhibitorów. Dodatki te powinny być dostosowane do zawartości DPPL i zachowywać swoje działanie przez cały okres użytkowania naczynia wewnętrznego. W razie zastosowania przez producenta sadzy, pigmentów lub inhibitorów, innych niż zastosowane w badaniach typu konstrukcji, przeprowadzenie ponownych badań nie jest konieczne, jeżeli zmiany zawartości sadzy, pigmentów lub inhibitorów nie wpływają niekorzystnie na właściwości fizyczne materiału konstrukcyjnego.

6.5.3.4.8 Dodatki mogą stanowić domieszkę do materiałów, z których wykonane jest naczynie wewnętrzne w celu polepszenia jego odporności na starzenie lub w innym celu, o ile dodatki te nie mają niekorzystnego wpływu na właściwości fizyczne lub chemiczne tych materiałów.

6.5.3.4.9 Do produkcji naczynia wewnętrznego nie powinny być stosowane materiały inne niż pozostałości lub odpady z tego samego procesu produkcyjnego.

6.5.3.4.10 Ścianki naczyń wewnętrznych DPPL typu 31HZ2 powinny składać się przynajmniej z trzech warstw.

6.5.3.4.11 Wytrzymałość materiału i konstrukcja osłony zewnętrznej powinny być dostosowane do pojemności DPPL złożonego i jego przeznaczenia.

- 6.5.3.4.12** Osłona zewnętrzna nie powinna mieć żadnych wystających części, które mogłyby uszkodzić naczynie wewnętrzne.
- 6.5.3.4.13** Osłony zewnętrzne o metalowych ściankach powinny być wykonane z odpowiedniego metalu o wymaganej grubości.
- 6.5.3.4.14** Osłony zewnętrzne drewniane powinny być wykonane z drewna wysezonowanego, suchego handlowo i wolnego od wad mogących pogorszyć wytrzymałość osłony.
Wieka i dna mogą być wykonane z wodoodpornych materiałów drewnopochodnych takich jak płyta pilśniowa, płyta wiórowa lub inne odpowiednie materiały.
- 6.5.3.4.15** Osłony zewnętrzne ze sklejki powinny być wykonane ze sklejki wyprodukowanej z dobrze wysezonowanego forniru łuszczonego, skrawanego lub tartego, suchej handlowo i bez wad mogących pogorszyć wytrzymałość osłony. Poszczególne warstwy w sklejce powinny być ze sobą sklejone za pomocą kleju wodoodpornego. Do wykonania osłony mogą być użyte, łącznie ze sklejką, również inne odpowiednie materiały. Osłony na listwach narożnikowych lub na czołach powinny być mocno połączone gwoździami lub zamocowane albo połączone za pomocą innych równoważnych środków.
- 6.5.3.4.16** Ścianki osłon zewnętrznych z materiałów drewnopochodnych powinny być wykonane z wodoodpornych materiałów drewnopochodnych takich jak: płyta wiórowa, płyta pilśniowa lub z innych odpowiednich materiałów tego rodzaju. Inne części osłony mogą być produkowane z innych odpowiednich materiałów.
- 6.5.3.4.17** Osłony zewnętrzne z tektury powinny być wykonane z tektury litej lub z tektury dwustronnie falistej (pojedynczej lub wielowarstwowej) o dobrej jakości i powinny być dostosowane do pojemności DPPL i jego przeznaczenia. Odporność warstwy zewnętrznej na działanie wody powinna być taka, aby wzrost masy podczas trwającego 30 minut badania na chłonność wody metodą Cobb'a nie wynosił więcej niż 155 g/m^2 (patrz norma ISO 535:1991). Tektura powinna być odpowiednio wytrzymała na zginanie. Tektura powinna być tak wykrojona bez nacinania (rycowania), rowkowania i przeginania, aby przy składaniu konstrukcji (montażu) nie wypaczała się, a jej powierzchnia zewnętrzna nie ulegała zrywaniu i zbyt silnemu wybrzuszeniu. Warstwa rowkowana lub pofalowana tektury falistej powinna być mocno sklejona z okładziną.
- 6.5.3.4.18** Czoła osłon tektury mogą mieć ramy drewniane lub być wykonane w całości z drewna. Do wzmocnienia mogą być stosowane listwy drewniane.
- 6.5.3.4.19** Krawędzie łączące w osłonach z tektury powinny być sklejone taśmą przylepną podgumowaną, połączone na zakładkę i sklejone lub być połączone na zakładkę i zszyte zszywkami metalowymi. Przy połączeniach zakładkowych zakładka powinna być odpowiednio duża. Jeżeli zamknięcie następuje przez połączenie klejowe lub za pomocą taśmy przylepnej, klej powinien być wodoodporny.
- 6.5.3.4.20** Jeżeli osłona zewnętrzna wykonana jest z tworzywa sztucznego, to obowiązują odpowiednie wymagania podane pod 6.5.3.4.6 do 6.5.3.4.9, przy czym przepisy, które mają zastosowanie do naczynia wewnętrznego obowiązują dla osłony zewnętrznej DPPL złożonego.
- 6.5.3.4.21** Obudowa zewnętrzna DPPL typu 31HZ2 powinna całkowicie obejmować naczynie wewnętrzne ze wszystkich stron.
- 6.5.3.4.22** Integralna podstawa paletowa należąca do DPPL lub dająca się odłączać paleta, powinny być przystosowane do mechanicznego przemieszczania DPPL, napełnionego do największej dopuszczalnej masy.
- 6.5.3.4.23** Paleta lub integralna podstawa paletowa powinna być tak zaprojektowana, aby nie doszło do jakiegokolwiek wysunięcia się podstawy DPPL, które może prowadzić do uszkodzeń przy przeładunku.
- 6.5.3.4.24** Osłona zewnętrzna powinna być tak połączona z dającą się odłączać paletą, aby zapewnić stabilność w czasie przeładunku i przewozu. Jeżeli zastosowano odłączalną paletą, to na jej górnej powierzchni nie może być żadnych ostrych, wystających części, które mogłyby uszkodzić DPPL.

