

Polski Rejestr Statków

PRZEPISY BUDOWY KONTENERÓW

2014
lipiec



GDAŃSK

Przepisy budowy kontenerów – lipiec 2014 zostały zatwierdzone przez Zarząd PRS S.A. w dniu 27 czerwca 2014 roku i wchodzi w życie z dniem 1 lipca 2014 roku.

Niniejsze Przepisy zastępują *Przepisy budowy kontenerów – 2012*.

© Copyright by Polski Rejestr Statków S.A., 2014

PRS/OP, 06/2014

ISBN 978-83-7664-207-9

SPIS TREŚCI

str.

CZĘŚĆ I ZASADY OGÓLNE

1 Postanowienia ogólne	9
1.1 Zakres zastosowania.....	9
1.2 Określenia i objaśnienia.....	9
1.3 Zakres nadzoru.....	10
1.4 Dokumentacja techniczna.....	11
2 Zasady uznawania kontenerów, zakładów produkcyjnych i stacji prób	11
2.1 Uznawanie kontenerów.....	11
2.2 Uznawanie zakładów produkujących seryjnie kontenery i stacji prób.....	12
2.3 Nadzór nad produkcją kontenerów seryjnych.....	13
3 Ogólne wymagania techniczne	14
3.1 Wymiary i masy.....	14
3.2 Naroża zaczepowe.....	16
3.3 Konstrukcja podstawy.....	21
3.4 Konstrukcja czołowa.....	25
3.5 Konstrukcja boczna.....	25
3.6 Konstrukcje dodatkowe.....	25
4 Materiały i spawanie	26
4.1 Wymagania ogólne.....	26
4.2 Materiały metalowe.....	27
4.3 Drewno i materiały drewnopochodne.....	27
4.4 Tworzywa niemetalowe.....	28
4.5 Spawanie.....	28
5 Oznakowanie	28
5.1 Tabliczka uznania kontenera za bezpieczny zgodnie z KBK.....	28
5.2 Oznakowanie dodatkowe.....	30
5.3 Systemy mocowania ładunków.....	31

CZĘŚĆ II KONTENERY UNIWERSALNE

1 Postanowienia ogólne	35
1.1 Zakres zastosowania.....	35
1.2 Określenia i objaśnienia.....	35
1.3 Zakres nadzoru.....	35
1.4 Dokumentacja techniczna.....	35
2 Wymagania techniczne	35
2.1 Otwór drzwiowy.....	35
2.2 Drzwi.....	36

3 Próby	36
3.1 Wymagania ogólne.....	36
3.2 Podnoszenie kontenera.....	37
3.3 Wytrzymałość przy piętrzeniu kontenerów.....	39
3.4 Wytrzymałość dachu.....	40
3.5 Wytrzymałość podłogi.....	40
3.6 Sztywność konstrukcji kontenera.....	41
3.7 Zamocowanie w kierunku wzdłużnym.....	43
3.8 Wytrzymałość ścian czołowych.....	43
3.9 Wytrzymałość ścian bocznych.....	44
3.10 Szczelność na wpływy atmosferyczne.....	45
3.11 Sprawdzenia.....	45
3.12 Próby systemów mocowania ładunków.....	45

CZĘŚĆ III KONTENERY IZOTERMICZNE

1 Postanowienia ogólne	49
1.1 Zakres zastosowania.....	49
1.2 Określenia i objaśnienia.....	49
1.3 Zakres nadzoru.....	50
1.4 Dokumentacja techniczna.....	50
2 Wymagania techniczne	51
2.1 Wymiary wewnętrzne.....	51
2.2 Urządzenia dla ładunków podwieszonych.....	51
2.3 Otwór drzwiowy.....	51
2.4 Drzwi.....	51
2.5 Charakterystyki cieplne.....	51
2.6 Urządzenia do pomiaru temperatury.....	53
2.7 Wentylacja.....	53
2.8 Odwodnienie.....	55
2.9 Gniazda zaczepowe pośrednie do mocowania urządzeń zdejmowalnych.....	55
2.10 Wymagania sanitarne.....	55
2.11 Urządzenia elektryczne.....	56
3 Próby	58
3.1 Wymagania ogólne.....	58
3.2 Wytrzymałość dachu i urządzeń do przewozu ładunków w stanie podwieszonym.....	59
3.3 Szczelność na wpływy atmosferyczne.....	59
3.4 Nieprzepuszczalność powietrza.....	59
3.5 Przenikanie ciepła.....	60
3.6 Wydajność urządzenia chłodniczego.....	63
3.7 Wydajność urządzenia chłodniczego przy zastosowaniu rozprężającego się ciekłego czynnika (LER).....	64
3.8 Sprawdzenia.....	64

4 Oznakowanie	64
4.1 Tabliczka firmowa.....	64
4.2 Oznakowanie dodatkowe.....	64

CZĘŚĆ IV KONTENERY ZBIORNIKOWE

1 Postanowienia ogólne	67
1.1 Zakres zastosowania.....	67
1.2 Określenia i objaśnienia.....	67
1.3 Zakres nadzoru	68
1.4 Dokumentacja techniczna	69
2 Wymagania techniczne	69
2.1 Wymagania ogólne.....	69
2.2 Zbiorniki.....	70
2.3 Armatura i jej rozmieszczenie	73
2.4 Zawory.....	76
2.5 Rurociągi	76
3 Próby	77
3.1 Wymagania ogólne.....	77
3.2 Wytrzymałość pomostów	78
3.3 Wytrzymałość drabinek.....	78
3.4 Wytrzymałość wzdłużna.....	78
3.5 Wytrzymałość poprzeczna.....	79
3.6 Próba strefy przenoszenia obciążenia	80
3.7 Próba wytrzymałości wzdłużnej (dynamiczna)	80
3.8 Próba hydrauliczna	81
3.9 Sprawdzenia	81
4 Oznakowanie	81
4.1 Tabliczka	81
4.2 Oznakowanie dodatkowe.....	82

CZĘŚĆ V KONTENERY PŁYTOWE I O PODSTAWIE PŁYTOWEJ

1 Postanowienia ogólne	85
1.1 Zakres zastosowania.....	85
1.2 Określenia i objaśnienia.....	85
1.3 Zakres nadzoru	86
1.4 Dokumentacja techniczna.....	86
2 Wymagania techniczne	86
2.1 Wymiary.....	86
2.2 Konstrukcje czołowe	86
2.3 Konstrukcja podstawy	87

3 Próby	87
3.1 Wymagania ogólne.....	87
3.2 Podnoszenie kontenera.....	88
3.3 Wytrzymałość przy piętrzeniu kontenerów.....	88
3.4 Wytrzymałość dachu.....	88
3.5 Wytrzymałość podłogi.....	88
3.6 Sztywność poprzeczna.....	88
3.7 Sztywność wzdłużna.....	89
3.8 Zamocowanie w kierunku wzdłużnym.....	89
3.9 Wytrzymałość ścian czołowych.....	89
3.10 Szczelność na wpływy atmosferyczne.....	89
3.11 Wytrzymałość przy piętrzeniu kontenerów o podstawie płytowej ze składanymi konstrukcjami czołowymi lub słupkami narożnymi.....	89
3.12 Podnoszenie pakietu pustych kontenerów.....	89
4 Sprawdzenia	90

CZĘŚĆ VI KONTENERY DO PRZEWOZU SUCHYCH ŁADUNKÓW MASOWYCH

1 Postanowienia ogólne	93
1.1 Zakres zastosowania.....	93
1.2 Określenia.....	93
1.3 Zakres nadzoru.....	94
2 Wymagania techniczne	94
2.1 Wymiary wewnętrzne.....	94
2.2 Zamknięcia.....	94
2.3 Dach.....	94
2.4 Otwór drzwiowy.....	94
2.5 Otwory do załadunku towarów.....	94
2.6 Otwory do rozładunku towarów.....	96
2.7 Otwory do kontroli i konserwacji kontenera samowyladowczego.....	96
2.8 Poszycie kontenera samowyladowczego.....	96
3 Próby	96
3.1 Wymagania ogólne.....	96
3.2 Wytrzymałość ścian czołowych (kontenera skrzynkowego).....	96
3.3 Wytrzymałość ścian bocznych (kontenera skrzynkowego).....	97
3.4 Wytrzymałość wzdłużna (kontenera samowyladowczego).....	97
3.5 Wytrzymałość poprzeczna (kontenera samowyladowczego).....	97
3.6 Wytrzymałość pomostów.....	98
3.7 Wytrzymałość drabinek.....	98
3.8 Szczelność na wpływy atmosferyczne.....	98
3.9 Nieprzepuszczalność powietrza.....	98

CZĘŚĆ I

ZASADY OGÓLNE

1 POSTANOWIENIA OGÓLNE

1.1 Zakres zastosowania

1.1.1 *Przepisy budowy kontenerów*, zwane dalej *Przepisami* mają zastosowanie do kontenerów przeznaczonych do przewozu ładunków środkami transportu wodnego, kolejowego i drogowego oraz ich przeładunku z jednego rodzaju środka transportu na inny.

1.1.2 Niniejsze *Przepisy* nie mają zastosowania do kontenerów zaprojektowanych specjalnie do transportu powietrznego (lotniczego). Konstrukcja takich kontenerów może być odrębnie rozpatrzona przez PRS.

1.2 Określenia i objaśnienia

W niniejszych *Przepisach* przyjęto następujące określenia:

K o n t e n e r – urządzenie transportowe:

- trwałe, dające możliwość wielokrotnego użycia;
- o specjalnej konstrukcji ułatwiającej przewóz ładunków jednym lub kilkoma rodzajami środków transportu bez konieczności ich za- i wyładunku;
- wyposażone w naroża zaczepowe, umożliwiające szybkie jego zamocowanie i zwolnienie zamocowania;
- o takich wymiarach, aby w przypadku gdy jest ono wyposażone w górne naroża zaczepowe, powierzchnia zawarta między jego czterema zewnętrznymi dolnymi krawędziami wynosiła co najmniej 14 m^2 lub 7 m^2 (patrz rys. 1.2);
- tak zbudowane, aby mogło być łatwo załadowane i rozładowane.

K o n t e n e r s e r y j n y – każdy kontener wykonany zgodnie z uznanym typem konstrukcji.

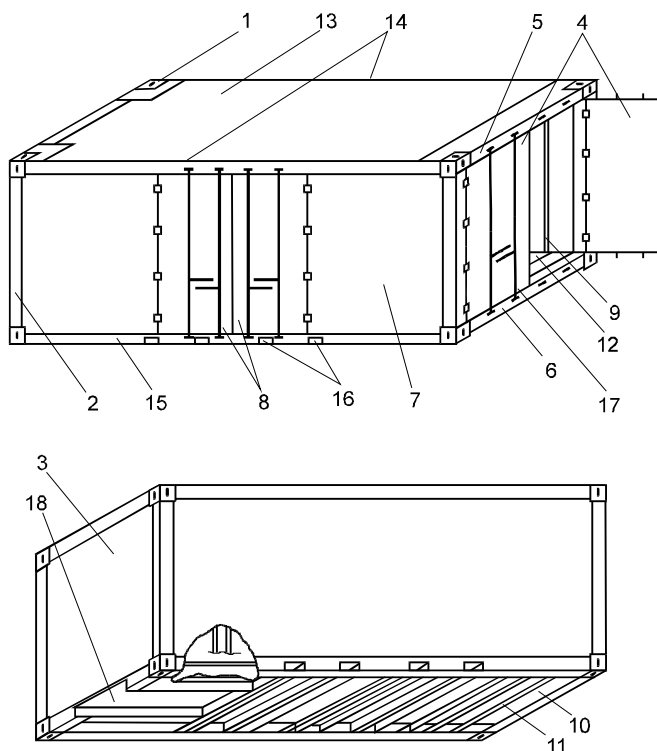
M a k s y m a l n a d o p u s z c z a l n a m a s a ł a d u n k u (P) – różnica między maksymalną eksploatacyjną masą brutto a tarą.

M a k s y m a l n a e k s p l o a t a c y j n a m a s a b r u t t o (R) – maksymalna dopuszczalna całkowita masa kontenera wraz z ładunkiem ($P+T$).

T a r a (T) – masa pustego kontenera łącznie z zamocowanym do niego na stałe wyposażeniem dodatkowym.

N a r o ż a z a c z e p o w e – elementy konstrukcji kontenera, umieszczone w górnych i dolnych narożnikach kontenera, stanowiące zbiór ścianek i otworów, służące do przenoszenia kontenera podczas przeładunku, piętrzenia oraz mocowania kontenerów.

P r o t o t y p – pojedynczy kontener nieseryjny lub wzorzec określonego typu konstrukcji, przeznaczony do wykonania seryjnego.



Rys. 1.2 Elementy konstrukcyjne kontenera (uniwersalnego)

1 – naroże zaczepowe, 2 – słupek narożny, 3 – ściana czołowa, 4 – drzwi czołowe, 5 – belka poprzeczna górna, 6 – belka poprzeczna podstawy, 7 – ściana boczna, 8 – drzwi boczne, 9 – żebro boczne, 10 – podstawa, 11 – żebro poprzeczne podstawy, 12 – podłoga, 13 – dach, 14 – belka wzdłużna górna, 15 – belka wzdłużna podstawy, 16 – kieszenie dla widel wózka podnośnikowego (wewnętrzne – dla kontenera pustego), 17 – urządzenie ryglujące, 18 – tunel „gęsia szyja”.

Typ konstrukcji kontenera – konstrukcja kontenera odpowiadająca wymaganiom niniejszych *Przepisów*, dopuszczona do produkcji.

1.3 Zakres nadzoru

1.3.1 Nadzór techniczny PRS nad budową kontenerów obejmuje:

- .1 rozpatrywanie i zatwierdzanie dokumentacji technicznej;
- .2 nadzór nad budową;
- .3 próby;
- .4 oznakowanie i cechowanie;
- .5 wydawanie dokumentów;
- .6 uznawanie zakładów i stacji prób.

1.3.2 Nadzór wykonywany jest zgodnie z postanowieniami niniejszych *Przepisów*, z uwzględnieniem mających zastosowanie do kontenerów wymagań podanych w wydanych przez PRS *Zasadach działalności nadzorczej*.

1.4 Dokumentacja techniczna

1.4.1 Przed przystąpieniem do wykonania kontenera pojedynczego lub prototypu kontenera określonego typu konstrukcji należy przysłać, do zatwierdzenia przez PRS, dokumentację techniczną w trzech egzemplarzach, zawierającą:

- .1 specyfikację kontenera wraz z opisem jego konstrukcji, z podaniem jego parametrów, stosowanych materiałów, przyjętych metod wykonania i spawania wraz z określeniem technologii montażu, wykończenia i malowania;
- .2 rysunki zestawieniowe, rysunki przekrojów węzłów i pojedynczych połączeń poszczególnych elementów, z podaniem zastosowanych materiałów;
- .3 program prób, z podaniem wartości obciążeń wewnętrznych i zewnętrznych oraz metod ich przyłożenia, gdy stosowane obciążenia różnią się od ogólnie przyjętych.

1.4.2 W razie potrzeby PRS może zażądać przedłożenia dodatkowej dokumentacji technicznej.

2 ZASADY UZNAWANIA KONTENERÓW, ZAKŁADÓW PRODUKCYJNYCH I STACJI PRÓB

2.1 Uznawanie kontenerów

2.1.1 Uznanie kontenera przez PRS oznacza, że dany typ konstrukcji kontenera lub kontener pojedynczy spełnia wymagania niniejszych *Przepisów*, jest bezpieczny w eksploatacji i nadaje się do przewozu ładunków zgodnie z przeznaczeniem.

2.1.2 PRS powinien otrzymać zlecenie na uznanie typu konstrukcji kontenera lub kontenera pojedynczego.

2.1.3 Do pisemnego zlecenia o uznanie typu konstrukcji kontenera lub kontenera pojedynczego powinna być załączona do zatwierdzenia przez PRS dokumentacja techniczna wymieniona w 1.4.

2.1.4 Prototyp (wzorzec typu konstrukcji kontenera lub kontener pojedynczy) należy poddać próbom zgodnie z wymaganiami niniejszych *Przepisów* w obecności inspektora PRS.

2.1.5 W przypadku zadowalającego wyniku prób prototypu, PRS wydaje *Świadectwo uznania typu konstrukcji kontenera*, dalej zwane *Świadectwem uznania*.

2.1.6 *Świadectwo uznania* daje prawo zamocowywania do każdego kontenera seryjnego, wykonanego zgodnie z uznanym typem konstrukcji, i do kontenera pojedynczego „Tabliczki uznania kontenera za bezpieczny zgodnie z KBK” (KBK – *Międzynarodowa konwencja o bezpiecznych kontenerach*, 1972 wraz z poprawkami i uzupełnieniami).

2.1.7 Kontenery stanowiące modyfikację uznanego typu konstrukcji mogą być dopuszczone przez PRS do eksploatacji bez przeprowadzenia dodatkowych prób, jeżeli charakter wprowadzonych zmian tego nie wymaga.

2.2 Uznawanie zakładów produkujących seryjnie kontenery i stacji prób

2.2.1 Uznawanie zakładów produkujących seryjnie kontenery

2.2.1.1 Przed rozpoczęciem produkcji seryjnej kontenerów producent kontenerów powinien posiadać zatwierdzony przez PRS skuteczny system kontroli jakości produkowanych seryjnie kontenerów. Dokumentacja systemu kontroli jakości produkowanych seryjnie kontenerów powinna być przedłożona do zatwierdzenia przez PRS w trzech egzemplarzach i zawierać:

- .1** opis organizacji zakładu;
- .2** księgę jakości (jeżeli zakład posiada system zarządzania jakością);
- .3** zakres odpowiedzialności kontroli jakości i potwierdzenie jej niezależności od działów produkcyjnych;
- .4** system wprowadzania zatwierdzonych przez PRS zmian do dokumentacji technicznej, warunków technicznych i technologii oraz zapewnienia ich wdrażania w odpowiednich stadiach budowy kontenerów;
- .5** sposoby kontroli zgodności dostaw materiałowych i usług z materiałami i usługami zawartymi w zatwierdzonej przez PRS dokumentacji technicznej;
- .6** przedsięwzięcia związane z okresową kontrolą wymiarów często używanych przyrządów i narzędzi służących do określania zasadniczych wymiarów kontenerów i ich elementów składowych przez kontrolę jakości w zakładzie;
- .7** warunki składowania materiałów i części składowych kontenerów;
- .8** system eliminacji i identyfikacji wybrakowanych elementów kontenerów;
- .9** zatwierdzone procedury prefabrykacji i montażu kontenerów;
- .10** kwalifikacje personelu zaangażowanego do prefabrykacji i montażu kontenerów;
- .11** system ustalający wewnętrzne audyty i działania korygujące;
- .12** system dokumentowania poszczególnych etapów produkcji kontenera;
- .13** wzory dokumentów, które będą wypełniane dla każdego kontenera w czasie jego budowy oraz w czasie realizacji zaleceń i zmian.

2.2.1.2 Zakład produkujący kontenery seryjne jest zobowiązany do:

- .1** przedstawiania na życzenie PRS do oględzin wszystkich kontenerów uznanego typu konstrukcji;
- .2** zamocowywania tabliczki uznania do każdego kontenera seryjnego, wykonanego zgodnie z uznanym typem konstrukcji, z podaniem na niej wszystkich wymaganych danych oraz umieszczania na kontenerze emblematu PRS;
- .3** uzgodnienia z PRS wszystkich zmian konstrukcji, warunków technicznych lub technologii budowy kontenerów;
- .4** w przypadkach wymienionych w 2.2.1.2.3 – zamocowywania tabliczki uznania po uzgodnieniu zmian z PRS;
- .5** prowadzenia ewidencji kontenerów wykonanych zgodnie z uznanym typem konstrukcji; z podaniem co najmniej numeru identyfikacyjnego dla każdego z tych kontenerów, daty jego wykonania oraz nazwy i adresu właściciela, któremu dostarcza się te kontenery oraz prowadzenia ewidencji dokumentów z prób i sprawdzeń;

- .6 powiadamiania PRS w odpowiednim terminie o rozpoczęciu budowy każdej nowej partii kontenerów uznanego typu konstrukcji;
- .7 odnawiania zatwierdzenia dokumentacji technicznej kontenerów w okresach przewidzianych w *Zasadach działalności nadzorczej*.

2.2.1.3 PRS przeprowadza inspekcję zakładu produkcyjnego, sprawdzając dane zawarte w dokumentacji uznania zakładu.

2.2.1.4 Po uzyskaniu pozytywnych wyników inspekcji zakładu, PRS wydaje zakładowi *Świadectwo uznania*. Ważność *Świadectwa uznania* zakładu wynosi 4 lata.

2.2.2 Uznawanie stacji prób

2.2.2.1 Stacja prób kontenerów przed rozpoczęciem przeprowadzania prób powinna uzyskać uznanie PRS. W tym celu należy przedłożyć w PRS pisemne zlecenie o uznanie.

Do pisemnego zlecenia o uznanie powinna być załączona dokumentacja w trzech egzemplarzach, zawierająca:

- .1 ogólny opis stacji prób;
- .2 opis wyposażenia stacji umożliwiającego przeprowadzenie wszystkich rodzajów prób;
- .3 informacje o posiadanych przyrządach pomiarowych, które powinny mieć odpowiednie pieczęcie i/lub dokumenty o ważności ich legalizacji, wystawione przez kompetentne instytucje;
- .4 rodzaje i typy kontenerów, które mogą być poddawane próbom;
- .5 informacje o czasie trwania poszczególnych prób.

2.2.2.2 PRS przeprowadza inspekcję stacji prób i uczestniczy w próbach kontenerów, upewniając się o możliwości przeprowadzenia prób według programów prób prototypów.

2.2.2.3 Po uzyskaniu pozytywnych wyników inspekcji i prób podanych w 2.2.2.2, PRS wydaje stacji prób *Świadectwo uznania*.

2.2.2.4 Stacja prób powinna przechowywać kopie protokołów z prób kontenerów i prowadzić ewidencję kontenerów poddawanych próbom, podając w niej co najmniej: rodzaj i typ kontenera, nazwę i adres właściciela, numer identyfikacyjny kontenera, rodzaj przeprowadzonych prób oraz daty ich wykonania.

2.3 Nadzór nad produkcją kontenerów seryjnych

2.3.1 Kontenery produkowane seryjnie mogą być nadzorowane jako pojedyncze kontenery bezpośrednio przez PRS lub przez zakładową kontrolę jakości, a następnie przedstawiane do odbioru PRS w partiach.

2.3.2 Warunkiem umożliwiającym nadzór kontenerów przez zakładową kontrolę jakości jest posiadanie *Świadectwa uznania* zakładu produkującego kontenery seryjnie, wydanego przez PRS zgodnie z 2.2.1.

2.3.3 W wyniku nadzoru kontenery otrzymują, odpowiednio: metrykę kontenera ładunkowego, metrykę kontenera zbiornikowego lub metrykę partii kontenerów ładunkowych.

2.3.4 Kontenery zbiornikowe produkowane jako pojedyncze lub seryjnie podlegają wyłącznie bezpośredniemu nadzorowi PRS.

2.3.5 Próby kontenerów produkowanych seryjnie

2.3.5.1 Kontenery produkowane seryjnie powinny być poddawane niżej wymienionym próbom i sprawdzeniom:

- .1 oględziny zewnętrzne – każdy kontener;
- .2 sprawdzenie wymiarów – każdy kontener;
- .3 szczelność na wpływy atmosferyczne – każdy kontener;
- .4 próba podnoszenia za górne naroża zaczepowe – co 50 kontener;
- .5 próba sztywności poprzecznej – co 50 kontener;
- .6 próba wytrzymałości podłogi – co 100 kontener;
- .7 próba działania urządzenia chłodniczego – każdy kontener;
- .8 próba wydajności urządzenia chłodniczego – co 250 kontener;
- .9 próba hydrauliczna i próba szczelności zbiornika w kontenerze zbiornikowym – każdy kontener.

2.3.5.2 Rezultaty prób i sprawdzeń kontenerów seryjnych powinny być udokumentowane i przechowywane przez zakład produkujący kontenery zgodnie z 2.2.1.

3 OGÓLNE WYMAGANIA TECHNICZNE

3.1 Wymiary i masy

3.1.1 W zależności od wymiarów i masy rozróżnia się następujące podstawowe typy kontenerów: 1EEE, 1EE, 1AAA, 1AA, 1A, 1AX, 1BBB, 1BB, 1B, 1BX, 1CC, 1C, 1CX, 1D i 1DX.

3.1.2 Dla wymienionych w 3.1.1 typów kontenerów wymiary nominalne i ich tolerancje oraz maksymalne eksploatacyjne masy brutto podane są w tabeli 3.1.2. Dla tych kontenerów dopuszcza się zwiększenie maksymalnej eksploatacyjnej masy brutto. Wymiary i masy innych typów kontenerów podlegają odrębnemu rozpatrzeniu przez PRS.

3.1.3 Wymiary i tolerancje podane w tabeli 3.1.2 powinny odpowiadać wynikom pomiarów przeprowadzanych w temperaturze +20 °C (293 K).