- 6.5.3.4.25** Urządzenia wzmacniające, takie jak wsporniki drewniane, mogą być zastosowane dla zwiększenia możliwości spiętrzania, ale powinny być umieszczone na zewnątrz naczynia wewnętrznego.
- 6.5.3.4.26** Jeżeli DPPL są przeznaczone do spiętrzania, to ich powierzchnia nośna powinna być tego rodzaju, aby jej obciążenie mogło być w sposób bezpieczny rozłożone. Takie DPPL powinny być wykonane w taki sposób, aby naczynie wewnętrzne nie znajdowało się pod obciążeniem.
- 6.5.3.5** *Wymagania szczególne dla DPPL tekturowych*
- 6.5.3.5.1** Niniejsze wymagania stosuje się do DPPL tekturowych, przeznaczonych do przewozu materiałów stałych napelnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie. Stosuje się następujące typy DPPL tekturowych: 11G.
- 6.5.3.5.2** DPPL tekturowe nie powinny być wyposażone w górnej części urządzenia do podnoszenia.
- 6.5.3.5.3** Korpus powinien być wykonany z tektury litej lub dwustronnie falistej (z jedną lub kilkoma warstwami) o dobrej jakości, dostosowanej do pojemności i przeznaczenia DPPL. Odporność warstwy zewnętrznej na działanie wody powinna być taka, aby wzrost jej masy podczas 30 minutowego badania na chłonność wody metodą Cobb'a, nie był większy niż 155 g/m² (patrz norma ISO 535:1991). Tektura powinna być odpowiednio wytrzymała na zginanie. Powinna być ona tak wykrojona bez nacinania (rycowania), rowkowana i przeginana, aby przy składaniu konstrukcji nie wypaczała się, a jej powierzchnia zewnętrzna nie ulegała zrywaniu i zbyt silnemu wybrzuszaniu. Warstwa rowkowana lub pofalowana tektury falistej powinna być mocno sklejona z okładziną.
- 6.5.3.5.4** Ścianki, w tym również wieko i dno, powinny mieć minimalną wytrzymałość na przebicie wynoszącą 15 J, mierzoną zgodnie z normą ISO 3036:1975.
- 6.5.3.5.5** Na krawędziach połączeniowych w korpusie DPPL powinno być zapewnione odpowiednie zachodzenie materiału na siebie, a połączenie powinno być wykonane przez użycie taśmy klejącej, sklejania lub zszywania metalowymi zszywkami albo innymi środkami o co najmniej równej skuteczności. Jeżeli połączenie wykonane jest za pomocą sklejania lub taśmy klejącej, to klej powinien być wodoodporny. Zszywki metalowe powinny przechodzić przez wszystkie łączone części i być tak użyte lub zabezpieczone, aby nie nastąpiło przetarcie lub przebicie wykładziny wewnętrznej.
- 6.5.3.5.6** Wykładzina wewnętrzna powinna być wykonana z odpowiedniego materiału. Wytrzymałość zastosowanego materiału i budowa wykładziny powinny być dostosowane do pojemności i przeznaczenia DPPL. Złącza i zamknięcia powinny być pyłoszczelne oraz dostatecznie wytrzymałe na naciski i uderzenia, które mogą wystąpić w normalnych warunkach przeładunku i przewozu.
- 6.5.3.5.7** Integralna podstawa paletowa DPPL lub dająca się odłączyć paleta powinny być przystosowane do mechanicznego przemieszczania DPPL napełnionego do jego największej dopuszczalnej masy.
- 6.5.3.5.8** Paleta lub integralna podstawa paletowa powinna być tak zaprojektowana, aby nie doszło do jakiegokolwiek wysunięcia się podstawy DPPL, powodującego uszkodzenie przy przeładunku.
- 6.5.3.5.9** Korpus powinien być połączony z dającą się odłączać paletą dla zapewnienia stabilności przy przeładunku i przewozu. Jeżeli zastosowano odłączalną paletę, to jej górna powierzchnia nie może być żadnych ostrych, wystających części, które mogłyby uszkodzić DPPL.
- 6.5.3.5.10** Urządzenia wzmacniające, takie jak wsporniki drewniane, mogą być zastosowane dla zwiększenia możliwości spiętrzania, ale powinny być umieszczone na zewnątrz wykładziny.
- 6.5.3.5.11** Jeżeli DPPL są przeznaczone do spiętrzania, to ich powierzchnia nośna powinna być tego rodzaju, aby obciążenie zostało rozłożone w sposób bezpieczny.

6.5.3.6 Wymagania szczególne dla DPPL drewnianych

- 6.5.3.6.1** Niniejsze wymagania stosuje się do DPPL drewnianych, przeznaczonych do przewozu materiałów stałych, napełnianych lub rozładowywanych grawitacyjnie. Stosowane są następujące typy DPPL drewnianych:
- 11C drewno z wykładziną wewnętrzną,
 - 11D sklejka z wykładziną wewnętrzną,
 - 11F materiał drewnopochodny z wykładziną wewnętrzną.
- 6.5.3.6.2** DPPL drewniane nie powinny mieć w górnej części w urządzenia do podnoszenia.
- 6.5.3.6.3** Wytrzymałość zastosowanych materiałów i sposób budowy korpusu powinny być dostosowane do pojemności i przeznaczenia DPPL.
- 6.5.3.6.4** Drewno powinno być wysezonowane, suche handlowo i bez wad mogących pogorszyć wytrzymałość poszczególnych części DPPL. Każda część DPPL powinna być wykonana z jednolitego kawałka drewna lub równoważnego do niego. Elementy uważane są za równoważne elementom jednolitym, jeżeli są łączone za pomocą odpowiedniej metody klejenia (jak np. połączenie Lindermanna (na jaskółczy ogon), na pióro i wpust, na zakładkę) lub na styk z zastosowaniem na każdym złączu co najmniej dwóch falistych klamer metalowych lub innej równie skutecznej metody.
- 6.5.3.6.5** Korpus powinien być wykonany ze sklejki co najmniej 3-warstwowej wyprodukowanej z dobrze wysezonowanego fornirowanego, skrawanego płasko lub tartego, suchego handlowo i bez wad mogących pogorszyć wytrzymałość korpusu. Poszczególne warstwy w sklejce powinny być ze sobą sklejone za pomocą kleju wodoodpornego. Do budowy korpusu można zastosować łącznie ze sklejką inne odpowiednie materiały.
- 6.5.3.6.6** Korpusy z materiałów drewnopochodnych powinny być wykonane z wodoodpornych materiałów drewnopochodnych, jak płyty wiórowe, płyty pilśniowe lub innych odpowiednich rodzajów materiału.
- 6.5.3.6.7** Krawędzie i czoła DPPL powinny być ściśle przybite gwoździami, połączone za pomocą narożników lub w inny równoważny sposób.
- 6.5.3.6.8** Wykładzina powinna być wykonana z odpowiedniego materiału. Wytrzymałość zastosowanego materiału i konstrukcja wykładziny powinny być dostosowane do pojemności i przeznaczenia DPPL. Złącza i zamknięcia powinny być pyłoszczelne i dostatecznie wytrzymałe na naciski i uderzenia, które mogą wystąpić w normalnych warunkach przeładunku i podczas przewozu.
- 6.5.3.6.9** Integralna podstawa paletowa DPPL lub dająca się odłączać paleta powinny nadawać się do mechanicznego przemieszczania DPPL, napełnionych do największej dopuszczalnej masy.
- 6.5.3.6.10** Paleta lub integralna podstawa powinny być tak zaprojektowane, aby nie doszło do jakiegokolwiek wysunięcia się podstawy DPPL, powodującego uszkodzenie przy przeładunku.
- 6.5.3.6.11** Korpus powinien być połączony z dającą się odłączać paletą dla zapewnienia stabilności DPPL w czasie przeładunku i przewozu. Jeżeli zastosowano odłączalną paletę, to na jej górnej powierzchni nie może być żadnych ostrych, wystających części, które mogłyby uszkodzić DPPL.
- 6.5.3.6.12** Urządzenia wzmacniające, takie jak wsporniki drewniane, mogą być zastosowane dla zwiększenia możliwości spiętrzania DPPL, ale powinny być umieszczone na zewnątrz wykładziny.
- 6.5.3.6.13** Jeżeli DPPL są przeznaczone do spiętrzania, to powierzchnia nośna powinna być tego rodzaju, aby obciążenie zostało rozłożone w sposób bezpieczny.

6.5.4 Wymagania dotyczące badań DPPL

6.5.4.1 Wykonanie i częstotliwość badań

6.5.4.1.1 Typ konstrukcji każdego DPPL powinien być zbadany, zgodnie z ustaleniami przyjętymi i zatwierdzonymi przez właściwą władzę dla każdego typu konstrukcji DPPL, zanim będzie on oddany do użytku. Typ konstrukcji DPPL określony jest przez jego budowę, wielkość, zastosowany materiał i jego grubość, metodę wykonania oraz sposób napełniania i opróżniania, ale może on również obejmować różne rodzaje obróbki powierzchniowej. Objęte są nim również DPPL, które od danego typu konstrukcji różnią się jedynie mniejszymi wymiarami zewnętrznymi.

6.5.4.1.2 Badania powinny być wykonane na DPPL przygotowanych jak do przewozu. DPPL powinny być napełnione zgodnie ze wskazówkami podanymi w odpowiednich rozdziałach. Materiały przeznaczone do przewozu w DPPL mogą być zastąpione przez inne materiały, jeżeli wyniki badań nie zostaną przez to zniekształcone. Jeżeli materiały stałe zostaną zastąpione innymi materiałami, to powinny mieć one takie same właściwości fizyczne (masa, ziarnistość itp.), jak materiały przeznaczone do przewozu. Dozwolone jest stosowanie materiałów dodatkowych jak worki ze śrutem ołowianym, dla uzyskania wymaganej całkowitej masy sztuki przesyłki pod warunkiem, że materiały te będą umieszczone w taki sposób, aby nie dawały fałszywych wyników badania.

6.5.4.1.3 Jeżeli do badań na swobodny spadek dla materiałów ciekłych zostanie użyty materiał zastępczy, to powinien mieć on analogiczną gęstość względną i lepkość, jak materiał przeznaczony do przewozu. Do takich badań może być zastosowana również woda, jeżeli:

- (a) materiały przeznaczone do przewozu mają gęstość względną nieprzekraczającą 1,2 powinna być przyjęta wysokości spadku podana w tabeli pod 6.5.4.9.4;
- (b) materiały przeznaczone do przewozu mają gęstość względną większą niż 1,2 wysokości spadku powinny być obliczane na podstawie gęstości względnej (d) materiału przeznaczonego do przewozu zaokrąglonej do jednej dziesiątej w następujący sposób:

I grupa pakowania	II grupa pakowania	III grupa pakowania
$d \times 1,5 \text{ m}$	$d \times 1,0 \text{ m}$	$d \times 0,67 \text{ m}$

6.5.4.2 Badania typu konstrukcji

6.5.4.2.1 Jeden DPPL reprezentujący każdy typ konstrukcji, wielkość, grubość ścianki i metodę wytwarzania powinien być poddany badaniom w kolejności określonej pod 6.5.4.3.7 oraz w sposób podany pod 6.5.4.5 do 6.5.4.12. Takie badania - badania typów konstrukcji - powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami właściwej władzy.

6.5.4.2.2 Jeżeli DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego typu 31H2 oraz DPPL złożone typu 31HH1 i 31HH2 zaprojektowane są do spiętrzania, to dla wykazania ich odpowiedniej zgodności chemicznej z materiałem stanowiącym zawartość DPPL lub z cieczami wzorcowymi, zgodnie z 6.5.4.3.3 lub 6.5.4.3.5, powinien być użyty drugi DPPL. W takim przypadku obydwa DPPL powinny być poddane wstępnemu sezonowaniu.