Tabela 3.1.2
Charakterystyka kontenerów

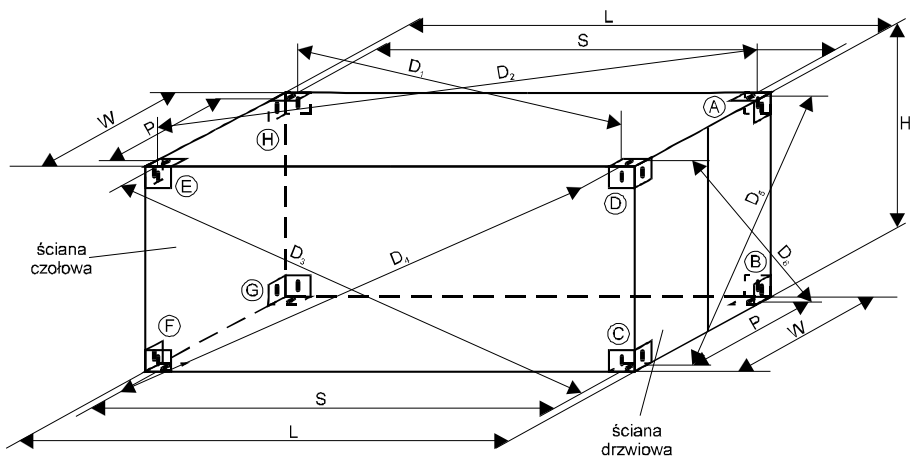
Typ kontenera		1EEE	1EE	1AAA	1AA	1A	1AX	1BBB	1BB	1B	1BX	1CC	1C	1CX	1D	1DX
Wymiary zewnętrzne, [mm]	wysokość H	2896 ⁰ _{-.5}	2591 ⁰ _{-.5}	2896 ⁰ _{-.5}	2591 ⁰ _{-.5}	2438 ⁰ _{-.5}	<2438 ⁰ _{-.5}	2896 ⁰ _{-.5}	2591 ⁰ _{-.5}	2438 ⁰ _{-.5}	<2438 ⁰ _{-.5}	2591 ⁰ _{-.5}	2438 ⁰ _{-.5}	<2438 ⁰ _{-.5}	2438 ⁰ _{-.5}	<2438 ⁰ _{-.5}
	szerokość W	2438 ⁰ _{-.5}	2438 ⁰ _{-.5}	2438 ⁰ _{-.5}	2438 ⁰ _{-.5}	2438 ⁰ _{-.5}	2438 ⁰ _{-.5}	2438 ⁰ _{-.5}	2438 ⁰ _{-.5}	2438 ⁰ _{-.5}	2438 ⁰ _{-.5}	2438 ⁰ _{-.5}	2438 ⁰ _{-.5}	2438 ⁰ _{-.5}	2438 ⁰ _{-.5}	2438 ⁰ _{-.5}
	długość L	13716 ⁰ _{-.10}	13716 ⁰ _{-.10}	12192 ⁰ _{-.10}	12192 ⁰ _{-.10}	12192 ⁰ _{-.10}	12192 ⁰ _{-.10}	9125 ⁰ _{-.10}	9125 ⁰ _{-.10}	9125 ⁰ _{-.10}	9125 ⁰ _{-.10}	9125 ⁰ _{-.10}	6058 ⁰ _{-.6}	6058 ⁰ _{-.6}	6058 ⁰ _{-.6}	2991 ⁰ _{-.5}
Maks. eksploatacyjna masa brutto R , [kg]		30480	30480	30480	30480	30480	30480	30480	30480	30480	30480	30480	30480	30480	10160	10160
Odległość między środkami otworów naroży zaczepowych, [mm]	S			11985	11985	11985	11985	8918	8918	8918	8918	5853	5853	5853	2787	2787
	P			2259	2259	2259	2259	2259	2259	2259	2259	2259	2259	2259	2259	2259
K_1 max, [mm]				19	19	19	19	16	16	16	16	13	13	13	10	10
K_2 max, [mm]				10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

3.2 Naroża zaczepowe

3.2.1 Wymagania ogólne

3.2.1.1 Wszystkie kontenery powinny być wyposażone w górne i dolne naroża zaczepowe. Kontenery typu 1EEE i 1EE powinny dodatkowo posiadać naroża pośrednie, rozmieszczone tak jak w kontenerach typu 1AAA/1AA/1A. Wymiary i tolerancje naroży zaczepowych oraz ich wzajemne rozmieszczenie w zmontowanym kontenerze podane są na rys. 3.2.1.1-1, 3.2.1.1-2 i 3.2.1.1-3 oraz w tabeli 3.1.2.

Każde górne naroże zaczepowe powinno posiadać co najmniej ściankę górną, boczną i czołową, a dolne naroże zaczepowe ściankę dolną, boczną i czołową.



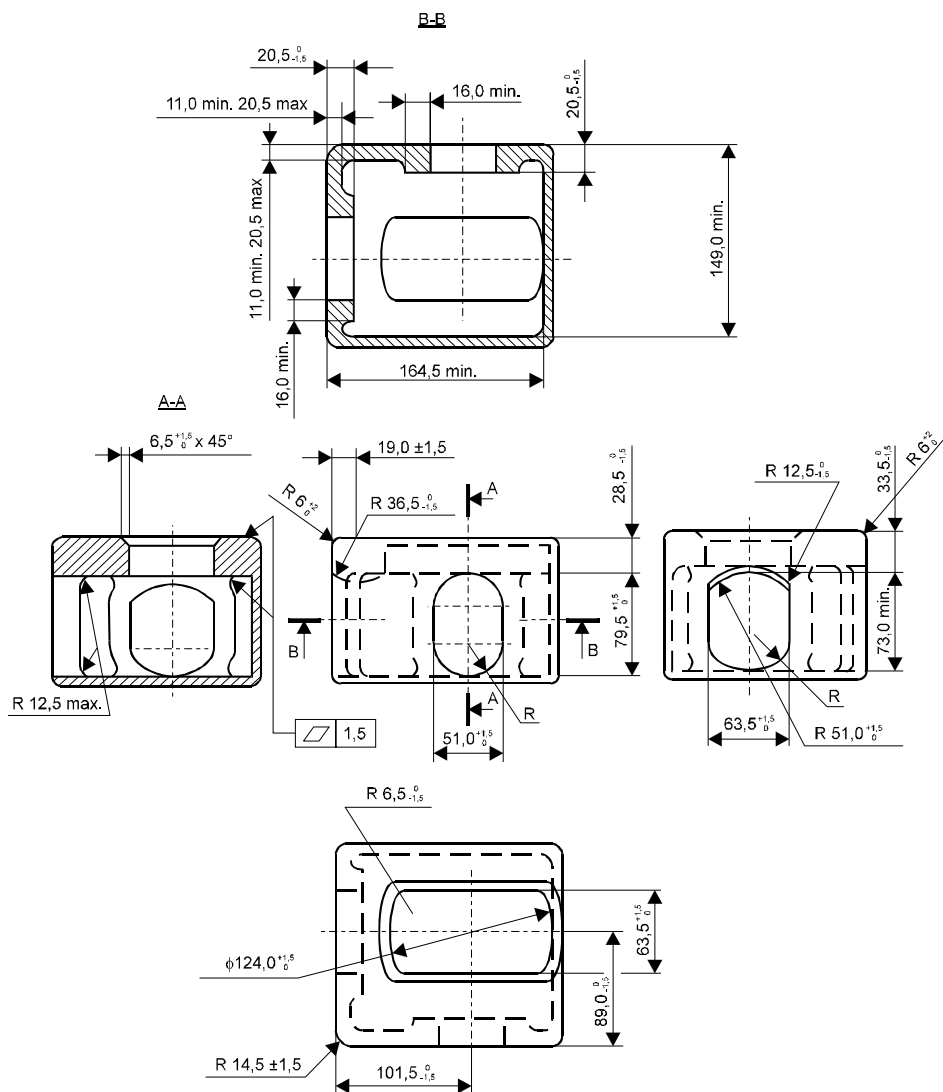
Rys. 3.2.1.1-1
Wzajemne rozmieszczenie naroży zaczepowych

L – zewnętrzna długość kontenera; W – zewnętrzna szerokość kontenera; H – największa wysokość kontenera; S – odległość między środkami otworów w narożach na długości kontenera; P – odległość między środkami otworów w narożach na szerokości kontenera; D – przekątne kontenera, mierzone między środkami otworów w narożach, są to: $D_1, D_2, D_3, D_4, D_5, D_6$;

K_1 – różnica między D_1 i D_2 lub D_3 i D_4 (tj. $K_1 = D_1 - D_2$ lub $D_3 - D_4$);

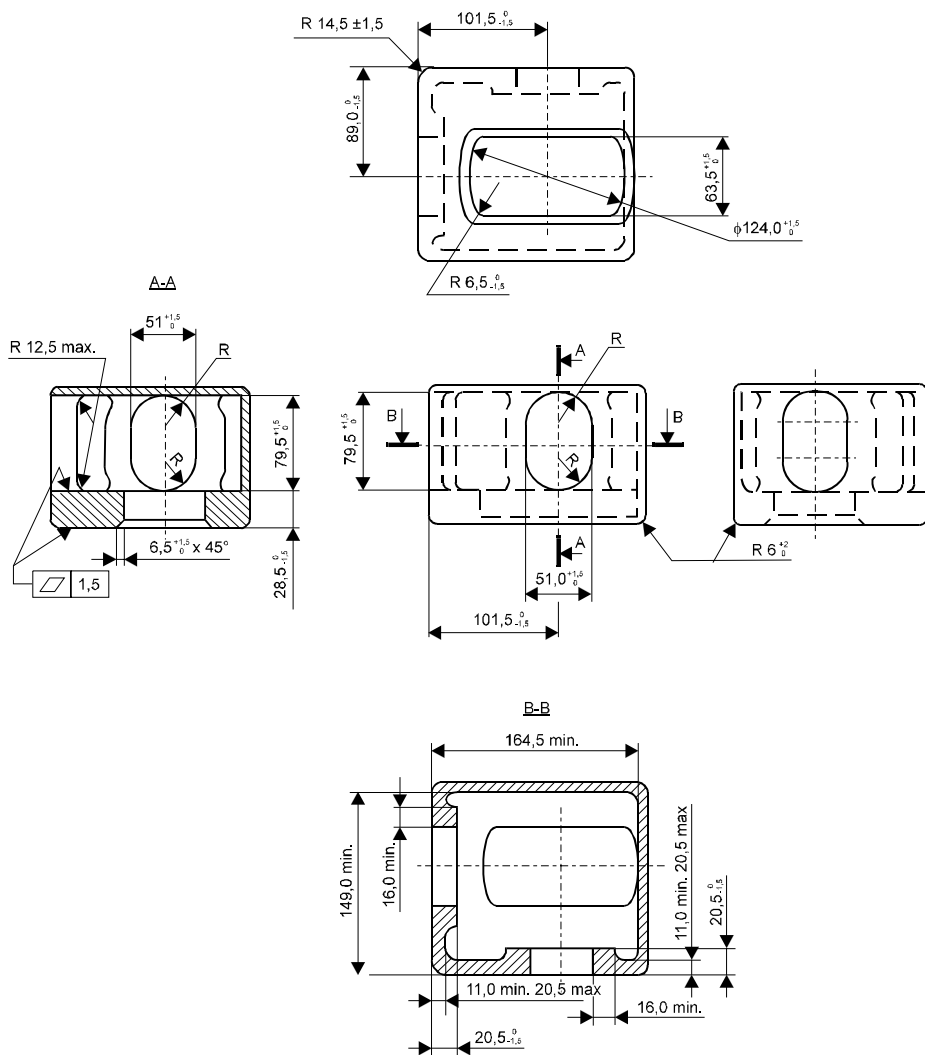
K_2 – różnica między D_5 i D_6 (tj. $K_2 = D_5 - D_6$).

Litery w kółkach podano w celu ułatwienia wypełnienia dokumentów.



Rys. 3.2.1.1-2
Górne naroże zaczepowe

Zewnętrzne i wewnętrzne promienie zaokrąglenia niepokazane na rysunku nie powinny być większe od 3 mm.



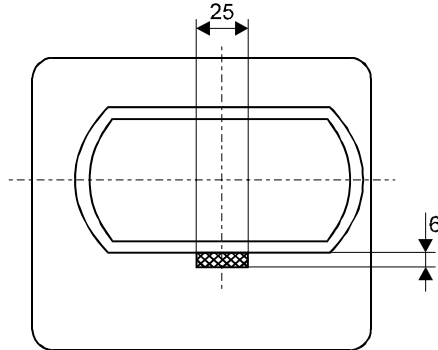
Rys. 3.2.1.1-3
Dolne naroże zaczepowe

Zewnętrzne i wewnętrzne promienie zaokrąglenia niepokazane na rysunku nie powinny być większe od 3 mm.

3.2.1.2 W wykonanym kontenerze górne powierzchnie górnych naroży zaczepowych powinny wystawać nad najwyższym górnym elementem dachu o co najmniej 6 mm.

Jeżeli w okolicy górnych naroży zaczepowych zastosowano płyty wzmacniające, to ich grubość musi być taka, aby nie wystawały one ponad górną płaszczyznę górnych naroży zaczepowych. Płyty te mogą pokrywać całą szerokość kontenera, lecz w kierunku wzdłużnym ich wymiar nie może przekraczać 750 mm, licząc od czołowej płaszczyzny górnych naroży zaczepowych.

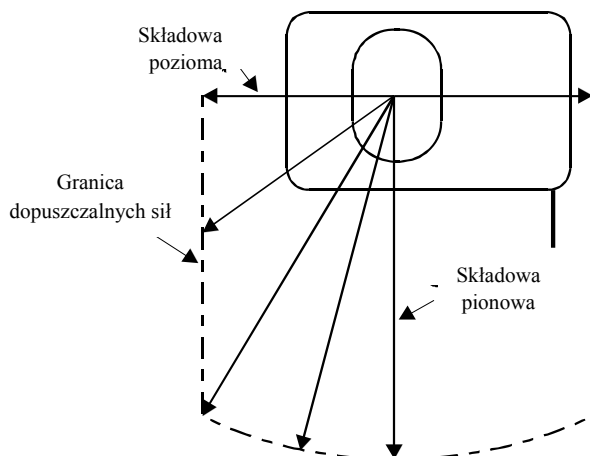
3.2.1.3 Dolne naroże zaczepowe powinno wytrzymywać obciążenie równe 150 kN, przyłożone prostopadle do powierzchni o wymiarach 25 x 6 mm, znajdującej się na dolnej ścianie naroża zaczepowego – patrz rys. 3.2.1.3



Rys. 3.2.1.3
Schemat dolnego naroża zaczepowego (widok z dołu)

3.2.1.4 Naroża zaczepowe kontenerów powinny być zdolne do przenoszenia następujących obciążeń:

- .1 Przy piętrzeniu:
 - górne naroża zaczepowe – 848 kN z przesunięciem w stosunku do górnej powierzchni naroża próbnego lub podkładki o 25,4 mm w kierunku poprzecznym i o 38 mm w kierunku wzdłużnym;
 - dolne naroża zaczepowe – 954 kN na całą dolną powierzchnię naroża;
 - dolne naroża zaczepowe – 848 kN z przesunięciem w stosunku do dolnej powierzchni naroża próbnego lub podkładki o 25,4 mm w kierunku poprzecznym i 38 mm w kierunku wzdłużnym;
- .2 Przy podnoszeniu:
 - górne naroża zaczepowe – 150 kN (za pomocą łącznika skrętnego, haka lub szakli);
 - dolne naroża zaczepowe – 300 kN (pod kątem 30° do płaszczyzny poziomej);
- .3 Przy zamocowaniu w kierunku wzdłużnym:
 - dolne naroża zaczepowe – każde po 300 kN.
- .4 Przy mocowaniu kontenera za naroża:
 - otwory w ściankach czołowych i bocznych dolnych oraz górnych naroży zaczepowych – 300 kN w kierunku pionowym i 150 kN w kierunku poziomym dla każdego naroża,
 - linie działania sił powinny znajdować się w odległości nie większej niż 38 mm od właściwej ścianki naroża zaczepowego,
 - maksymalne obciążenie wypadkowe od działania składowych poziomej i pionowej nie powinno przekraczać wartości przedstawionych na rys. 3.2.1.4.



Rys. 3.2.1.4

Schemat obciążeń naroży przy zamocowaniu kontenera

3.2.2 Oznakowanie naroży

Każde naroże zaczepowe powinno posiadać w wewnętrznej części naroża trwale odlane, odformowane lub wryte niżej podane oznakowanie (o wysokości co najmniej 10 mm):

- .1 znak producenta naroża;
- .2 numer wytopu (lub numer partii naroży) – skrócony symbol pozwalający na stwierdzenie pochodzenia odlewu lub spawanych naroży;
- .3 stempel PRS.

3.2.3 Dokumenty odbioru

Na każde odebrane przez PRS lub zakładową kontrolę jakości naroże lub partię naroży należy wystawić metrykę lub świadectwo, w których należy podać co najmniej następujące informacje:

- .1 nazwę zamawiającego i numer zamówienia,
- .2 typ naroża i gatunek materiału,
- .3 numer rysunku zestawieniowego,
- .4 metodę produkcji naroża,
- .5 numer wytopu lub partii,
- .6 skład chemiczny materiału,
- .7 dane dotyczące obróbki cieplnej,
- .8 liczbę naroży i ich łączną masę,
- .9 wyniki inspekcji i prób mechanicznych.

3.3 Konstrukcja podstawy

3.3.1 W kontenerach poddanych próbom statycznym i/lub dynamicznym, przy równomiernym obciążeniu kontenera siłą ciężkości odpowiadającą masie $1,8 R$, żadna część konstrukcji podstawy nie powinna wystawać o więcej niż 6 mm poniżej dolnej płaszczyzny dolnych naroży zaczepowych.

3.3.2 Konstrukcja podstawy kontenerów typów 1AAA, 1AA, 1A, 1AX, 1BBB, 1BB, 1B, 1BX, 1CC, 1C i 1CX powinna być taka, aby obciążenie z podstawy kontenera było przenoszone na nadwozie środka transportowego.

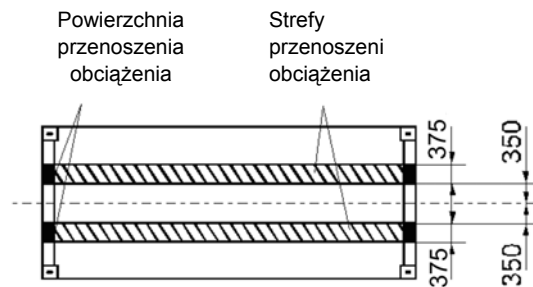
3.3.3 Odległość między dolnymi powierzchniami belek i żeber poprzecznych podstawy kontenerów a dolną płaszczyznę dolnych naroży zaczepowych powinna wynosić $12,5^{+5}_{-1,5}$ mm.

Jeżeli belki w okolicy dolnych naroży zaczepowych posiadają płyty wzmacniające, to ich grubość powinna być taka, aby była zapewniona co najmniej 5 mm odległość między dolną płaszczyznę dolnych naroży a powierzchnią płyty. Płyta (płyty) powinna mieć wymiary nie przekraczające: na szerokości kontenera – 470 mm, licząc od bocznej powierzchni naroża, a na jego długości – 550 mm, licząc od czołowej powierzchni naroża.

3.3.4 Minimalna liczba par powierzchni przenoszenia obciążenia powinna dla poszczególnych typów kontenera wynosić:

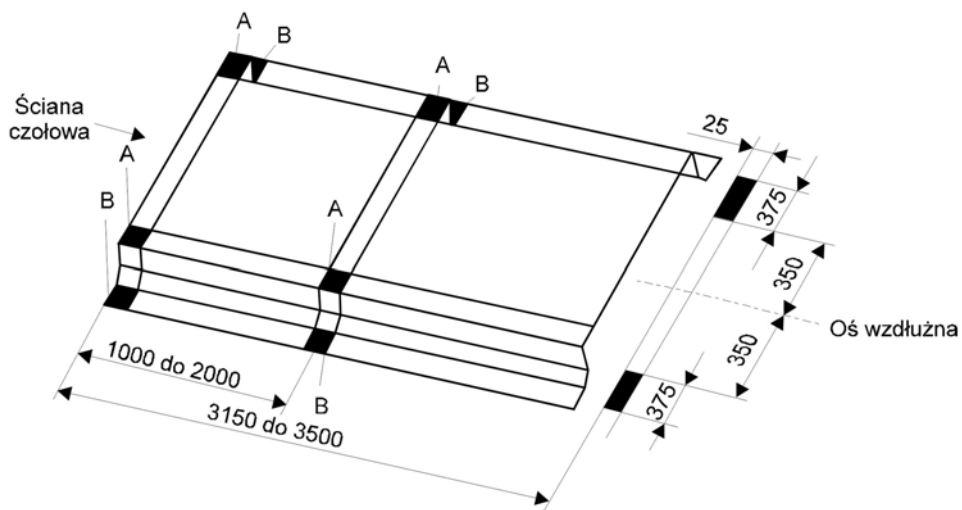
- .1 typ 1AAA, 1AA, 1A i 1AX – 5;
- .2 typ 1AAA, 1AA, 1A i 1AX (przy braku ciągłego tunelu „gęsia szyja”) – 6;
- .3 typ 1BBB, 1BB, 1B i 1 BX – 5;
- .4 typ 1CC, 1C i 1CX – 4.

Strefy przenoszenia obciążenia powinny mieć minimalną szerokość 375 mm, jak przedstawiono na rys. 3.3.4-1 i 3.3.4-2.



Rys. 3.3.4-1

Schemat rozmieszczenia stref przenoszenia obciążenia z podstawy kontenera na podwozie (wymiary w mm)



Rys. 3.3.4-2
Rozmieszczenie powierzchni przenoszenia obciążenia w tunelu „gęsia szyja”
(w przypadku, gdy te powierzchnie nie są ciągłe)

3.3.5 Każda para powierzchni w strefach przenoszenia obciążenia rozmieszczona na belkach poprzecznych podstawy ramy czołowej i drzwiowej powinna być zdolna przenosić siłę ciężkości odpowiadającą masie $0,5 R$.

Każda z pozostałych pośrednich par powierzchni w strefach przenoszenia obciążenia powinna przenosić siłę ciężkości odpowiadającą masie $1,5 R/n$, gdzie n – liczba pośrednich par powierzchni w strefach przenoszenia obciążenia.

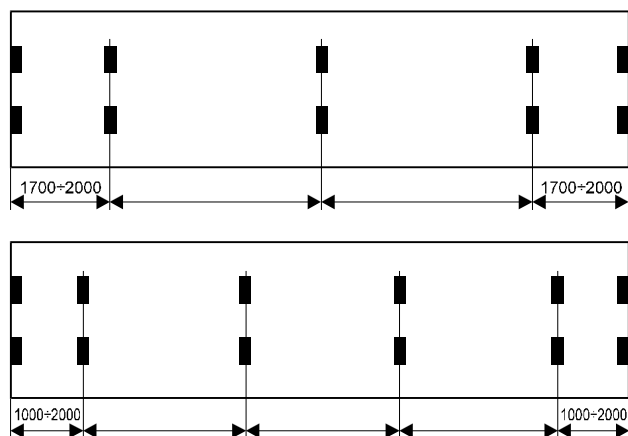
Każda powierzchnia przenoszenia obciążenia powinna mieć długość nie mniejszą niż 25 mm.

Każda powierzchnia przenoszenia obciążenia tunelu „gęsia szyja” (patrz rys. 3.3.4-2) składa się z dwóch części – górnej A i dolnej B – stanowiących wspólną powierzchnię przenoszenia obciążenia. Suma powierzchni (A i B) nie powinna być mniejsza niż 1250 mm^2 .

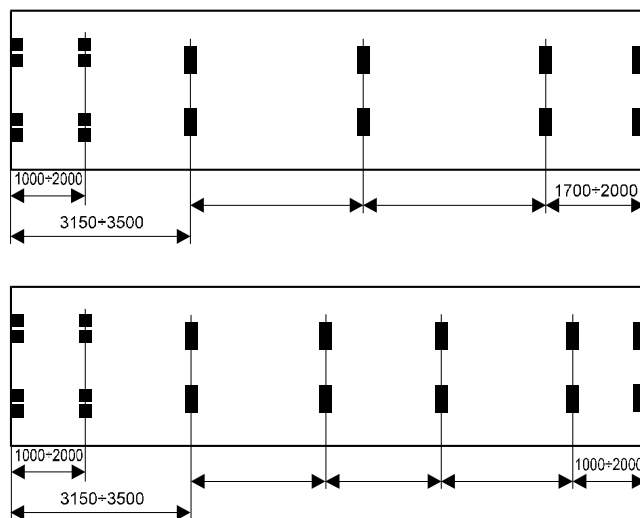
3.3.6 Odległość między powierzchniami przenoszenia obciążenia na belkach poprzecznych podstawy a najbliższą parą powierzchni przenoszenia obciążenia powinna wynosić:

- .1 od 1700 do 2000 mm – dla kontenerów posiadających minimalną ilość par powierzchni przenoszenia obciążenia;
- .2 od 1000 do 2000 mm – dla kontenerów posiadających o co najmniej jedną parę powierzchni przenoszenia obciążenia więcej niż minimalną.

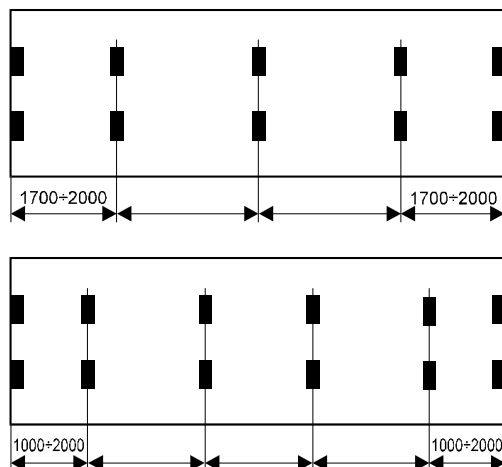
Rozmieszczenie par powierzchni przenoszenia obciążenia przedstawiono na rysunkach 3.3.6-1, 3.3.6-2, 3.3.6-3 i 3.3.6-4.



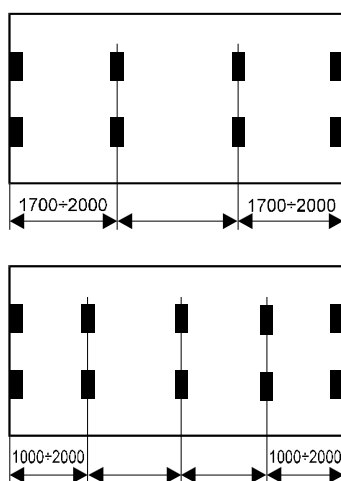
Rys. 3.3.6-1
 Rozmieszczenie powierzchni przenoszenia obciążenia dla kontenerów typu 1AA, 1A
 i 1AX bez tunelu „gęsia szyja”



Rys. 3.3.6-2
 Rozmieszczenie powierzchni przenoszenia obciążenia dla kontenerów typu 1AAA, 1AA, 1A
 i 1AX z tunelem „gęsia szyja”



Rys. 3.3.6-3
Rozmieszczenie powierzchni przenoszenia obciążenia dla kontenerów
typu 1BBB, 1BB, 1B i 1BX



Rys. 3.3.6-4
Rozmieszczenie powierzchni przenoszenia obciążenia dla kontenerów
typu 1CC, 1C i 1CX

3.3.7 Kontenery typu 1EEE i 1EE powinny posiadać wgłębienia przy każdym narożu pośrednim, rozmieszczonym tak jak dla kontenera typu 1AAA/1AA/1A. Wgłębienia powinny być wykonane w belkach wzdłużnych podstawy „na zewnątrz” od naroży i powinny mieć następujące minimalne wymiary: odległość od dolnej płaszczyzny dolnego naroża zaczepowego 76 mm, długość 254 mm, szerokość 154 mm.

3.4 Konstrukcja czółowa

W kontenerach typów 1EEE, 1EE, 1AAA, 1AA, 1A, 1AX, 1BBB, 1BB, 1B, 1BX, 1CC, 1C i 1CX, przy całkowitym obciążeniu siłą w czasie próby sztywności poprzecznej, przesunięcie w kierunku poprzecznym konstrukcji dachu w stosunku do konstrukcji podstawy nie powinno w sumie powodować zmiany długości przekątnych D_5 i D_6 (rys. 3.2.1.1-1) większej niż 60 mm.