6.5.4.2.3 Właściwa władza może zezwolić na selektywne badania DPPL różniących się tylko nieznacznie od już zbadanego typu, np. przy niewielkich zmniejszeniach wymiarów zewnętrznych.

6.5.4.2.4 Jeżeli w badaniach zastosowane są odłączane palety, to sprawozdanie z badania, zgodnie z 6.5.4.13, powinno zawierać opis techniczny tych palet.

6.5.4.3 Przygotowanie DPPL do badań

6.5.4.3.1 DPPL papierowe, DPPL tekturowe, DPPL złożone z tekturową osłoną zewnętrzną, powinny być klimatyzowane przez okres co najmniej 24 godzin w atmosferze o kontrolowanej temperaturze i wilgotności względnej. Możliwe są trzy warianty, z których powinien być wybrany jeden.

Zalecane warunki atmosferyczne to $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 2\%$ wilgotności względnej. Dwa pozostałe warianty to: $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $65\% \pm 2\%$ wilgotności względnej lub $27^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $65\% \pm 2\%$ wilgotności względnej.

UWAGA: Wartości średnie powinny być zawarte w tych granicach.. Wartości wilgotności względnej mogą ulegać zmianom do $\pm 5\%$, w krótkim okresie czasu nie wpływając na wynik badania.

6.5.4.3.2 Należy podjąć dodatkowe kroki w celu sprawdzenia, czy tworzywa sztuczne zastosowane do produkcji DPPL sztywnych (typu 31H1 i 31H2) oraz DPPL złożonych (typu 31HZ1 i 31HZ2) spełniają wymagania określone pod 6.5.3.3.2 do 6.5.3.3.4 i 6.5.3.4.6 do 6.5.3.4.9.

6.5.4.3.3 Dla udowodnienia wystarczającej zgodności chemicznej z materiałem stanowiącym zawartość DPPL, badany DPPL powinien być wstępnie sezonowany przez okres 6 miesięcy. Przez ten czas badany DPPL pozostaje napełniony materiałami przewidzianymi do przewozu lub materiałami, które charakteryzują się co najmniej takim samym oddziaływaniem w zakresie wywoływania pęknięć naprężeniowych, pęcznienia lub degradacji polimeru. Następnie DPPL powinien być poddany badaniom określonym w tabeli pod 6.5.4.3.7.

6.5.4.3.4 Jeżeli zostanie udowodnione zadawalające zachowanie się tworzywa sztucznego za pomocą innej metody, to powyższe badanie zgodności chemicznej nie jest wymagane. Metoda ta powinna być co najmniej równoważna badaniu zgodności chemicznej i dopuszczona przez właściwą władzę.

6.5.4.3.5 DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego (typu 31H1 i 31H2) wykonane z polietylenu o dużej masie cząsteczkowej, zgodne z 6.5.3.3 oraz DPPL złożone (typu 31HZ1 i 31HZ2), zgodne z 6.5.3.4, powinny spełniać następujące warunki:

- gęstość względna w 23°C, po sezonowaniu w czasie 1 godziny w 100°C jest większa lub równa 0,940, zgodnie z normą ISO 1183,
- wskaźnik płynięcia w 190°C i pod obciążeniem 21,6 kg jest mniejszy lub równy 12 g/10 min., zgodnie z normą ISO 1133,

zgodność chemiczna z napełniającymi materiałami ciekłymi wymienionymi pod 4.1.1.19, może być sprawdzana za pomocą cieczy wzorcowych (patrz 6.1.6).

Ciecze wzorcowe są reprezentatywne dla procesów degradacji polietylenu o dużej masie cząsteczkowej, jeżeli jest on zmiękczaony przez pęcznienie, pękanie pod obciążeniem, prowadzące do rozpadu cząsteczek i ich kombinacji.

Wystarczająca zgodność chemiczna DPPL może być sprawdzona przez sezonowanie wybranych próbek, napełnionych cieczą(ami) wzorcową, przez 3 tygodnie w 40°C; jeżeli cieczą wzorcową jest woda, to sezonowanie zgodnie z tą procedurą nie jest wymagane. Po sezonowaniu, próbki powinny być poddane badaniom określonym pod 6.5.4.4 do 6.5.4.9.

Próba na zgodność chemiczną dla wodoronadtlenku tert-butyłu zawierającego ponad 40% nadtlenku i kwasów nadoctowych, należących do klasy 5.2, nie powinna być przeprowadzana przy użyciu cieczy wzorcowych. Dla tych materiałów, wystarczająca zgodność chemiczna powinna być wykazana na próbkach z materiałami przewidzianymi do przewozu, sezonowanych w temperaturze otoczenia przez okres 6 miesięcy.

Niniejsza procedura ma również zastosowanie do DPPL z polietylenu o wysokiej gęstości i o dużej masie cząsteczkowej, których powierzchnia wewnętrzna została sfluorowana.

6.5.4.3.6 Dla typu konstrukcji DPPL, wykonanego z polietylenu o dużej masie cząsteczkowej, zgodnego z 6.5.4.3.5, zgodność chemiczna z przewożonymi materiałami może być także zweryfikowana na podstawie badań laboratoryjnych potwierdzających, że oddziaływanie tych materiałów na badany DPPL jest mniejsze od oddziaływania na niego cieczy wzorcowych, uwzględniając procesy degradacji. Te same warunki, jak określone pod 4.1.1.19.2, powinny być stosowane z uwzględnieniem względnej gęstości i prężności par.

6.5.4.3.7 Wymagane badania typu konstrukcji i kolejność badań

Typy DPPL	Podnoszenie od dołu	Podnoszenie od góry ^a	Nacisk przy spiętrzaniu ^b	Próba szczelność	Cisnienie hydrauliczne	Swobodny spadek	Rozdzieranie	Spadek z przewróceniem	Podnoszenie leżącego DPPL ^c
Metalowy: 11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N	1 ^a	2	3	-	-	4 ^e	-	-	-
Elastyczny ^d	-	x ^c	x	-	-	x	x	x	x
Ze sztywnego tworzywa sztucznego: 11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1, 31H2	1 ^a	2	3	-	-	4	-	-	-
Złożony: 11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1, 31HZ2	1 ^a	2	3 ^f	4	5	6 ^e	-	-	-
Tekturowy	1	-	2	-	-	3	-	-	-
Drewniany	1	-	2	-	-	3	-	-	-

^a Jeżeli DPPL jest zaprojektowany do tego rodzaj przemieszczania.