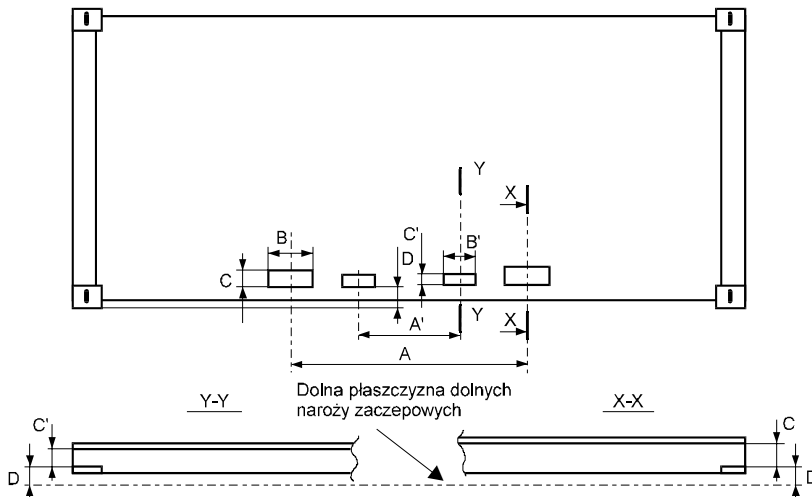
3.5 Konstrukcja boczna

W kontenerach typów 1EEE, 1EE, 1AAA, 1AA, 1A, 1AX, 1BBB, 1BB, 1B, 1BX, 1CC, 1C i 1CX, przy całkowitym obciążeniu siłą w czasie próby sztywności wzdłużnej, przesunięcie w kierunku wzdłużnym konstrukcji dachu kontenera w stosunku do konstrukcji podstawy nie powinno być większe niż 25 mm.

3.6 Konstrukcje dodatkowe

3.6.1 Kieszzenie dla widel wózka podnośnikowego

3.6.1.1 Kontenery typów 1CC, 1C, 1CX, 1D i 1DX mogą być wyposażone w kieszzenie dla widel wózka podnośnikowego; nie dotyczy to kontenerów zbiornikowych. Rozmieszczenie i wymiary kieszeni przedstawione są na rys. 3.6.1.1.



Typ kontenera	Wymiary						
	Kieszzenie dla widel załadowanych i pustych kontenerów				Kieszzenie dla widel tylko pustych kontenerów		
	[mm]				[mm]		
	A	B	C	D	A'	B'	C'
1CC, 1C i 1CX	2050 ± 50	355 min.	115 min.	20 min.	900 ± 50	305 min.	102 min.
1D i 1DX	900 ± 50	305 min.	102 min.	20 min.			

Rys. 3.6.1.1 Rozmieszczenie i wymiary kieszeni dla widel wózka podnośnikowego

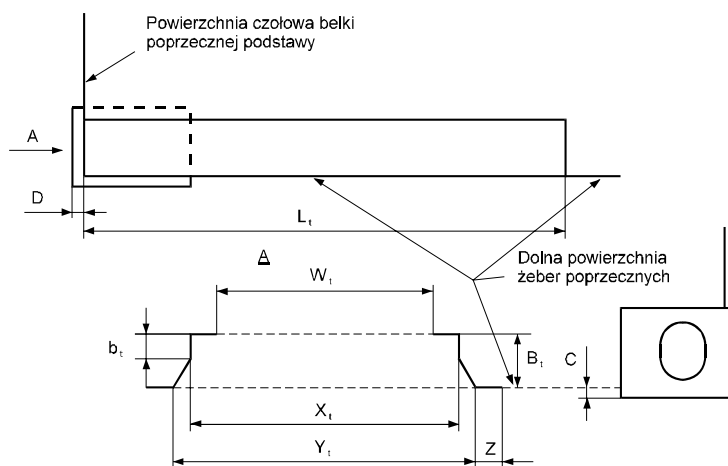
3.6.1.2 Otwory kieszeni powinny być wykonane w belkach wzdłużnych podstawy po obu stronach kontenera. Kieszenie powinny przechodzić przez całą szerokość kontenera.

3.6.2 Tunel „gęsia szyja”

3.6.2.1 Kontenery typu 1AAA, 1AA, 1A, 1AX, 1BBB, 1BB, 1B i 1BX mogą posiadać tunel „gęsia szyja”.

Posiadanie tunelu „gęsia szyja” przez inne kontenery niż podano wyżej, podlega odrębnemu uzgodnieniu z PRS.

Położenie i wymiary tunelu przedstawiono na rys. 3.6.2.1.



Długość		Szerokość				Wysokość		
[mm]								
L_t	D	W_t	X_t	Y_t	Z	B_t	b_t	C
3150÷3500	6^{+1}_{-2}	930 maks.	1029^{+3}_0	1070 min. 1130 maks.	25 min.	120^0_{-3}	35 min. 70 maks.	$12,5^{+5}_{-1,5}$
Odchyłkę B_t należy sprawdzać w tylnej części tunelu na długości ok. 600 mm.								

Rys. 3.6.2.1 Położenie i wymiary tunelu „gęsia szyja”

3.6.2.2 Konstrukcja tunelu nie powinna utrudniać spełnienia wymagań dotyczących konstrukcji podstawy kontenera określonych w 3.3.

4 MATERIAŁY I SPAWANIE

4.1 Wymagania ogólne

4.1.1 Materiały stosowane do budowy kontenerów podlegają odbiorowi PRS. PRS może w oparciu o świadectwa hutnicze dopuścić materiały z hut uznanych przez PRS.

Dokumenty hutnicze powinny zawierać co najmniej parametry wytrzymałościowe, skład chemiczny materiału oraz jego gatunek.

4.1.2 Naroża zaczepowe kontenerów podlegają bezpośredniemu odbiorowi PRS lub kontroli jakości zakładu, jeżeli zakład posiada uznany przez PRS system zapewnienia jakości.

4.1.3 W przypadku stosowania konstrukcji z różnych materiałów metalowych należy poszczególne elementy izolować od siebie odpowiednim, uzgodnionym z PRS materiałem izolacyjnym, w celu zapobieżenia korozji elektrochemicznej.

4.2 Materiały metalowe

4.2.1 Zawartość węgla w podlegających spawaniu stalowych elementach konstrukcyjnych powinna wynosić:

- dla stali węglowych – nie więcej niż 0,25%;
 - dla stali węglowo-manganowych i niskostopowych – nie więcej niż 0,20%.
- Elementy te powinny być wykonane co najmniej ze stali półspokojonej.

4.2.2 Do budowy kontenerów należy stosować wyroby stalowe o następujących własnościach mechanicznych:

- stal walcowaną o zwykłej wytrzymałości – o minimalnej granicy plastyczności 235 MPa;
- stal walcowaną o podwyższonej wytrzymałości – o minimalnej granicy plastyczności 355 MPa i minimalnej udarności $KV^{20} = 27$ J.;
- odkuwki stalowe – o minimalnej wytrzymałości na rozciąganie 400 MPa;
- odlewy staliwne – o minimalnej wytrzymałości na rozciąganie 400 MPa;
- naroża zaczepowe – o minimalnej granicy plastyczności 220 MPa, minimalnej granicy wytrzymałości na rozciąganie 430 MPa, minimalnym wydłużeniu względnym $A_5 = 25\%$, minimalnym względnym przewężeniu $Z = 40\%$ i minimalnej udarności $KV^{20} = 27$ J oraz $KV^{40} = 21$ J.

4.2.3 Zastosowanie stopów aluminium lub innych stopów o podobnych własnościach do budowy konstrukcji nośnych kontenerów podlega odrębnemu rozpatrzeniu przez PRS.

4.3 Drewno i materiały drewnopochodne

4.3.1 Gatunki i jakość drewna stosowanego na elementy podlegające nadzorowi PRS powinny być dobierane odpowiednio do rodzaju obciążeń i warunków eksploatacji i w każdym przypadku podlegają odrębnemu rozpatrzeniu przez PRS.

Nie należy stosować drewna porażonego grzybem lub szkodnikami i o wilgotności przekraczającej 15%.

4.3.2 Sklejka stosowana do konstrukcji kontenerów powinna być wykonana z drewna odpowiedniego gatunku i jakości, przy użyciu klejów wodoodpornych.

4.3.3 Inne materiały drewniane do budowy kontenerów podlegają odrębnemu rozpatrzeniu przez PRS.

4.3.4 Preparaty stosowane do impregnacji (konserwacji) drewna i materiałów drewnopochodnych powinny być dopuszczone przez PRS. Preparaty te nie powinny wpływać ujemnie na ładunki przewożone w kontenerach.

4.4 Tworzywa niemetalowe

4.4.1 Materiały kompozytowe i tworzywa sztuczne stosowane do budowy kontenerów powinny być uznane przez PRS.

4.4.2 Laminaty wzmocnione włóknem szklanym powinny być wykonane z zastosowaniem nienasyconych żywic poliestrowych uznanych przez PRS.

4.4.3 Materiały uszczelniające stosowane w konstrukcji kontenerów (guma, płynne szczeliwo i inne tworzywa) powinny mieć odpowiednią wytrzymałość na ścieranie i elastyczność w zakresie temperatury od $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ (243 K) do $+66\text{ }^{\circ}\text{C}$ (399 K), być odporne na działanie wody morskiej i produktów naftowych oraz nie ulegać szybkiemu starzeniu.

4.5 Spawanie

4.5.1 Technologię i metody spawania należy uzgodnić z PRS, a materiały dodatkowe do spawania powinny posiadać świadectwa wytwórcy i być wykonane w zakładzie uznanym przez PRS.

4.5.2 Prace spawalnicze powinny być wykonywane przez spawaczy uprawnionych przez PRS.

5 OZNAKOWANIE

5.1 Tabliczka uznania kontenera za bezpieczny zgodnie z KBK

5.1.1 Tabliczka uznania kontenera za bezpieczny zgodnie z KBK, zwana dalej „tabliczką uznania”, powinna być mocowana do każdego kontenera uznanego typu konstrukcji lub do uznanego kontenera pojedynczego.

5.1.2 Na tabliczce uznania powinny być umieszczone w języku angielskim:

– nagłówek –

**KONTENER UZNANY ZA BEZPIECZNY ZGODNIE Z KBK
(CSC SAFETY APPROVAL)**

– oraz następujące dane:

- .1** nazwa kraju i numer *Świadectwa uznania*,
- .2** data wykonania,
- .3** numer identyfikacyjny,

- .4 maksymalna eksploatacyjna masa brutto (w kilogramach i funtach),
- .5 obciążenie w czasie próby piętrzenia przy 1,8 g (w kilogramach i funtach),
- .6 obciążenie w czasie próby sztywności poprzecznej (w niutonach),
- .7 wytrzymałość ściany czołowej – jeżeli jest różna od 0,4 *P* (w kilogramach i funtach),
- .8 wytrzymałość ściany bocznej – jeżeli jest różna od 0,6 *P* (w kilogramach i funtach),
- .9 daty przeglądów.

Na tabliczce uznania należy przewidzieć miejsce na znaki cechowania.

Wzór tabliczki uznania pokazany jest na rys. 5.1.2.

CSC SAFETY APPROVAL			
APPROVAL REFERENCE			
DATE MANUFACTURED			
IDENTIFICATION No.			
MAXIMUM OPERATING GROSS MASS	kg		lb
ALLOWABLE STACKING LOAD FOR 1.8 g	kg		lb
TRANSVERSE RACKING TEST FORCE		newtons	
END WALL STRENGTH	kg		lb
SIDE WALL STRENGTH	kg		lb
NEXT EXAMINATION DATE			

Rys. 5.1.2

Tabliczka uznania kontenera za bezpieczny zgodnie z KBK

Uwagi:

1. Nazwa kraju uznającego kontener powinna być podana wyróżniającymi go literami.
2. Data wykonania: miesiąc i rok.
3. Numer identyfikacyjny: numer fabryczny kontenera.
4. Maksymalna eksploatacyjna masa brutto: maksymalna masa brutto *R*.
5. Obciążenie w czasie próby piętrzenia przy 1,8 g: dopuszczalne obciążenie w czasie próby piętrzenia przy przeciążeniu 1,8 g.
6. Obciążenie w czasie próby sztywności poprzecznej: wartość obciążenia w kilogramach i funtach w czasie próby sztywności poprzecznej.
7. Wytrzymałość ściany czołowej: podaje się na tabliczce, jeżeli ściany czołowe zostały zaprojektowane na przenoszenie obciążenia mniejszego lub większego od 0,4 *P*.
8. Wytrzymałość ściany bocznej: podaje się na tabliczce, jeżeli ściany boczne zostały zaprojektowane na przenoszenie obciążenia mniejszego lub większego od 0,6 *P*.
9. Daty przeglądów: data (miesiąc i rok) pierwszego przeglądu pośredniego kontenera oraz daty (miesiąc i rok) kolejnych przeglądów pośrednich. Okres między datą wykonania kontenera a przeprowadzeniem pierwszego przeglądu pośredniego nie powinien przekraczać 5 lat.

5.1.3 Tabliczka uznania powinna mieć kształt prostokąta o wymiarach nie mniejszych niż 200 x 100 mm. Litery nagłówka tabliczki powinny mieć wysokość co najmniej 8 mm, a pozostałe litery i cyfry – 5 mm.

Nagłówek i pozostałe napisy powinny być wyryte, odformowane lub trwale i wyraźnie wykonane inną metodą.

Litery i cyfry nanoszone na tabliczkę uznania powinny mieć wysokość 5 mm i być wyryte, odformowane lub trwale i wyraźnie wykonane inną metodą.

5.1.4 Tabliczka uznania powinna być odporna na korozję i działanie otwartego płomienia o temperaturze 538 °C (811 K) w czasie 5 minut.

5.1.5 Tabliczka uznania powinna być trwale zamocowana do kontenera w takim miejscu, aby była dobrze widoczna i nie ulegała uszkodzeniu.

Dopuszczalne jest wykonanie tabliczki uznania łącznie z innymi tabliczkami jako jednej tabliczki zintegrowanej.

5.1.6 W przypadku nowych kontenerów uniwersalnych, posiadających drzwi na obu ścianach czołowych, na kontenerze należy umieścić tabliczkę uznania kontenera za bezpieczny zgodnie z KBK, podającą, oprócz informacji wymienionych w 5.1.2, wartość dopuszczalnego obciążenia przy piętrzeniu oraz wartość siły użytej w czasie próby sztywności poprzecznej, gdy jedno z drzwi zostały usunięte. Przykład takiej tabliczki podano poniżej.

ONE DOOR – OFF OPERATION		
ALLOWABLE STACKING	kg	lb
LOAD ONE DOOR OFF FOR 1.8 g		
TRANSVERSE RACKING TEST FORCE	newtons	

5.1.7 W przypadku gdy istniejący kontener posiadający drzwi na obu ścianach czołowych, zatwierdzony zgodnie z wymaganiami konwencji KBK, posiadający tabliczkę uznania kontenera za bezpieczny zgodnie z KBK, zainstalowaną na stałe, podlega modyfikacji polegającej na usunięciu jednych drzwi, to w pobliżu tej tabliczki, tak blisko jak to tylko możliwe, należy umieścić tabliczkę z dodatkowym oznaczeniem, zawierającym wartości dopuszczalnego obciążenia przy piętrzeniu oraz siły użytej w czasie próby sztywności poprzecznej.

5.2 Oznakowanie dodatkowe

5.2.1 Oprócz tabliczki uznania należy dodatkowo umieścić na kontenerze emblemat PRS i następujące napisy:

- 1** kod literowy właściciela, jego numer seryjny i cyfrę kontrolną;
- 2** cyfry i litery określające typ i rodzaj kontenera;
- 3** maksymalną eksploatacyjną masę brutto i tarę.

Napisy wymienione w 5.2.1 należy wykonać kolorem kontrastującym z barwą kontenera. Wysokość liter i cyfr nie powinna być mniejsza niż 100 mm, a szerokość – niż 10 mm, z wyjątkiem cyfr podających maksymalną eksploatacyjną masę brutto i tarę, których wysokość powinna wynosić co najmniej 50 mm.

5.2.2 Jeżeli wartości obciążeń przy próbie piętrzenia i próbie sztywności poprzecznej są mniejsze niż odpowiednio 213 000 kg i 150 kN, powinno to być w sposób wyraźny oznaczone na kontenerze.

5.2.3 Jeżeli kontener ma specjalne urządzenia, które mogą być wykorzystane tylko wtedy, gdy kontener jest pusty (np. kieszenie dla wideł wózka podnośnikowego), to w pobliżu tych urządzeń mogą być umieszczone napisy lub znaki ostrzegające przed ich użyciem, gdy kontener jest załadowany.

Napisy powinny być wykonane w języku angielskim, a ponadto mogą być wykonane również w innym języku.

5.2.4 Kontenery spełniające wszystkie wymagania *Przepisów*, konwencji, umów, norm i innych dokumentów dotyczących kontenerów przewidzianych do obrotu międzynarodowego należy oznaczyć emblematem PRS przedstawionym na rys. 5.2.4.

5.2.5 Kontenery nie spełniające w całości lub w części wymagań *Przepisów*, konwencji, umów, norm i innych dokumentów dotyczących kontenerów przewidzianych do obrotu międzynarodowego, a nadzorowane przez Polski Rejestr Statków, należy oznaczyć emblematem PRS przedstawionym na rys. 5.2.5.



Rys. 5.2.4



Rys. 5.2.5

5.3 Systemy mocowania ładunków

Jeżeli przewidziano systemy mocowania ładunków wewnątrz kontenerów, to powinny one spełniać wymagania 3.12 części II niniejszych *Przepisów*.

CZĘŚĆ II

KONTENERY UNIWERSALNE

1 POSTANOWIENIA OGÓLNE

1.1 Zakres zastosowania

1.1.1 Wymagania niniejszej części II mają zastosowanie do kontenerów uniwersalnych oraz innych kontenerów, do których mogą być one zastosowane w całości lub w części.

1.1.2 Kontenery uniwersalne powinny odpowiadać również wymaganiom zawartym w części I.

1.2 Określenia i objaśnienia

Określenia i objaśnienia dotyczące ogólnej terminologii stosowanej w *Przepisach* zawarte są w części I.

W niniejszej części II przyjęto następujące określenie:

Kontener uniwersalny – kontener przeznaczony do transportu i magazynowania ładunków jednostkowych oraz materiałów sypkich.

1.3 Zakres nadzoru

Nadzorowi technicznemu PRS podlega kontener jako całość, a szczególnie szkielet (konstrukcja nośna), podłoga, naroża zaczepowe oraz urządzenia ryglujące.

1.4 Dokumentacja techniczna

Przed przystąpieniem do wykonania kontenera pojedynczego lub prototypu kontenera określonego typu konstrukcji należy przysłać do zatwierdzenia przez PRS dokumentację techniczną, wymienioną w 1.4.1 części I.

2 WYMAGANIA TECHNICZNE

2.1 Otwór drzwiowy

2.1.1 Przynajmniej w jednej ze ścian czołowych kontenera należy przewidzieć drzwi.

2.1.2 Zaleca się, aby otwór drzwiowy w kontenerach uniwersalnych odpowiadał wymiarom wewnętrznym kontenera, lecz w żadnym przypadku wymiary otworu drzwiowego oraz wymiary wewnętrzne kontenerów nie mogą być mniejsze od podanych w tabeli 2.1.2.

Odstępstwa od powyższego wymagania podlegają specjalnemu rozpatrzeniu przez PRS.

W kontenerach typu 1AX, 1BX, 1CX i 1DX wielkość otworu drzwiowego (jeżeli jest przewidziany) podlega odrębnemu rozpatrzeniu przez PRS.

Tabela 2.1.2

Typ kontenera	Minimalne wymiary wewnętrzne			Minimalne wymiary otworu drzwiowego	
	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]	Długość [mm]	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]
1EEE	Odpowiadająca nominalnej zewnętrznej wysokości kontenera minus 241 mm	2330	13 542	2566	2286
1EE			13 542	2261	
1AAA			11 998	2566	
1AA			11 998	2261	
1A			11 998	2134	
1BBB			8931	2566	
1BB			8931	2261	
1B			8931	2134	
1CC			5867	2261	
1C			5867	2134	
1D			2802	2134	

2.2 Drzwi

Drzwi kontenera powinny swobodnie otwierać się i zamykać, a po zamknięciu powinny być szczelne. Kąt otwarcia obu skrzydeł drzwi w ścianie czołowej powinien wynosić 270°, a w ścianie bocznej – 180°.

Kontener powinien być wyposażony w odpowiednie urządzenie do unieruchamiania drzwi w położeniu otwartym.

Drzwi kontenera powinny być przystosowane do zamontowania zabezpieczeń celnych, wykonanych zgodnie z normą ISO/PAS 17712 (tzw. „high security seal”), w taki sposób, aby niemożliwe było otwarcie lub uchYLENIE drzwi przed usunięciem zabezpieczenia.

3 PRÓBY

3.1 Wymagania ogólne

3.1.1 Kontenery uniwersalne, niezależnie od ich konstrukcji i materiałów, z których są wykonane, poddaje się próbom i obciążeniom określonym w 3.2 do 3.10 oraz sprawdza się ich aktualne wymiary i masę tary zgodnie z wymaganiami zawartymi w 3.11. Kontenery innych rodzajów – np. nie mające sztywnego dachu, ścian bocznych itp. – poddaje się tylko próbom podanym w 3.2 do 3.10, możliwym do przeprowadzenia ze względu na ich konstrukcję.

3.1.2 Stanowiska prób, na których do kontenera przykładane są siły i obciążenia, nie mogą ograniczać swobodnych odkształceń elementów kontenera poddanych próbie.

3.1.3 Po zakończeniu każdej próby kontenery nie powinny mieć trwałych odkształceń i niesprawności uniemożliwiających ich praktyczne wykorzystanie zgodnie z przeznaczeniem.

3.1.4 Próby kontenera mogą być przeprowadzane w dowolnej kolejności, z wyjątkiem próby określonej w 3.10, która powinna być przeprowadzona jako ostatnia.

3.2 Podnoszenie kontenera

3.2.1 Wymagania ogólne

Podczas próby kontener z przypisanym obciążeniem wewnętrznym powinien być podnoszony powoli i płynnie – w celu uniknięcia wpływu sił przyspieszenia.

Po podniesieniu kontenera należy pozostawić go w tym stanie przez 5 minut, a następnie płynnie opuścić, ustawiając na podporach.

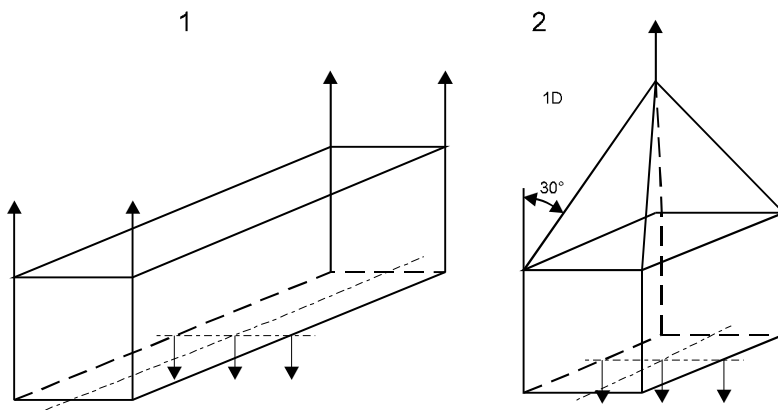
3.2.2 Próby podnoszenia za naroża zaczepowe

3.2.2.1 Przed próbą kontener należy wewnątrz równomiernie obciążyć, przy czym łączna masa kontenera wraz z obciążeniem próbnym powinna wynosić $2R$.

3.2.2.2 Do kontenera należy przyłożyć siły zewnętrzne pozwalające podnieść łączną masę równą $2R$ sposobami określonymi w 3.2.2.3 i 3.2.2.4.

3.2.2.3 Przy podnoszeniu kontenera za górne naroża zaczepowe należy siły zewnętrzne przyłożyć do wszystkich górnych naroży zaczepowych (rys. 3.2.2.3), przy czym:

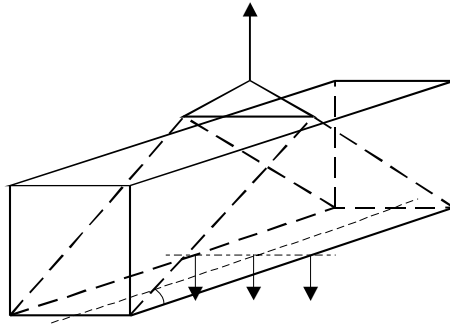
1. dla kontenerów typów 1EEE, 1EE, 1AAA, 1AA, 1A, 1AX, 1BBB, 1BB, 1B, 1BX, 1CC, 1C i 1CX siły te powinny być skierowane pionowo w górę;
2. dla kontenerów typu 1D i 1DX siły działające w stropach powinny być odchyłone o kąt 30° od pionu naroży zaczepowych.



Rys. 3.2.2.3.
Próby podnoszenia za górne naroża zaczepowe

3.2.2.4 Przy podnoszeniu kontenera za dolne naroża zaczepowe (rys. 3.2.2.4) urządzenia służące do podnoszenia należy zamocować w bocznych otworach dolnych naroży zaczepowych w taki sposób, aby linie działania sił znajdowały się w odległości nie większej niż 38 mm od bocznych ścianek naroży i tworzyły z linią poziomą kąt równy dla kontenerów typów:

1EEE, 1EE	– 30° (osobno dla skrajnych i pośrednich naroży zaczepowych),
1AAA, 1AA, 1A i 1AX	– 30°,
1BBB, 1BB, 1B i 1BX	– 37°,
1CC, 1C i 1CX	– 45°,
1D i 1DX	– 60°.



Rys. 3.2.2.4. Próba podnoszenia za dolne naroża zaczepowe

3.2.3 Próba podnoszenia za pomocą wózka widłowego

3.2.3.1 Przed próbą kontener należy wewnątrz równomiernie obciążyć, przy czym masa kontenera wraz z obciążeniem próbnym powinna wynosić $1,6 R$ dla kieszeni zewnętrznych oraz $0,625 R$ dla kieszeni wewnętrznych.

3.2.3.2 Do kontenera należy przyłożyć siły zewnętrzne pozwalające podnieść łączną masę podaną w 3.2.3.1 sposobami określonymi w 3.2.3.3.

3.2.3.3 Podczas próby kontener powinien spoczywać na dwóch ustawionych na jednym poziomie belkach, umieszczonych w kieszeniach przewidzianych dla wideł wózka podnośnikowego. Belki te powinny mieć szerokość równą 200 mm i powinny być włożone na głębokość równą 1828 ± 3 mm do kieszeni, mierząc od wewnętrznej powierzchni ściany bocznej kontenera. W kontenerach mających cztery kieszenie przewidziane dla wideł wózków podnośnikowych, belki powinny być włożone w kieszenie zewnętrzne, a następnie w kieszenie wewnętrzne.

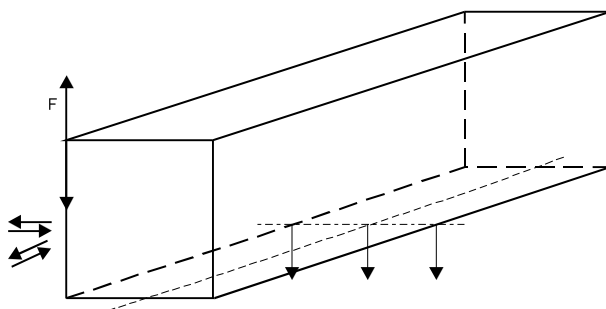
3.2.4 Dodatkowe sposoby podnoszenia

Jeżeli konstrukcja kontenera umożliwia podnoszenie go w stanie załadowanym przy zastosowaniu sposobu innego niż określony w 3.2.2 lub 3.2.3, to podczas próby należy oprócz obciążenia wewnętrznego uwzględnić również działające w danych warunkach przyspieszeń obciążenia zewnętrzne.

3.3 Wytrzymałość przy piętrzeniu kontenerów

3.3.1 Próbę przeprowadza się w celu sprawdzenia zdolności kontenera do przenoszenia w warunkach przyspieszeń sił podanych w tabeli 3.3.4, przyłożonych do górnych naroży kontenerów bez przesunięcia względem środka górnych otworów naroży i z przesunięciem wzdłużnym i poprzecznym podanym w 3.3.3.

3.3.2 Kontener, równomiernie obciążony wewnątrz i mający łączną masę wraz z obciążeniem próbnym równą $1,8 R$, powinien być przed próbą ustawiony na czterech wypoziomowanych podporach, ułożonych na twardej poziomej powierzchni. Podpory te należy umieścić dokładnie pod każdym narożem zaczepowym, a wymiary ich powinny odpowiadać w przybliżeniu wymiarom naroży (rys. 3.3.2).



Rys. 3.3.2. Próba wytrzymałości przy piętrzeniu kontenerów

3.3.3 Przygotowany do prób kontener należy poddać obciążeniu siłami podanymi w tabeli 3.3.4, przyłożonymi jednocześnie i równomiernie rozłożonymi na cztery górne naroża zaczepowe lub pary naroży jednej ściany czołowej/drzwiowej za pośrednictwem naroży próbnych lub podkładek, których wymiary powinny odpowiadać wymiarom naroży zaczepowych kontenera. Naroża próbne lub podkładki należy układać na górnych narożach zaczepowych kontenera, tak aby były uwzględnione wszystkie możliwe warianty ich przesunięć o 25,4 mm w kierunku poprzecznym i o 38 mm w kierunku wzdłużnym.

3.3.4 Do górnych naroży kontenera należy przyłożyć siły zewnętrzne działające pionowo w dół, których wielkości podano w tabeli 3.3.4.

Tabela 3.3.4

Typ kontenera	Siła przyłożona do czterech naroży równocześnie [kN]	Siła przyłożona do pary naroży jednej ściany czołowej/drzwiowej [kN]	Masa spiętrzonych kontenerów odpowiadająca przyłożonej sile [kg]
1EEE, 1EE	3767	1883	213 360
1AAA, 1AA, 1A, 1AX	3767	1883	213 360
1BBB, 1BB, 1B, 1BX	3767	1883	213 360
1CC, 1C, 1CX	3767	1883	213 360
1D, 1DX	896	448	50 800

Uwaga 1:

Siła 3767 kN przypadająca na kontener pochodzi od masy dziewięciu spiętrzonych kontenerów, tzn. masy ośmiu kontenerów ustawionych na jednym, mających łączną masę 213 360 kg oraz przyspieszenia równego 1,8 g. (Słupki narożne takich kontenerów poddane są obciążeniu równemu 96 012 kg).

Uwaga 2:

Obciążenia przyłożone przy próbie piętrzenia kontenerów typu 1EEE i 1EE powinny wynosić:

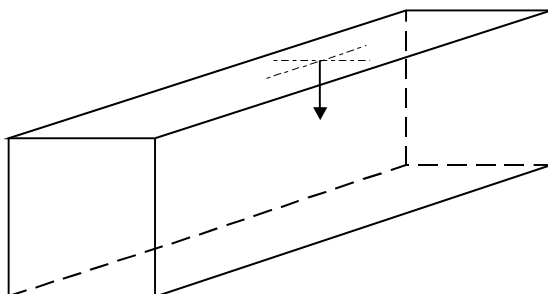
1. dla skrajnych górnych naroży zaczepowych przy podparciu na skrajnych dolnych narożach: 96 000 kg;
2. dla pośrednich górnych naroży zaczepowych przy podparciu na dolnych pośrednich narożach: 41 150 kg;
3. dla pośrednich górnych naroży zaczepowych przy podparciu na dolnych skrajnych narożach: 27 430 kg;
4. dla skrajnych górnych naroży zaczepowych przy podparciu na dolnych pośrednich narożach 41 150 kg.

3.3.5 Jeżeli przewiduje się, że w warunkach eksploatacji kontenerów przyspieszenia pionowe będą znacznie różnić się od wartości 1,8 g – można wielkości próbnych obciążeń zmienić proporcjonalnie do przewidywanych przyspieszeń.

Dla kontenerów uniwersalnych, posiadających drzwi na obu ścianach czołowych, należy przeprowadzić dodatkową próbę piętrzenia dla prototypu z usuniętymi jednymi drzwiami. Maksymalna dopuszczalna siła przyłożona do czterech naroży jednocześnie powinna wynosić 1270 kN (72 000 kg).

3.4 Wytrzymałość dachu

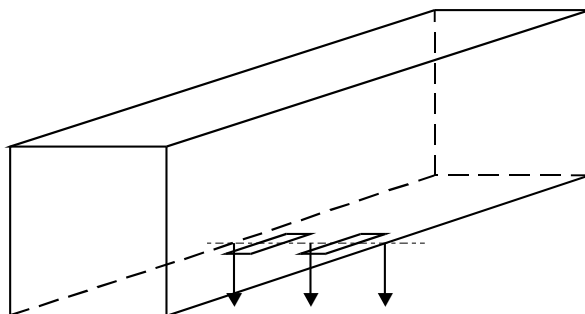
Kontener poddaje się próbie bez obciążenia wewnętrznego. Obciążenie zewnętrzne stanowi siła ciężkości odpowiadająca masie 300 kg, rozmieszczona równomiernie na powierzchni 300 x 600 mm. Siła ta przykładana jest do zewnętrznej, najsłabszej części dachu (rys. 3.4).



Rys. 3.4.
Próba wytrzymałości dachu

3.5 Wytrzymałość podłogi

3.5.1 Kontener należy ustawić na czterech wypoziomowanych podporach, znajdujących się w jednej płaszczyźnie, umieszczonych pod dolnymi narożami zaczepowymi w taki sposób, aby podstawa kontenera mogła się swobodnie uginać (rys. 3.5.1).



Rys. 3.5.1.

Próba wytrzymałości podłogi

3.5.2 Do prób należy stosować wózek, którego jedna oś jest obciążona masą równą 7260 kg, tj. wynoszącą na każde koło po 3630 kg. Powierzchnia styku każdego koła wózka z podłogą przy tych obciążeniach powinna wynosić nie więcej niż 142 cm².

W czasie próby wszystkie punkty styku każdego koła z płaską powierzchnią powinny znajdować się wewnątrz prostokąta o wymiarach boków: 185 mm równoległe do osi koła i 100 mm prostopadłe do osi koła. Szerokość koła powinna wynosić nie więcej niż 180 mm, a odległość między środkami obu kół powinna być równa 760 mm.

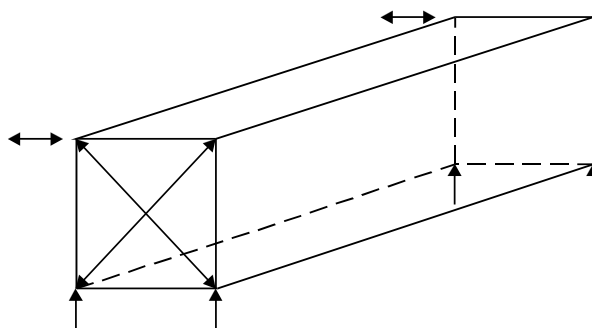
Wózek należy przemieszczać po całej powierzchni podłogi. Do kontenera nie należy przykładać obciążeń zewnętrznych.

3.6 Sztywność konstrukcji kontenera

Kontenery typów 1EEE, 1EE, 1AAA, 1AA, 1A, 1AX, 1BBB, 1BB, 1B, 1BX, 1CC, 1C i 1CX powinny być na tyle wytrzymałe, aby mogły przeciwdziałać występującym w czasie transportu kontenera siłom poprzecznym i wzdłużnym, wywołującym zmiany kształtu kontenera.

3.6.1 Próba sztywności poprzecznej

3.6.1.1 Próbie poddaje się kontenery wszystkich typów z wyjątkiem kontenerów typu 1D i 1DX. Kontener bez obciążenia wewnętrznego należy ustawić na czterech wypoziomowanych podporach, ułożonych w jednej płaszczyźnie, umieszczonych pod dolnymi narożami zaczepowymi. W celu uniknięcia przemieszczania się kontenera w kierunku pionowym i poprzecznym należy go zamocować za dolne otwory dolnych naroży zaczepowych, tak aby opór przeciwko poprzecznemu przesunięciu był przenoszony tylko przez naroża zaczepowe (rys. 3.6.1.1).



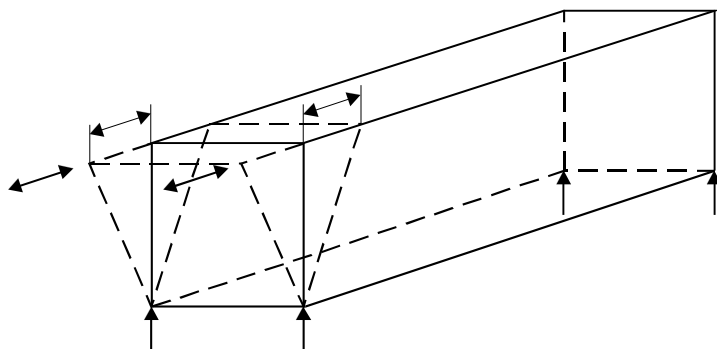
Rys. 3.6.1.1. Próba sztywności poprzecznej

3.6.1.2 Siły zewnętrzne równe 150 kN, których linie działania są równoległe zarówno do podstawy kontenera, jak i do jego ścian czołowych, powinny być przykładane jednocześnie lub kolejno do każdego z górnych naroży zaczepowych przy jednej ze ścian bocznych kontenera. Siły te należy przykładać najpierw w kierunku naroży, a następnie w kierunku przeciwnym. Dla kontenerów uniwersalnych, posiadających drzwi na obu ścianach czołowych, należy przeprowadzić dodatkową próbę sztywności poprzecznej dla prototypu z usuniętymi jednymi drzwiami. Przyłożona siła zewnętrzna powinna wynosić 75 kN.

3.6.1.3 Jeżeli ściany czołowe kontenera są symetryczne względem ich osi pionowych, to siły zewnętrzne należy przykładać do górnych naroży przy jednej tylko ścianie bocznej. Jeżeli ściany czołowe są niesymetryczne – to siły zewnętrzne należy przykładać również do naroży drugiej ściany bocznej.

3.6.2 Próba sztywności wzdłużnej

3.6.2.1 Próbie poddaje się kontenery wszystkich typów z wyjątkiem kontenerów typu 1D i 1DX. Kontener bez obciążenia wewnętrznego należy ustawić na czterech wypoziomowanych podporach, ułożonych w jednej płaszczyźnie, umieszczonych pod dolnymi narożami zaczepowymi. Aby uniknąć przemieszczenia się kontenera w kierunku pionowym i wzdłużnym należy go zamocować za dolne otwory dolnych naroży zaczepowych, tak aby opór przeciwko wzdłużnemu przesunięciu był przenoszony tylko przez naroża zaczepowe (rys. 3.6.2.1).



Rys. 3.6.2.1. Próba sztywności wzdłużnej

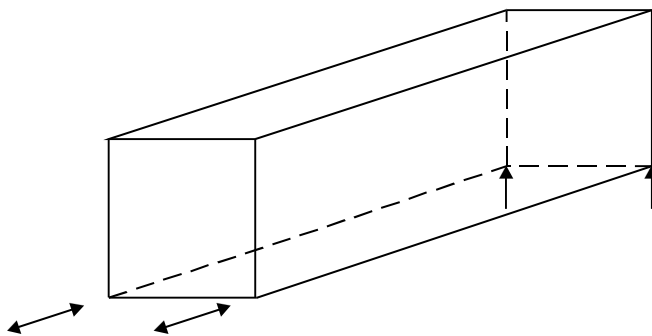
3.6.2.2 Siły zewnętrzne równe 75 kN, których linie działania są równoległe zarówno do podstawy kontenera, jak i do jego ścian bocznych, powinny być przykładane jednocześnie lub kolejno do każdego z górnych naroży zaczepowych przy jednej ze ścian czołowych kontenera. Siły te należy przykładać najpierw w kierunku naroży, a następnie w kierunku przeciwnym.

3.6.2.3 Jeżeli ściany boczne kontenera są symetryczne względem ich osi pionowych, to siły zewnętrzne należy przykładać do górnych naroży przy jednej tylko ścianie czołowej.

Jeżeli ściany boczne są niesymetryczne i o odmiennej konstrukcji, to należy przeprowadzić taką niezbędną liczbę prób, aby objęły one wszystkie możliwe modyfikacje konstrukcyjne.

3.7 Zamocowanie w kierunku wzdłużnym

3.7.1 Kontener, równomiernie obciążony wewnątrz i mający łączną masę wraz z obciążeniem próbnym równą R , należy zamocować za dolne otwory dwóch dolnych naroży zaczepowych leżących przy jednej ścianie czołowej lub drzwiowej do podpór, na których spoczywa kontener (rys. 3.7.1).



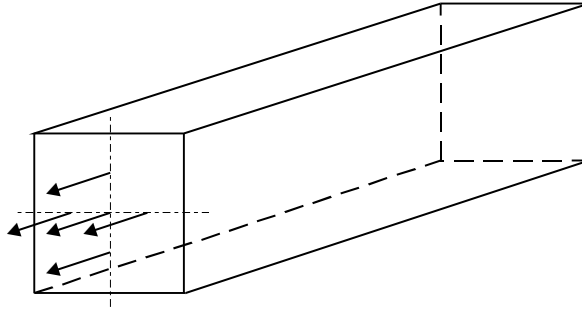
Rys. 3.7.1.
Próba zamocowania w kierunku wzdłużnym

3.7.2 Do dwóch niezamocowanych dolnych naroży zaczepowych należy przyłożyć dwie siły zewnętrzne, równe R_g , działające wzdłużnie w jednej płaszczyźnie poziomej – najpierw w kierunku zamocowanych naroży, a następnie w kierunku przeciwnym – tak aby podstawa kontenera była poddawana działaniu łącznej siły równej $2 R_g$.

3.8 Wytrzymałość ścian czołowych

3.8.1 Ściany czołowe powinny być zdolne do przenoszenia równomiernie rozmieszczonej na całej powierzchni ściany siły równej $0,4 P_g$. Kontener można jednak poddać próbie działania siły mniejszej lub większej niż $0,4 P_g$, jeżeli jego ściany czołowe obliczone są na takie obciążenia.

Kontener powinien znajdować się w takim położeniu, aby ramy ścian i same ściany mogły swobodnie uginać się pod działaniem wyżej podanej siły (rys. 3.8.1).



Rys. 3.8.1.
Próba wytrzymałości ścian czołowych

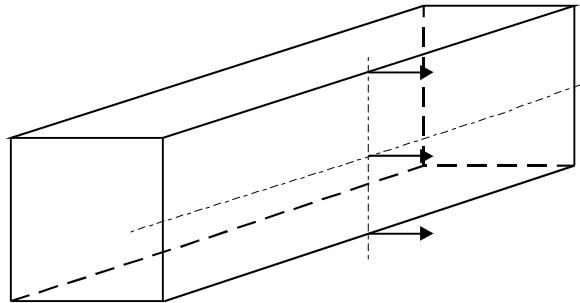
3.8.2 Do wewnętrznej powierzchni ściany czołowej należy przyłożyć siłę równą $0,4 P_g$ (lub siłę, na jaką obliczona jest ściana), równomiernie rozłożoną na całej jej powierzchni. Każdą ścianę czołową należy poddać próbie oddzielnie.

Kontener nie powinien być obciążony siłami zewnętrznymi.

3.8.3 Próba wytrzymałości dotyczy obu ścian czołowych kontenera. Jeżeli jednak konstrukcja obu ścian jest identyczna, to można poddać próbie tylko jedną ścianę czołową.

3.9 Wytrzymałość ścian bocznych

3.9.1 Ściany boczne powinny być zdolne do przenoszenia równomiernie rozmieszczonej na całej powierzchni ściany siły równej $0,6 P_g$. Kontener można jednak poddać próbie działania siły mniejszej lub większej od $0,6 P_g$, jeżeli ściany boczne obliczone są na takie obciążenie. Kontener powinien znajdować się w takim położeniu, aby ramy ścian i same ściany mogły swobodnie uginać się pod działaniem wyżej podanej siły (rys. 3.9.1).



Rys. 3.9.1.
Próba wytrzymałości ścian bocznych

3.9.2 Do wewnętrznej powierzchni ściany bocznej należy przyłożyć siłę równą $0,6 P_g$ (lub siłę, na jaką obliczona jest ściana), równomiernie rozłożoną na całej powierzchni. Każdą ścianę boczną należy poddać próbie oddzielnie.

Kontener nie powinien być obciążony siłami zewnętrznymi.

3.9.3 Próba dotyczy obu ścian bocznych kontenera. Jeżeli jednak konstrukcja obu ścian jest identyczna, to można poddać próbie tylko jedną ścianę boczną.

3.10 Szczelność na wpływy atmosferyczne

3.10.1 Wszystkie zewnętrzne powierzchnie, połączenia i spoiny kontenera należy poddawać działaniu strumienia wody przy zachowaniu następujących parametrów:

- .1 wewnętrzna średnica puszczka dyszy – 12,5 mm;
- .2 ciśnienie strumienia wody – 0,1 MPa (1 bar);
- .3 odległość puszczka dyszy od poddanej próbie powierzchni – 1,5 m;
- .4 kąt zawarty między strugą wody a powierzchnią – 90°;
- .5 prędkość przemieszczania strumienia wody po badanej powierzchni – 100 mm/s.

3.10.2 Próbę można przeprowadzać przy pomocy kilku strumieni wody, pod warunkiem że parametry tych strumieni będą odpowiadały wymaganiom 3.10.1.

3.10.3 Po zakończeniu próby wewnątrz kontenera powinno być suche.

3.10.4 Próba szczelności na wpływy atmosferyczne może być przeprowadzona również innymi metodami uznanymi przez PRS.

3.11 Sprawdzenia

3.11.1 Sprawdzenia powinny obejmować oględziny, kontrolę znormalizowanych wymiarów i określenie masy kontenera.

3.11.1.1 Oględziny należy przeprowadzać w czasie produkcji i/lub po wykonaniu kontenera – celem upewnienia się, że elementy konstrukcyjne, materiały i jakość wykonywanych prac odpowiadają wymaganiom niniejszych *Przepisów*. W czasie oględzin należy sprawdzić działanie drzwi przy ich zamykaniu i otwieraniu.

3.11.1.2 Sprawdzenie znormalizowanych wymiarów powinno być przeprowadzone przed próbami oraz po ich zakończeniu.

3.11.1.3 Określenie masy kontenera powinno być przeprowadzone po całkowitym jego wykończeniu, wyposażeniu i malowaniu.

3.12 Próby systemów mocowania ładunków

3.12.1 Urządzenia przeznaczone do mocowania i asekuracji ładunków wewnątrz kontenerów poddaje się próbie wytrzymałości siłą równą 1,5-krotnemu obciążeniu tych urządzeń podanemu w 3.12.5.

3.12.2 Urządzenia do mocowania ładunków, mocowane do podstawy kontenera, poddawane są próbie siłą określoną w 3.12.1, skierowaną prostopadle do wzdłużnej płaszczyzny symetrii kontenera oraz pod kątem 45° do płaszczyzny poziomej.

3.12.3 Urządzenia do asekuracji ładunków, mocowane do elementów konstrukcyjnych innych niż podstawa kontenera, z wyjątkiem górnych belek wzdłużnych i poprzecznych, poddawane są próbie siłą określoną w 3.12.1, skierowaną w dół i do góry, pod kątem 45° do płaszczyzny poziomej.

3.12.4 Urządzenia do asekuracji ładunku, mocowane do górnych belek wzdłużnych i poprzecznych, poddawane są próbie siłą określoną w 3.12.1, skierowaną w dół, pod kątem 45° do płaszczyzny poziomej.

3.12.5 Minimalne obciążenie urządzeń do mocowania ładunków powinno wynosić 1000 kg, a minimalne obciążenie urządzeń do asekuracji ładunków – 500 kg.

3.12.6 Po zakończeniu prób urządzenia przeznaczone do mocowania i asekuracji ładunków, jak również elementy kontenera, do których są one mocowane, nie powinny mieć trwałych odkształceń i innych uszkodzeń uniemożliwiających ich wykorzystanie w czasie eksploatacji kontenera.

CZEŚĆ III

KONTENERY IZOTERMICZNE

1 POSTANOWIENIA OGÓLNE

1.1 Zakres zastosowania

1.1.1 Wymagania niniejszej części III mają zastosowanie do kontenerów izotermicznych.

1.2 Określenia i objaśnienia

Określenia i objaśnienia dotyczące ogólnej terminologii stosowanej w *Przepisach* zawarte są w części I.

W niniejszej części III przyjęto następujące określenia:

Kontener izotermiczny – kontener, którego ściany, podłoga, dach i drzwi są pokryte materiałem termoizolacyjnym lub wykonane z materiału termoizolacyjnego w celu ograniczenia wymiany ciepła między wnętrzem kontenera a otoczeniem zewnętrznym i utrzymania określonej temperatury wnętrza:

- **kontener chłodniczy** – kontener izotermiczny wyposażony w urządzenie chłodnicze (sprężarkowe lub inne);
- **kontener chłodzony** – kontener izotermiczny, wykorzystujący źródło zimna, np. suchy lód, gazy ciekłe (azotu, dwutlenku węgla), z regulacją chłodzenia lub bez, niewymagający zewnętrznego zasilania energią elektryczną lub paliwem;
- **kontener chłodzony i ogrzewany lub chłodniczy i ogrzewany** – kontener izotermiczny, wykorzystujący źródła zimna lub wyposażony w urządzenie chłodnicze, a ponadto wyposażony w urządzenie ogrzewcze;
- **kontener izolowany** – kontener izotermiczny bez wyposażenia do chłodzenia i/lub ogrzewania;
- **kontener ogrzewany** – kontener izotermiczny wyposażony w urządzenie ogrzewcze.

Listwa – element wystający poza wewnętrzne powierzchnie ścian kontenera, wykonany wraz z nimi lub do nich zamocowany, albo też dostawiany przy załadunku kontenera – w celu utworzenia szczeliny dla przepływu powietrza między ładunkiem a ścianą.

Objętość wewnętrzna kontenera – objętość ograniczona wewnętrznymi powierzchniami kontenera; listew i wyposażenia znajdującego się wewnątrz kontenera nie wlicza się do objętości wewnętrznej.

Odwodnienie – instalacja ściekowa odprowadzająca wodę i inne skropliny po stajeniu elementów chłodzących, składająca się z przewodów ściekowych i odpowiednich zamknięć przy otworach oraz służąca do obniżenia ciśnienia wewnętrznego kontenera.

Podłogowe kanały powietrzne – kanały umieszczone w podłodze lub na niej do przepływu powietrza pod ładunkiem.

Przedział zespołów chłodniczych – pomieszczenie lub miejsce wygrozione, w którym znajdują się sprężarki i inne elementy zespołów chłodniczych.

Stropowy przewód powietrzny – przewód lub wolna przestrzeń pod dachem kontenera do przepływu powietrza.

Urządzenie chłodnicze – kompletne wyposażenie, składające się z jednego lub kilku zespołów chłodniczych, rurociągów oraz systemu sterowania, regulacji i kontroli, umożliwiające wytworzenie i utrzymanie pożądanej temperatury wewnątrz kontenera.

Urządzenie zdejmowalne – urządzenie chłodnicze i/lub ogrzewcze wykonane tak, że przy przekazywaniu kontenera z jednego rodzaju transportu na drugi możliwe jest szybkie zamontowanie lub zdjęcie tego urządzenia.

Zespół chłodniczy – zespół składający się z jednej lub dwóch sprężarek, jednego lub dwóch skraplaczy, parownika oraz niezbędnej armatury, urządzeń regulacji i sterowania zapewniających jego niezależną pracę. Może być również wyposażony w niezależne źródło energii (zespół prądotwórczy).

1.3 Zakres nadzoru

1.3.1 Nadzorowi technicznemu PRS podlegają:

- .1 szkielet (konstrukcja nośna, łącznie ze ścianami, podłogą i dachem);
- .2 naroża zaczepowe;
- .3 drzwi i zamknięcia drzwiowe;
- .4 stałe urządzenia chłodnicze i/lub ogrzewcze kontenera;
- .5 urządzenia elektryczne;
- .6 źródło energii elektrycznej wraz z napędem.

1.3.2 W stadium budowy kontenera poszczególne jego elementy i wyposażenie wymienione w 1.3.1 powinny odpowiadać wymaganiom niniejszej części III i podlegać kontroli również pod względem spełnienia wymagań innych Przepisów PRS, mających zastosowanie do kontenerów izotermicznych.

1.4 Dokumentacja techniczna

Oprócz dokumentacji technicznej wymaganej w 1.4.1 części I, do zlecenia o uznanie typu konstrukcji kontenerów izotermicznych lub pojedynczego kontenera izotermicznego powinna być załączona w trzech egzemplarzach, do zatwierdzenia przez PRS, dodatkowa dokumentacja techniczna zawierająca:

- .1 opis techniczny urządzenia chłodniczego, schematy i rysunki urządzenia chłodniczego i/lub ogrzewczego z podaniem charakterystyk cieplnych, mechanicznych i innych;
- .2 specyfikację urządzenia elektrycznego z podaniem charakterystyk urządzeń zabezpieczających i kontrolnych, rysunki złączy wtykowych, schematy ideowe i montażowe;
- .3 specyfikację, schematy i rysunki źródła energii elektrycznej wraz z jego napędem;
- .4 specyfikację izolacji cieplnej;
- .5 obliczenia techniczno-cieplne;

- .6 program i metodykę prób techniczno-ciepłych z podaniem wartości, jakie powinny być osiągnięte;
- .7 program prób prototypu i produkowanych seryjnie urządzeń chłodniczych i/lub ogrzewczych.