^b Jeżeli DPPL jest zaprojektowany do spiętrzania.

^c Jeżeli DPPL jest zaprojektowany do podnoszenia od góry lub za boki.

^d Wymagane badania określone literą „x” ; DPPL, który przeszedł badanie może być użyty do innych badań w dowolnej kolejności.

^e Do badania na swobodny spadek może być użyty inny DPPL o tej samej konstrukcji

^f Drugi DPPL, zgodnie z 6.5.4.2.2, może być użyty poza kolejnością, bezpośrednio po sezonowaniu wstępnym.

6.5.4.4 Badanie wytrzymałości na podnoszenie od dołu

6.5.4.4.1 Zakres stosowania

Dotyczy wszystkich DPPL tekturowych i DPPL drewnianych oraz wszystkich typów DPPL wyposażonych w urządzenia do podnoszenia od dołu, jak w badaniach typu konstrukcji.

6.5.4.4.2 Przygotowanie DPPL do badania

DPPL powinien być napełniony. Ładunek powinien być wprowadzony i rozmieszczony równomiernie. Masa napełnionego DPPL wraz z obciążeniem powinna wynosić 1,25 wartości maksymalnej dopuszczalnej masy brutto.

6.5.4.4.3 Sposób przeprowadzania badania

DPPL powinien być dwukrotnie podniesiony do góry i opuszczony w dół przy użyciu podnośnika widłowego. Widły wózka powinny być ustawione centralnie w stosunku do DPPL, zaś odstęp pomiędzy ramionami widel powinien odpowiadać 3/4 wymiaru liniowego tego boku DPPL, od strony którego wprowadzane są widły wózka (chyba, że punkty wprowadzenia widel ustalane są z góry). Widły wózka powinny być wprowadzone do 3/4 długości w kierunku wprowadzania widel. Badanie powinno być powtórzone w każdym możliwym kierunku wprowadzania widel.

6.5.4.4.4 Kryteria pozytywnego wyniku badania

Brak jakiegokolwiek trwałego odkształcenia DPPL, wraz z podstawą paletową, które pogarszałoby bezpieczeństwo przewozu oraz nie wystąpienie ubytku materiału, stanowiącego zawartość DPPL.

6.5.4.5 *Badanie wytrzymałości na podnoszenie od góry*

6.5.4.5.1 *Zakres stosowania*

Wszystkie rodzaje DPPL, które są przeznaczone do podnoszenia od góry oraz DPPL elastyczne zaprojektowane do podnoszenia od góry lub od strony bocznej, jak w badaniach typu konstrukcji.

6.5.4.5.2 *Przygotowanie DPPL do badania*

DPPL metalowe, ze sztywnego tworzywa sztucznego i złożone powinny być napełnione. Ładunek powinien być wprowadzony i rozmieszczony równomiernie. Masa napełnionego DPPL wraz z obciążeniem powinna wynosić dwukrotną wartość maksymalnej dopuszczalnej masy brutto. DPPL elastyczne powinny być napełnione do sześciokrotnej wartości ich maksymalnej dopuszczalnej ładowności, ładunek powinien być rozmieszczony równomiernie.

6.5.4.5.3 *Metoda badania*

DPPL metalowe i DPPL elastyczne powinny być podnoszone w sposób, dla którego są zaprojektowane, ponad podłoże tak, aby nie stykały się z nim w żadnym punkcie i pozostawały w tym położeniu przez 5 minut.

DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego i DPPL złożone powinny być podnoszone:

- (a) przez 5 minut, za pomocą każdej z pary uchwytów położonych po przekątnej podnoszenia działają pionowo oraz
- (b) przez 5 minut, za pomocą każdej z pary uchwytów położonych po przekątnej, w taki sposób, że siły podnoszenia działają ku środkowi pod kątem 45° do pionu.

6.5.4.5.4 Dla DPPL elastycznych mogą być zastosowane inne sposoby przeprowadzania badania wytrzymałości na podnoszenie od góry i przygotowania DPPL do badania, pod warunkiem, że są tak samo skuteczne.

6.5.4.5.5 *Kryteria pozytywnego wyniku badania*

- (a) DPPL metalowe, DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego, DPPL złożone: DPPL wraz z podstawą paletową, jeżeli występuje, nie wykazują trwałego odkształcenia, które obniżałoby bezpieczeństwo podczas przewozu i ubytek materiału.
- (b) DPPL elastyczne: brak jakiegokolwiek uszkodzenia DPPL lub jego uchwytów, które powodowałoby, że DPPL przestałby być bezpieczny podczas przewozu lub przy przeładunku.

6.5.4.6 *Badanie na spiętrzanie*

6.5.4.6.1 *Zakres stosowania*

Wszystkie rodzaje DPPL, które są zaprojektowane do spiętrzania, jeden na drugim, jak w badaniach typu konstrukcji.

6.5.4.6.2 *Przygotowanie DPPL do badania*

DPPL powinien być napełniony do jego maksymalnej dopuszczalnej masy brutto. Jeżeli nie jest to możliwe ze względu na masę właściwą materiału zastosowanego badań, to DPPL powinien być dodatkowo obciążony w taki sposób, aby był badany z maksymalną dopuszczalną masą brutto przy równomiernie rozmieszczonym ładunku.

6.5.4.6.3 *Metoda badania*

- (a) DPPL powinien być ustawiony swoją podstawą, na twardym płaskim podłożu i poddany działaniu równomiernie rozłożonego, dodatkowo nałożonego nań obciążenia pomiarowego (patrz pod 6.5.4.6.4). Dla DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego typu 31H2 oraz DPPL złożonych typów 31HH1 i 31HH2, badanie na spiętrzanie powinno być przeprowadzone z oryginalnym materiałem napełniającym lub z cieczą wzorcową (patrz 6.1.6) zgodnie z 6.5.4.3.3 lub 6.5.4.3.5, a stosując drugi DPPL zgodnie z 6.5.4.2.2, po wstępnym sezonowaniu. DPPL powinny być poddane takiemu obciążeniu przez okres, co najmniej:
 - (i) 5 minut dla DPPL metalowych;
 - (ii) 28 dni w temperaturze 40°C, dla DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego typów 11H2, 21H2 i 31H2 oraz dla DPPL złożonych z osłonami zewnętrznymi

z tworzywa sztucznego, które przenoszą obciążenia spiętrzające (tj. typy 11HH1, 11HH2, 21HH1, 21HH2, 31HH1 i 31HH2);

- (iii) 24 godziny dla wszystkich innych typów DPPL;
- (b) obciążenie na DPPL powinno być nałożone w jeden z następujących sposobów:
 - (i) jeden lub więcej DPPL tego samego typu napełnionych do maksymalnej dopuszczalnej masy brutto układa się w stos na badanym DPPL;
 - (ii) na badanym DPPL umieszcza się odpowiednie obciążniki ustawione na płaskiej płycie lub na odwzorowanym dnie DPPL.

6.5.4.6.4 *Obliczenie nakładanego obciążenia pomiarowego*

Obciążenie badanego DPPL powinno stanowić co najmniej 1,8-krotność zsumowanej, największej dopuszczalnej masy brutto wszystkich podobnych DPPL, jakie mogą zostać na nim spiętrzone podczas przewozu.

6.5.4.6.5 *Kryteria pozytywnego wyniku badania:*

- (a) wszystkie typy DPPL, inne niż DPPL elastyczne: brak trwałego odkształcenia, które spowoduje DPPL wraz z podstawą paletową, jeżeli występuje, niebezpiecznym podczas przewozu i niewystąpienie ubytku zawartości;
- (b) DPPL elastyczne: niewystąpienie uszkodzenia korpusu, które spowoduje DPPL niebezpiecznym podczas przewozu oraz nie wystąpienie ubytku zawartości.

6.5.4.7 *Badanie szczelności*

6.5.4.7.1 *Zakres stosowania*

Dla tych typów DPPL używanych do materiałów ciekłych lub materiałów stałych napełnianych lub rozładowywanych pod ciśnieniem, jak badania typu konstrukcji i badania okresowe.

6.5.4.7.2 *Przygotowanie DPPL do badania*

Badanie powinno być przeprowadzone przed założeniem izolacji cieplnej. Zamknięcia z odpowietrzeniem powinny być zastąpione przez takie same zamknięcia bez odpowietrzania lub otwór odpowietrzający powinien być zaślepiony.

6.5.4.7.3 *Metoda badania i ciśnienie pomiarowe*

Badanie powinno być przeprowadzone przez co najmniej 10 minut, przy użyciu powietrza o ciśnieniu manometrycznym co najmniej 20 kPa (0,2 bara). Szczelność DPPL powinna być określona jedną z metod, dostosowanych do warunków badania, jak np. przez pomiar różnicy ciśnienia lub przez zanurzenie DPPL w wodzie, lub dla DPPL metalowych przez pokrycie spoin i połączeń roztworem mydła. W przypadku zanurzenia powinien być zastosowany współczynnik korygujący dla ciśnienia hydrostatycznego. Mogą być zastosowane inne metody, co najmniej równie skuteczne.

6.5.4.7.4 *Kryteria pozytywnego wyniku badania*

Powietrze nie wydostaje się na zewnątrz.

6.5.4.8 *Hydrauliczna próba ciśnieniowa na ciśnienie wewnętrzne*

6.5.4.8.1 *Zakres stosowania*

Dla typów DPPL używanych do materiałów ciekłych lub stałych, napełnianych lub rozładowywanych pod ciśnieniem, jak w badaniach typu konstrukcji.

6.5.4.8.2 *Przygotowanie DPPL do badania*

Badanie powinno być przeprowadzone przed założeniem izolacji cieplnej. Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być usunięte, zaś powstałe w ten sposób otwory powinny być zamknięte albo urządzenia te powinny być unieruchomione.

6.5.4.8.3 *Metoda badania*

Badanie powinno być przeprowadzone przez co najmniej 10 minut, przy zastosowaniu ciśnienia hydraulicznego, które nie może być mniejsze od ciśnienia podanego pod 6.5.4.8.4. Podczas badania DPPL nie powinien być podpierany mechanicznie.

6.5.4.8.4 Ciśnienia pomiarowe

6.5.4.8.4.1 DPPL metalowe:

- (a) dla DPPL typów 21A, 21B i 21N, przeznaczonych do przewozu materiałów stałych I grupy pakowania - ciśnienie manometryczne 250 kPa (2,5 bara);
- (b) dla DPPL typów 21A, 21B, 21N, 31A, 31B i 31N, przeznaczonych do przewozu materiałów II lub III grupy pakowania - ciśnienie manometryczne 200 kPa (2 bary);
- (c) dodatkowo, dla DPPL typów 31A, 31B i 31N, ciśnienie manometryczne wynosi 65 kPa (0,65 bara). Badanie to powinno być przeprowadzone przed badaniem na ciśnienie 200 kPa (2 bary).