2 WYMAGANIA TECHNICZNE

Poza spełnieniem wymagań niniejszego rozdziału, kontenery izotermiczne powinny również odpowiadać wymaganiom zawartym w rozdziale 3 części I w zakresie możliwym do zastosowania dla tych kontenerów.

2.1 Wymiary wewnętrzne

Minimalne wymiary wewnętrzne kontenerów izotermicznych podane są w tabeli 2.1.

Tabela 2.1¹⁾

Lp. z tabeli 2.5.1	Minimalna długość ²⁾ = nominalna długość zewnętrzna kontenera pomniejszona o: [mm]	Minimalna szerokość = nominalna szerokość zewnętrzna kontenera pomniejszona o: [mm]	Minimalna wysokość ²⁾ (bez tunelu „gęsia szyja”) = nominalna wysokość zewnętrzna kontenera pomniejszona o: [mm]	Minimalna wysokość ²⁾ (z tunelem „gęsia szyja”) = nominalna wysokość zewnętrzna kontenera pomniejszona o: [mm]
1, 2, 3, 4	690	220	345	385
5, 6, 7, 9	990			
8	440			

Uwagi:

- ¹⁾ Minimalne wymiary wewnętrzne kontenerów 1BB, 1B i 1D podlegają odrębnemu rozpatrzeniu przez PRS.
- ²⁾ Część długości i wysokości kontenera może być wykorzystana do zapewnienia cyrkulacji powietrza.

2.2 Urządzenia dla ładunków podwieszonych

Konstrukcja urządzeń przeznaczonych do przewozu ładunków w stanie podwieszonym powinna wytrzymywać obciążenie określone w 3.2.2.

2.3 Otwór drzwiowy

W miarę możliwości otwór drzwiowy kontenera powinien znajdować się na stronie czołowej. Otwór drzwiowy powinien mieć wymiary odpowiadające wymiarom wewnętrznego przekroju poprzecznego kontenera, lecz szerokość tego otworu nie może być mniejsza niż podano w tabeli 2.1.

2.4 Drzwi

Wymagania dotyczące drzwi określone są w 2.2 części II.

2.5 Charakterystyki cieplne

2.5.1 Konstrukcja kontenerów izotermicznych powinna zapewniać zachowanie parametrów cieplnych określonych w tabeli 2.5.1.

Tabela 2.5.1

Lp.	Rodzaj kontenera	U _{max} [W/K]								Temperatura			
		1D	1CC, 1C	1BB, 1B	1BBB	1AA, 1A	1AA A	1EE	1EEE	Wewnętrzna		Zewnętrzna	
										K	°C	K	°C
1	Kontener chłodzony	13	22	31	33	40	42	44	46	255	-18	318	+45
2	Kontener chłodniczy	13	22	31	33	40	42	44	46	255	-18	318	+45
3	Kontener chłodzony i ogrzewany lub chłodniczy i ogrzewany	13	22	31	33	40	42	44	46	289	+16	253	-20
										255	-18	318	+45
4	Kontener ogrzewany	13	22	31	33	40	42	44	46	289	+16	253	-20
5	Kontener chłodniczy z własnym źródłem energii	13	22	31	33	40	42	44	46	255	-18	318	+45
6	Kontener chłodzony i ogrzewany lub chłodniczy i ogrzewany z własnym źródłem energii	13	22	31	33	40	42	44	46	289	+16	253	-20
										255	-18	318	+45
7	Kontener ogrzewany z własnym źródłem energii	13	22	31	33	40	42	44	46	289	+16	253	-20
8	Kontener chłodzony i/lub ogrzewany, chłodniczy i/lub ogrzewany z urządzeniem zdejmowalnym umieszczonym na zewnątrz kontenera	13	22	31	33	40	42	44	46				
9	Kontener chłodzony i/lub ogrzewany, chłodniczy i/lub ogrzewany z urządzeniem zdejmowalnym umieszczonym wewnątrz kontenera	13	22	31	33	40	42	44	46				

Uwagi:

1. Wartość U_{max} dla kontenerów ze zwiększoną izolacją (lp. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 i 9) odpowiada współczynnikowi przenikania ciepła $K \leq 0,4 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$.
2. Dla kontenerów, o których mowa w lp. 8, 9, nie określono granic temperatur. Granice temperatur uzależnione są od wydajności zdejmowalnego urządzenia chłodniczego i/lub ogrzewającego wykorzystywanego z różnych środków transportu.

2.5.2 Wahania temperatury wewnątrz kontenera izotermicznego nie powinny przekraczać $\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ ($\pm 1 \text{ K}$).

2.6 Urządzenia do pomiaru temperatury

2.6.1 Kontenery izotermiczne powinny być wyposażone w urządzenia do pomiaru temperatury umożliwiające jej odczyt z zewnątrz kontenera.

2.6.2 Kontenery izotermiczne, z wyjątkiem kontenerów izolowanych i kontenerów chłodzonych, powinny być wyposażone w termograf rejestrujący temperaturę wewnętrzną.

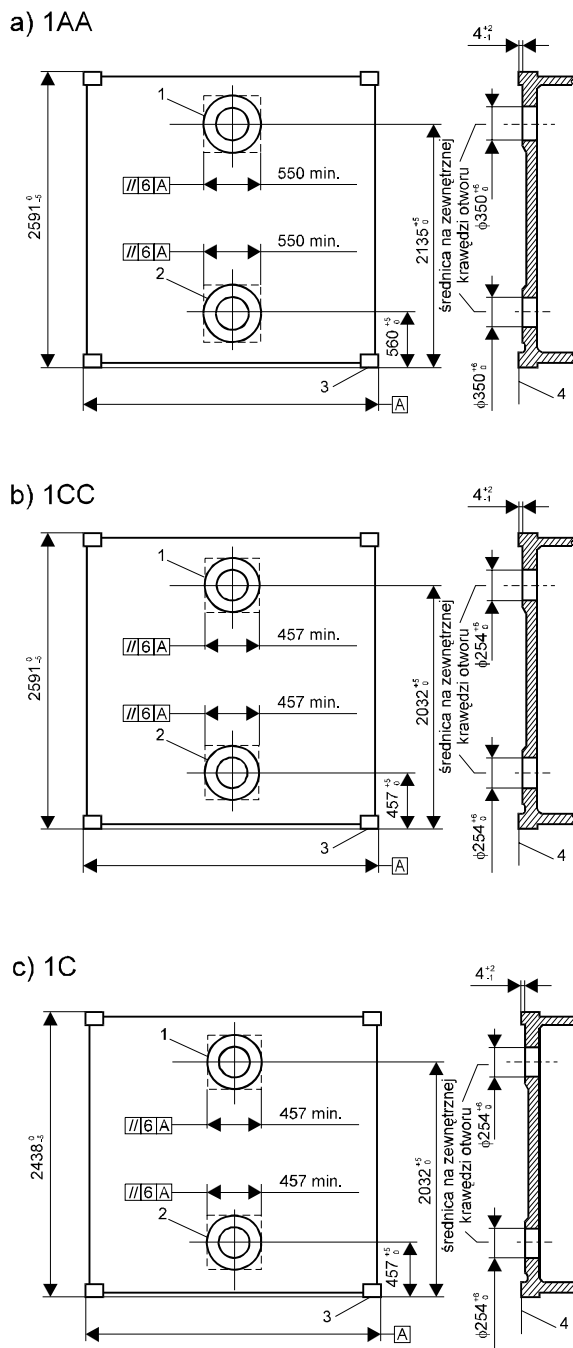
2.7 Wentylacja

2.7.1 Konstrukcja otworów do wentylacji wnętrza kontenera powietrzem zewnętrznym powinna zapewnić łatwe ich otwieranie i zamykanie z zewnątrz.

2.7.2 W kontenerach 1AA, 1CC i 1C otwory do przepływu powietrza chłodzącego lub ogrzewającego od urządzenia zdejmowalnego powinny odpowiadać następującym wymaganiom (patrz rys. 2.7.2):

- .1 występy wokół otworów powinny być okrągłe lub kwadratowe o wymiarze średnicy lub boku nie mniejszym niż 457 mm dla kontenerów 1CC i 1C oraz 550 mm dla kontenerów 1AA;
- .2 powierzchnia występow powinna być gładka, z dopuszczalną tolerancją płaskości równą 0,25 mm i równoległa do płaszczyzny przechodzącej przez powierzchnie czołowe naroży zaczepowych;
- .3 między płaszczyzną przechodzącą przez powierzchnie czołowe naroży zaczepowych a powierzchnią występow powinien być odstęp wynoszący 4^{+2}_{-1} mm;
- .4 średnice otworów nie powinny być mniejsze niż 254 mm dla kontenerów 1CC i 1C oraz nie mniejsze niż 350 mm dla kontenerów 1AA;
- .5 otwory powinny mieć zamknięcia spełniające wymagania celne.

Dla kontenerów innych typów wymiary i rozmieszczenie otworów podlegają odrębnemu rozpatrzeniu przez PRS.



Rys. 2.7.2.

Otworki wentylacyjne w czołowej ścianie kontenerów 1AA, 1CC i 1C

1 – otwór wylotowy powietrza; 2 – otwór wlotowy powietrza; 3 – linia bazowa przechodząca przez dolne płaszczyzny czołowych naroży zaczepowych; 4 – linia bazowa przechodząca przez czołowe płaszczyzny naroży zaczepowych.

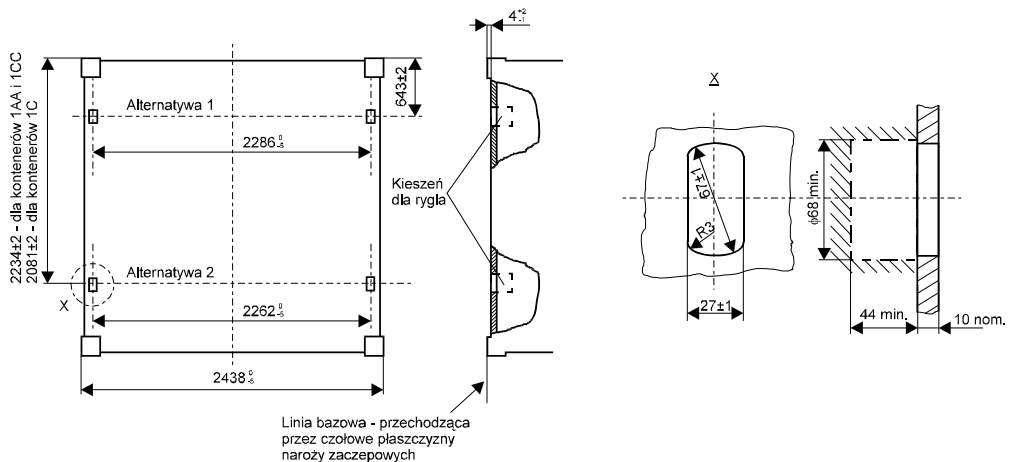
2.8 Odwodnienie

Jeżeli kontener izotermiczny wyposażony jest w instalację odwadniającą, powinna ona odpowiadać następującym wymaganiom:

- 1 instalacja powinna być wyposażona w odpowiednie urządzenia działające samoczynnie w przypadku wzrostu ciśnienia wewnętrznego w instalacji odwadniającej w stosunku do ciśnienia normalnego;
- 2 powinna posiadać urządzenie do ręcznego zamykania odwodnienia w przypadku, gdy jest wykorzystywana do mycia wnętrza;

2.9 Gniazda zaczepowe pośrednie do mocowania urządzeń zdejmowalnych

Jeżeli kontenery przystosowane są do mocowania urządzeń zdejmowalnych, to ich gniazda zaczepowe pośrednie powinny być wykonane i rozmieszczone zgodnie z rys. 2.9.



Rys. 2.9

Rozmieszczenie gniazd zaczepowych pośrednich na kontenerze przeznaczonym do mocowania urządzeń zdejmowalnych

2.10 Wymagania sanitarne

2.10.1 Materiały stosowane do budowy kontenera i jego wyposażenia chłodzącego, chłodniczego lub ogrzewającego powinny być takie, aby możliwe było wyeliminowanie ich szkodliwego wpływu na przewożone ładunki, szczególnie na produkty spożywcze.

2.10.2 Wewnętrzne powierzchnie kontenera powinny być:

- 1 gładkie i uniemożliwiające zbieranie się wody;
- 2 odporne na działanie pary wodnej, środków myjących i dezynfekujących;
- 3 takie, aby nie tworzyły przestrzeni uniemożliwiającej ich mycie i dezynfekcję.

2.10.3 Zaleca się, by wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie kontenerów były jasnej barwy (białej, jasnoszarej, srebrzystej, itp.).

2.11 Urządzenia elektryczne

2.11.1 Odbiorniki energii elektrycznej

2.11.1.1 Urządzenia elektryczne instalowane na kontenerach izotermicznych powinny być przystosowane do zasilania ze źródeł energii o następujących parametrach: prąd trójfazowy o napięciu, mierzonym pomiędzy fazami na poziomie źródła poboru prądu, w zakresie od 360 V do 460 V i częstotliwości 50 Hz oraz o napięciu w zakresie od 400 V do 500 V i częstotliwości 60 Hz.

2.11.2 Wymagania ogólne

2.11.2.1 Stopień ochrony obudowy urządzenia elektrycznego nie powinien być niższy od IP 56.

2.11.2.2 Urządzenia elektryczne powinny pracować poprawnie przy odchyleniach częstotliwości od wartości znamionowych w zakresie $\pm 2,5\%$.

2.11.2.3 Moc całkowita urządzenia elektrycznego kontenera w znamionowych warunkach pracy nie powinna przekraczać 15 kW (18,75 kVA).

2.11.2.4 Jako uziemienie urządzenia elektrycznego należy zastosować:

- w przypadku zasilania z zewnętrznego źródła energii – oddzielną żyłę uziemiającą w zasilającym giętkim kablu elektroenergetycznym,
- w przypadku zasilania z własnego źródła energii – specjalny przewód uziemiający o przekroju co najmniej 16 mm², połączony z obudową kontenera.

2.11.2.5 Rezystancja izolacji urządzenia elektrycznego powinna wynosić co najmniej 1M Ω .

2.11.2.6 W instalacji elektrycznej kontenera należy przewidzieć przełącznik, umożliwiający odłączanie jej od zewnętrznego źródła zasilania i przełączenie układów elektrycznych na własne źródło zasilania.

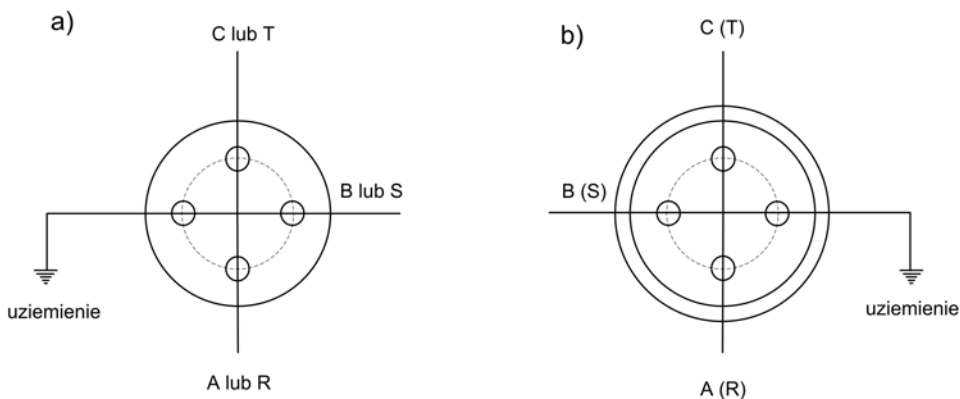
2.11.3 Kable

2.11.3.1 Przy zasilaniu odbiorników kontenera z zewnętrznego źródła energii elektrycznej należy zastosować giętki czterożyłowy kabel elektroenergetyczny o przekroju żył wystarczającym do jednoczesnego zasilania wszystkich odbiorników o łącznej mocy określonej w 2.12.2.3. Długość kabla powinna być równa długości kontenera plus 6 m lub wynosić 15 m – w zależności od tego, która z tych wartości jest większa.

2.11.3.2 Giętki kabel elektroenergetyczny należy przyłączyć na stałe do zacisków urządzenia elektrycznego kontenera, a na drugim końcu kabla zastosować wtyczkę z trzema kołkami prądowymi i jednym uziemiającym.

2.11.3.3 Giętkie kable elektroenergetyczne powinny być przechowywane w przeznaczonych do tego miejscach, o dobrej wentylacji.

2.11.3.4 Zasilanie urządzeń elektrycznych kontenera izotermicznego z zewnętrznego źródła energii elektrycznej powinno odbywać się poprzez gniazda wtyczkowe o kierunku wirowania faz w kolejności A(R), B(S), C(T) zgodnie ze schematem przedstawionym na rys. 2.12.3.4.



Rys. 2.12.3.4.

Kolejność faz we wtyczce i gnieździe wtyczkowym
a – wtyczka (widok z przodu); b – gniazdo wtyczkowe (widok z przodu)

2.11.4 Połączenia wtyczkowe

2.11.4.1 Wtyczki i gniazda wtyczkowe powinny mieć konstrukcję zgodną z wymaganiami publikacji IEC 947-1.

2.11.5 Aparatura łączeniowa, rozruchowa i zabezpieczająca

2.11.5.1 Układy sterowania urządzeniem elektrycznym powinny być właściwie rozmieszczone, łatwe w obsłudze i odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

2.11.5.2 Elektryczne odbiorniki kontenera powinny być zasilane poprzez łącznik, przy pomocy którego można wyłączyć zasilanie na wszystkich fazach. Należy również przewidzieć sygnalizację świetlną wskazującą stan załączenia urządzenia.

2.11.5.3 Przy załączonym łączniku urządzenie elektryczne w warunkach ochładzania lub ogrzewania powinno działać automatycznie.

2.11.5.4 Aparatura rozruchowo-regulacyjna i silniki elektryczne kontenera powinny być tak dobrane, aby prądy rozruchu były w miarę możliwości jak najmniejsze. W żadnym przypadku prąd rozruchu nie powinien przekraczać 150 A.

2.11.5.5 Zwiększenie prędkości obrotowej silników elektrycznych w czasie rozruchu powinno być takie, aby prąd rozruchu określony w 2.11.5.4 zmniejszał się w ciągu jednej sekundy do wartości 1,25 znamionowego prądu silnika.

2.11.5.6 Aparatura rozruchowo-regulacyjna kontenera powinna być wyposażona w urządzenia zabezpieczające przed skutkami zwarć i przeciążeń.

2.11.5.7 Charakterystyki urządzeń zabezpieczających powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- praca ciągła z obciążeniem przy prądzie do 50 A włącznie;
- wyłączenie zasilania odbiorników ze zwłoką czasową: przy prądzie 100 A – nie krótszą niż 3 s, przy prądzie 180 A – nie dłuższą niż 10 s, przy prądzie powyżej 300 A – nie dłuższą niż 0,2 s.

3 PRÓBY

3.1 Wymagania ogólne

3.1.1 Kontenery izotermiczne, niezależnie od ich konstrukcji i materiałów, z których są wykonane, podlegają próbom i obciążeniom, określonym w 3.1.5 i 3.2 do 3.7 oraz sprawdzeniu ich znormalizowanych wymiarów i masy tary, zgodnie z 3.8.

3.1.2 Kontenery chłodnicze i/lub ogrzewane należy poddać próbom wraz z ich urządzeniami chłodniczymi i/lub ogrzewczymi.

3.1.3 Przy próbach kontenerów ze zdejmowanymi urządzeniami chłodniczymi i/lub ogrzewczymi urządzenia te mogą być zastąpione ekwiwalentną masą lub wytrzymałościowymi równoważnikami.

3.1.4 Po zakończeniu każdej próby kontener nie powinien wykazywać trwałych odkształceń i niesprawności, uniemożliwiających praktyczne wykorzystanie go zgodnie z przeznaczeniem.

3.1.5 Do kontenerów izotermicznych mają zastosowanie także określone w rozdziale 3 części II wymagania dotyczące prób:

- podnoszenia różnymi sposobami,
- wytrzymałości przy piętrzeniu,
- wytrzymałości podłogi,
- sztywności konstrukcji,
- zamocowania w kierunku wzdłużnym (próba statyczna),
- wytrzymałości ścian czołowych i bocznych.

3.1.6 Przyrządy pomiarowe stosowane podczas prób powinny być sprawdzone przez właściwą instytucję i zapewniać następującą dokładność pomiarów:

- elektryczne przyrządy pomiarowe – $\pm 2\%$,
- przyrządy do pomiaru temperatury (zabezpieczone przed promieniowaniem cieplnym) – $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,5\text{ K}$),
- manometry – $\pm 5\%$,
- liczniki przepływu – $\pm 3\%$.

3.2 Wytrzymałość dachu i urządzeń do przewozu ładunków w stanie podwieszonym

3.2.1 Próbę dachu należy przeprowadzić zgodnie z metodyką podaną w 3.4 części II.

3.2.2 Zastosowane w kontenerach izotermicznych urządzenia do przewozu ładunków w stanie podwieszonym powinny wytrzymywać obciążenie równe podwojonej masie przewidywanego przewożonego ładunku, przypadającej na 1 m długości lub równe 3000 kg/m – w zależności od tego, która wartość jest większa.

3.3 Szczelność na wpływy atmosferyczne

Kontener poddawany próbie powinien mieć kompletne wyposażenie. Należy zastosować metodykę i parametry zgodne z 3.10 części II. Próbie powinny być poddane wyłącznie: uszczelnienie drzwi, zewnętrzne połączenia kołnierzowe, otwory wyposażone w zamknięcia oraz zespoły chłodnicze i ich połączenia z kontenerem.

3.4 Nieprzepuszczalność powietrza

3.4.1 Próbę tę należy przeprowadzić po zakończeniu prób określonych w 3.1.5, 3.2 i 3.3, lecz przed próbą przenikania ciepła.

3.4.2 Próba powinna być przeprowadzona przy temperaturze na zewnątrz i wewnątrz kontenera wynoszącej od $+ 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ (288 K) do $+ 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ (298 K) w normalnych warunkach atmosferycznych.

3.4.3 Podczas próby różnica między temperaturą zewnętrzną i wewnętrzną nie powinna przekraczać $3\text{ }^{\circ}\text{C}$ (3 K).

3.4.4 Kontener powinien mieć kompletne wyposażenie. Drzwi, otwory odwadniające, wentylacyjne i inne powinny być zamknięte odpowiednimi zamknięciami, przewidzianymi przy normalnej eksploatacji kontenera.

3.4.5 Przyłączony do kontenera przewód powietrzny powinien mieć zwężkę, manometr i licznik przepływu. Manometr powinien być zamontowany bezpośrednio na kontenerze, poza układem zasilania powietrzem.

3.4.6 W kontenerze należy wytworzyć nadciśnienie wynoszące 250 ± 10 Pa (25 ± 1 mm H₂O).

Po ustaleniu się stałego ciśnienia wewnątrz kontenera należy zarejestrować przepływ powietrza wymagany do utrzymania ciśnienia.

3.4.7 Dla wszystkich kontenerów izotermicznych, innych niż kontenery z dodatkowymi otworami drzwiowymi, strata powietrza określona w normalnych warunkach atmosferycznych nie może przekraczać 10 m³/h. Dla każdego dodatkowego otworu drzwiowego (np. dla drzwi bocznych) należy uwzględnić dodatkową stratę powietrza wynoszącą 5 m³/h.

3.5 Przenikanie ciepła

3.5.1 Próbę na przenikanie ciepła należy przeprowadzić po zakończeniu z wynikiem pozytywnym próby podanej w 3.4 i przygotowaniu stanu technicznego kontenera do normalnej eksploatacji. Zdemontowalne urządzenia chłodnicze i/lub ogrzewcze nie muszą być zamontowane na kontenerze, lecz otwory w ścianie czołowej muszą być zamknięte.

3.5.2 Dla określenia ilości przenikania ciepła należy stosować elektryczne rozproszone źródło ciepła, umieszczone w środku geometrycznym kontenera oraz wentylatory rozprowadzające równomiernie powietrze.

3.5.3 Całkowitą ilość przenikania ciepła U_t oblicza się według wzoru:

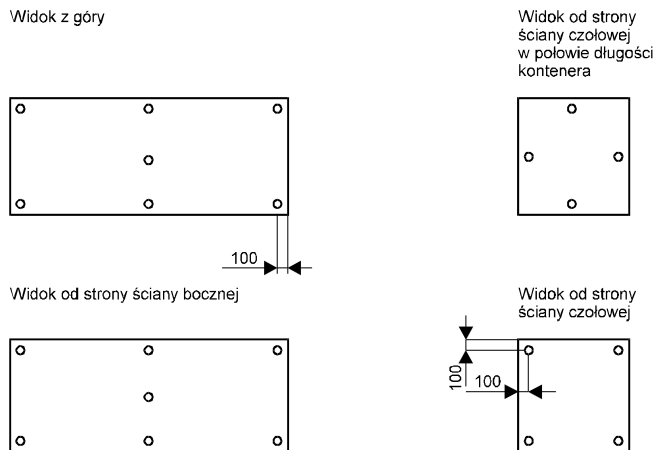
$$U_t = \frac{Q}{t_w - t_z} \text{ [W/K]} \quad (3.5.3)$$

Q – moc wewnętrznych podgrzewaczy i wentylatorów, [W];

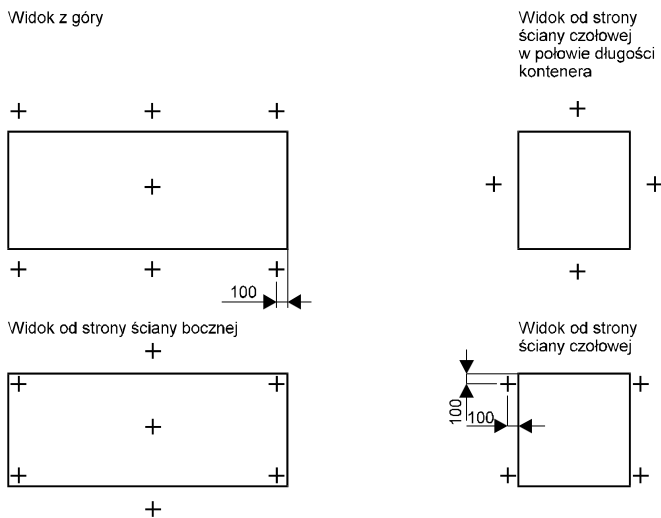
t_w – średnia temperatura wewnątrz kontenera, [K], obliczona jako średnia arytmetyczna temperatur mierzonych pod koniec każdego odczytu w co najmniej 12 różnych punktach (patrz 3.5.3-1);

t_z – średnia temperatura na zewnątrz kontenera, [K], obliczona jako średnia arytmetyczna temperatur mierzonych pod koniec każdego odczytu w co najmniej 12 różnych punktach (patrz rys. 3.5.3-2);

t – średnia temperatura ściany, [K], wynosząca $t = \frac{t_w - t_z}{2}$.