6.5.4.8.4.2 DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego i DPPL złożonych:

- (a) dla DPPL typów 21H1, 21H2, 21HZ1 i 21HZ2 - ciśnienie manometryczne 75 kPa (0,75 bara).
- (b) dla DPPL typów 31H1, 31H2, 31HZ1 i 31HZ2 - każda wyższa z dwóch wartości, pierwsza ustalona za pomocą jednej z następujących metod:
 - (i) całkowite ciśnienie manometryczne zmierzone w DPPL (tj. prężność par napełnionego materiału oraz ciśnienie cząstkowe powietrza lub innych gazów obojętnych, minus 100 kPa) w temperaturze 55°C, pomnożone przez współczynnik bezpieczeństwa 1,5; to całkowite ciśnienie manometryczne ustala się na podstawie maksymalnego stopnia napełnienia, zgodnie z 4.1.1.4 i temperatury napełnienia 15°C;
 - (ii) 1,75-krotnej wartości prężności par materiału, który ma być przewożony, w temperaturze 50°C minus 100 kPa, jednak przy ciśnieniu próbnym wynoszącym co najmniej 100 kPa;
 - (iii) 1,5-krotnej wartości prężności par materiału, który ma być przewożony, w temperaturze 55°C minus 100 kPa, jednak przy ciśnieniu próbnym wynoszącym co najmniej 100 kPa;
 - i druga określona za pomocą następującej metody:
 - (iv) podwójne ciśnienie statyczne materiału, który ma być przewożony, co najmniej jednak podwójna wartość ciśnienia statycznego wody .

6.5.4.8.5 Kryteria pozytywnego wyniku badania(ń)

- (a) dla wszystkich DPPL typów 21A, 21B, 21N, 31A, 31B i 31N, poddanych próbie ciśnieniowej określonej pod 6.5.4.8.4.1 (a) lub (b): brak wycieku;
- (b) dla DPPL typów 31A, 31B i 31N poddanych próbie ciśnieniowej określonej pod 6.5.4.8.4.1(c): nie wystąpienie trwałego odkształcenia obniżającego bezpieczeństwo podczas przewozu oraz nie wystąpienie wycieku;
- (c) dla DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego i DPPL złożonych: nie wystąpienie trwałego odkształcenia obniżającego bezpieczeństwo podczas przewozu oraz nie wystąpienie wycieku.

6.5.4.9 *Badanie na swobodny spadek*

6.5.4.9.1 Zakres stosowania

Wszystkie rodzaje DPPL, jak w badaniach typu konstrukcji.

6.5.4.9.2 Przygotowanie DPPL do badania

- (a) DPPL metalowe: DPPL powinny być napełnione do co najmniej 95% swojej pojemności dla materiałów stałych lub 98% dla materiałów ciekłych, zgodnie z danym typem konstrukcji. Urządzenia obniżające ciśnienie powinny być zablokowane albo usunięte i wówczas otwory po nich powinny być zaślepione;
- (b) DPPL elastyczne: DPPL powinny być napełnione do co najmniej 95% ich pojemności i do ich maksymalnej dopuszczalnej masy brutto; zawartość powinna być rozmieszczona równomiernie.
- (c) DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego i DPPL złożone: DPPL powinny być napełnione do co najmniej 95% swojej pojemności dla materiałów stałych lub do 98% dla materiałów ciekłych, zgodnie z danym typem konstrukcji. Urządzenia do obniżenia ciśnienia mogą być zablokowane lub usunięte i wówczas otwory po nich powinny być

zaślepienie. Badanie DPPL powinno być wykonane dopiero wtedy, gdy temperatura badanego DPPL wraz z zawartością zostanie obniżona do -18°C lub poniżej. W przypadku, gdy DPPL przygotowane są w taki sposób, to przy badaniu DPPL złożonych, można zaniechać klimatyzacji określonej pod 6.5.4.3.1. Materiały ciekłe stosowane do badania powinny być utrzymywane w stanie ciekłym, w razie potrzeby - przez dodanie środków przeciwzamarzających. Klimatyzacji można zaniechać, jeżeli odkształcalność i wytrzymałość na rozciąganie zastosowanych w danym przypadku materiałów nie ulegają istotnemu zmniejszeniu w niskich temperaturach;

- (d) DPPL tekturowe i DPPL drewniane: DPPL powinny być napełnione do co najmniej 95% swojej pojemności, zgodnie z danym typem konstrukcji.

6.5.4.9.3 *Metoda badania*

DPPL powinien być zrzucony swobodnie na sztywną, niesprężynującą, gładką, płaską i poziomą powierzchnię w takim sposób, aby uderzył o nią dnem w najślabszym jego miejscu. DPPL o pojemności $0,45\text{ m}^3$ lub mniejszej powinien być również poddany badaniu na swobodny spadek:

- (a) DPPL metalowy: na najślabsze miejsca dna, inne niż podczas pierwszego badania;
 (b) DPPL elastyczny: na najślabszą boczną stronę;
 (c) DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego, DPPL złożone, DPPL tekturowe i DPPL drewniane: płasko na bok, płasko na górną część i na róg.

Do każdego badania na swobodny spadek mogą być stosowane te same lub różne DPPL.

6.5.4.9.4 *Wysokość spadku*

I grupa pakowania	II grupa pakowania	III grupa pakowania
1,8 m	1,2 m	0,8 m

6.5.4.9.5 *Kryteria pozytywnego wyniku badania*

- (a) DPPL metalowe: brak jakiegokolwiek ubytku zawartości DPPL.
 (b) DPPL elastyczne: brak jakiegokolwiek ubytku zawartości. Nieznaczny ubytek zawartości, np. przez zamknięcia lub złącza, przy uderzeniu, nie oznacza wadliwości DPPL, pod warunkiem, że nie dochodzi do dalszego ubytku zawartości po podniesieniu DPPL z powierzchni.
 (c) DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego, DPPL złożone, DPPL tekturowe i DPPL drewniane: brak jakiegokolwiek ubytku zawartości. Nieznaczny ubytek zawartości przez zamknięcia przy uderzeniu, nie oznacza wadliwości DPPL, pod warunkiem, że nie dochodzi do dalszego ubytku zawartości.

6.5.4.10 *Badania na rozdzieranie*

6.5.4.10.1 *Zakres stosowania*

Wszystkie typy DPPL elastycznych, jak w badaniach typu konstrukcji.

6.5.4.10.2 *Przygotowanie DPPL do badania*

DPPL powinien być napełniony do co najmniej 95% jego pojemności i do jego maksymalnej dopuszczalnej masy brutto, zawartość powinna być rozmieszczona równomiernie.