Rys. 3.5.3-1
Punkty pomiaru temperatury powietrza wewnątrz kontenera



Rys. 3.5.3-2
Punkty pomiaru temperatury powietrza na zewnątrz kontenera

3.5.4 Pomiary w celu określenia ilości przenikania ciepła należy rozpocząć po ustabilizowaniu się wymaganych warunków przeprowadzenia prób na zewnątrz i wewnątrz kontenera.

Pomiary określające ilości przenikania ciepła kontenera należy przeprowadzić w nieprzerwanym okresie 8 godzin, podczas którego muszą być spełnione następujące warunki:

1. próbę należy przeprowadzić przy średniej temperaturze ścian $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (293 K) do $+32\text{ }^{\circ}\text{C}$ (305 K), przy czym różnica temperatur powietrza wewnątrz i na zewnątrz kontenera nie powinna być mniejsza niż $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (20 K);

- .2 maksymalna różnica temperatur pomiędzy temperaturą najniższą i najwyższą wewnątrz kontenera podczas różnych w czasie pomiarów nie powinna przekraczać 3 °C (3 K);
- .3 maksymalna różnica temperatur pomiędzy temperaturą najniższą i najwyższą na zewnątrz kontenera podczas różnych w czasie pomiarów nie powinna przekraczać 3 °C (3 K);
- .4 maksymalna różnica temperatur dla różnych w czasie pomiarów pomiędzy dwiema dowolnymi średnimi temperaturami powietrza wewnątrz kontenera nie powinna przekraczać 1,5 °C (1,5 K);
- .5 maksymalna różnica temperatur dla różnych w czasie pomiarów pomiędzy dwiema dowolnymi średnimi temperaturami powietrza na zewnątrz kontenera nie powinna przekraczać 1,5 °C (1,5 K);
- .6 maksymalna procentowa różnica pomiędzy najniższą Q_l i najwyższą Q_h wartością mocy odprowadzanej, w [W], nie może przekraczać 3% najniższej wartości:

$$(Q_l - Q_h) \max \leq 0,03Q_l \quad (3.5.4.6)$$

3.5.5 Wszystkie przyrządy do pomiaru i urządzenia pomiarowe muszą zapewniać dokładność pomiarów podaną w 3.1.6, a pomiary należy wykonywać w odstępach czasowych nieprzekraczających 30 minut.

3.5.6 Powietrze powinno obiegać zewnętrzne powierzchnie kontenera z prędkością nieprzekraczającą 2 m/s w połowie długości ścian bocznych i dachu, w miejscach oddalonych od nich o około 100 mm.

3.5.7 Wszystkie przyrządy do pomiaru temperatury umieszczone wewnątrz i na zewnątrz kontenera powinny być chronione przed bezpośrednim promieniowaniem cieplnym.

3.5.8 Elektryczny element grzejny należy użytkować w temperaturach odpowiednio niskich, aby zminimalizować efekt promieniowania cieplnego oddziałującego na przyrządy pomiarowe.

3.5.9 Przenikanie ciepła U , w [W/K], należy obliczyć jako średnią arytmetyczną z co najmniej 17 odczytów pomiarowych wykonanych w ciągłym przedziale czasu, nie krótszym niż 8 godzin, w warunkach równowagi cieplnej, w sposób następujący:

$$U = \frac{1}{n} \sum_i^n U_i \quad [\text{W/K}] \quad (3.5.9)$$

gdzie: $n \geq 17$.

Wartość U należy odnotować razem ze średnią średnich temperatur ściany, które otrzymano podczas trwania próby. Wartość U , skorygowana do średniej temperatury ściany równej + 20 °C (20 K), winna być także zarejestrowana. Korekty należy dokonać według krzywej zależności $U = f(U_i)$ średniej temperatury ścian. Wartość U nie powinna przekraczać wartości podanych w tabeli 2.5.1.

3.6 Wydajność urządzenia chłodniczego

3.6.1 Po pozytywnym wyniku próby przenikania ciepła kontener, wyposażony w stałe lub w zdejmowalne mechaniczne urządzenia chłodnicze (MRU), należy umieścić w pomieszczeniu o temperaturze odpowiedniej dla danego typu kontenera zgodnie z tabelą 2.5.1. Kontener przygotowany do próby powinien spełniać wymagania zawarte w 3.4.4, a obieg powietrza na zewnątrz kontenera – wymagania punktu 3.5.6.

3.6.2 Uruchomione urządzenie chłodnicze powinno spowodować uzyskanie temperatury wewnętrznej wymaganej dla danego rodzaju kontenera przy temperaturze zewnętrznej zgodnej z podaną w tabeli 2.5.1 i utrzymywać ją przez okres 8 godzin jedynie pod obciążeniem cieplnym przenikającym przez dach, podłogę i ściany kontenera.

3.6.3 Po upływie czasu określonego w 3.6.2 należy uruchomić grzejnik (grzejniki) i wentylator (wentylatory) umieszczone wewnątrz kontenera w celu uzyskania dodatkowego obciążenia cieplnego, wynoszącego co najmniej 25% całkowitej ilości przenikania cieplnego określonego zgodnie z 3.5, których moc należy określić według wzoru:

$$N_{ogrz} = 0,25U_t(t_z - t_w) \text{ [W]} \quad (3.6.3)$$

Oznaczenia podano w 3.5.3.

3.6.4 Przy jednoczesnej pracy urządzenia chłodniczego i grzewczego, po ponownym ustaleniu się parametrów pracy, przez okres co najmniej 4 godzin powinna być utrzymywana wymagana w 3.6.2 temperatura wewnętrzna kontenera.

3.6.5 Podczas próby kontener winien być wyposażony w przyrządy do pomiaru:

- .1 temperatury powietrza wewnątrz i na zewnątrz kontenera w 12 punktach (patrz rys. 3.5.3-1 i 3.5.3-2);
- .2 temperatury powietrza na wlocie i wylocie (sucha czujka) wewnątrz kontenera (minimum dwa czujniki na każdej stronie);
- .3 temperatury powietrza na wlocie do skraplacza chłodzonego powietrzem zewnętrznym;
- .4 mocy dostarczanej do grzejników i wentylatorów wewnątrz kontenera;
- .5 poboru energii przez grzejniki i wentylatory.

3.6.6 Przy ustalonych parametrach pracy urządzenia chłodniczego temperatury wewnątrz i na zewnątrz kontenera oraz moc pobierana przez grzejniki i wentylatory muszą być rejestrowane w odstępach czasu nieprzekraczających 30 minut. Wartości temperatur powinny odpowiadać wymaganiom 3.5.4.

3.7 Wydajność urządzenia chłodniczego przy zastosowaniu rozprężającego się ciekłego czynnika (LER)

Próba wydajności chłodniczej kontenerów przy zastosowaniu do chłodzenia czynnika chłodniczego powinna być przeprowadzona zgodnie z normą ISO 1496-2.

3.8 Sprawdzenia

Kontener izotermiczny powinien być poddany sprawdzeniom w zakresie podanym w podrozdziale 3.11 części II.

4 OZNAKOWANIE

4.1 Tabliczka firmowa

Na widocznym miejscu na urządzeniu chłodniczym i/lub ogrzewczym powinna być umieszczona tabliczka firmowa zakładu produkcyjnego zawierająca dane techniczne urządzenia.

4.2 Oznakowanie dodatkowe

4.2.1 Dodatkowo na drzwiach kontenera powinny być umieszczone w języku narodowym i/lub angielskim napisy podające minimalną i maksymalną temperaturę wewnątrz, na jaką przewidziany jest kontener.

4.2.2 Jeżeli kontener wyposażony jest w urządzenia do przewozu ładunku w stanie podwieszonym, to wewnątrz powinien być umieszczony napis informujący o maksymalnej wytrzymałości tego urządzenia na 1 m długości.

4.2.3 Na urządzeniu chłodniczym i/lub ogrzewczym powinna być zamontowana instrukcja obsługi oraz schemat elektryczny urządzenia.

CZĘŚĆ IV

KONTENERY ZBIORNIKOWE

1 POSTANOWIENIA OGÓLNE

1.1 Zakres zastosowania

1.1.1 Wymagania niniejszej części IV mają zastosowanie do kontenerów zbiornikowych przeznaczonych do przewozu cieczy, gazów oraz suchych ładunków masowych ładowanych lub rozładowywanych pod ciśnieniem lub w sposób grawitacyjny (tabela 1.1.1).

Kontenery zbiornikowe powinny dodatkowo spełniać wymagania *Regulaminu międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych* (RID), europejskiej *Umowy dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych* (ADR) oraz *Międzynarodowego morskiego kodeksu towarów niebezpiecznych* (Kodeks IMDG).

Tabela 1.1.1

Rodzaj ładunku i kod ISO kontenera					Minimalne ciśnienie próbne	
Ciecze		Gazy	Suche ładunki masowe		MPa	bar
bezpieczne	niebezpieczne		Rozładunek poziomy	Rozładunek przez wywracanie		
T0					0,045	0,45
T1	T3		B3	B5	0,15	1,5
T2	T4		B4	B6	0,265	2,65
	T5				0,4	4,0
	T6				0,6	6,0
		T7			1,05	10,5
		T8			2,2	22,0
		T9			nie określono	

1.1.2 Kontenery zbiornikowe, z wyjątkiem kontenerów typu 1AAA i 1BBB, powinny odpowiadać wymaganiom części I w zakresie dotyczącym tych kontenerów.

1.1.3 Kontenery zbiornikowe typu 1AAA i 1BBB podlegają odrębnemu rozpatrzeniu przez PRS ze względu na większą objętość zbiornika/zbiorników i bezwładność przewożonego ładunku.

1.2 Określenia i objaśnienia

Określenia i objaśnienia dotyczące ogólnej terminologii stosowanej w *Przepisach* zawarte są w części I.

W niniejszej części IV przyjęto następujące określenia:

Ciecz – ciekła substancja, której ciśnienie par jest niższe o 0,3 MPa (3 bary) od ciśnienia absolutnego w temperaturze +50 °C (323 K).

Ciśnienie próbne – nadciśnienie, przy którym przeprowadza się próby hydrauliczne zbiornika, [MPa], [bary].

Gaz – ciekła substancja, której ciśnienie par jest równe lub wyższe o 0,3 MPa (3 bary) od ciśnienia absolutnego w temperaturze +50 °C (323 K).

Kompetentny urząd – urząd lub urzędy wyznaczone w każdym kraju (lub w każdym koniecznym przypadku) przez rząd do sprawowania nadzoru nad budową kontenerów zbiornikowych.

Kontener zbiornikowy – kontener ładunkowy składający się z dwóch podstawowych elementów: zbiornika (zbiorników) oraz szkieletu, spełniających wymagania niniejszej części IV.

Ładunki niebezpieczne – substancje sklasyfikowane jako niebezpieczne przez Kodeks IMDG, ADR lub RID.

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze – ciśnienie określone przez Kodeks IMDG, ADR lub RID, powyżej którego zbiornik nie może być eksploatowany [MPa], [bary].

Pojemność całkowita – objętość wody wypełniającej całkowicie zbiornik w temperaturze +20 °C (293 K), [l].

Przedział – hermetyczna sekcja zbiornika, ograniczona ściankami, dnem i/lub szczelnymi przegrodami.

Suche ładunki masowe – zbiór oddzielnych stałych cząstek, normalnie przylegających do siebie, które w określonych warunkach zdolne są do płynnego przemieszczania się.

Stal miękka – stal posiadająca minimalną wytrzymałość na rozciąganie od 360 N/mm² do 440 N/mm².

Stal odniesienia – stal posiadająca minimalną wytrzymałość na rozciąganie równą 370 N/mm² i wydłużenie po rozerwaniu równe 27%.

Szkielet – wszystkie elementy konstrukcyjne niewypełnione ładunkiem, do których mocowany jest zbiornik (zbiorniki) kontenera, przenoszące obciążenia statyczne i dynamiczne, wynikające z przemieszczania, mocowania i transportu kontenera.

Wolna objętość – część objętości całkowitej, niewypełnionej ładunkiem, wyrażona w procentach objętości całkowitej zbiornika (zbiorników).

1.3 Zakres nadzoru

Nadzorowi technicznemu PRS podlegają:

- .1 szkielet (konstrukcja nośna i wiązania zbiornika);
- .2 naroża zaczepowe;
- .3 zbiornik lub zbiorniki;
- .4 zawory;
- .5 rurociągi;
- .6 urządzenia utrzymujące określone ciśnienie oraz urządzenia chłodnicze i/lub ogrzewające, jeżeli kontener jest w nie wyposażony.

1.4 Dokumentacja techniczna

Do dokumentacji technicznej wymienionej w 1.4.1 części I powinna być dołączona, w trzech egzemplarzach, do zatwierdzenia przez PRS następująca dokumentacja:

- .1 specyfikacja i rysunki konstrukcyjne zbiornika (zbiorników) wraz z przekrojami, w których należy podać dane niezbędne do przeprowadzenia obliczeń sprawdzających elementów konstrukcyjnych (wymiały, materiały, złącza spawane, elementy mocujące itp.);
- .2 specyfikacja, wraz z rysunkami, armatury oraz urządzeń sterowania i kontroli z podaniem zastosowanych materiałów;
- .3 specyfikacja materiałów izolacyjnych (jeżeli zostały zastosowane) oraz rysunki ich mocowania;
- .4 opis techniczny i rysunki konstrukcyjne urządzeń utrzymujących ciśnienie oraz urządzeń chłodniczych i/lub ogrzewających ładunek, jeżeli kontener jest w nie wyposażony;
- .5 obliczenia wytrzymałości zbiornika (zbiorników) i szkieletu wykonane metodą uznaną przez PRS;
- .6 program prób kontenera zbiornikowego;
- .7 wykaz ładunków, jakie mogą być przewożone w kontenerze;
- .8 dokumenty potwierdzające, że materiały, z jakich wykonano części i zespoły kontenera stykające się z ładunkiem, nie wchodzi z nim w reakcje chemiczne.

2 WYMAGANIA TECHNICZNE

2.1 Wymagania ogólne

2.1.1 W kontenerze zbiornikowym, mającym wraz z ładunkiem maksymalną eksploatacyjną masę brutto R , żadna część zbiornika i jego armatury nie może znajdować się niżej niż 25 mm od płaszczyzny przechodzącej przez dolne powierzchnie dolnych naroży zaczepowych.

2.1.2 Kontenerów zbiornikowych nie należy wyposażać w kieszenie dla wideł wózkowych podnośnikowych.

2.1.3 Szkielet, zbiornik (zbiorniki) wraz z podporami i zamocowaniami powinny być odpowiednio wytrzymałe na działanie sił bezwładności powstających w przewożonym ładunku, sił powstających w czasie ruchu środka transportu oraz operacji przeładunkowych. Zbiornik (zbiorniki), szkielet i ich zamocowania powinny być zdolne do przenoszenia (przy maksymalnym dopuszczalnym obciążeniu, nie mniejszym niż maksymalna eksploatacyjna masa brutto R) niżej podanych obciążeń dynamicznych:

$2Rg$ – wzdłużnie,

$1Rg$ – poprzecznie (jeżeli kierunek działania sił nie jest dokładnie określony – $2Rg$),

$2Rg$ – pionowo w dół,

$1Rg$ – pionowo w górę.

2.1.4 Dla kontenerów typu 1CC, 1C, 1CX, 1D i 1DX posiadanie pośrednich par powierzchni przenoszenia obciążenia w strefach przenoszenia obciążenia nie jest obowiązkowe.

2.1.5 Minimalna liczba par powierzchni przenoszenia obciążenia dla poszczególnych typów kontenerów powinna wynosić:

- .1 typ 1AAA, 1AA, 1A i 1AX – 3
- .2 typ 1AAA, 1AA, 1A i 1AX (przy braku ciągłego tunelu „gęsia szyja”) – 4
- .3 typ 1BBB, 1BB, 1B i 1BX – 2
- .4 typ 1CC, 1C i 1CX (jeśli są przewidziane) – 2

Strefy przenoszenia obciążenia powinny mieć minimalną szerokość 250 mm.

2.1.6 Każda para powierzchni w strefach przenoszenia obciążenia, rozmieszczona na belkach poprzecznych podstawy ram czołowych, powinna być zdolna przetranszować siłę ciężkości odpowiadającą masie R .

Każda z pozostałych pośrednich par powierzchni w strefach przenoszenia obciążenia powinna być zdolna przetranszować siłę ciężkości odpowiadającą masie $2R/n$, gdzie n – liczba pośrednich par powierzchni w strefach przenoszenia obciążenia.

Każda para powierzchni przenoszenia obciążenia powinna mieć długość nie mniejszą niż 75 mm.

Każda powierzchnia przenoszenia obciążenia tunelu „gęsia szyja” składająca się z części górnej A i dolnej B (rys. 3.3.4-2 w części I), powinna wynosić nie mniej niż 1250 mm².

2.2 Zbiorniki

2.2.1 Dla obciążeń podanych w 2.1.3 należy przewidzieć niżej podane współczynniki bezpieczeństwa, uwzględniając łączne naprężenia w zbiornikach, szkieletach, podporach i zamocowaniach:

- .1 dla metali posiadających wyraźną granicę plastyczności (R_e) – współczynnik bezpieczeństwa równy 1,5 wartości tej granicy;
- .2 dla metali nieposiadających wyraźnej granicy plastyczności – współczynnik bezpieczeństwa równy 1,5 wartości umownej granicy plastyczności ($R_{0,2}$ lub – dla stali austenitycznej – $R_{0,1}$).

2.2.2 W czasie próby ciśnieniowej naprężenia w poszyciu zbiorników nie mogą przekraczać dla metali i stopów posiadających wyraźną granicę plastyczności (R_e) lub umowną granicę plastyczności ($R_{0,2}$ lub – dla stali austenitycznej – $R_{0,1}$) – $0,75 R_e$ lub $0,5 R_m$, w zależności od tego, która z tych wartości jest niższa.

2.2.3 Dla stali używanych do budowy zbiorników wydłużenie całkowite po zerwaniu, wyrażone w procentach, nie może być mniejsze niż $10\,000/R_m$ i musi przekraczać 16% dla stali drobnoziarnistych i 20% dla pozostałych stali. Dla stopów aluminium wydłużenie całkowite nie może być mniejsze niż $10\,000/6R_m$ i musi przekraczać 12%.

Próbki pobrane do określenia wydłużenia całkowitego powinny być wycięte prostopadle do kierunku walcowania. Wydłużenie całkowite po zerwaniu powinno być mierzone na próbkach o długości 50 mm, mających przekrój poprzeczny w kształcie prostokąta i wykonanych zgodnie z wymaganiami normy ISO 6892:1984.

2.2.4 Części cylindryczne, dennice oraz pokrywy włazów zbiorników, których średnica nie przekracza 1,80 m, powinny mieć grubość ścianki nie mniejszą niż 5 mm, jeżeli wykonane są ze stali odniesienia, lub nie mniejszą niż równoważna grubość (patrz 2.2.6), jeżeli wykonane są z innego metalu. W przypadku gdy średnica zbiornika przekracza 1,80 m, grubość ścianki powinna być nie mniejsza niż 6 mm, jeżeli zbiornik wykonany jest ze stali odniesienia, lub nie mniejsza niż równoważna grubość, gdy wykonany jest z innego metalu. Jeżeli zbiornik przeznaczony jest do przewozu materiałów sypkich lub granulowanych należących do II lub III grupy pakowania, grubość ścianek może być zmniejszona do 5 mm w przypadku zbiornika wykonanego ze stali odniesienia lub do równoważnej grubości w przypadku zbiornika wykonanego z innego metalu.

2.2.5 Jeżeli ciśnienie próbne zbiornika nie przekracza 0,265 MPa (2,65 bara), a zbiornik posiada – inne niż zawory bezpieczeństwa – odpowiednie zabezpieczenia, uznane przez PRS za wystarczające, to grubość poszycia i dennic może być zmniejszona. Dla zbiorników o średnicy nie większej niż 1,80 m grubość ta powinna być nie mniejsza niż 3 mm, jeżeli zbiornik wykonany jest ze stali odniesienia, lub nie mniejsza niż równoważna grubość, jeżeli wykonany jest z innego metalu. Dla zbiorników o średnicy większej niż 1,80 m grubość poszyc i dennic powinna być nie mniejsza niż 4 mm, jeżeli zbiornik wykonany jest ze stali odniesienia, lub nie mniejsza niż równoważna grubość, jeżeli wykonany jest z innego metalu.

2.2.6 Przez równoważną grubość rozumie się grubość określoną według następującego wzoru:

$$e_1 = \frac{21,4 \times e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}}, [\text{mm}] \quad (2.2.6-1)$$

gdzie:

- e_1 – wymagana równoważna grubość dla wybranego metalu, [mm];
- e_0 – minimalna grubość dla stali odniesienia określona w wykazie ładunków niebezpiecznych podanym w Kodeksie IMDG, [mm];
- R_{m1} – granica wytrzymałości na rozciąganie dla wybranego metalu, [N/mm²];
- A_1 – minimalne wydłużenie po zerwaniu dla wybranego metalu, [%].

W przypadku, gdy z wykazu ładunków niebezpiecznych wynika, że minimalna grubość powinna wynosić 8 mm, 10 mm lub 12 mm, a do budowy zbiornika użyto materiału innego niż miękka stal lub gdy średnica zbiornika przekracza 1,80 m, równoważna grubość powinna być określona według następującego wzoru:

$$e_1 = \frac{21,4 \times e_0 \times d_1}{1,8 \sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}}, [\text{mm}] \quad (2.2.6-2)$$

gdzie:

- e_1 – wymagana równoważna grubość dla wybranego metalu, [mm];
- e_0 – minimalna grubość dla stali odniesienia określona w wykazie ładunków niebezpiecznych podanym w Kodeksie IMDG, [mm];
- R_{m1} – granica wytrzymałości na rozciąganie dla wybranego metalu, [N/mm²];
- A_1 – minimalne wydłużenie po rozerwaniu dla wybranego metalu, [%];
- d_1 – średnica zbiornika (lecz nie mniej niż 1,8 m), [m].

2.2.7 Odpowiednimi zabezpieczeniami przed uszkodzeniami mogą być: zewnętrzna osłona poszycia i den zbiornika, zamocowana do zbiornika, osłony ze wzdłużnymi i poprzecznymi elementami konstrukcyjnymi oraz inne zabezpieczenia chroniące zbiornik przed uszkodzeniami, uznane przez PRS za wystarczające.

2.2.8 Bez względu na wyniki obliczeń grubość poszycia i den zbiornika w żadnym przypadku nie może być mniejsza niż 3 mm. Metoda obliczania grubości ścianek części cylindrycznej i den zbiornika (przedziałów), wykonanych z innych materiałów niż metale, podlega specjalnemu rozpatrzeniu przez PRS.

2.2.9 Materiały, z których wykonane są części i zespoły kontenera zbiornikowego stykające się lub mogące się stykać z ładunkiem, powinny być odporne na jego działanie.

2.2.10 W obliczeniach grubości poszyc i den zbiorników (patrz 2.2.4) nie uwzględniono naddatków na korozję, które powinny być uwzględnione, jeżeli nie wyklucza się korozji zbiornika.

2.2.11 Zbiorniki mogą być wykonane z różnych metali. Nie może występować duża różnica grubości części cylindrycznej i den na ich łączeniu, a ich minimalna grubość nie może być mniejsza, niż wymagana w niniejszej części IV.

2.2.12 Zbiornik lub zbiorniki powinny być sztywno zamocowane na elementach szkieletu kontenera. Podpory i zamocowania zbiornika do szkieletu nie powinny wywoływać niebezpiecznych skupionych naprężeń w zbiorniku.

2.2.13 Wszystkie spoiny zbiorników do przewozu ładunków niebezpiecznych należy sprawdzać poprzez prześwietlenie lub inną, uznaną przez PRS metodą. Procent sprawdzanych spoin zbiorników do przewozu innych ładunków podlega każdorazowo uzgodnieniu z PRS.

2.2.14 Otwory do napełniania i opróżniania zbiorników przeznaczonych do przewozu ładunków niebezpiecznych powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami Kodeksu IMDG oraz normy ISO 1496-3.

2.2.15 Zbiorniki lub przedziały niewyposażone w zawory próżniowe powinny być wykonane w taki sposób, aby wytrzymywały ciśnienie zewnętrzne przekraczające o co najmniej 0,04 MPa (0,4 bara) ciśnienie wewnętrzne, przy czym nie powinny występować trwałe odkształcenia zbiorników lub przedziałów.

2.2.16 Zbiorniki lub przedziały, których wytrzymałość jest mniejsza niż podano w 2.2.15, powinny być wyposażone w próżniowe zawory bezpieczeństwa i wykonane tak, aby wytrzymały bez trwałych odkształceń zewnętrzne ciśnienie nie mniejsze niż 0,021 MPa (0,21 bara).

2.2.17 Wszystkie materiały, z których wykonany jest zbiornik, armatura i wyposażenie, a które stykają się lub mogą się stykać z ładunkiem, muszą być odporne na działanie ładunku i nie wchodzić z nim w reakcję lub też muszą być pokryte trwałym i odpornym na korozję i działanie ładunku materiałem.

2.2.18 Jeżeli zbiorniki lub przedziały mają pokrycia antykorozyjne, to należy nimi pokryć całość zbiornika, łącznie z rurociągami i kołnierzami.

Pokrycia antykorozyjne powinny być jednorodne (nie porowate) i zachowywać elastyczność w zmiennej temperaturze, spotykanej przy eksploatacji zbiorników i rurociągów.

2.2.19 Materiały uszczelniające nie powinny zmieniać swoich właściwości lub ulegać zniszczeniu pod wpływem działania ładunku.

2.2.20 Wolną objętość zbiornika należy określać w zależności od przewożonego ładunku – zgodnie z Kodeksem IMDG, lecz w żadnym przypadku zbiornik nie może być całkowicie wypełniony przy temperaturze otoczenia równej 50 °C (323 K).

2.2.21 Zbiorniki lub przedziały zbiornika powinny mieć włazy o średnicy co najmniej 500 mm przeznaczone do przeprowadzania przeglądów, napraw i innych prac wewnątrz zbiornika lub przedziału.