6.5.4.10.3 *Metoda badania*

Jeżeli DPPL znajduje się na stałym podłożu, to należy wykonać za pomocą noża nacięcie o długości 100 mm, przez które zostaje przebita na wylot jedna ze ścianek bocznych DPPL. Nacięcie powinno być wykonane pod kątem 45° do głównej osi DPPL i na połowie wysokości między dolnym i górnym poziomem załadowanego materiału. Następnie DPPL powinien być poddany działaniu równomiernie rozłożonego obciążenia o masie 2-krotnie większej od jego dopuszczalnej masy brutto. Obciążenie powinno trwać co najmniej 5 minut. DPPL, które są zaprojektowane do podnoszenia od góry lub od bocznej strony, powinny po usunięciu nałożonego na nie ładunku, zostać podniesione do góry aż do momentu, gdy przestaną dotykać podłogi lub gruntu, na którym były ustawione i pozostać w tym położeniu przez okres 5 minut.

6.5.4.10.4 *Kryteria pozytywnego wyniku badania*
Nacięcie nie powinno zwiększyć się więcej niż o 25% swojej pierwotnej długości.

6.5.4.11 ***Badanie na spadek z przewróceniem***

6.5.4.11.1 *Zakres badania*

Wszystkie typy DPPL elastycznych, jak w badaniach typu konstrukcji.

6.5.4.11.2 *Przygotowanie DPPL do badania*

DPPL powinien być napełniony do co najmniej 95% jego pojemności i do jego maksymalnej dopuszczalnej masy brutto; zawartość powinna być rozmieszczona równomiernie.

6.5.4.11.3 *Metoda badania*

DPPL powinien być poddany spadkowi z przewróceniem w taki sposób, aby dowolnym miejscem części górnej spadł na sztywną, niesprężynującą, gładką, płaską i poziomą powierzchnię.

6.5.4.11.4 *Wysokość spadku z przewróceniem*

I grupa pakowania	II grupa pakowania	III grupa pakowania
1,8 m	1,2 m	0,8 m

6.5.4.11.5 *Kryteria pozytywnego wyniku badania*

Brak jakiegokolwiek ubytku zawartości. Nieznaczny ubytek zawartości przez zamknięcia lub złącza przy uderzeniu nie oznacza wadliwości DPPL, pod warunkiem, że nie dochodzi do dalszego ubytku zawartości.

6.5.4.12 ***Badanie na podnoszenie leżącego DPPL***

6.5.4.12.1 *Zakres stosowania*

Wszystkie DPPL elastyczne, które są przewidziane do podnoszenia od góry lub do podnoszenia od strony bocznej, jak w badaniach typu konstrukcji.

6.5.4.12.2 *Przygotowanie DPPL do badania*

DPPL powinien być napełniony do co najmniej 95% jego pojemności i do jego maksymalnej dopuszczalnej masy brutto; zawartość powinna być rozmieszczona równomiernie.

6.5.4.12.3 *Metoda badania*

DPPL leżący na boku powinien być podniesiony do pozycji pionowej do utraty kontaktu z podłożem, z szybkością co najmniej 0,1 m/s, za jeden uchwyt lub dwa uchwyty, gdy występują cztery takie uchwyty.

6.5.4.12.4 *Kryteria pozytywnego wyniku badania*

Nie wystąpienie uszkodzenia DPPL lub jego uchwytów, obniżającego bezpieczeństwo przewozu lub przeładunku.

6.5.4.13 ***Sprawozdanie z badania***

6.5.4.13.1 Należy sporządzić sprawozdanie z badania zawierające przynajmniej następujące dane, które powinny być dostępne dla użytkowników DPPL:

1. Nazwa i adres jednostki przeprowadzającej badanie;
2. Nazwa i adres wnioskodawcy (jeżeli występuje);
3. Numer identyfikacyjny sprawozdania z badania;
4. Data sprawozdania z badania;
5. Producent DPPL;
6. Opis typu konstrukcji DPPL (np. wymiary, materiały, zamknięcia, grubość itp.), włącznie z metodą jego wytwarzania (np. wyłaczanie z rozdmuchem), do opisu mogą być załączone rysunek(i) i/lub fotografia(e).
7. Maksymalna pojemność;
8. Charakterystyka materiałów zastosowanych do napełnienia DPPL podczas badań, np. lepkość i gęstość względna dla materiałów ciekłych i rozmiar cząstek dla materiałów stałych;

9. Opis i wyniki badań;
 10. Sprawozdanie z badań powinno być podpisane z podaniem nazwiska i stanowiska sporządzającego.
- 6.5.4.13.2** Sprawozdanie z badania powinno zawierać stwierdzenie, że DPPL przygotowany tak jak do przewozu, został zbadany zgodnie z odpowiednimi wymaganiami niniejszego działu oraz, że sprawozdanie może nie być ważne w przypadku stosowania innych metod pakowania lub składników. Kopia sprawozdania powinna być dostępna dla właściwej władzy.
- 6.5.4.14** *Badanie pojedynczych DPPL metalowych, ze sztywnego tworzywa sztucznego i złożonych*
- 6.5.4.14.1** Badania te powinny być przeprowadzane zgodnie z wymaganiami właściwej władzy.
- 6.5.4.14.2** Każdy DPPL powinien pod każdym względem odpowiadać swojemu typowi konstrukcji.
- 6.5.4.14.3** Każdy DPPL metalowy, DPPL ze sztywnego tworzywa sztucznego oraz DPPL złożony dla materiałów ciekłych lub dla materiałów stałych, które są napełniane lub rozładowywane pod ciśnieniem, powinien być poddany próbie na szczelności, w ramach badania początkowego (tzn. przed pierwszym użyciem DPPL do przewozu), po naprawie i w okresach nie dłuższych niż dwa i pół roku.
- 6.5.4.14.4** Wyniki badań i identyfikacja części poddanych badaniom powinny być zawarte w sprawozdaniu z badań, które powinno być przechowywane przez właściciela DPPL co najmniej do następnego badania.