2.2.22 Otwory te powinny mieć odpowiednie zamknięcia, gwarantujące szczelność zbiornika lub przedziału.

2.2.23 Wszystkie zamknięcia otworów i elementy instalacji eksploatacyjnej znajdujące się na zbiorniku powinny umożliwiać założenie plomb celnych, o ile nie przewidziano urządzenia do ich zakładania w inny sposób – w celu uniemożliwienia dostępu do ładunku.

2.3 Armatura i jej rozmieszczenie

2.3.1 Postanowienia ogólne

2.3.1.1 Armatura powinna być rozmieszczona możliwie jak najbliżej zbiornika i ograniczona do niezbędnego minimum. Powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi.

2.3.1.2 Urządzenia zabezpieczające powinny być rozmieszczone w najwyższej części zbiornika lub przedziału, nad niezapełnioną ładunkiem częścią i w połowie jego długości.

Otwory na urządzenia zabezpieczające powinny znajdować się w tej części zbiornika lub przedziału, gdzie zbierają się pary ładunku.

2.3.1.3 Pomędzy urządzeniami zabezpieczającymi a zbiornikiem nie może być żadnych urządzeń zaporowych.

2.3.1.4 Materiały, z których wykonana jest armatura, powinny gwarantować niezawodność jej pracy w przewidywanych temperaturach. Powinny być również odporne na działanie przewożonych ładunków.

2.3.2 Urządzenia zabezpieczające

2.3.2.1 Każdy zbiornik/przedział przeznaczony do przewozu ładunków niebezpiecznych powinien być wyposażony w co najmniej dwa urządzenia zabezpieczające, z których jednym powinien być sprężynowy zawór bezpieczeństwa, a drugim płytka bezpieczeństwa lub zabezpieczenie termiczne zintegrowane ze sprężynowym zaworem bezpieczeństwa.

2.3.2.2 Wszystkie urządzenia zabezpieczające powinny się całkowicie otwierać, zanim ciśnienie wewnątrz zbiornika/przedziału osiągnie wartość ciśnienia próbnego.

2.3.2.3 W czasie transportu ładunków żrących, agresywnych cieczy lub par tych cieczy sprężynowy zawór bezpieczeństwa musi być zintegrowany z płytką bezpieczeństwa. Pomędzy sprężynowym zaworem bezpieczeństwa a płytką bezpieczeństwa należy zainstalować urządzenie sygnalizujące całość płytki.

2.3.2.4 Kontenery zbiornikowe przeznaczone do przewozu gazów mogą być wyposażone jedynie w płytki bezpieczeństwa zintegrowane ze sprężynowymi zaworami bezpieczeństwa.

2.3.2.5 Kontenery przeznaczone do przewozu ładunków bezpiecznych nie muszą być wyposażone w urządzenia zabezpieczające, z wyjątkiem przypadków, gdy rodzaj ładunku wymaga wyposażenia w te urządzenia ze względu na bezpieczeństwo zbiorników lub przedziałów.

2.3.3 Konstrukcja urządzeń zabezpieczających

2.3.3.1 Konstrukcja urządzeń zabezpieczających powinna wykluczać przedostawanie się na zewnątrz cieczy lub ich par oraz powinna zabezpieczać zbiorniki lub przedziały przed nadmiernym wzrostem ciśnienia lub podciśnieniem.

2.3.3.2 Konstrukcja sprężynowych zaworów bezpieczeństwa powinna wykluczać możliwość zmiany ciśnienia zadziałania zaworu bez wiedzy kompetentnych urzędów. Średnica zaworu nie może być mniejsza niż 31,75 mm.

2.3.3.3 Sprężynowe zawory bezpieczeństwa zapobiegające nadmiernemu wzrostowi ciśnienia w kontenerach przewożących ładunki łatwo palne powinny być wyposażone w urządzenia zapobiegające przedostaniu się płomienia do wnętrza zbiornika, chyba że sama konstrukcja zaworu wyklucza taką możliwość.

2.3.3.4 Kompetentne instytucje powinny mieć możliwość regulacji ciśnienia zadziałania sprężynowych próżniowych zaworów bezpieczeństwa w zależności od rodzaju przewożonego ładunku i wytrzymałości zbiornika, lecz nie poniżej 0,021 MPa (0,21 bara), a pole przekroju ich otworu przepustowego nie może być mniejsze niż 284 mm². Dopuszczalne jest połączenie zaworu bezpieczeństwa z zaworem próżniowym.

Próżniowe zawory bezpieczeństwa, instalowane na kontenerach przeznaczonych do przewozu ładunków łatwo palnych o punkcie zapłonu niższym niż +61 °C (334 K), powinny być wyposażone w urządzenia zapobiegające przedostaniu się płomienia do wnętrza kontenera.

2.3.3.5 Przepustowość zaworów bezpieczeństwa powinna być obliczana zgodnie z Kodeksem IMDG.

2.3.3.6 Sprężynowe zawory bezpieczeństwa, zamontowane na kontenerach, których ciśnienie próbne jest niższe od 0,45 MPa (4,5 bara), powinny rozpoczynać otwieranie się już przy ciśnieniu równym 5/6 ciśnienia próbnego. Zawory zamontowane na kontenerach, których ciśnienie próbne jest większe lub równe 0,45 MPa (4,5 bara), powinny rozpoczynać otwieranie już przy ciśnieniu równym 2/3 ciśnienia próbnego powiększonego o 10% tego ciśnienia. Po osiągnięciu wartości ciśnienia próbnego zawory powinny być całkowicie otwarte. Zawory powinny być całkowicie zamknięte przy ciśnieniu niższym o 10% od ciśnienia początkującego ich otwieranie się.

2.3.3.7 Kontenery zbiornikowe, których załadunek lub wyładunek odbywa się pod ciśnieniem, powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed przeładowaniem kontenera, jeżeli nie przewiduje się innych zapobiegających temu sposobów.

2.3.3.8 Płytki bezpieczeństwa powinny ulegać zniszczeniu przy ciśnieniu równym ciśnieniu próbnemu kontenera. Jeżeli na kontenerze zamontowane są sprężynowe zawory bezpieczeństwa oraz płytki bezpieczeństwa, to płytki bezpieczeństwa powinny ulegać zniszczeniu przy ciśnieniu przekraczającym o 10% ciśnienie otwierania się sprężynowego zaworu bezpieczeństwa.

2.3.3.9 Zabezpieczenia termiczne powinny zadziałać w temperaturze od 110 °C (383 K) do 149 °C (422 K) pod warunkiem, że powstałe w kontenerze w tej temperaturze ciśnienie nie przekracza ciśnienia próbnego. Zabezpieczenia termiczne nie mogą być osłonięte przed działaniem temperatury zewnętrznej.

2.3.3.10 Zawory bezpieczeństwa, płytki bezpieczeństwa oraz zabezpieczenia termiczne powinny posiadać następujące dane:

- .1** nazwę producenta i numer katalogowy;
- .2** ciśnienie otwierania się zaworu bezpieczeństwa, pęknięcia płytki bezpieczeństwa lub temperaturę zadziałania zabezpieczenia termicznego – łącznie z tolerancjami w MPa (barach) lub °C (K);

- .3 minutowy przepływ powietrza w temperaturze +15 °C (288 K) i normalnym ciśnieniu – w m³/min,
- .4 ewentualnie – datę ważności płytki bezpieczeństwa lub zabezpieczenia termicznego.

2.4 Zawory

2.4.1 Wszystkie otwory zbiornika lub przedziału, z wyjątkiem otworów na urządzenia zabezpieczające, przyrządy pomiarowe oraz włazy, powinny być zamykane zaworami odcinającymi i/lub zasuwowymi. Zawory odcinające i/lub zasuwowe powinny być otwierane i zamykane ręcznie.

2.4.2 Wyloty rurociągów powinny być wyposażone w końcówki umożliwiające założenie zaślepek lub zakrętek zapobiegających wyciekaniu zawartości zbiornika lub przedziału.

2.4.3 Każdy zbiornik lub przedział kontenera, w zależności od stopnia niebezpieczeństwa przewożonego ładunku, powinien być wyposażony w zawór odcinający, zamontowany wewnątrz zbiornika lub w specjalnej wnęcie oraz zaślepkę albo zakrętkę, albo zawór odcinający zamontowany jak wyżej oraz zawór zasuwowy zamontowany w rurociągu eksploatacyjnym i zaślepkę lub zakrętkę.

Liczbę zaworów i zaślepek lub zakrętek określają wymagania Kodeksu IMDG, Regulaminu i Umowy wymienionych w 1.1.1.

2.4.4 Zawory odcinające powinny posiadać możliwość sterowania ich otwieraniem i zamykaniem z góry i z dołu kontenera.

2.4.5 Elementy sterowania wewnętrznymi zaworami odcinającymi powinny być tak wykonane, aby wykluczona była możliwość niezamierzonego ich otwarcia. Zewnętrzne zawory odcinające i/lub zasuwowe również powinny być odpowiednio zabezpieczone przed niezamierzonym otwarciem.

2.4.6 Zawory odcinające i zasuwowe oraz ich elementy sterowania powinny być tak rozmieszczone lub osłonięte, aby nie ulegały uszkodzeniom w trakcie eksploatacji.

2.4.7 Zawory i zaślepki lub zakrętki powinny być przystosowane do założenia na nich plomb celnych.

2.4.8 Przyrządy do pomiaru poziomu ładunku, bezpośrednio stykające się z ładunkiem, nie mogą być wykonane ze szkła lub innych łatwo tłukących się materiałów.

2.5 Rurociągi

2.5.1 Rurociągi powinny wytrzymywać ciśnienie czterokrotnie większe od maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego.

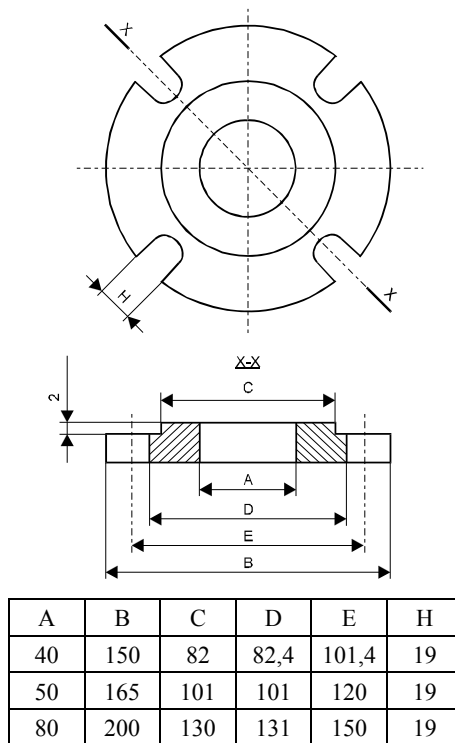
2.5.2 Połączenia rurociągów nie powinny przenosić żadnych naprężeń wynikających z montażu rurociągów.

2.5.3 Rurociągi i ich połączenia nie powinny ulegać uszkodzeniom ani wykazywać nieszczelności na skutek wibracji wywołanych środkami transportu kontenerów oraz powinny wykazywać odporność na zmienne temperatury transportu.

2.5.4 Zbiorniki i szkielet kontenera – w przypadku przewożenia ładunków o punkcie zapłonu niższym niż +61 °C (334 K) – powinny posiadać odpowiednie uziemienia.

2.5.5 Kołnierze do mocowania zaślepek na końcach rurociągów powinny mieć wymiary przedstawione na rys. 2.5.5.

Kołnierze te powinny być wykonane ze stali o wytrzymałości na rozciąganie wynoszącej minimum 430 N/mm² i grubości 20 mm lub ze stali nierdzewnej o wytrzymałości na rozciąganie minimum 537 N/mm² i grubości 16 mm.



Rys. 2.5.5.
Wymiary kołnierzy rurociągów

3 PRÓBY

3.1 Wymagania ogólne

3.1.1 Wymagania niniejszego rozdziału dotyczą wszystkich kontenerów zbiornikowych, niezależnie od ich konstrukcji, typu i materiałów, z których są wykonane.

3.1.2 Kontenery zbiornikowe należy poddawać próbom przed pokryciem izolacją, farbami ochronnymi i przed śrutowaniem zbiornika.

3.1.3 W celu uzyskania obciążeń wymaganych przy poszczególnych próbach zbiorniki kontenerów powinny być zapełnione cieczą o odpowiedniej masie.

W przypadku braku odpowiedniej cieczy można użyć cieczy lżejszej i zastosować uzupełniające obciążenie zewnętrzne, w miarę możliwości rozłożone równomiernie. W przypadku nierównomierności tego obciążenia rzeczywiste momenty gnące nie powinny różnić się od momentów obliczeniowych więcej niż o 20%.

3.1.4 Po zakończeniu każdej próby kontener nie powinien wykazywać trwałych odkształceń lub innych uszkodzeń uniemożliwiających jego użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.

3.1.5 Kontenery zbiornikowe należy poddawać próbom podnoszenia, piętrzenia i sztywności konstrukcji przy zastosowaniu obciążeń i metod określonych w rozdziale 3 części II. Kontenery powinny być poddawane próbie piętrzenia w stanie pustym, bez napełniania zbiorników.

3.2 Wytrzymałość pomostów

Kontener poddaje się próbie bez obciążenia wewnętrznego. Obciążenie zewnętrzne stanowi siła ciężkości odpowiadająca masie 300 kg, rozmieszczone równomiernie na powierzchni 300 x 300 mm. Siła ta przykładana jest do zewnętrznej najsłabszej części pomostu.

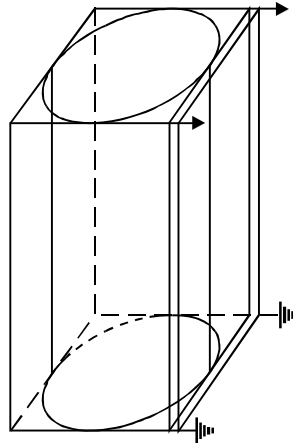
3.3 Wytrzymałość drabinek

Kontener poddaje się próbie bez obciążenia wewnętrznego. Obciążenie zewnętrzne stanowi siła ciężkości odpowiadająca masie 200 kg, przyłożona pionowo w dół do środka każdego stopnia drabinek.

3.4 Wytrzymałość wzdłużna

3.4.1 Kontener zbiornikowy, obciążony wewnątrz i mający wraz z obciążeniem masę równą R , należy podwiesić tak, aby jego oś wzdłużna była prostopadła (dopuszczalna jest odchyłka wynosząca 3°) do płaszczyzny poziomej, mocując kontener za dwa dolne naroża zaczepowe umieszczone przy jego podstawie i zabezpieczając przed przewróceniem się za dwa górne naroża podstawy. W tym położeniu kontener powinien pozostawać przez co najmniej 5 minut (rys. 3.4). Sił zewnętrznych do kontenera nie przykładają się.

Podczas próby należy zwrócić uwagę na zachowanie się kontenera oraz ewentualne odkształcenia sprężyste i trwałe.



Rys. 3.4. Próba wytrzymałości wzdłużnej

3.4.2 Drugą metodą przeprowadzenia prób może być podparcie dolnych naroży ramy czołowej kontenera. Metodę tę można stosować tylko w przypadku sprawdzania zamocowania zbiornika do podstawy i/lub szkieletu kontenera. Warunkiem jej przeprowadzenia jest pozytywna opinia PRS stwierdzająca, że poprzednie próby potwierdziły spełnienie przez kontener innych wymagań.

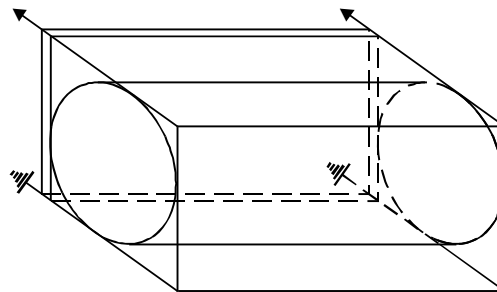
3.4.3 Gdy kontener jest niesymetryczny pod względem wykonania szkieletu lub zamocowań zbiorników, próbie podlegają obie ściany czołowe.

3.5 Wytrzymałość poprzeczna

3.5.1 Kontener zbiornikowy, równomiernie obciążony wewnątrz i mający wraz z obciążeniem masę równą R , należy podwiesić tak, aby jego oś poprzeczna była prostopadła do płaszczyzny poziomej (dopuszczalna jest odchyłka wynosząca 3°), mocując kontener za dwa dolne naroża zaczepowe umieszczone przy jego podstawie i zabezpieczając przed przewróceniem mocowaniem za dwa górne naroża podstawy.

W tym położeniu kontener powinien pozostawać przez co najmniej 5 minut (rys. 3.5). Sił zewnętrznych do kontenera nie przykłada się.

Podczas próby należy zwrócić uwagę na zachowanie się kontenera oraz ewentualne odkształcenie sprężyste i trwałe.



Rys. 3.5 Próba wytrzymałości poprzecznej

3.5.2 Drugą metodą przeprowadzenia prób może być podparcie czterech dolnych naroży ramy bocznej kontenera. Metodę tę można stosować tylko w przypadku sprawdzania zamocowania zbiornika do podstawy i/lub szkieletu kontenera. Warunkiem jej przeprowadzenia jest pozytywna opinia PRS stwierdzająca, że poprzednie próby potwierdziły spełnienie przez kontener innych wymagań.

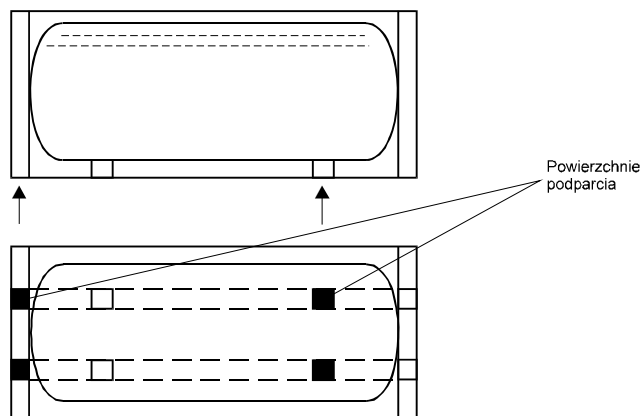
3.5.3 Gdy kontener jest niesymetryczny pod względem wykonania szkieletu i zamocowań zbiorników, próbie podlegają obie ściany boczne.

3.6 Próba strefy przenoszenia obciążenia

3.6.1 Kontener zbiornikowy, mający wraz z obciążeniem masę równą $2R$, należy ustawić na podporach za pośrednictwem podkładek o wymiarach 150 x 150 mm, leżących w strefach przenoszenia obciążenia na belce dolnej czołowej oraz na najdalej położonych od podpartej belki poprzecznej powierzchniach przenoszenia obciążenia (rys. 3.6).

Pod tym obciążeniem kontener powinien pozostawać przez 5 minut.

Próbie należy poddać przeciwległą dolną belkę czołową i powierzchnie przenoszenia obciążenia, jeżeli kontener nie jest symetryczny względem osi poprzecznej kontenera.



Rys. 3.6.
Próba strefy przenoszenia obciążenia

3.6.2 Podczas próby należy sprawdzić szczelność kontenera oraz czy nie występują odkształcenia trwałe belek, podpór powierzchni przenoszenia obciążenia zbiornika oraz inne odkształcenia uniemożliwiające wykorzystanie kontenera zgodnie z przeznaczeniem.

3.7 Próba wytrzymałości wzdłużnej (dynamiczna)

Kontener zbiornikowy należy poddać próbie wytrzymałości wzdłużnej (dynamicznej) zgodnie z wymaganiami normy ISO 1496-3 Amendment 1 „*Testing of the external restraint (longitudinal) dynamic*”.

3.8 Próba hydrauliczna

3.8.1 Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po uprzednim przeprowadzeniu prób określonych w 3.1.5 do 3.7.

3.8.2 Próbie hydraulicznej powinien być poddany każdy kontener zbiornikowy.

3.8.3 Przed próbą należy zdemontować zawór bezpieczeństwa i zawór próżniowy oraz zaślepić otwory po tych zaworach.

3.8.4 Zbiornik lub zbiorniki kontenera oraz zamontowane rurociągi i urządzenia odcinające należy poddać próbie hydraulicznej ciśnieniem próbnym podanym w tabeli 1.1.1 lub ciśnieniem równym 1,5-krotnemu ciśnieniu obliczeniowemu zbiornika lub przedziału. Ciśnienie to powinno być utrzymywane przez czas niezbędny do całkowitego sprawdzenia zbiornika i jego armatury i nie krócej niż przez 30 min.

3.8.5 Jeżeli zbiornik kontenera podzielony jest na przedziały, to każdy z nich należy poddać próbie hydraulicznej. Przylegające do poddanego próbie przedziału inne przedziały powinny być puste i znajdować się pod ciśnieniem atmosferycznym.

3.8.6 Ciśnienie powinno być mierzone w górnej części zbiornika, przy czym kontener powinien się znajdować w takim położeniu, w jakim będzie eksploatowany.

3.9 Sprawdzenia

Kontener zbiornikowy powinien być poddany sprawdzeniom w zakresie podanym w podrozdziale 3.11 części II.

4 OZNAKOWANIE

4.1 Tabliczka

4.1.1 Do szkieletu kontenera zbiornikowego powinna być trwale zamocowana tabliczka, wykonana z nie ulegającego korozji metalu, zawierająca następujące dane:

- .1** kraj produkcji
- .2** nazwa producenta
- .3** seryjny numer fabryczny,
- .4** kraj dopuszczenia i nazwę dopuszczającej organizacji,
- .5** typ zbiornika wg IMDG, RID i ADR,
- .6** numer świadectwa dopuszczenia,
- .7** rok produkcji,
- .8** przepisy wg których zatwierdzono zbiornik
- .9** maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w MPa (barach),
- .10** ciśnienie próbne w MPa (barach),
- .11** podciśnienie projektowe w MPa (barach),

- .12 maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze węzownic grzejnych (jeżeli zastosowano) w MPa (barach)
- .13 całkowitą objętość wody w zbiorniku w temperaturze +20 °C (293 K) w litrach,
- .14 całkowitą objętość wody w każdym przedziale zbiornika w temperaturze +20°C (293 K) w litrach,
- .15 maksymalną dopuszczalną masę brutto w kg (1b),
- .16 masę tary w kg (1b),
- .17 maksymalną masę zawartości zbiornika w kg (1b),
- .18 gatunek materiału, z jakiego wykonany jest zbiornik oraz grubość poszycia w mm,
- .19 ekwiwalentną grubość materiału ze stali niskowęglowej w mm,
- .20 materiał wykładziny ochronnej (jeżeli zastosowano),
- .21 średnicę zbiornika w mm,
- .22 projektową temperaturę (maksymalną/minimalną) w °C,
- .23 datę (miesiąc i rok) przeprowadzenia pierwszej próby hydraulicznej oraz dane przeprowadzającego próbę,
- .24 datę badań okresowych (miesiąc i rok) – co 30 miesięcy oraz dane przeprowadzającego badania,
- .25 datę okresowych prób hydraulicznych (miesiąc i rok) – co 5 lat oraz dane przeprowadzającego próby.

4.1.2 Na tabliczce należy przewidzieć odpowiednie miejsce do umieszczenia dat kolejnych prób hydraulicznych.

4.1.3 Dane umieszczone na tabliczce powinny być wygrawerowane lub trwale naniesione w inny sposób.

4.1.4 W miarę możliwości tabliczka powinna być zamocowana w pobliżu tabliczki uznania (patrz 4.1 części I).

4.2 Oznakowanie dodatkowe

4.2.1 Oprócz spełnienia wymagań rozdziału 4 niniejszej części IV – należy w dobrze widocznym miejscu w pobliżu zaworów napełniających (opróżniających) zamocować trwałą tabliczkę z instrukcją eksploatacji.

4.2.2 Wszystkie urządzenia takie jak zawory i inne zamknięcia powinny być oznakowane informacją o ich przeznaczeniu oraz powinny na nich znajdować się wskaźniki kierunku ich zamykania i otwierania.

4.2.3 Jeżeli na kontenerze zbiornikowym zamontowano drabinki umożliwiające wejście na dach, to w ich pobliżu należy umieścić znak ostrzegawczy przed niebezpieczeństwem porażenia elektrycznego z góry.

CZĘŚĆ V

KONTENERY PŁYTOWE I O PODSTAWIE PŁYTOWEJ

1 POSTANOWIENIA OGÓLNE

1.1 Zakres zastosowania

1.1.1 Wymagania niniejszej części V mają zastosowanie do kontenerów płytowych, kontenerów o podstawie płytowej z konstrukcją czołową stałą i składaną lub ze słupkami narożnymi stałymi i składanymi, lub z dachem bez ścian bocznych, bez dachu i ścian bocznych lub bez dachu, ścian bocznych i czołowych oraz do modyfikacji tych kontenerów.

1.2 Określenia i objaśnienia

Określenia i objaśnienia dotyczące ogólnej terminologii stosowanej w *Przepisach* zawarte są w części I.

W niniejszej części V przyjęto następujące określenia:

Kontener o podstawie płytowej bez dachu i ścian bocznych – kontener mający wymiary takie jak kontener uniwersalny, wyposażony w górne i dolne naroża zaczepowe, lecz nie mający dachu i ścian bocznych.

Kontener o podstawie płytowej szkieletowy – kontener mający wymiary takie jak kontener uniwersalny, wyposażony w górne i dolne naroża zaczepowe, lecz nie mający dachu oraz ścian bocznych i czołowych.

Kontener o podstawie płytowej z dachem – kontener mający wymiary takie jak kontener uniwersalny, wyposażony w górne i dolne naroża zaczepowe, lecz nie mający ścian bocznych.

Kontener o podstawie płytowej ze słupkami narożnymi – kontener posiadający podstawę i podłogę, którego szerokość, długość i wysokość odpowiada wymiarom kontenera uniwersalnego, wyposażony w stałe lub składane słupki narożne oraz w górne i dolne naroża zaczepowe, lecz nie mający górnych belek wzdłużnych.

Kontener o podstawie płytowej z konstrukcją czołową – kontener mający podstawę i podłogę, którego szerokość, długość i wysokość odpowiadają wymiarom kontenera uniwersalnego, wyposażony w stałe lub składane konstrukcje czołowe oraz w górne i dolne naroża zaczepowe, lecz nie mający górnych belek wzdłużnych.

Kontener płytowy – kontener mający tylko podstawę i podłogę, którego szerokość i długość odpowiadają wymiarom kontenera uniwersalnego, wyposażony w górne i dolne naroża zaczepowe.

Urządzenie do formowania pakietu – urządzenie służące do łączenia między sobą kilku pustych i złożonych kontenerów, spiętrzonych w jeden pakiet stanowiący jednostkę ładunkową w celu ich transportu lub magazynowania.

Urządzenie ustalające konstrukcji czołowych lub słupków narożnych – urządzenie unieruchamiające w pionowym eksploatacyjnym położeniu składane konstrukcje czołowe lub słupki narożne.

1.3 Zakres nadzoru

Nadzorowi technicznemu PRS podlegają:

- szkielet (konstrukcja nośna),
- naroża zaczepowe,
- urządzenia ryglujące (gdy są przewidziane),
- urządzenia do formowania pakietu kontenerów (gdy są przewidziane),
- urządzenia ustalające konstrukcji czołowych lub słupków narożnych.

1.4 Dokumentacja techniczna

Oprócz dokumentacji technicznej wymaganej w 1.4.1 części I do zatwierdzenia przez PRS powinna być przedłożona dodatkowa dokumentacja techniczna (w trzech egzemplarzach), zawierająca:

- rysunki urządzeń ustalających konstrukcji czołowych lub słupków narożnych,
- rysunki urządzeń do formowania pakietu.

2 WYMAGANIA TECHNICZNE

Poza spełnieniem wymagań niniejszego rozdziału kontenery powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w rozdziale 3 części I w zakresie możliwym do zastosowania dla tych kontenerów.

2.1 Wymiary

2.1.1 Długość, szerokość i wysokość wszystkich typów kontenerów powinna odpowiadać wartościom podanym w tabeli 3.1.2 części I – z wyjątkiem kontenerów płytowych, których wysokość jest inna niż podana w wyżej wymienionej tabeli.

2.1.2 Jeżeli technologia wykonania kontenera przewiduje inną długość niż podano w tabeli 3.1.2 części I, to całkowita długość maksymalna pustego kontenera mierzona w jego górnej części (L_{max}) oraz całkowita długość minimalna (L_{min}) kontenera przy obciążeniu $1R$ nie powinny przekraczać wartości podanych w tabeli 2.1.2.

Długość kontenera w jego górnej części mierzy się między płaszczyznami przechodzącymi przez czołowe powierzchnie górnych naroży zaczepowych, na styku z górnymi powierzchniami górnych naroży zaczepowych.

Tabela 2.1.2

Typ kontenera	L_{max} [mm]	L_{min} [mm]
1AAA, 1AA, 1A, 1AX	12202	12172
1BBB, 1BB, 1B, 1BX	9135	9105
1CC, 1C, 1CX	6068	6042

2.2 Konstrukcje czołowe

2.2.1 Konstrukcje czołowe stałe lub składane mogą stanowić słupki narożne, połączone między sobą belką poprzeczną górną i innymi belkami wiążącymi słupki oraz ściany czołowe, wykonane jak w kontenerach uniwersalnych.

2.2.2 W konstrukcjach czołowych lub belkach poprzecznych podstawy powinny być przewidziane urządzenia do formowania pakietu kontenerów.

2.3 Konstrukcja podstawy

2.3.1 Górne powierzchnie górnych naroży zaczepowych powinny wystawać o co najmniej 6 mm:

- w kontenerach płytowych – ponad najwyższą górną powierzchnię podłogi,
- w kontenerach o podstawie płytowej z konstrukcjami czołowymi – ponad powierzchnię górnych elementów konstrukcji czołowych.

W kontenerach o podstawie płytowej ze złożonymi konstrukcjami czołowymi lub ze złożonymi słupkami narożnymi górne powierzchnie elementów, na których będzie spoczywał spiętrzony kontener, powinny również wystawać o co najmniej 6 mm ponad najwyższą górną powierzchnię konstrukcji kontenera.

2.3.2 Odległość między dolnymi powierzchniami belek i żeber poprzecznych podstawy kontenerów a płaszczyzną przechodzącą przez dolne powierzchnie dolnych naroży zaczepowych powinna wynosić $12,5^{+5}_{-1,5}$ mm.

2.3.3 Kontener powinien być wyposażony w odpowiednie zaczepy przeznaczone do mocowania ładunku. Zaczepy, liny i inne elementy mocujące ładunek nie mogą wystawać poza wymiary nominalne kontenera. Zaczepy do mocowania ładunku nie mogą również wystawać ponad powierzchnię podłogi.

2.3.4 Jakakolwiek ruchoma część, która niezabezpieczona może powodować niebezpieczne sytuacje, powinna być wyposażona w odpowiedni system zabezpieczający, posiadający zewnętrzny wskaźnik informujący o poprawnym zabezpieczeniu tej części we właściwej pozycji.

3 PRÓBY

3.1 Wymagania ogólne

3.1.1 Kontenery wymienione w 1.1.1, niezależnie od ich konstrukcji, typu i materiałów, z których są wykonane, poddaje się próbom i obciążeniom określonym w rozdziale 3 części II, jeżeli obciążenia i inne dane prób nie są zmienione w niniejszym rozdziale, oraz próbom dodatkowym podanym w tym rozdziale.

3.1.2 Po zakończeniu każdej próby kontenery nie powinny mieć odkształceń i niesprawności uniemożliwiających ich praktyczne wykorzystanie zgodnie z przeznaczeniem.

3.1.3 Składane konstrukcje czołowe lub słupki narożne kontenerów o podstawie płytowej powinny w czasie próby znajdować się w położeniu eksploatacyjnym.

3.2 Podnoszenie kontenera

3.2.1 Podnoszenie za górne naroże zaczepowe

Wszystkie kontenery o podstawie płytowej poddaje się tej próbie w taki sam sposób jak kontenery uniwersalne.

3.2.2 Podnoszenie za dolne naroża zaczepowe

Wszystkie kontenery poddaje się tej próbie w taki sam sposób jak kontenery uniwersalne.

3.2.3 Próba podnoszenia za pomocą widłowego wózka podnośnikowego

Próbie tej poddawane są kontenery typu ICC, 1C, 1CX, 1D, 1DX w taki sam sposób jak kontenery uniwersalne.

3.2.4 Próba podnoszenia za pomocą wózka okraczającego

Wszystkie kontenery poddaje się tej próbie w taki sam sposób jak kontenery uniwersalne.

3.3 Wytrzymałość przy piętrzeniu kontenerów

Wszystkie kontenery poddaje się tej próbie w taki sam sposób jak kontenery uniwersalne, z wyjątkiem kontenerów o podstawie płytowej ze składanymi konstrukcjami czołowymi lub słupkami narożnymi i kontenerów płytowych, które poddaje się próbie bez obciążenia wewnętrznego.

3.4 Wytrzymałość dachu

Próbie tej poddawane są kontenery o podstawie płytowej z dachem w taki sam sposób jak kontenery uniwersalne.

3.5 Wytrzymałość podłogi

Wszystkie kontenery poddaje się tej próbie w taki sam sposób jak kontenery uniwersalne.

3.6 Sztywność poprzeczna

Wszystkie kontenery poddaje się tej próbie w taki sam sposób jak kontenery uniwersalne, z wyjątkiem kontenerów płytowych i kontenerów o podstawie płytowej ze stałymi lub składanymi słupkami narożnymi.

Górne naroża kontenerów o podstawie płytowej ze stałymi i składanymi słupkami narożnymi powinny być przed próbą połączone belką poprzeczną górną i wtedy powinny być obciążane siłą równą 150 kN, a gdy słupki narożne nie są połączone ze sobą belką poprzeczną górną, powinny być również pojedynczo obciążone siłą 75 kN.

3.7 Sztywność wzdłużna

Wszystkie kontenery o podstawie płytowej, z wyjątkiem kontenerów typu 1D, poddaje się tej próbie w taki sam sposób jak kontenery uniwersalne.

W czasie tej próby dla kontenerów o podstawie płytowej z konstrukcją czołową lub ze słupkami narożnymi należy stosować siły 50 kN zamiast 75 kN. Górne płaszczyzny górnych naroży zaczepowych wszystkich kontenerów poddanych próbie mogą przemieszczać się sprężystość w stosunku do podstawy na odległość nieprzekraczającą 42 mm.

3.8 Zamocowanie w kierunku wzdłużnym

Wszystkie kontenery poddaje się tej próbie w taki sam sposób jak kontenery uniwersalne.

3.9 Wytrzymałość ścian czołowych

Wszystkie kontenery o podstawie płytowej, mające konstrukcje czołowe jako ściany lub ściany czołowe, poddaje się tej próbie w taki sam sposób jak kontenery uniwersalne.

3.10 Szczelność na wpływy atmosferyczne

Na życzenie zamawiającego kontenery – PRS może przeprowadzać próby w zakresie możliwym do przeprowadzenia w taki sam sposób, jak w przypadku kontenerów uniwersalnych.

3.11 Wytrzymałość przy piętrzeniu kontenerów o podstawie płytowej ze składanymi konstrukcjami czołowymi lub słupkami narożnymi

Kontenery o podstawie płytowej przed poddaniem próbie powinny mieć złożone konstrukcje czołowe lub słupki. Kontener poddaje się próbie bez obciążenia próbnego.

Siły podane w tabeli 3.3.4 części II należy przyłożyć jednocześnie i równomiernie do każdego z czterech lub pary jednej strony czołowej naroży zaczepowych lub podobnych urządzeń za pośrednictwem naroży próbnych lub podkładek, których wymiary powinny odpowiadać wymiarom naroży zaczepowych. Naroża próbne lub podkładki należy tak układać w stosunku do naroży zaczepowych lub podobnych urządzeń kontenera, aby były uwzględnione wszystkie możliwe warianty ich przesunięć o 25,4 mm w kierunku poprzecznym i o 38 mm w kierunku wzdłużnym.

3.12 Podnoszenie pakietu pustych kontenerów

Próbie przeprowadza się w celu sprawdzenia kontenera i urządzeń do formowania pakietu pustych kontenerów pod względem zdolności przenoszenia przez te urządzenia w warunkach przyspieszeń pakietu pustych złożonych kontenerów.

Kontener obciążony równomiernie i jednocześnie siłą równą $(2n-1)Tg$ (n – liczba kontenerów w pakiecie, T – tara), przyłożoną do urządzeń do formowania pakietu, podnosi się za cztery uchwyty w narożach tak, aby uniknąć wpływu sił przyspieszeń.

Niedopuszczalne są trwałe odkształcenia lub inne uszkodzenia urządzeń do formowania pakietu.

4 SPRAWDZENIA

Kontenery płytowe i o podstawie płytowej powinny być poddane sprawdzeniom w zakresie podanym w podrozdziale 3.11 części II.

CZĘŚĆ VI
KONTENERY DO PRZEWOZU SUCHYCH
ŁADUNKÓW MASOWYCH

1 POSTANOWIENIA OGÓLNE

1.1 Zakres zastosowania

1.1.1 Wymagania niniejszej części VI mają zastosowanie do kontenerów służących do przewozu suchych bezpiecznych ładunków masowych.

1.1.2 Kontenery do przewozu suchych bezpiecznych ładunków masowych powinny odpowiadać również wymaganiom zawartym w części I.

1.2 Określenia

W niniejszej części VI przyjęto następujące określenia:

Gęstość nasypowa – masa przypadająca na jednostkę objętości suchego stałego ładunku masowego, mierzona dla ładunku będącego w stanie sypkim i nieubitym.

Kontener do przewozu suchych ładunków masowych za i rozładowywanych bez użycia ciśnienia – kontener przeznaczony do przewozu suchych stałych ładunków masowych, zdolny do przenoszenia obciążenia pochodzącego od napełniania, ruchu podczas transportu i rozładowywania nieopakowanych suchych ładunków masowych, posiadający otwory i osprzęt służący do napełniania go i opróżniania:

- **skrzynkowy** – kontener do przewozu suchych stałych ładunków masowych, rozładowywany przez wywracanie, posiadający równoległościenną przestrzeń ładunkową oraz otwór drzwiowy w co najmniej jednej ścianie czołowej. Kontener ten może być wykorzystywany jako kontener uniwersalny;
- **samowyladowczy** – kontener do przewozu suchych stałych ładunków masowych, do rozładunku poziomego, nieposiadający otworu drzwiowego. Kontener ten nie może być wykorzystywany jako kontener uniwersalny.

Końcówka do zewnętrznego urządzenia fumigacyjnego – końcówka lub końcówki łączące kontener z zewnętrznym urządzeniem fumigacyjnym.

Ładunki bezpieczne – substancje nieujęte w wykazie substancji niebezpiecznych.

Ładunki niebezpieczne – substancje sklasyfikowane jako niebezpieczne przez Kodeks IMDG, ADR lub RID.

Otwory do rozładunku – otwory w kontenerze przewidziane do rozładunku suchych stałych ładunków masowych.

Otwory do załadunku – otwory w kontenerze służące do napełniania go suchymi, stałymi ładunkami masowymi.

Przestrzeń ładunkowa – przestrzeń ograniczona ścianami kontenera lub jego poszyciem, mierzona po zamknięciu wszystkich otworów.

Suche stałe ładunki masowe – zbiór oddzielnych stałych cząsteczek, normalnie przylegających do siebie, które w określonych warunkach zdolne są do sypkiego przemieszczania się.

1.3 Zakres nadzoru

Nadzorowi technicznemu PRS podlegają:

- .1 szkielet (konstrukcja nośna),
- .2 naroża zaczepowe,
- .3 drzwi i zamknięcia drzwiowe,
- .4 zamknięcia otworów do za- i rozładunku.

2 WYMAGANIA TECHNICZNE

2.1 Wymiary wewnętrzne

Wymiary wewnętrzne kontenerów skrzynkowych powinny być w miarę możliwości jak największe, przy czym wewnętrzna szerokość kontenerów typu 1AA, 1A, 1BB, 1B, 1CC, 1C i 1D nie powinna być mniejsza niż 2330 mm.

2.2 Zamknięcia

Wszystkie zamknięcia kontenera, jeśli nie są zabezpieczone i mogą powodować niebezpieczne sytuacje, powinny być wyposażone w odpowiedni system zabezpieczający, posiadający zewnętrzny wskaźnik prawidłowego zabezpieczenia danego zamknięcia.

2.3 Dach

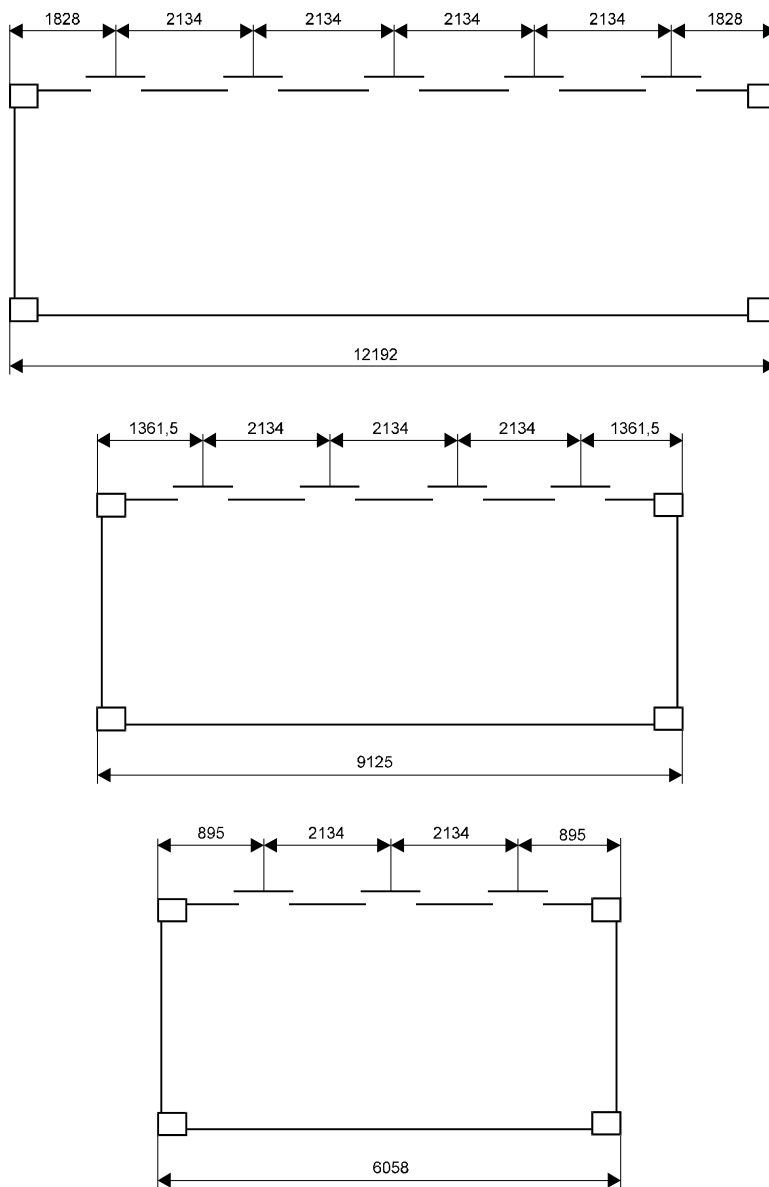
Kontener posiadający demontowalny dach lub część dachu powinien być wyposażony w takie urządzenie ryglujące, aby obserwator znajdujący się na poziomie gruntu mógł stwierdzić – gdy kontener stoi na wagonie lub pojeździe drogowym, że dach lub jego część jest prawidłowo zaryglowana.

2.4 Otwór drzwiowy

Kontenery skrzynkowe powinny posiadać drzwi w co najmniej jednej ścianie czołowej. Wymiary otworu drzwiowego powinny spełniać wymagania określone w 2.1.2 części II.

2.5 Otwory do załadunku towarów

2.5.1 W każdym kontenerze powinien się znajdować co najmniej jeden otwór do załadunku.



Rys. 2.5.1.

Przykładowe rozmieszczenie otworów do załadunku suchych stałych ładunków masowych w kontenerach skrzynkowych za- i rozładowywanych bez użycia ciśnienia

2.5.2 Konstrukcja otworów do załadunku powinna zapewniać właściwe rozłożenie suchego stałego ładunku masowego wewnątrz kontenera, ładowanego metodą grawitacyjną lub za pomocą innego urządzenia niewytwarzającego ciśnienia (podciśnienia) wewnątrz przestrzeni ładunkowej.

2.6 Otwory do rozładunku towarów

2.6.1 W każdym kontenerze powinien się znajdować co najmniej jeden otwór do rozładunku.

2.6.2 Konstrukcja otworów do rozładunku powinna umożliwiać całkowite rozładowanie kontenera metodą grawitacyjną lub inną, niepowodującą powstania ciśnienia (podciśnienia) wewnątrz przestrzeni ładunkowej.

2.7 Otwory do kontroli i konserwacji kontenera samowyładowczego

2.7.1 Kontener samowyładowczy powinien posiadać włazy lub inne otwory umożliwiające kontrolę i konserwację wnętrza kontenera. Średnica włazu nie powinna być mniejsza niż 500 mm.

2.7.2 Jeśli otwory do za- i rozładunku odpowiadają wymaganiom podanym w 2.7.1, to mogą również służyć jako otwory do kontroli i konserwacji kontenera.

2.8 Poszycie kontenera samowyładowczego

Poszycie kontenera samowyładowczego powinno być zdolne do przenoszenia obciążeń wywoływanych siłami bezwładności pochodzącymi od przemieszczania się ładunku w czasie transportu i operacji przeładunkowych równych:

- $2Rg$ wzdłużnie,
- $2Rg$ pionowo,
- $1Rg$ poprzecznie.

3 PRÓBY

3.1 Wymagania ogólne

3.1.1 Kontenery do przewozu suchych ładunków masowych należy poddawać próbom podnoszenia, piętrzenia, mocowania w kierunku wzdłużnym, sztywności konstrukcji oraz jeśli konstrukcja na to pozwala, próbom podłogi i dachu – przy zastosowaniu sił, obciążeń i metod przeprowadzania prób określonych w części II.

3.1.2 Kontenery samowyładowcze poddawane próbom powinny być załadowane odpowiednim płynnym lub stałym ładunkiem masowym w celu uzyskania sił i obciążeń wymaganych w poszczególnych próbach.

W przypadku braku odpowiedniego ładunku, można użyć ładunku lżejszego i zastosować uzupełniające obciążenie zewnętrzne. To całkowite obciążenie lub całkowity ładunek powinien być tak rozmieszczony, aby stanowił równomiernie rozłożony ładunek. W przypadku równomiernego obciążenia, rzeczywiste momenty gnące nie powinny różnić się więcej niż o 20% od momentów obliczeniowych.

3.2 Wytrzymałość ścian czołowych (kontenera skrzynkowego)

3.2.1 Ściany czołowe kontenera powinny być zdolne do przenoszenia równomiernie rozmieszczonych na całej powierzchni ściany sił równych:

- .1 0,4 P_g dla kontenerów typu 1AAA, 1AA, 1A, 1AX, 1BB, 1B, 1BX;
- .2 0,6 P_g dla kontenerów typu 1CC, 1C, 1CX, 1D, 1DX.

3.2.2 Do wewnętrznej powierzchni ściany czołowej należy przyłożyć siły podane w 3.2.1, równomiernie rozłożone na całej jej powierzchni tak, aby ściana mogła się swobodnie ugiąć.

3.2.3 Próbie wytrzymałości należy poddać obie ściany czołowe kontenera. Jeśli konstrukcja ścian czołowych jest identyczna, to próbie można poddać tylko jedną ścianę.

3.3 Wytrzymałość ścian bocznych (kontenera skrzynkowego)

3.3.1 Ściany boczne kontenera należy poddać próbie wytrzymałości przy zastosowaniu sił i metod przeprowadzania prób określonych w 3.9 części II.

3.3.2 W kontenerze poddanym próbie wytrzymałości ścian bocznych, ugięcie ściany bocznej w stosunku do płaszczyzny przechodzącej przez zewnętrzne boczne powierzchnie naroży zaczepowych nie powinno być większe niż 40 mm.

3.4 Wytrzymałość wzdłużna (kontenera samowyladowczego)

3.4.1 Kontener, równomiernie wewnątrz obciążony i mający wraz z obciążeniem masę równą R , należy podwiesić tak, aby jego oś wzdłużna była prostopadła do płaszczyzny poziomej (z dopuszczalnym maksymalnym odchyleniem od pionu równym 3°).

3.4.2 Kontener powinien być zamocowany za dwa dolne naroża zaczepowe umieszczone przy jego podstawie i zabezpieczony przed przewróceniem się poprzez zamocowanie dwóch górnych naroży podstawy.

3.4.3 Drugą metodą przeprowadzania prób może być podparcie czterech dolnych naroży zaczepowych ściany czołowej kontenera. Metodę tę można stosować tylko w przypadku sprawdzenia zamocowania zbiornika do szkieletu kontenera. Warunkiem przeprowadzenia próby tą metodą jest pozytywna opinia PRS, stwierdzająca że poprzedzające próby potwierdziły spełnienie przez kontener innych wymagań.

W takim położeniu kontener powinien pozostawać przez co najmniej 5 minut.

3.4.4 Gdy kontener nie jest symetryczny pod względem wykonania szkieletu i zamocowań zbiornika, próbie podlegają obie ściany czołowe.

3.5 Wytrzymałość poprzeczna (kontenera samowyladowczego)

3.5.1 Kontener, równomiernie wewnątrz obciążony i mający wraz z obciążeniem masę równą R , należy podwiesić tak, aby jego oś poprzeczna była prostopadła do płaszczyzny poziomej (z dopuszczalnym maksymalnym odchyleniem od pionu równym 3°).

3.5.2 Kontener powinien być zamocowany za dwa dolne naroża zaczepowe umieszczone przy jego podstawie i zabezpieczony przed przewróceniem się poprzez zamocowanie dwóch górnych naroży podstawy.

3.5.3 Drugą metodą przeprowadzania prób może być podparcie czterech dolnych naroży ramy bocznej kontenera. Metodę tę można stosować tylko w przypadku sprawdzenia zamocowania zbiornika do szkieletu kontenera. Warunkiem przeprowadzenia próby tą metodą jest pozytywna opinia PRS, stwierdzająca że poprzedzające próby potwierdziły spełnienie przez kontener innych wymagań.

W takim położeniu kontener powinien pozostawać przez co najmniej 5 minut.

3.5.4 W kontenerze poddanym próbie wytrzymałości poprzecznej ugięcie jakiegokolwiek jego części w stosunku do płaszczyzny przechodzącej przez zewnętrzne boczne powierzchnie naroży zaczepowych każdej ściany bocznej nie powinno być większe niż 50 mm.

3.6 Wytrzymałość pomostów

Kontener poddaje się próbie bez obciążenia wewnętrznego. Obciążenie zewnętrzne stanowi siła ciężkości odpowiadająca masie 300 kg, równomiernie rozmieszczona na powierzchni 300 x 600 mm. Siła ta przykładana jest do zewnętrznej najsłabszej części pomostu.

3.7 Wytrzymałość drabinek

Kontener poddaje się próbie bez obciążenia wewnętrznego. Obciążenie zewnętrzne stanowi siła ciężkości odpowiadająca masie 200 kg, przyłożona pionowo w dół do środka każdego stopnia drabinki.

3.8 Szczelność na wpływy atmosferyczne

Próbę tę przeprowadza się po zakończeniu prób określonych w 3.1.1 oraz 3.2 do 3.7. Należy przy tym stosować metodę przeprowadzenia próby i parametry zgodne z 3.10 części II.

3.9 Nieprzepuszczalność powietrza

3.9.1 Próbę tę przeprowadza się po zakończeniu prób określonych w 3.1.1 oraz 3.2 – 3.7. Próbie tej poddaje się zarówno kontenery skrzynkowe, jak i samowyladowcze – budowane jako powietrznoszczelne.

3.9.2 Kontener powinien mieć podczas próby kompletne wyposażenie. Drzwi i inne otwory powinny być zamknięte odpowiednimi zamknięciami, przewidzianymi przy normalnej eksploatacji kontenera.

3.9.3 Przyłączony do kontenera przewód powietrzny powinien mieć zwężkę, manometr i licznik przepływu. Manometr powinien być zamocowany bezpośrednio na kontenerze. Dokładność licznika przepływu powietrza powinna wynosić $\pm 3\%$ wartości mierzonej, a manometru $\pm 5\%$ tej wartości.

3.9.4 W kontenerze należy wytworzyć nadciśnienie równe $250 \text{ Pa} \pm 10\text{Pa}$ ($25 \pm 1 \text{ mm H}_2\text{O}$) i utrzymywać je w czasie trwania próby.

3.9.5 Straty powietrza w kontenerze nie powinny przekraczać wartości podanych w tabeli 3.9.5.

Tabela 3.9.5

Typ kontenera	1AAA, 1AA,1A,1AX	1BBB, 1BB,1B,1BX	1CC,1C,1CX	1D,1DX
Wartość strat, [m ³ /h]	30	25	20	15

Wykaz zmian obowiązujących od 1 lipca 2014 roku

<i>Pozycja</i>	<i>Tytuł/Temat</i>	<i>Źródło</i>
5.1.1.6	Zmiana jednostki miary	IMO Rez. MSC 355(92)
Rys 5.1.2	Wzór tabliczki uznania	IMO Rez. MSC 355(92)
5.1.6	Zmiany w tabliczce	IMO Rez. MSC 355(92)
